МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «КЕРЖЕНСКИЙ»

УДК 502.72 (091) (470.21)
Регистрационный №
Инвентарный №

Утверждаю
И. о. директора заповедника
_____ В.М. Языков
"27" июня 2016 г.

Тема: Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ
2015 год

КНИГА 22

Рис. 124
Табл. 114
Фото. 6
С. 284

Зам. директора
по научной работе
Печникова Н.Д.

Нижний Новгород, 2016

Реферат

Летопись природы за 2015 г. (книга 22) включает 11 разделов и 2 приложения.

Объем: с. 284, рис. 124, табл. 114, фото 6, прил.2.

Летопись природы, Керженский заповедник, р. Керженец, пробные площади, русловые процессы, почвы, погода, воды, гидрология, гидрохимия, флора, растительность, продуктивность, фауна, численность животных, учеты, фенология, антропогенные факторы, научные исследования, экопросветительская работа.

Книга 22 Летописи природы Керженского заповедника содержит материалы о состоянии различных компонентов природных комплексов заповедника и произошедших в них изменениях.

В разделе 2 приводятся данные о ключевых участках, постоянных и временных учетных маршрутах, на которых в 2015 г. проведены наблюдения за природными объектами.

В разделе 3 приводятся результаты исследований динамики русловых процессов р. Керженец: изменения береговой линии и определение мощности и состава аллювиальных наносов в пойме р. Керженец.

В разделе 4 даны описание профиля, краткая характеристика расположения почвенного разреза на местности и результаты химических анализов по генетическим горизонтам и гранулометрического состава образцов почв для 3 площадей по изучению состояния территориальной группировки майского хруща.

В разделе 5 приводятся сведения о погодных условиях 2014–2015 метеорологического года по наблюдениям ВВ УГМС на метеопосту в пос. Рустай и метеостанции г. Семенов.

В разделе 6 приводятся сведения о гидрологическом режиме водных объектов на территории заповедника, измерении скорости течения и определению расхода воды в реках Керженец и Черная, гидрохимическая характеристика водных объектов, расположенных на территории заповедника, и оз. Черное в охранной зоне заповедника.

В разделе 7 характеризуется состояние флоры и растительности: список сосудистых растений заповедника пополнился двумя новыми видами, даны результаты наблюдений за редкими и адвентивными видами, сведения о цветении и плодоношении древесных растений, продуктивности ягодников, плодоношению грибов, сукцессионные изменения на гарях 2010 г. и карты постпирогенных раннесукцессионных ассоциаций для двух участков, приводится сведения лесопатологического обследования хвойных насаждений.

В разделе 8 приводятся дополнения к фаунистическому списку заповедника, данные ЗМУ, учета бобровых поселений, выхухоли, ондатры, численности мелких млекопитающих и орнитологических учетов, о структуре зоопланктона. Раздел сформирован в основном из отчетов сторонних исполнителей.

В разделе 9 приводятся результаты фенологических наблюдений за основными объектами и явлениями природы заповедника в 2015 г. в сравнения со средними многолетними данными. Из необычных явлений указывается северное сияние.

Раздел 10 содержит сведения о частичном использовании природными ресурсами, новых данных по сенокосным участкам, о заповедно-режимных мероприятиях, о фактах нарушения заповедного режима в 2015 г.

В разделе 11 приводятся данные о темах научно-исследовательских работ и мониторинговых наблюдениях в 2015 г., в т. ч. сведения о заключенных контрактах на выполнение этих работ, приводится информация о научной продукции заповедника, заседаниях научно-технического совета, сотрудничестве с иными организациями.

Раздел 14 содержит сведения об эколого-просветительской деятельности заповедника в 2015 г.

В приложении 1 приводится перечень 26 тематических слоев базы данных заповедника, информация для которых собрана в ходе полевого сезона 2015 г., указываются их авторы и объемы.

В приложение 2 включены суточные данные по метеосводкам с АМС пос. Рустай, представленные ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС».

Оглавление

	Стр.
Введение	7
Список используемых сокращений	8
2. Пробные и учетные площади, ключевые участки, постоянные и временные маршруты (С.П. Урбанавичуте)	9
2.1. Зимний маршрутный учёт (Д.А. Денисов, С.П. Урбанавичуте,)	9
2.2. Маршруты по осеннему учету тетеревиных птиц (Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова, Н.Г. Баянов)	10
2.3. Маршруты осеннего учета бобровых поселений (С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)	11
2.4 Маршруты по учету выхухоли (С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)	12
2.5. Временные маршруты по учету дневных и ночных хищных птиц (С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)	14
2.6. Маршруты по учетам животных и временные пробные площади описания растительности в вольерах для северных оленей (С.В. Бакка, А.А. Шестакова)	15
2.7. Маршруты по учету птиц для выявления воздействия экскурсионной деятельности в Керженском заповеднике (С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)	16
3. Рельеф (О.В. Кораблева)	23
3.1. Результаты исследований русловых процессов р. Керженец	23
3.1.1. Изменения береговой линии р. Керженец	23
3.1.2. Определение мощности и состава аллювиальных наносов на пойме р. Керженец	28
4. Почвы	29
4.1. Характеристика почвенных профилей и места расположения пробных площадей по учету майского хруща (Н.Д. Печникова)	29
5. Погода (Н.Г. Баянов)	35
6. Воды (О.В. Кораблева)	67
6.1. Мониторинг режимных водных объектов	67
6.2. Исследования по измерению скорости течения воды и определению расхода воды в реках	83
6.3. Гидрохимические характеристики водных объектов	92
7. Флора и растительность (С.П. Урбанавичуте)	96
7.1. Флора и ее изменения (С.П. Урбанавичуте)	96
7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов	96
7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды	101
7.1.3. Синантропные виды растений	117
7.2. Растительность и ее изменения (С.П. Урбанавичуте)	123
7.2.2. Состояние растительных сообществ	123

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение (О.С. Ермакова) ……..…….. 123
7.2.2.5. Продуктивность ягодников ……..…… 124
7.2.2.6. Плодоношение грибов (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) …….……. 139
7.3. Сукцессионные процессы ……..…… 140
7.3.1. Пирогенные сукцессии (С.П. Урбанавичуте, Н.Г. Кадетов) .…….…. 140
7.2.4. Необычные явления в жизни растений …… 146
7.2.4.1. Лесопатологическое обследование хвойных насаждений (А.Н. Чистов, А.С. Леонтенков, С.П. Урбанавичуте) …….. 146
8. Фауна и животное население (Н.Г. Баянов) ..……..……... 150
8.1. Видовой состав фауны (Н.Г. Баянов, С.В. Бакка) ……..……..…… 150
8.1.1. Новые виды животных (Н.Г. Баянов, С.В. Бакка, А.Н. Чистов) …… 153
8.1.2. Редкие виды (С.В. Бакка, О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, Н.Е. Колесова, Н.Г. Баянов) ……..... 154
8.2. Численность животных ….……..……..… 158
8.2.1. Численность млекопитающих ……..… 158
8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты (Н.Г. Баянов, С.Г. Суров) …..……. 158
8.2.1.2 Численность мелких млекопитающих (А.И. Дмитриев, Н.Г. Баянов) …….. 162
8.2.1.3. Численность выхухоли и других полуводных млекопитающих в пойме р. Керженец (С.В. Бакка) …… 166
8.2.1.4. Учет бобровых поселений (С.В. Бакка) ……... 175
8.2.2. Численность птиц ……..……..…….. 186
8.2.2.1. Численность курообразных (Н.Г. Баянов, Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова) 186
8.2.2.2. Учет населения птиц в 2015 г. после пожаров лета 2010 г. (О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, Н.Е. Колесова,) ……. 186
8.2.3. Численность наземных беспозвоночных 213
8.2.3.1. Численность ксилофагов в хвойных лесах заповедника (А.Н. Чистов, Н.Д. Печникова) …… 213
8.2.3.2. Численность почвенной энтомофауны (Н.Н. Бессчетнова, А.Б. Захаров, А.О. Есичев, Л.И. Клишина, О.Ю. Храмова, Н.Д. Печникова) …… 215
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных …… 218
8.3.20. Водные беспозвоночные ……..…… 218
8.3.20.1. Структурные характеристики сообществ гидробионтов водных объектов заповедника (Н.Г. Баянов) ……. 218
9. Сезонная жизнь природы (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) ……..……..…….. 222
9.1. Календарь природы ……..……... 222
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и охранной зоны (Н.Г. Терменев) ……..…..……..……. 235
10.1. Частичное пользование природными ресурсами (для внутренних нужд заповедника) ……..……..……... 235
10.2. Заповедно-режимные (лесохозяйственные) мероприятия …….……..…..... 246

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия ……..……..... 247
10.3.1. Браконьерство и нарушения заповедного режима ……..……..…... 247
10.3.2. Пожары …….. 249
11. Научные исследования (Н.Д. Печникова) ……..…..……..…… 250
11.1. Ведение баз данных, фото- и видеотеки ……...……. 250
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2015 г. …….…….…. 250
11.2.1. Научная продукция заповедника …….……..….. 254
11.2.2. Деятельность научно-технического совета …….……..….. 258
11.2.3. Сотрудничество заповедника с другими организациями ……..… 259
14. Работа по экологическому просвещению населения (Т.Д. Городничева) ….……... 261
Приложение 1. Базы данных за 2015 г. (С.П. Урбанавичуте) …….……... 270
Приложение 2. Данные метеосводок АМС Рустай за 2015 г. (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) ……..……..... 273

ВВЕДЕНИЕ

Книга Летописи природы составлена в основном в соответствии с методическим руководством К.П. Филонова и Ю.Д. Нухимовской (1990).

Основные работы по изучению естественного хода процессов, протекающих в природе и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса (Летопись природы) выполнены в рамках госзадания п. 5.1. Экологический мониторинг окружающей среды и природных объектов на ООПТ. Материалы для разделов Летописи природы представлены сотрудниками научного отдела и взяты из отчетов по контрактам со сторонними исполнителями (выполнялись в рамках госзадания п. 4.1 и п. 5.1.1).

Авторы материалов, представленных в Летописи, указаны в начале соответствующих разделов и подразделов. В случае формирования раздела из материалов разных исполнителей, то в начале раздела стоит автор-составитель. Если автор-составитель, включая материалы в соответствующие подразделы из отчетов сторонних исполнителей, адаптировал их для Летописи природы, то он указан наряду с авторами отчета. Основная работа по согласованию материалов и редактированию выполнена сотрудниками научного отдела, по компьютерной верстке – ст. научн. сотр. С.П. Урбанавичуте. Главный редактор книги – зам. директора по научной работе Н.Д. Печникова.

Литература

Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР (Методическое пособие). М., 1990. 144 с.

Список используемых сокращений

БАМ – насыпная дорога, местное название

б. пос. – бывший поселок

ВВ УГМС – Верхне-Волжское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

выд. – выдел

г. – год (только при указании конкретного года)

г. – город (только при указании конкретного города)

га – гектар

д. – деревня (только при указании конкретной деревни)

к. – кордон (при указании конкретного кордона)

кв. – квартал (только при указании конкретного квартала или кварталов)

ККНО – Красная книга Нижегородской области

ККРФ – Красная книга Российской федерации

НПТ – надпойменная терраса

оз. – озеро (только при указании конкретного озера)

ос./10 км – количество особей на 10 км маршрутного учета

ос./1 км^2 – плотность особей на 1 км^2

ПЛП – пробная лесная площадь

ПППл – пробная постоянная площадь лесопатологическая

ПП – пробная площадь

пос. – поселок (только при указании конкретного поселка)

р. – река (только при указании конкретной реки)

рис. – рисунок (при ссылке на рисунок)

с. – село (только при указании конкретного села)

табл. – таблица (при ссылке на таблицу)

УЖД – узкоколейная железная дорога, дорога (насыпь), по которой проходила железная дорога (полотно разобрано в 2003 г.)

ур. – урочище (при указании конкретного урочища)

2. ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ, ПОСТОЯННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ МАРШРУТЫ

(С.П. Урбанавичуте)

2.1. Зимние маршрутные учёты

(Д.А. Денисов, С.П. Урбанавичуте)

В 2015 г. ЗМУ животных на территории заповедника проводился традиционно в 2 этапа. Всего пройдено 264,58 км. На рисунке 2.1 показаны учетные маршруты первого и второго этапов и ФИО учетчика на соответствующем маршруте. Результаты ЗМУ приведены в разделе 8. «Фауна и животное население» данной Летописи природы.

Сведения по маршрутам включены в базу данных ГИС-тем заповедника.



Рис. 2.1. Схема размещения зимних учетных маршрутов первого и второго этапов по территории заповедника в 2015 г.

2.2. Маршруты по осеннему учету тетеревиных птиц

(Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова, Н.Г. Баянов)

Осенний маршрутный учет тетеревиных на территории заповедника в 2015 г. проводился Е.Н. Коршуновым с 22 сентября по 10 ноября и Н.Г. Баяновым с 8 сентября по 7 октября. Общая протяженность маршрутов Е.Н. Коршунова составила 438,7 км, в том числе 64,5 км пешком по дорогам и просекам, 368,4 км на мотовездеходе и 5,8 км на велосипеде по дорогам (Отчет по контракту № 16–НО от 18.09.2015 г.). Общая протяженность маршрутов, пройденных Н.Г. Баяновым составила 78,7 км. Схема расположения маршрутов на схеме заповедника показана на рисунках 2.2 и 2.3.

Маршруты представлены в базу данных заповедника в виде тематических слоев. Картографические материалы подготовлены с использованием программы ArcView GIS 3.2a.

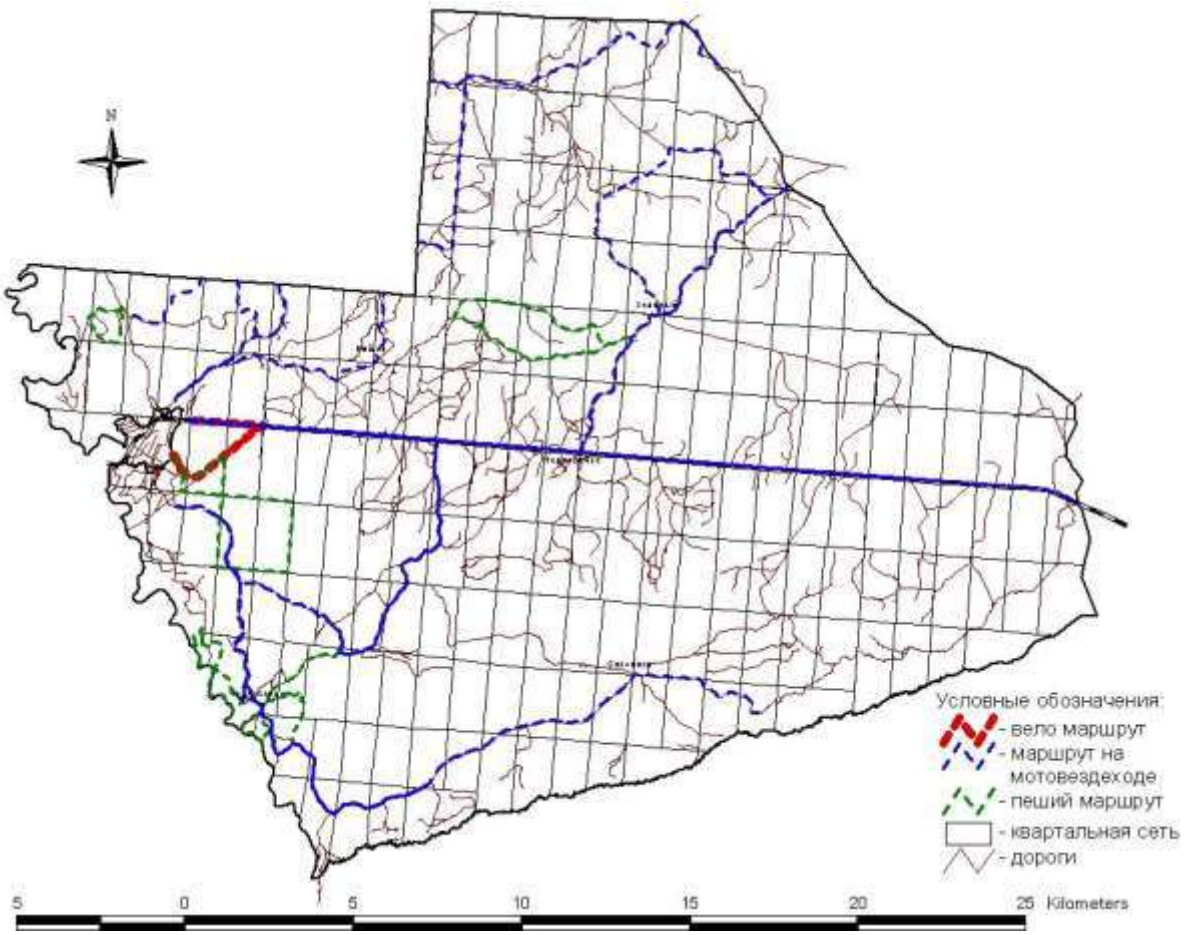

Рис. 2.2. Маршруты по осеннему учету куриных Е.Н. Коршунова в 2015 г.

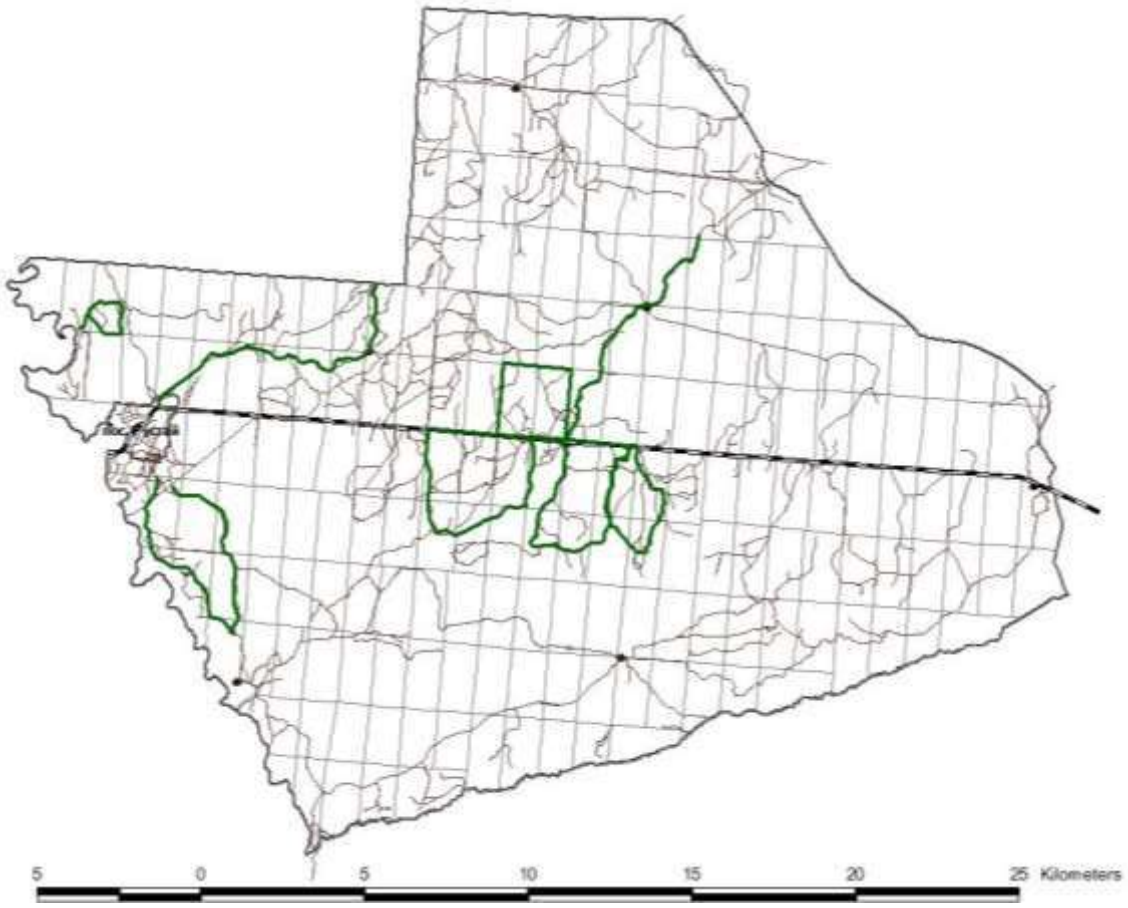

Рис. 2.2. Маршруты по осеннему учету куриных (зеленая линия), пройденных Н.Г. Баяновым в 2015 г.

2.3. Маршруты осеннего учета бобровых поселений

(С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)

В 2015 г. с целью оценки современного пространственного распределения и численности бобра на территории Керженского заповедника по общепринятым методикам проведены учеты бобровых поселений и попутно других полуводных млекопитающих: выдры и ондатры (Отчет по контракту № НО-15 от 01.06.2015 г.). Учет на озерах в пойме р. Керженец, на участках малых рек проведен 13–18 октября и 3–9 ноября 2015 г. Исследованием охвачено 170,1 км (59%) длины 70 рек, ручьев и озер (береговой линии). Объемы работ в разных речных системах представлены в таблице 2.1. Схема расположения учетных маршрутов показана на рисунке 2.4.

Таблица 2.1

Объем работ по учету бобровых поселений в 2015 г.

№	Речная система	Длина обследованных участков водоемов, км
1	2	3
1	Р. Керженец	34,0
2	Озера в пойме р. Керженец	32,0

1	2	3
3	Р. Вишня с притоками	24,6
4	Р. Черная с притоками	40,8
5	Р. Пугай с притоками	30,1
6	Р. Рустайчик	7,1
7	Руч. Макариха	1,5
Всего		**170,1**

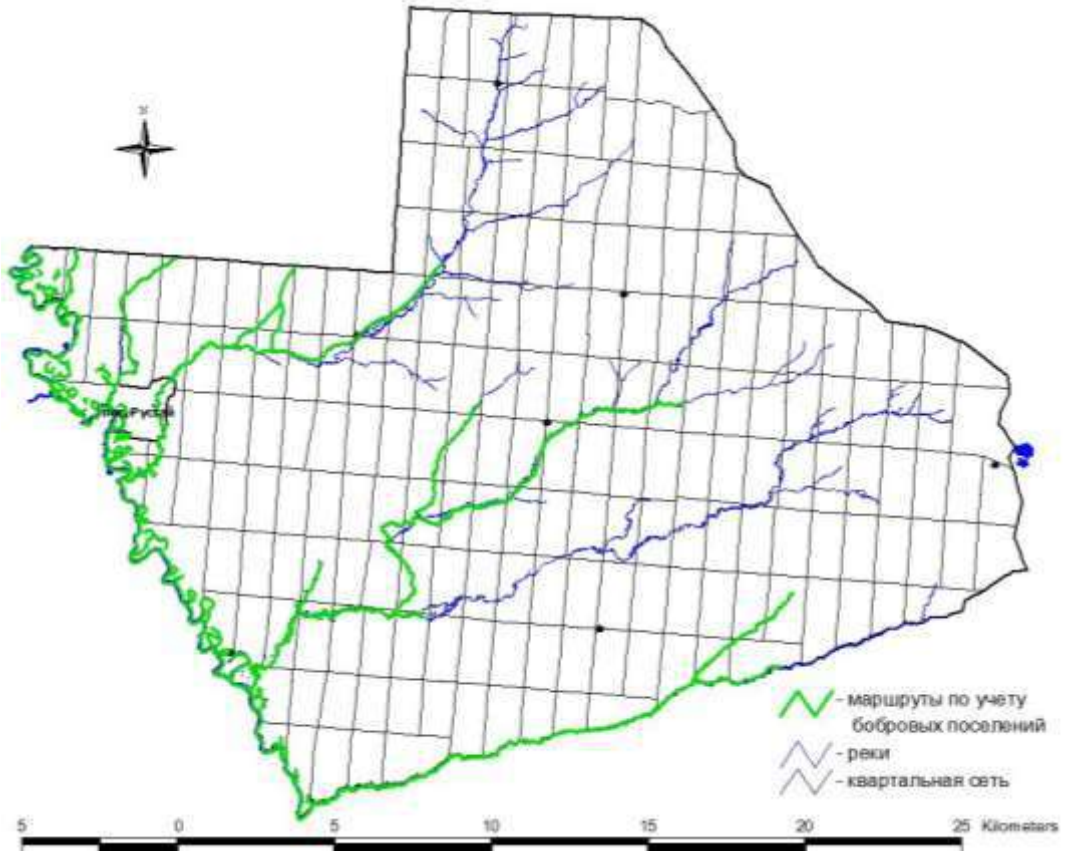

Рис. 2.4. Маршруты по осеннему учету бобровых поселений, обследованных в 2015 г.

2.4. Маршруты по учету выхухоли

(С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)

В 2015 г. 13–18 октября по общепринятым методикам в пойме р. Керженец проведены учеты выхухоли. Учет выхухоли (и попутно ондатры) проведены на 57 пойменных водоемах (табл. 2.2) в границах Керженского заповедника (на правом берегу р. Керженец) с общей длиной береговой линии 66,9 км. Схема расположения учетных маршрутов показано на рисунке 2.5. В таблице 2.2 приведен перечень обследованных водоемов с указанием длины береговой линии, по которой обходились водоемы (Отчет по контракту № НО-14 от 01.06.2015 г.). Все маршруты по учету выхухоли представлены в электронную базу данных ГИС тем заповедника (файлы в форматах .shp и .xls).

Таблица 2.2

Перечень водоемов, обследованных осенью 2015 г. при учете выхухоли

№	Название водоема	Длина береговой линии, км	№	Название водоема	Длина береговой линии, км
1	Оз. Ягодное	1.67	21	Оз. Нижнее Яровское	1.752
2	Оз. Ягодное-2	0.367	22	Водоем 1 кв. 100 выд. 65	0.166
3	Озеро кв. 43 выд. 35	0.918	23	Водоем 2 кв. 100 выд. 66	0.246
4	Оз. Гришино	2.296	24	Водоем 3 кв. 100 выд. 67	0.135
5	Водоем возле оз. Гришино	0.572	25	Водоем возле оз. Язево	0.194
6	Приустевой участок руч. Макариха	3.363	26	Оз. Язево	1.549
7	Озеро кв. 43 выд. 35	1.221	27	Водоем кв. 100 выд. 63	0.825
8	Оз. Заводь	0.609	28	Водоем кв. 100 выд. 53	0.146
9	Озеро кв. 72 выд. 22	0.496	29	Водоем кв. 100 выд. 62	0.511
10	Водоем 1 возле оз. В. и Н. Яровских	0.218	30	Оз. Драничное	1.127
11	Водоем 2 возле оз. В. и Н. Яровских	0.134	31	Водоем в кв. 73 выд. 37, 45, 53	3.185
12	Водоем 3 возле оз. В. и Н. Яровских	0.431	32	Оз. Сиротинное	2.109
13	Оз. Верхнее Яровское	1.26	33	Оз. Ахтамоново	0.26
14	Рустайская старица 1	1.211	34	Оз. Вишенское	1.393
15	Рустайская старица 2	1.934	35	Оз. Калачик	2.835
16	Водоем 5 возле оз. В. и Н. Яровских	0.153	36	Водоем 1 возле оз. Калачик	0.098
17	Водоем 6 возле оз. В. и Н. Яровских	0.338	37	Водоем 2 возле оз. Калачик	1.246
18	Водоем 7 возле оз. В. и Н. Яровских	0.239	38	Водоем кв. 101 выд. 6	1.707
19	Водоем 8 возле оз. В. и Н. Яровских	0.283	39	Озеро кв. 155 выд. 70	0.936
20	Водоем 9 возле оз. В. и Н. Яровских	0.245	40	Озеро кв. 155 выд. 67	0.857
41	Водоем кв. 155 выд. 37	1.643	50	Озеро кв. 206 выд. 19	1.074
42	Старица кв. 155 выд. 41	3.152	51	Озеро кв. 206 выд.9	0.809
43	Оз. Круглое	0.539	52	Озеро кв. 206 выд.13	0.627
44	Озеро кв. 101 выд. 3	0.393	53	Озеро кв. 195 выд. 23	1.492
45	Оз. Черноозерское	1.492	54	Озеро кв. 195 выд. 37	1.583
46	Оз. Черноозерское-2 (Симочкин Дол)	3.788	55	Оз. Черный Яр	2.593
47	Оз. Кости	2.011	56	Оз. Красный Яр	3.527
48	Озеро кв. 207 выд. 36	0.479	57	Водоем возле оз. Черный Яр	1.288
49	Водоем кв.207 выд 20	1.128	**Всего**		**66.853**

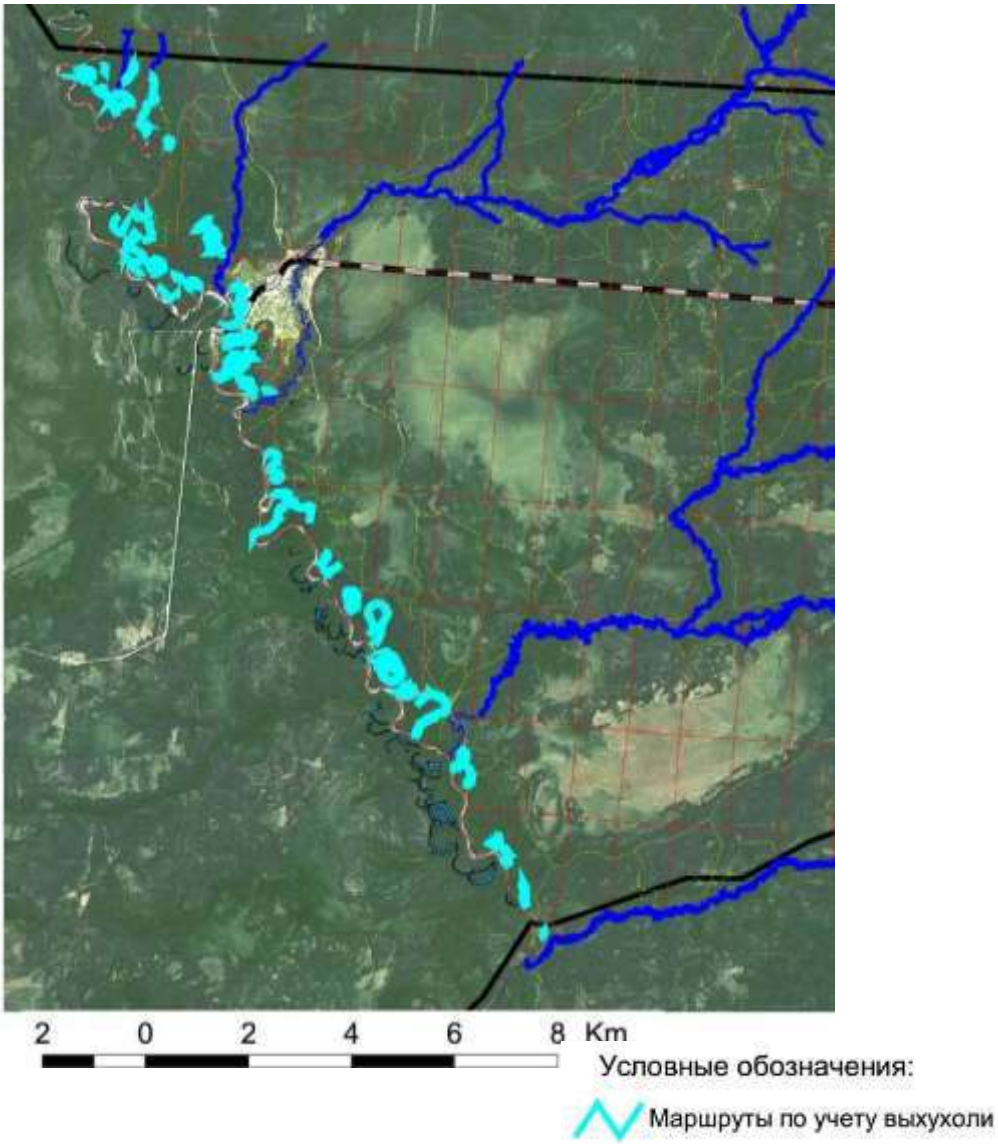

Рис. 2.5. Маршруты по учету выхухоли в Керженском заповеднике в 2015 г.

2.5. Временные маршруты по учету дневных и ночных хищных птиц

(С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)

Для установления современного характера пространственного распределения и уровень численности совообразных и дневных хищных птиц на территории в ГПБЗ «Керженский» в 2015 г. были проведены учеты на временных маршрутах (Отчет по контракту № НО-4 от 17.03.2015 г.). Маршруты были проложены на в не охваченной пожарами западной части заповедника в окрестностях пос. Рустай и к. Чернозерье, а также на пройденных пожарами территориях в окрестностях к. Черноречье и к. Сазониха. Всего было заложено 93 пеших маршрута общей длиной 736,85 км, а также был проведен учет на 1 автомобильном маршруте длиной 16,25 км. Перечень маршрутов представлен в базе данных заповедника. Схема расположения маршрутов на территории заповедника показана на рисунке 2.6.

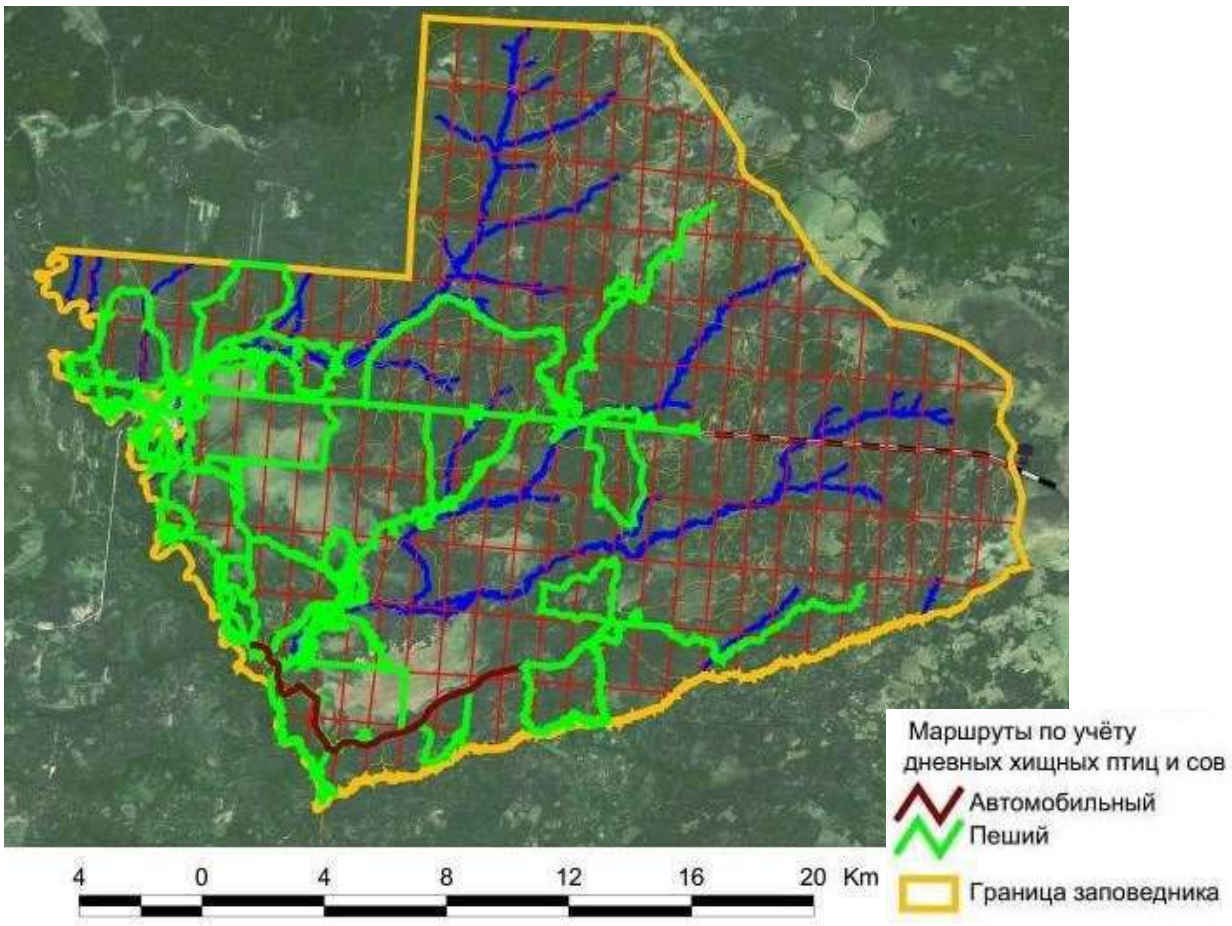

Рис. 2.6. Расположение временных маршрутов по учету совообразных и соколообразных на территории Керженского заповедника в 2015 г.

2.6. Маршруты по учетам животных и временные пробные площади описания растительности в вольерах для северных оленей

(С.В. Бакка, А.А. Шестакова)

В 2015 г. в границах вольеров (на момент обследования ограждение отсутствовало) были проведены комплексные исследования состояния биоты в местах планируемого выпуска лесного северного оленя как основа последующего мониторинга воздействия оленей на экосистему (Отчет по контракту № НО-8 от 23.03.2015 г.). Вольеры расположены (на период написания отчета ограждение было поставлено) на территории бывшего пос. Черноречье и в ур. Черный хутор (рис. 2.7). В границах планируемых загонов были проведены учеты амфибий и рептилий по маршрутам и обследованы имеющиеся водоемы, проведены учеты птиц, для составления геоботанической карты вольеров заложены временные пробные площади (GPS-навигатором взяты координаты в центре площади).

Учетные маршруты и описания растительности включены в базу данных ГИС-тем заповедника.

Временные пробные площади описания растительности

Исследованием были охвачены 2 участка: 7,4 га на территории бывшего пос. Черноречье и 140 га в ур. Черный хутор. Всего сделано 34 описания растительности на круговых площадях, радиусом 10 м: 12 на Черноречье и 22 на Черном хуторе (рис. 2.7). Перечень описаний растительности (названия растительных ассоциаций и координаты центра круговых площадок описания) представлен в базу данных заповедника.

Маршруты по учету амфибий и рептилий

На территории бывшего пос. Черноречье учет амфибий и рептилий был проведен на маршруте длиной 3,9 км и в 10 постоянных и временных водоемах. Расположение маршрута и обследованных водоемов показано на рисунке 2.8.А. В ур. Черный Хутор учет амфибий и рептилий проведен на 3 маршрутах общей длиной 26,5 км. Расположение маршрутов показано на рисунке 2.8.Б.

Маршруты по учету орнитофауны в оленьих загонах

Учет птиц на территории бывшего пос. Черноречье проведен на 3 маршрутах общей протяженностью 9,19 км. Так как исследования выполнялись в гнездовой период, то при проведении учетов были зафиксированы GPS-навигатором координаты всех гнездовых участков птиц. На рисунке 2.9.А показана схема распределения маршрутов и все учтенные гнездовые участки птиц. В ур. Черный хутор учет выполнен на 2 маршрутах протяженностью 8,88 км. Схема маршрутов дана на рисунке 2.9.Б.

2.7. Маршруты по учету птиц для выявления воздействия экскурсионной деятельности в Керженском заповеднике

(С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.Н. Орлова)

В 2015 г. для выявления воздействия экскурсионной деятельности на территории заповедника на орнитофауну были проведены учеты птиц на экскурсионных и дополнительно заложенных маршрутах. Исследования выполнялись в рамках темы IV научно-исследовательских и технических работ «Научные основы развития познавательного туризма в условиях заповедника» (Отчет по контракту № НО-3 от 17.03.2015 г.).

Экскурсионные маршруты расположены в непосредственной близости от пос. Рустай, где, наряду с влиянием экскурсантов, ПТК испытывают фоновое воздействие населенного пункта (шум, посещение местными жителями и домашними животными и др.). Чтобы выявить непосредственное воздействие экскурсий на орнитофауну, были проведены учеты птиц на маршрутах трех категорий: 1) на экскурсионных маршрутах (маршруты №№ 1–3), 2) в аналогичных природных сообществах возле пос. Рустай, где не проводятся экскурсии (№ 4, 5) и 3) в сходных сообществах с минимальным антропогенным

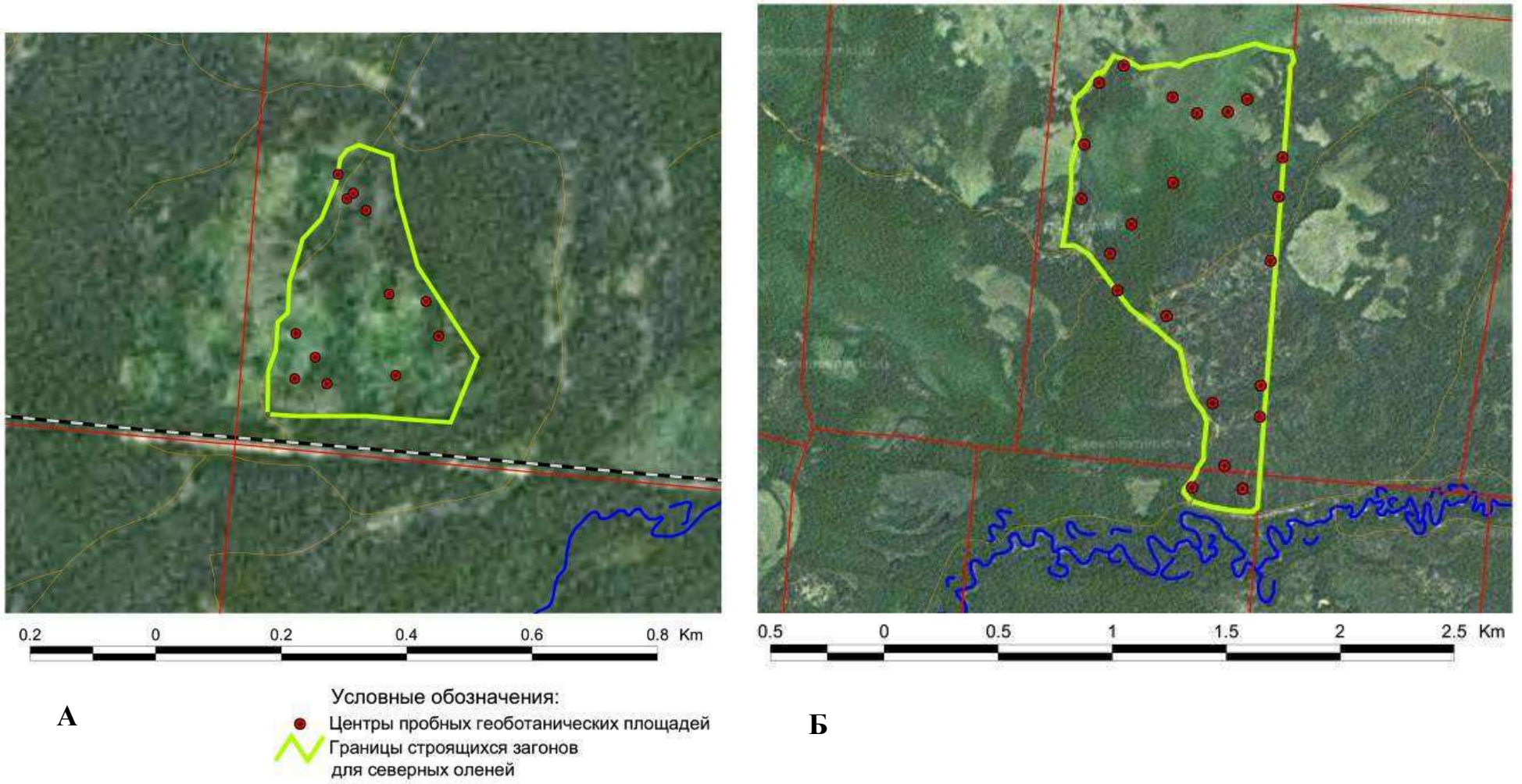

Рис. 2.7. Схема распределения временных пробных площадей описания растительности, сделанные в 2015 г., в пределах вольеров для содержания северных оленей (**А** – территория бывшего пос. Черноречье, **Б** – ур. Черный хутор)

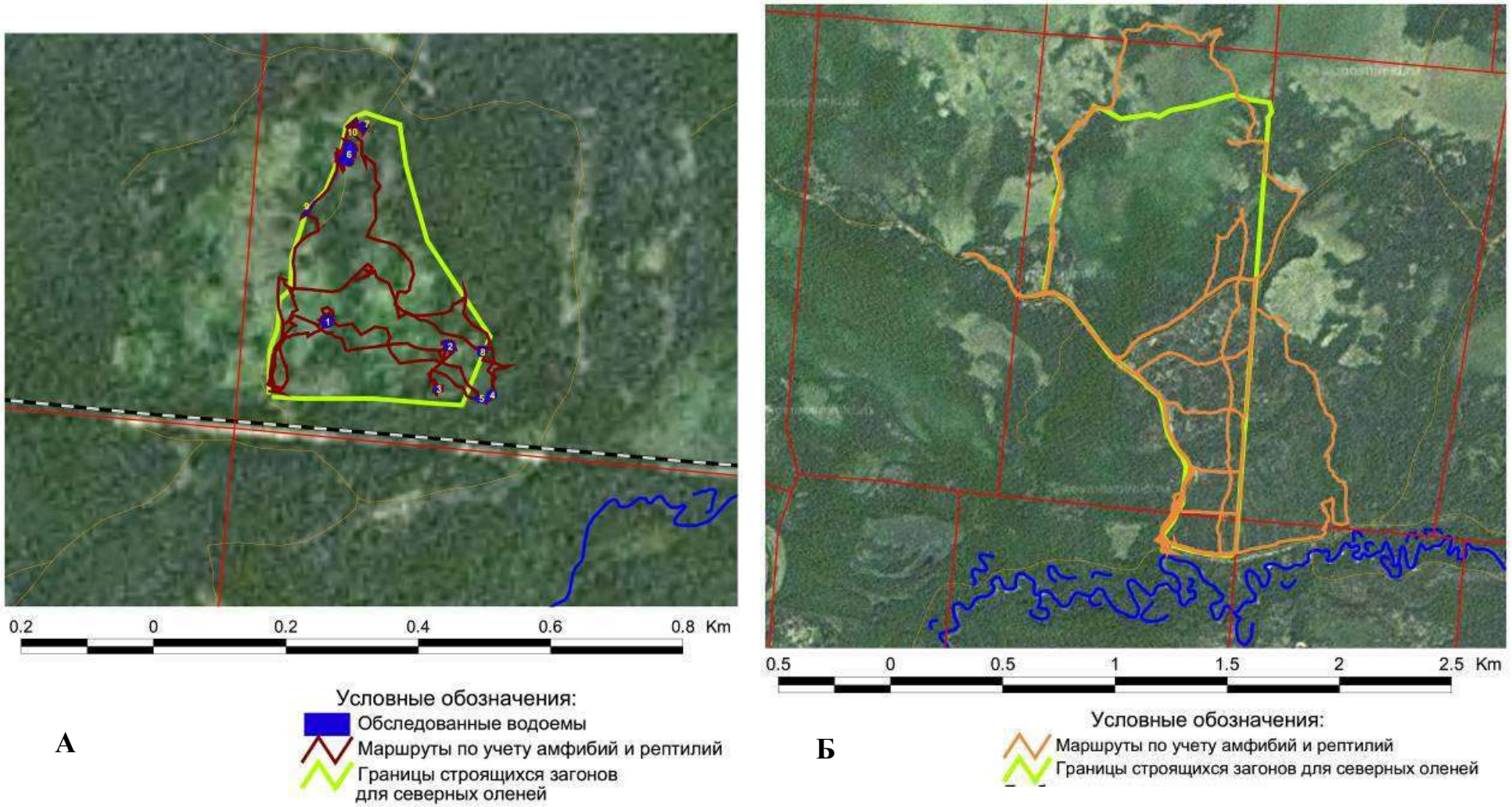

Рис. 2.8. Схема маршрутов по учету амфибий и рептилий и расположения обследованных водоемов в 2015 г., в пределах вольеров для содержания северных оленей (**А** – территория б. пос. Черноречье, **Б** – ур. Черный хутор)

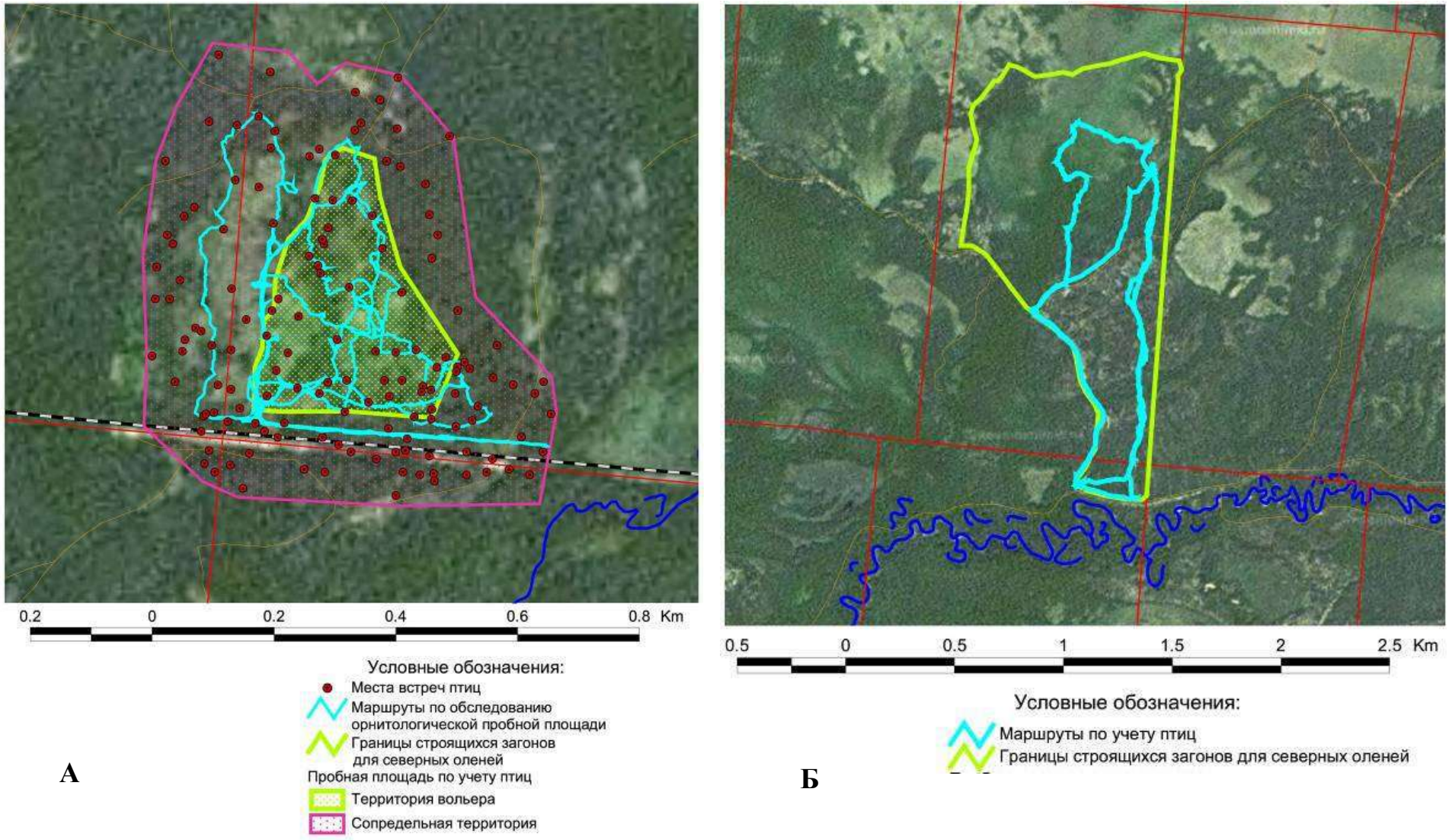

Рис. 2.9. Схема расположения выявленных гнездовых участков на территории б. пос. Черноречье (**А**) и маршрутов по учету птиц на территории бывшего пос. Черноречье (**А**) и в ур. Черный хутор (**Б**) 2015 г.

воздействием (№ 6, 7). Учеты проведены на 7 маршрутах, общей протяженностью 22,26 км. Расположение маршрутов на территории заповедника показано на рисунке 2.10. Учетные маршруты включены в базу данных ГИС-тем заповедника.

Ниже представлена краткая характеристика маршрутов.

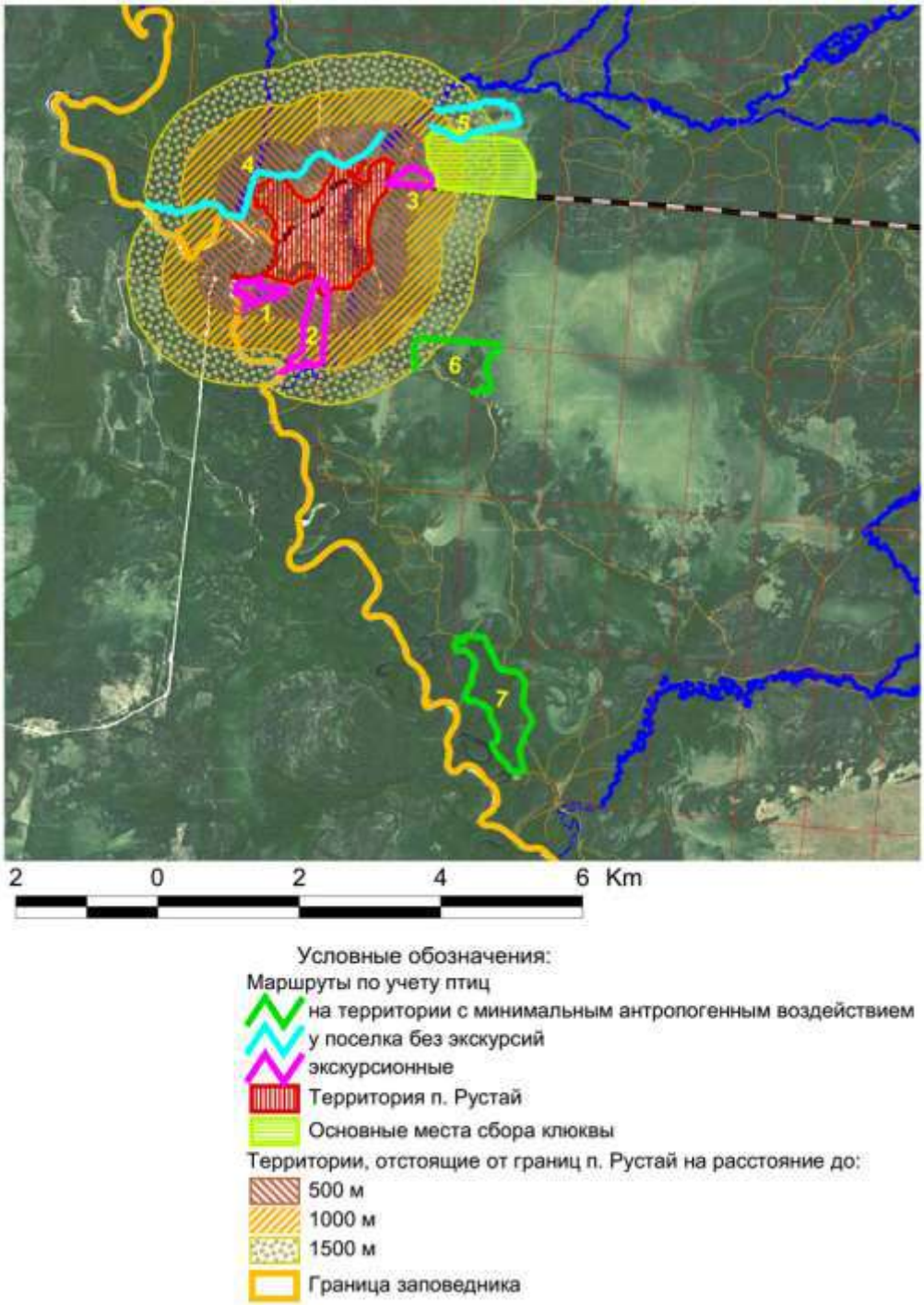

Рис. 2.10. Расположение маршрутов по учету птиц с целью выявления воздействия экскурсионной деятельности в Керженском заповеднике в 2015 г.

Маршрут № 1 – экскурсионный маршрут «Пойма Керженца» охватывает расположенные на возвышенных участках поймы высоковозрастные ельники и боры сложные, а также фрагменты разновозрастных сосняков, прирусловых ивняков, участки

берегов пойменных водоемов и р. Керженец. Протяженность 2,2 км.

Маршрут № 2 – экскурсионный маршрут «Заповедный лес» проходит через разновозрастные сосняки зеленомошники и беломошники первой надпойменной террасы реки Керженец, захватывает участок поймы Керженца с ельниками и борами сложными и фрагментами пойменных дубрав, выходит к руслам рр. Керженец и Вишня. Северная оконечность маршрута расположена на опушке леса на территории пос. Рустай. Протяженность 3,36 км.

Маршрут № 3 – экскурсионный маршрут «Болото» расположен на примыкающей к пос. Рустай северо-западной окраине Вишенского болота на участке, имеющим местное название Аммональное болото. Маршрут охватывает верховые сосново-сфагновые фитоценозы, переходные фрагменты окраины болота, разновозрастные сосняки изрезанного внешне суходола. Протяженность 1,5 км.

Маршрут № 4 заложен для сравнения с маршрутами №1 и 2 в зоне фонового влияния пос. Рустай. Начинается на дороге Рустай – к. Вишня приблизительно в 1 км от границы заповедника и проходит по этой дороге, по северной границе пос. Рустай, вдоль нижнего течения р. Рустайчик, по берегу Керженца и далее по тропе в пойме до южной оконечности оз. Язево. Маршрут охватывает разновозрастные сосняки (чистые и с участием ели) первой надпойменной террасы реки Керженец, пойменные боры и ельники сложные с фрагментами дубрав, берега пойменных водоемов, небольшими участками проходит по окраине поселка Рустай и берегу реки Керженец. Протяженность 4,4 км.

Маршрут № 5 заложен для сравнения с маршрутом № 3 на участке с фоновым влиянием поселка на северной окраине Аммонального болота. Проходит как по собственно верховому болоту, так и по участкам внешнего и внутреннего суходолов. Аммональное болото – самое близкое к пос. Рустай болото, основное место сбора клюквы. Протяженность 2,88 км.

Маршрут № 6 заложен для сравнения с маршрутом № 3. Охватывает аналогичные местообитания окраины верхового болота, но со значительно меньшим антропогенным воздействием. Расположен на Вишенском болоте в кв. 130, 131 между их северной просекой и дорогой Рустай – Чернозерье. Протяженность 2,71 км.

Маршрут № 7 заложен для сравнения с маршрутами № 1 и 2 на участке с минимальным антропогенным воздействием. Проходит к северо-западу и северу от к. Чернозерье мимо оз. Черный Яр и Красный Яр до просеки между кв. 156 и 178, далее на восток по этой просеке, на юго-восток по непроезжей дороге до дороги Рустай – Чернозерье и далее по ней до к. Чернозерье. Маршрут охватывает те же местообитания, что и маршруты № 1, 2, 4, но не выходит непосредственно к руслу р. Керженец. Протяженность маршрута 5,39 км.

Литература

Отчет к контракту № 16-НО от 18.09.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Оценка численности куриных на территории

государственного природного биосферного заповедника «Керженский» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО-15 от 01.06.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Учет численности бобра на территории ГПБЗ «Керженский» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО-14 от 01.06.2015 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Оценка современного состояния реинтродуцированной популяции русской выхухоли в пойме р. Керженец» по теме I «Проблемы восстановления утраченных видов позвоночных животных Нижегородского Заволжья» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО-4 от 17.03.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Численность дневных хищных птиц и сов заповедника в условиях послепожарного восстановления экосистем» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО-8 от 23.03.2015 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Комплексное обследование состояния биоты в местах планируемого выпуска лесного северного оленя» по теме I «Проблемы восстановления утраченных видов позвоночных животных Нижегородского Заволжья» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО-3 от 17.03.2015 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Оценка воздействия фактора беспокойства, возникающего вследствие экскурсионной деятельности, на гнездящихся птиц заповедной территории» по теме IV «Научные основы развития познавательного туризма в условиях заповедника» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

3. РЕЛЬЕФ

(О. В. Кораблева)

3.1. Результаты исследований русловых процессов р. Керженец

3.1.1. Изменения береговой линии р. Керженец

Об изменениях береговой линии р. Керженец можно судить по замерам удаленности опорных точек от берегового склона. Опорные точки (маркированные деревья) располагаются на трех излучинах – стационарных пробных площадях (рис. 3.1). Паспорта пробных площадок и схемы откорректированы в 2013 г. и описаны во втором разделе Летописи природы за 2013 год (2014). В 2015 г. были дополнены опорные точки, опорная точка № 47 на первой площадке в верхнем крыле излучины, т.к. 24 точка – елка оказалась сваленной в результате сильного ветра. Опорная точка № 26 на второй площадке в верхнем крыле излучины будет замещать точку № 1, которая возможно была вырублена туристами.

Данные исследования проводятся с целью определения интенсивности размывов берегов, которая определяется как разница между соседними временными расстояниями. Многолетние и ежегодные данные по размывам берегов способствуют выявлению динамичности русловых деформаций на р. Керженец. В 2015 г. отслеживание размыва берегов р. Керженец производилось после половодья и после летне-осенней межени, в мониторинговых исследованиях оказали помощь студенты 1 курса каф. экологии и экологического образования Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина Кощеева Е.А., Мизгирева М.С.

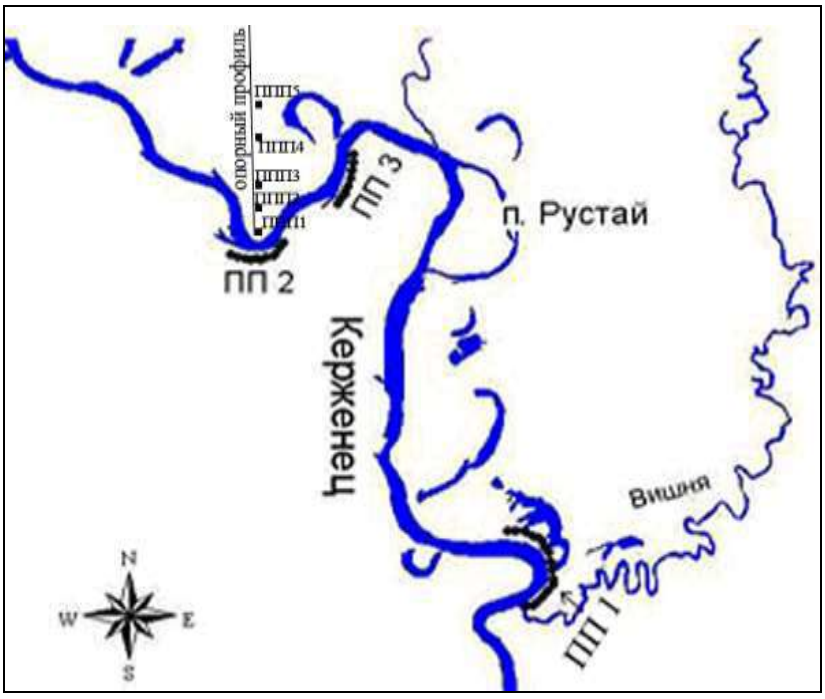

Рис.3.1. Пробные площадки по мониторингу за размывами берегов (ПП1 и т.д.) и определению мощности аллювиальных наносов (ППП1 и т.д.) р. Керженец

Результаты измерений за год даны в таблицах 3.1–3.3, номера опорных точек размещены в том же порядке, как и на местности при движении по направлению течения реки. Каждая излучина разделена на элементы, это поможет определить дальнейшее смещение излучины, которое может быть продольным (при наибольшем размыве нижнего крыла относительно других элементов излучины) или поперечным (наибольший размыв берега в вершине излучины). Средние значения ежегодных размывов отражены в диаграммах (рис. 3.2–3.4) по каждой пробной площади.

Среднее значение размыва берегов во время половодья в 2015 г. на ПП1 составило 0,09 м. Максимальные размывы зафиксированы в вершине и нижнем крыле излучины, которые составили 0,9 м (точка № 3) и 0,7 м (точка № 45). Верхнее крыло не было подвергнуто размыву. В вершине излучины средний размыв берегов составил 0,16 м, в нижнем крыле излучины среднее значение оказалось равным 0,08 м. В отличие от прежних лет в этом году отмечался наибольший размыв в вершине, которое характеризует поперечное смещение излучины. В межень размыва берега не происходило.

Средний размыв берегов в 2015 г. во время половодья на ПП2 составил 0,59 м. Максимальный размыв отмечался в вершине излучины и составил 2,5 м в точке № 18, средний размыв на этом участке был равен 0,78 м. В нижнем крыле излучины средний размыв берегов составил 0,28 м, с максимальным размывом в точке № 15 – 0,9 м. В верхнем крыле размыва не произошло. В межень размыв берегов был очень слабым – 0,01 м.

Размыв берегов во время половодья в 2015 г. на ПП3 был очень незначительным, среднее значение составило 0,02 м, в межень размыва берегов не происходило, все значения равны 0,0 м.

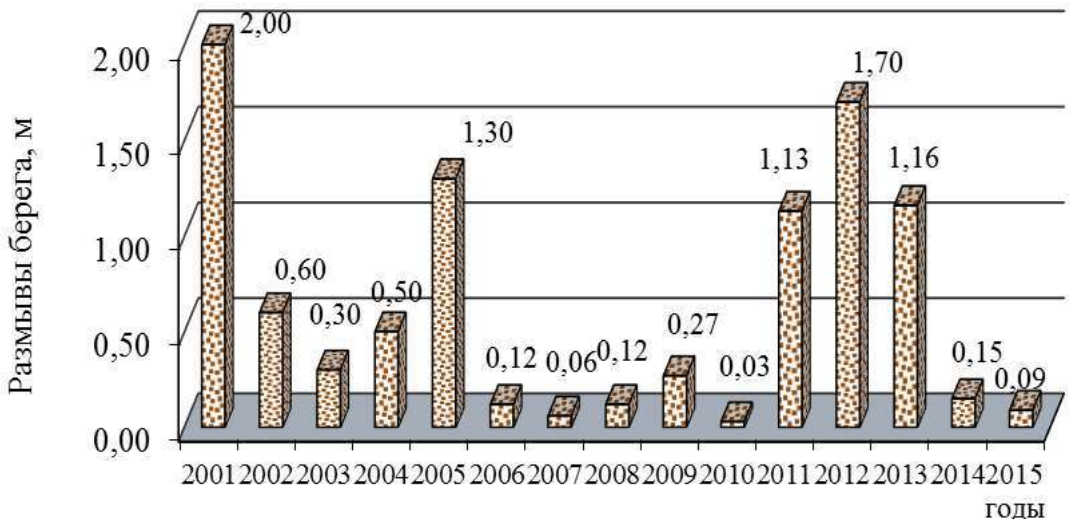

Рис 3.2.Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 1 (ПП1) в 2001–2015 гг.

Таблица 3.1

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ПП1

№ точки	Географические координаты		Азимут на берег	Элементы излучины	Порода	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Расстояние в июле 2015 г., м	Разница после половодья 2015 г., м	Расстояние в сентябре 2015 г., м	Разница в межень 2015 г., м
	с.ш.	в.д.								
22	56.48709	44.80393	210	Верхнее крыло	береза	11,9	11,9	**0,0**	11,9	**0,0**
23	56.48699	44.80409	240		сосна	12,9	12,9	**0,0**	12,9	**0,0**
24	56.48690	44.80423	225		ель	12,3	12,3	**0,0**	12,3	**0,0**
47	56.48727	44.80430	260		ель		11,3	**-**	11,3	**0,0**
25	56.48675	44.80438	225		береза	14,2	14,2	**0,0**	14,2	**0,0**
26	56.48654	44.80432	240		ель	9,0	9,0	**0,0**	9,0	**0,0**
27	56.48647	44.80444	240	Вершина излучины	дуб	8,6	8,6	**0,0**	8,6	**0,0**
42	56,48601	44,80461	200		береза	5,5	5,3	**0,2**	5,3	**0,0**
2	56.48586	44.80457	270		ель	1,9	1,9	**0,0**	1,9	**0,0**
46	56,48576	44,80474	270		сосна	15,6	15,5	**0,1**	15,5	**0,0**
3	56.48571	44.80465	255		сосна	7,0	6,1	**0,9**	6,1	**0,0**
41	56,48568	44,80463	270		ель	10,4	10,4	**0,0**	10,4	**0,0**
37	56,48555	44,80462	255		сосна	11,7	11,7	**0,0**	11,7	**0,0**
44	56,48544	44,80453	270		сосна	6,2	6,1	**0,1**	6,1	**0,0**
40	56,48511	44,80436	270	Нижнее крыло	сосна	11,9	11,9	**0,0**	11,9	**0,0**
36	56,48491	44,80428	285		сосна	23,4	23,4	**0,0**	23,4	**0,0**
31	56.48479	44.80367	315		береза	1,8	1,8	**0,0**	1,8	**0,0**
45	56,48476	44,80365	310		сосна	9,7	9,0	**0,7**	9,0	**0,0**
43	56,48465	44,80361	300		ель	10,6	10,6	**0,0**	10,6	**0,0**
39	56,48456	44,80324	310		дуб	11,9	11,9	**0,0**	11,9	**0,0**
33	56,48456	44,80301	300		дуб	7,8	7,8	**0,0**	7,8	**0,0**
34	56,48455	44,80288	330		дуб	0,9	0,9	**0,0**	0,9	**0,0**
38	56,48454	44,80287	320		липа	6,7	6,7	**0,0**	6,7	**0,0**
Среднее								**0,09**		**0,0**

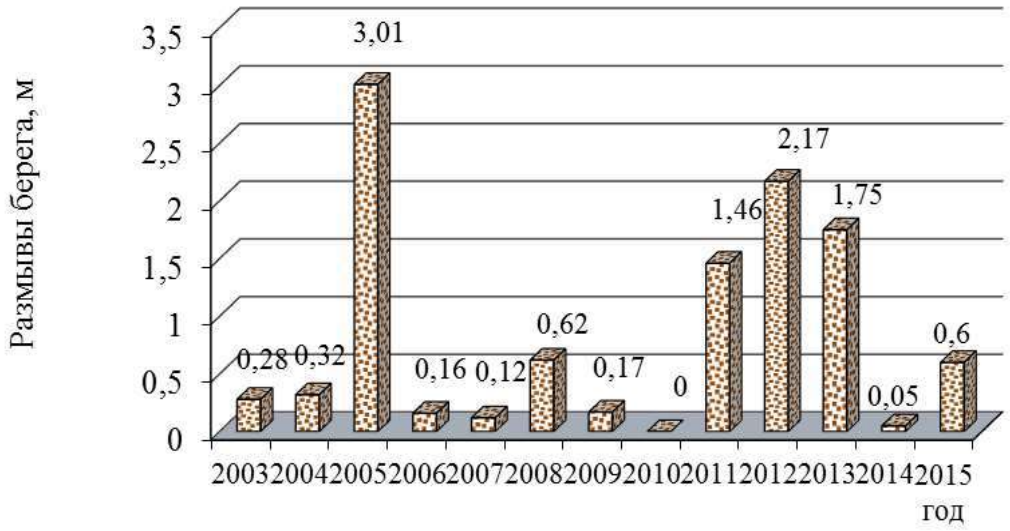

Рис. 3.3. Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 2 (ПП2) в 2003–2015 гг.

Таблица 3.2

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ПП2

№ точки	Географические координаты		Азимут на берег	Порода	Элементы излучины	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Расстояние в июле 2015 г., м	Разница после половодья 2015 г., м	Расстояние в сентябре 2015 г., м	Разница в межень 2015 г., м
	с.ш.	в.д.								
26	56,49997	44,78173	30	ель	Верхнее крыло		6,6	-	6,6	**0,0**
2	56,49979	44,78203	5	липа		15,5	15,5	**0,0**	15,5	**0,0**
3	56,49975	44,78236	30	липа	Вершина	14,7	14,4	**0,3**	14,4	**0,0**
16	56,49971	44,78289	340	ель		10,8	10,7	**0,1**	10,7	**0,0**
14	56,49971	44,78297	330	ель		9,5	8,9	**0,6**	8,9	**0,0**
5	56,49974	44,78342	345	ель		4,5	3,9	**0,6**	3,9	**0,0**
23	56,49969	44,78371	330	сосна		14,2	12,8	**1,4**	12,7	**0,1**
6	56,49979	44,78389	345	береза		4,2	2,4	**1,8**	2,4	**0,0**
24	56,49976	44,78391	320	береза		11,2	9,2	**2,0**	9,2	**0,0**
18	56,49990	44,78427	340	ель		6,0	3,5	**2,5**	3,5	**0,0**
17	56,50004	44,78477	300	липа		9,4	9,4	**0,0**	9,4	**0,0**
19	56,50024	44,78493	270	ель		7,3	7,3	**0,0**	7,3	**0,0**
10	56,50035	44,78504	300	липа		2,1	2,1	**0,0**	2,0	**0,1**
25	56,50030	44,78515	270	липа		9,8	9,8	**0,0**	9,8	**0,0**
15	56,50051	44,78532	255	береза	Нижнее крыло	8,5	7,6	**0,9**	7,6	**0,0**
20	56,50056	44,78527	270	береза		4,0	4,0	**0,0**	4,0	**0,0**
12	56,50074	44,78545	270	береза		6,3	6,3	**0,0**	6,3	**0,0**
21	56,50089	44,78557	290	береза		6,1	5,6	**0,5**	5,6	**0,0**
22	56,50106	44,78566	300	береза		8,1	8,1	**0,0**	8,1	**0,0**
Среднее								**0,59**		**0,01**

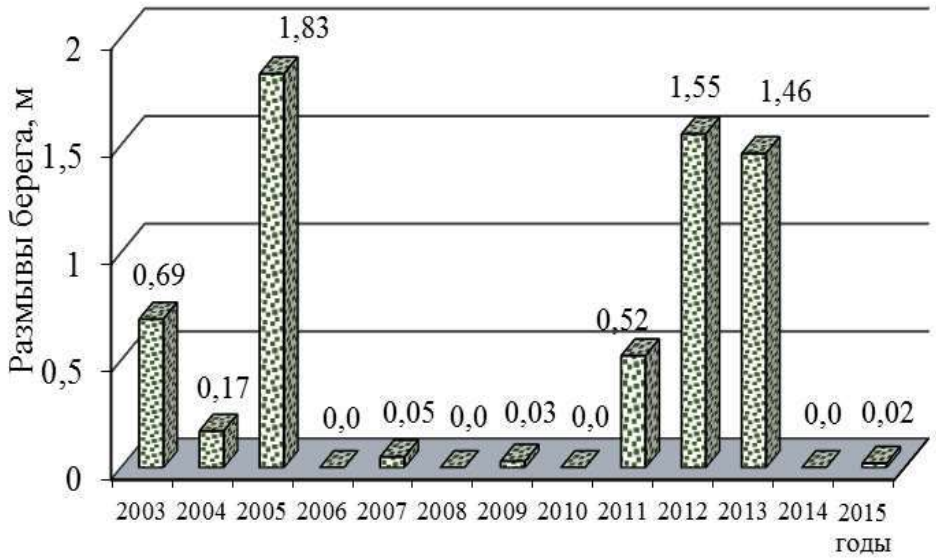

Рис 3.4. Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 3 (ПП3) в 2003–2015 гг.

Таблица 3.3

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ПП3

№ точки	Географические координаты		Азимут на берег	Порода	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Расстояние в июле 2015 г., м	Разница после половодья 2015 г., м	Расстояние в сентябре 2015 г., м	Разница в межень 2015 г., м
	с.ш.	в.д.							
1	56,50233	44,78867	285	вяз	8,0	8,0	**0,0**	8,0	**0,0**
13	56,50253	44,78970	300	вяз	9,3	9,3	**0,0**	9,3	**0,0**
3	56,50283	44,78904	270	ель	5,8	5,8	**0,0**	5,8	**0,0**
4	56,50286	44,78939	285	липа	11,6	11,6	**0,0**	11,6	**0,0**
5	56,50298	44,78959	270	липа	8,0	8,0	**0,0**	8,0	**0,0**
6	56,50326	44,78963	285	ольха	2,0	2,0	**0,0**	2,0	**0,0**
14	56,50328	44,78970	260	ольха	9,8	9,8	**0,0**	9,8	**0,0**
7	56,50346	44,78980	285	сосна	4,2	4,2	**0,0**	4,2	**0,0**
8	56,50370	44,78998	285	сосна	7,6	7,5	**0,1**	7,5	**0,0**
9	56,50396	44,79004	255	сосна	6,8	6,8	**0,0**	6,8	**0,0**
11	56,50418	44,79016	250	сосна	0,0	0,0	**0,0**	0,0	**0,0**
12	56,50422	44,79020	280	сосна	6,5	6,4	**0,1**	6,4	**0,0**
Среднее							**0,02**		**0,0**

В 2015 г. наибольший размыв по средним значениям произошел на развитой излучине – пробной площади № 2, как и в предыдущие годы. Исключения составляют 2004, 2010, 2011, 2014 гг., в эти годы во время половодья наибольшие размывы были на крутой излучине. В 2003 г. наибольший размыв наблюдался на пологой излучине. Этот год характеризуется средним половодьем, размывы оказались меньше средних значений, их общая величина в 2015 г. соответствует 0,24 м/год (рис. 3.5). Среднее значение многолетнего мониторинга размывов берегов на данных пробных площадках с 2001 г. составляет 0,7 м/год.



Рис. 3.5. Максимальные уровни воды и средние размывы берегов р. Керженец по трем пробным площадям (ПП1, ПП2, ПП3) в 2001–2015 гг.

3.1.2. Определение мощности и состава аллювиальных наносов на пойме р. Керженец

В 2015 г. продолжены мониторинговые работы по определению мощности и состава аллювиальных наносов в пойме Керженца на 5 пробных площадках: ППП1, ППП2, ППП3, ППП4, ППП5; паспорта даны в Летописи природы за 2007 г. (2008). Пробные площади находятся на профиле, направленном на север от русла крутой сегментной излучины, в 2 км вверх по руслу от автомобильного моста через Керженец у пос. Рустай (рис. 3.1). Измерения мощности наносов проводятся после понижения уровня воды в реке в июне–июле. Методика заложения дисков на пробных площадках для определения свежеотложенных наносов подробно изложена в пятом томе Трудов Керженского заповедника (Кораблева, Чернов, 2013). По результатам измерений можно сказать, что накопления аллювия происходит преимущественно на первой пробной площади, расположенной близко к руслу реки. Мощность наносов, как и интенсивность размывов, зависит от уровня вод в половодье. В 2015 г. на четырех площадках наносов не было отмечено, на первой площадке отмечены чуть заметные пятна мелкозернистого песка, мощность которых оказалась меньше 1 мм (табл. 3.4). Для выявления закономерностей по распределению аллювиальных отложений на пойме реки нужно продолжить мониторинговые наблюдения, и заложить еще одну пробную площадь ближе к руслу реки.

Таблица 3.4

Мощность и состав свежих аллювиальных наносов на пробных площадках в пойме р. Керженец

Годы	Мощность и состав свежих песчаных наносов на пробных площадках, мм				
	ППП1	ППП2	ППП3	ППП4	ППП5
2008	5 м.з/п	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0
2011	1 с.з/п	0	0	0	0
2012	21 м.з/п	0	1 п/п	0	0
2013	6 п/п	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0
2015	< 1 м.з./п	0	0	0	0

Условные обозначения: м.з/п – мелкозернистый песок, с.з/п – среднезернистый песок, п/п – пылеватый песок.

Литература

Летопись природы за 2007 г., кн. 14, ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2008. 253 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 2013 г., кн. 19, ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. 290 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Кораблева О.В., Чернов А.В. Динамика пойменно-русловых комплексов рек Нижегородского Заволжья (на примере реки Керженец). Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т.5. – Нижний Новгород: Изд-во «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский», 2012. – С. 24–25.

4. ПОЧВЫ

4.1. Характеристика почвенных профилей и места расположения пробных площадей по учету майского хруща

(Н.Д. Печникова)

В 2015 г. изучение почвенного покрова проводилось на пробных площадях по учету численности личинок майского хруща в рамках проведения научно-исследовательских работ по теме 3: «Особенности динамики насекомых – вредителей леса». В предыдущие годы (2012-2014 г.г.) на территории заповедника были выявлены характерные стации обитания майского хруща восточного. В августе 2015 г. были заложены 4 дополнительных площадки 50 х 50 кв.м в кв. 100 (выд.48), 159 (выд. 17, 24, 25) сотрудниками лесного факультета Нижегородской сельскохозяйственной академии. На трех площадях (1, 2 и 4) были заложены основные почвенные разрезы и отобраны образцы почв для выполнения химических анализов. Пробные площади №2 и №3 идентичны, поэтому почвенный разрез на ПП №3 не закладывался. Описание почвенных разрезов и отбор образцов почв по генетическим горизонтам выполнен автором раздела в соответствии со стандартной методикой (Общесоюзная инструкция…, 1972). Анализы химического и гранулометрического состава образцов выполнены в лаборатории ННГСХА.

По морфологическому строению профиля почвы, залегающие на водоразделах рек Керженец – Вишня, Керженец – Черная, Вишня – Черная близки к подтипу дерново-подзолистых почв (имеют ясно-выраженный гумусово-аккумулятивный горизонт мощностью более 3 см), но результаты химического анализа свидетельствуют о высокой степени промытости почв этой территории заповедника. Верхние горизонты являются самыми кислыми в профиле, ph колеблется в интервале 3,8-4,2 (приложение 4.1), вниз по профилю реакция почвенного раствора от сильно-кислой снижается до средне-кислой, в иллювиальном горизонте значение ph достигает 4,8 (приложение 4.1), что характерно для подтипа подзолистых почв. Содержание гумуса очень низкое (не превышает 2%, а иногда и ниже 1%). Содержание основных элементов минерального питания растений (подвижного фосфора и обменного калия) также низкое. Результаты анализов представлены в таблицах 4.1 и 4.2.

Описание профиля и краткая характеристика расположения почвенного разреза на местности для каждой площади приводится ниже. Фотографии почвенных разрезов представлены на фото 4.1–4.3. Названия почв определялись в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв СССР» 1977 г. Мощности горизонтов фиксировались в см.

ПП № 1(2015)

Цель заложения пробной площади: Изучение состояния территориальной группировки майского хруща.

Местоположение: Кв. 100, выд. 48.

Дата описания: 20 августа 2015 г.

Географические координаты: N 56.50583°; E 044. 79174°

Положение по рельефу: Прирусловая пойма р. Керженец высокого уровня, бывшие огороды.

Микрорельеф: Выражен слабо в виде микрозападин и микроповышений вокруг стволов и кротовин.

***Ассоциация*:** Сосняк первого класса возраста мелкозлаковый с травянистым покровом из полевицы виноградниковой (*Agrostis vinealis Schreber)* и вейником наземным (*Calamagróstis epigéios)*. Их спутниками являются ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella*) и кошачья лапка двудомная (*Antennária dióica)*. Встречаются пятна кладонии.

Название почвы: Аллювиальная дерновая слоистая маломошная малогумусная песчаная на аллювиальных песках.

Описание профиля почвенного разреза:

Ад $_{0-6}$ – дернина, связная.

$A_{1\ 6-10}$ – гумусово-аккумулятивный горизонт, увлажнен (после прошедшего в предыдущий день дождя), буровато-серый, песчаный (близкий к супесчаному), бесструктурный, уплотнен, содержит много корней растений, личинка майского хруща третьего возраста, переход в следующий горизонт ясный, хорошо выражен по цвету. Граница перехода ровная.

B_{10-29} – иллювиальный, слоистый, с хорошо выраженной горизонтальной слоистостью, влажный песок. чередование светлых более широких прослоек с тонкими более темными. Можно разделить на подгоризонты B_1 и B_2 по слоям:

$B_{1\ 10-23}$ – влажный, песок, светло-желто-бурый, бесструктурный, уплотнен, содержит редкие корешки растений. На глубине 23-29 выделяется по цвету более темная полоса подгоризонта B_2.

$B_{2\ 23-26}$ – влажный, песок, желто-бурый, бесструктурный, уплотнен, содержит редкие корешки растений. Переход в следующий горизонт хорошо заметен по цвету (светлее), граница перехода ровная, ясно выражена.

$BC_{\ 29-59}$ – переходный к породе, влажный, песок, светлый с желтым оттенком, слоистый, на светлом фоне хорошо заметны тонкие более темные горизонтальные прослойки:
29-36 см – светлая;
36-37 см – темная;
37-49 см – светлая;
49-51 см – темная;
51-58 см – светлая;
58-59 см – темная.

$C_{\ 59-110}$ – почвообразующая порода, влажный, песок, очень светлый, однородный, слоистость почти не выражена.

ПП №2 (2015)

Цель заложения пробной площади: Изучение состояния территориальной группировки майского хруща.

Местоположение: Кв. 159, выд. 17.

Дата описания: 20 августа 2015 г.

Географические координаты: N 56.45763°, E 044.89695°.

Положение по рельефу: Водораздел рек Вишня – Черная, вершина выположенной дюны.

Микрорельеф: Чередование микропонижений и микроповышений.

***Ассоциация*:** Сосняк – беломошник второго класса возраста с небольшой примесью березы, формула древостоя 10С + Б. напочвенный покров представлен кладонией с редкими пятнами зеленых мхов, рассеяно встречаются отдельные растения вейника наземного.

Название почвы: Дерново-мелко-подзолистая песчаная на флювиогляциальных песках.

Описание профиля почвенного разреза:

$A0_{0-2}$	– лесная подстилка.
$A_{1\ 2-8}$ (A_2A_1)	– гумусово-аккумулятивный, увлажнен, темно-пепельный, песчаный, бесструктурный, уплотнен, содержит корни растений, граница перехода хорошо заметна по цвету.
$A2_{8-17}$	– подзолистый (элювиальный), увлажнен, пепельный, песчаный, бесструктурный, уплотнен, содержит редкие корешки растений, переход в следующий горизонт по верхней границе бурых карманов и затеков снизу.
$A2B_{17-21}$	– элювиально-иллювиальный, неоднородный, чередование пепельных и бурых затеков и пятен, влажный, песчаный, переход в следующий горизонт – по нижней границе пепельных карманов и затеков сверху.
B_{20-43}	– иллювиальный, влажный, буро-желтый песок, бесструктурный, уплотнен, переход в следующий горизонт постепенный по плотности и цвету.
BC_{43-67}	– переходный к почвообразующей породе, влажный, желтоватый песок, бесструктурный, слабо уплотнен, постепенно вниз осветляется и переходит в почвообразующую породу.
C_{67-100}	– почвообразующая порода, влажный, рыхлый, желтоватый песок.

ПП № 4 (2015)

Цель заложения пробной площади: Изучение состояния территориальной группировки майского хруща.

Местоположение: Кв. 159, выд. 25.

Дата описания: 20 августа 2015 г.

Географические координаты: N 56.45480°; E 044.90191

Положение по рельефу: Водораздел ручей Вишенка – Черная, ровный, слегка пониженный участок.

Микрорельеф: Микропонижения и западины.

***Ассоциация*:** Сосняк – беломошник второго класса возраста с небольшой примесью березы, формула древостоя 10С + Б. напочвенный покров представлен лесной подстилкой, кладония встречается редкими небольшими кустиками.

Название почвы: Дерново-мелко-подзолистая песчаная на флювиогляциальных песках.

Описание профиля почвенного разреза:

$A0_{0-2}$ – оторфованная лесная подстилка.

$A_{1\ 2-8}$ гумусово-аккумулятивный, увлажнен, темно-пепельный, песчаный, бесструктурный, уплотнен, содержит корни растений, граница перехода хорошо заметна по цвету.

$A2_{11-16(19)}$ – подзолистый (элювиальный), увлажнен, пепельный, песчаный, бесструктурный, уплотнен, содержит редкие корешки растений, переход в следующий горизонт по верхней границе бурых карманов и затеков снизу.

$A2B_{17-21}$ – элювиально-иллювиальный, неоднородный, чередование пепельных и бурых затеков и пятен, увлажнен, песчаный, уплотнен, переход в следующий горизонт – по нижней границе пепельных затеков сверху.

B_{21-47} – иллювиальный, влажный, буро-желтый песок, бесструктурный, уплотнен, плотнее верхних горизонтов, переход в следующий горизонт постепенный по плотности и цвету.

BC_{47-72} – переходный к почвообразующей породе, влажный, желтоватый песок, бесструктурный, слабо уплотнен, постепенно вниз осветляется и переходит в почвообразующую породу.

C_{72-100} – почвообразующая порода, влажный, рыхлый, желтоватый песок.

Таблица 4.1

Результаты химических анализов образцов почв по генетическим горизонтам

№ разреза	Горизонт	Глубина взятия образца от (см) до (см)	Виды анализов						
			Г H_2O, %	Гумус, %	pH	Обменный K_2O, мг/100 г	Подвижный P_2O_5, мг/100 г	Мехсостав	
								Физич. песок, %	Физич. глина, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A_1	6 - 10	0,48	2,0	4,2	5,00	3,01	95,32	4,68
	B_1	10 - 23	0,05	-	4,5	3,30	4,56	93,93	6,07
	B_2	23 - 29	0,39	-	4,4	7,50	6,47	93,32	6,68
	C	100 - 110	0,02	-	4,6	6,60	1,53	96,63	3,37
2	A_1	1 - 11	0,04	1,70	4,2	4,50	8,63	94,85	5,15
	A_2	11 - 16	0,04	1,70	4,0	5,40	9,46	94,39	5,61
	A_2B	16 - 20	0,28	0,60	4,4	4,50	6,47	95,08	4,92
	B	25 - 35	0,30	-	4,5	2,60	7,40	93,99	6,01
	BC	50 – 60	0,04	-	4,8	6,90	4,51	92,11	7,89
	C	90 – 100	0,06	-	4,8	6,10	2,44	97,09	2,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	A_1	2 – 8	0,38	0,90	3,8	5,00	1,71	94,76	5,24
	A_2	8 – 17	0,02	0,60	4,2	6,00	3,06	93,26	6,74
	A_2B	17 - 21	0,73	0,20	4,2	6,00	2,21	97,16	2,84
	B	30 – 40	0,21		4,6	1,80	2,11	94,52	5,48
	BC	55 – 65	0,39		4,9	8,10	6,34	97,44	2,56
	C	90 – 100	0,05		4,7	6,70	3,37	96,95	3,05
Итого:			16	7	16	16	16	16	16

Таблица 4.2

Результаты полного анализа гранулометрического состава образцов почв по генетическим горизонтам

№ разреза	Горизонт	Глубина взятия от (см) до (см)	Размер фракций в мм и содержание их в %								
			1 – 0,5	0,5-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Физич. песок	Физич. глина
1	A_1	6 - 10	2,23	57,49	34,27	1,33	1,23	0,82	2,63	95,32	4,68
	B_1	10 - 23	1,82	47,40	43,45	1,26	0,90	1,59	3,58	93,93	6,07
	B_2	23 - 29	1,80	45,60	44,74	1,18	0,82	1,64	4,22	93,32	6,68
	C	100-110	3,15	55,60	37,80	0,08	0,62	2,36	0,39	96,63	3,37
2	A_1	1 - 11	6,61	51,63	33,50	3,11	0,65	1,97	2,53	94,85	5,15
	A_2	11 - 16	6,28	54,39	30,60	3,12	0,84	2,61	2,16	94,39	5,61
	A_2B	16 - 20	1,90	60,55	32,00	0,63	1,20	0,85	2,87	95,08	4,92
	B	25 - 35	1,86	47,35	43,48	1,30	0,92	1,57	3,52	93,99	6,01
	BC	50 – 60	0,80	51,68	38,60	1,03	3,61	0,91	3,37	92,11	7,89
	C	90–100	3,20	56,80	37,00	0,09	1,25	1,21	0,45	97,09	2,91
3	A_1	2 – 8	5,20	52,54	33,90	3,12	1,90	0,94	2,40	94,76	5,24
	A_2	8 – 17	6,30	51,99	31,8	3,17	1,48	2,98	2,28	93,26	6,74
	A_2B	17 - 21	1,96	61,28	33,10	0,82	0,83	0,81	1,20	97,16	2,84
	B	30 – 40	1,50	47,20	44,60	1,22	1,03	1,82	2,63	94,52	5,48
	BC	55 – 65	56,19	1,72	39,10	0,43	0,10	0,55	1,91	97,44	2,56
	C	90–100	3,18	56,84	36,84	0,09	0,57	2,09	0,39	96,95	3,05
Итого:			16	16	16	16	16	16	16	16	16

Литература

Классификация и диагностика почв СССР. М.: Изд-во «Колос», 1977. 224 с.

Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований. М. 1972. 95 с.



Фото 4.1. Профиль почвенного разреза №1



Фото 4.2. Профиль почвенного разреза №2



Фото 4.3. профиль почвенного разреза № 3

5. ПОГОДА

(Н.Г. Баянов)

Сведения о погоде для написания раздела «Погода» запрашиваются в ФГБУ Верхне-Волжского управления по гидрометеорологии. Заполнение первичных табличных форм в программе Excel осуществляет лаборант Керженского заповедника О.С. Ермакова.

Данные наблюдений с метеостанции г. Семёнов, как наиболее близко расположенной к территории заповедника, используются с 1994 г. С мая 2004 г. в пос. Рустай стал постоянно действовать метеопост. В настоящем разделе данной книги приводится метеорологическая характеристика 2014–2015 гг. по результатам наблюдений метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай (табл. 5.1).

В строке с количеством и видом осадков использованы данные метеопоста в пос. Рустай, где сокращения «чд» обозначают число дней, «ЖО» – жидкие осадки, «ТО» – твердые осадки, «СМ» – снег мокрый. В столбце «Осадки» в строках «Среднее» по декадам приведена сумма осадков за соответствующую декаду. В столбце «Вид осадков» сокращение «д» обозначает дождь, «с» – снег, «см» – снег мокрый, в строке «Сумма» – количество дней с осадками.

Среднемноголетние значения по каждому месяцу (табл. 5.1), сезону (табл. 5.2) и году в целом (табл. 5.3) посчитаны за период с 1993/1994 по 2013/2014 метеорологические годы по сведениям, представленным в разделе «Погода» в книгах Летописи природы за 1994–2004 и 2006–2014 гг. (1996–2005, 2007, 2009–2014).

Обобщенные сведения по каждому сезону года в сопоставлении со средними многолетними данными (за период с 1993/94 по 2013/14 метеорологические годы) содержатся в таблице 5.2, характеристика метеорологического 2014–2015 года в целом – в таблице 5.3. Начало и окончание сезонов определялось по данным метеостанции «Семёнов».

Таблица 5.1

Метеохарнактеристика 2014–2015 г.

Дата	Температура, ºС						Отн. влажность, %		Осадки, мм		Высота снежного покрова, см		Вид осадков
	сред.	макс.	макс.	мин.	мин.	а почве							
	Семёнов	Семёнов	Рустай	Семёнов	Рустай	Семёнов	Сред.	Мин.	Семёнов	Рустай	Семёнов	Рустай	Рустай
1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
2014, ноябрь													
чд с ТО – 7, ЖО – 7													
01.11.2014	-0,6	2,3	2,5	-2,8	-3	-3	86	63					
02.11.2014	-2,7	0	0	-5,3	-3	-3	74	64	0				с
03.11.2014	-3,7	-1,4	0	-5,1	-4	-7	67	57					
04.11.2014	-2,3	3	3,5	-7	-6,6	-8	73	54					
05.11.2014	2	6,1	6	-0,5	-3,6	-2,5	77	63					
06.11.2014	2,6	3,5	3,5	1,3	-1,6	-3,5	95	85	0				д
07.11.2014	0,9	2,8	3,0	-0,1	-0,4	0	98	96	10,1	0			д
08.11.2014	2,2	5,1	5,5	0,8	-0,1	1	99	98	6	0			д
09.11.2014	4,6	5,9	7,5	3,3	2,2	3	91	85	0,6	0			д
10.11.2014	3,6	5,0	7,5	2,8	1,6	-1,5	87	78	1,2				д
11.11.2014	1,8	4,2	2,0	0,8	0,9	-1,5	97	93	0				д
12.11.2014	4,0	5,3	5,5	2,6	1,9	2	84	77					
13.11.2014	3,5	4,4	5,0	2,9	2,1	2	93	88	0,7				д
14.11.2014	0,6	3,7	4,0	-3,3	-2,5	-5	83	56					
15.11.2014	-5,9	-2	2,0	-9,8	-9,2	-11	89	85	0				с
16.11.2014	-8,0	-3,7	-2,0	-10,4	-8,3	-10	75	62	0	0			с
17.11.2014	-9,8	-7,3	-8,0	-14,2	-12,7	-14,5	80	71	0	0			с
18.11.2014	-8,0	-7,4	-7,5	-8,4	-7,6	-11	74	70		0			
19.11.2014	-4,8	-2,6	-2,0	-8,3	-7,8	-10,5	74	71					
20.11.2014	-5,0	-4	-4,5	-6,5	-9,5	-8	88	76					
21.11.2014	-6,4	-4,8	-4,0	-6,8	-5,1	-8	95	91					
22.11.2014	-5,0	-3,0	-3,0	-7	-6	-7,5	90	75					

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
23.11.2014	-4,5	-3,3	-3,0	-7	-10,5	-7	83	73					
24.11.2014	-11,8	-6,8	-5	-13,9	-13,7	-15	82	77	0				с
25.11.2014	-8,0	-5,9	-5	-11	-9,4	-12	81	76	0	0			с
26.11.2014	-6,6	-4,5	-5	-8,5	-8,1	-10	88	82					
27.11.2014	-5,0	-4,5	-5	-5,3	-4,5	-6	84	81					
28.11.2014	-5,4	-4,9	-4,5	-5,8	-4,6	-7	90	87	0				с
29.11.2014	-5,9	-4,9	-5	-6,8	-5,9	-7	92	89					
30.11.2014	-8,3	-6,8	-6	-9,1	-7,2	-9	96	92					
Сумма	-91,9	-26,5	-12	-148,4	-146,2	-180,5			18,6	0	-		14 дн.
Сред. 1 декада	0,7	3,2	3,9	-1,3	-1,9	-2,5	84,7	74,3	17,9	0			1
Сред. 2 декада	-3,2	-0,9	-0,6	-5,5	-5,3	-6,8	83,7	74,9	0,7	0			
Сред.3 декада	-6,7	-4,9	-4,6	-8,1	-7,5	-8,9	88,1	82,3	0	0			с
Сред. месяца	-3,1	-0,9	-0,4	-4,9	-4,9	-6	85,5	77,2	2,5				
Ср. многолет. с 1994 г.	-2,5	0		-4,4	-5,8		86,4	78,3		5			с
2014, декабрь													
чд с ТО – 13, СМ – 15, ЖО – 1													
01.12.2014	-8,5	-6,2	-7,5	-10,8	-10,2	-12	87	84	0,8	0,8			с
02.12.2014	-16,5	-6,3	-7,0	-19,9	-19,5	-23	79	63	0,0		0	1	
03.12.2014	-11,7	-3,6	-4,0	-19,0	-18,5	-22	81	69	1,0	0,7	0	2	с
04.12.2014	-1,5	-0,6	-0,5	-3,6	-5,0	-4	79	73	1,9	1,2	0	1	см
05.12.2014	-2,3	0,7	0,5	-5,8	-10,0	-7	83	72	0,5	1,0	1	3	см
06.12.2014	-3,7	-1,1	-1,0	-5,9	-10,0	-8	87	78	0,2	0,3	1	2	с
07.12.2014	-3,4	-2,0	-2,0	-4,2	-5,0	-5	85	81	0,2	0,5	1	2	с
08.12.2014	-4,6	-2,5	-2,0	-8,9	-10,5	-9	81	74	0,0		1	2	
09.12.2014	-3,3	-2,5	-3,0	-3,8	-4,4	-5	79	64	0,2	1,2	1	2	с
10.12.2014	-3,8	-2,7	-2,0	-4,2	-4,5	-6	93	89	4,4	5,4	1	5	см
11.12.2014	-2,2	-0,5	-0,5	-3,2	-3,5	-7	95	88	3,7	4,2	7	9	см

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
12.12.2014	-5,7	-2,6	-3,0	-7,6	-12,5	-9	93	89	1,4	1,8	6	9	см
13.12.2014	0,0	1,0	1,0	-2,9	-3,0	-3	92	86	0,7	0,6	4	9	см
14.12.2014	1,0	1,9	2,5	-0,1	-3,0	-1	89	85	0,9	0,6	6	9	см
15.12.2014	1,0	1,8	2,0	-0,5	-1,6	-1	87	82	0,0	0,0	4	8	см
16.12.2014	-0,4	1,0	1,0	-1,6	-2,0	-2	91	80	1,4	2,1	3	7	см
17.12.2014	0,1	1,1	2,0	-1,6	-1,5	-1	95	90	2,1	1,2	3	6	д
18.12.2014	0,9	1,8	2,0	-0,5	-1,0	-1	91	85	5,4	4,4	3	7	см
19.12.2014	-0,1	1,0	1,0	-0,6	-2,0	-1	89	87	0,0	0,0	2	6	см
20.12.2014	-0,1	0,9	1,5	-1,6	-1,7	-2	95	81	11	11,9	5	9	см
21.12.2014	1,1	2,0	2,0	0,5	-1,5	0	94	86	2,1	1,0	6	7	см
22.12.2014	0,1	1,5	1,5	-2,5	-8,5	-2	86	69	1,3	1,5	6	8	см
23.12.2014	-3,6	-2,1	-2,0	-6,4	-8,5	-8	87	79	2,4	2,0	6	9	с
24.12.2014	-1,2	0,0	0,0	-3,6	-3,6	-4	93	81	4,5	3,2	9	13	см
25.12.2014	-7,4	-3,4	-3,0	-10,2	-9,5	-9	79	75	0,6	0,4	12	13	с
26.12.2014	-12,4	-10,2	-8,5	-13,9	-19,5	-14,5	80	75	0	0,3	13	13	с
27.12.2014	-11,0	-8,1	-10,0	-14,7	-18,3	-15	84	79	1,1	0,9	14	13	с
28.12.2014	-11,9	-8,9	-15,0	-13,8	-12,5	-9	90	85	0,8	1,2	15	15	с
29.12.2014	-10,3	-9,7	-6,0	-12	-15	-11	81	78	10,7	7,0	20	17	с
30.12.2014	-13,2	-10,5	-10,0	-16,5	-27,5	-19	84	77	0,0	0,0	21	20	с
31.12.2014	-17,3	-13,5	-13,5	-19,9	-24	-20	82	78	0,3	0,0	22	20	с
Сумма	-151,9	-82,3	-83,5	-219,3	-277,8	-240,5			59,6	55,4	193	247	29
Сред 1 декада	-5,9	-2,7	-2,9	-8,6	-9,8	-10,1	83,4	74,7	9,2	1,4	1	2,2	
Сред 2 декада	-0,6	0,7	1	-2	-3,2	-2,8	91,7	85,3	26,6	2,7	4	7,9	
Сред.3 декада	-7,9	-5,7	-5,9	-10,3	-13,5	-10,1	85,5	78,4	23,8	1,6	13	13,5	
Сред. месяца	-4,9	-2,7	-2,7	-7,1	-9	-7,8	86,8	79,4	1,9	1,9	6	8,2	
2015, январь													
чд с ТО – 13, СМ – 12, ЖО –2													
01.01.2015	-9,9	-6,6	-6,0	-19,4	-9,0	-19,9	88	84	2,8	2,3	25	23	с

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
02.01.2015	-3,6	0,5	0,5	-6,9	-6,0	-6,8	95	90	4,9	4,4	22	23	см
03.01.2015	0,5	1,4	1,5	0	-0,5	-0,5	96	96	5,3	4,3	28	25	см
04.01.2015	0,4	1,0	2,0	-0,2	-0,5	-1,1	91	81	1,6	0,7	23	24	см
05.01.2015	-1,3	0,0	0,0	-6,0	-5,5	-4,0	97	94	3,3	1,9	27	24	см
06.01.2015	-16,9	-5,6	-5,0	-21,7	-22,0	-22,5	71	66	2,8	1,9	31	25	с
07.01.2015	-25,6	-21,7	-19,0	-28,2	-28,0	-31,5	68	64			31	25	
08.01.2015	-20,3	-11,4	-11,0	-26,9	-19,0	-33,0	77	69	0,3	0,0	32	25	с
09.01.2015	-11,5	-10	-9,5	-13,5	-13,0	-19,0	82	72	1,3	1,8	32	26	с
10.01.2015	-9,8	-5,1	-2,0	-12,2	-9,5	-12,6	85	80	6,8	7,2	32	29	с
11.01.2015	-5,2	-1,2	-1,0	-8,8	-4,5	-8,5	92	86	2,7	4,1	38	40	см
12.01.2015	-2,2	0,5	-1,0	-5,0	-3,0	-5,3	91	87	3,2	4,9	40	41	см
13.01.2015	-1,4	0,6	-1,0	-4,2	-4,0	-4,5	91	81	2,8	2,2	41	40	см
14.01.2015	-0,3	1,6	-1,0	-4,4	-2,0	-4,9	89	79	1,1	2,5	40	41	см
15.01.2015	1,4	2,0	-1,0	-0,2	-1,5	-1,5	92	83	0,7	0,5	37	36	
16.01.2015	0,2	1,5	-1,0	-1,7	-3,0	-8,2	85	66		0,0	34	31	с
17.01.2015	-2,3	0,0	-1,0	-4,5	-3,0	-13,5	82	69			32	31	см
18.01.2015	-1,2	0,0	-1,0	-2,1	-2,0	-2,5	91	83	0,5	0,5	32	30	
19.01.2015	-0,1	1,0	-1,0	-1,5	-1,0	-2,0	87	82		0,0	32	31	см
20.01.2015	-6,5	0,5	-1,0	-12,5	-15,0	-24,4	80	61	0,8	0,6	33	32	см
21.01.2015	-14,9	-9,7	-9,0	-18,6	-23,0	-27,4	80	63			33	31	
22.01.2015	-18,8	-14	-12,0	-22,5	-26,0	-30,0	86	83	0	0,0	33	31	с
23.01.2015	-17,9	-13,2	-13,0	-20,9	-24,5	-30,0	89	86	0		33	31	
24.01.2015	-10,0	-8,0	-8,0	-13,2	-14,0	-13,0	78	70	3,2	1,7	33	31	с
25.01.2015	-7,7	-6,0	-6,5	-9,0	-11,0	-14,5	73	53	3,7	4,5	34	37	с
26.01.2015	-13,1	-6,5	-5,0	-18	-19,0	-25,0	53	40			34	37	
27.01.2015	-10,1	-9,1	-6,0	-10,6	-10,5	-11,4	78	43	1	0,9	35	37	с
28.01.2015	-9,8	-8,8	-8,0	-10,9	-12,0	-10,9	84	78	1,7	1,6	36	37	с
29.01.2015	-7,3	-4,5	-4,0	-10,5	-10,0	-12,2	86	81	0,6	0,4	37	38	с
30.01.2015	-5,9	-4,0	-3,0	-7,0	-9,0	-8,0	78	50	0,7	0,7	35	38	с
31.01.2015	-7,2	-3,2	-3,0	-10,3	-10,0	-10,1	87	79	3,4	1,6	35	38	см
Сумма	-238,3	-138,0	-136,0	-331,4	-321,0	-418,7			55,2	51,2	32,9	31,9	
Сред 1 декада	-9,8	-5,8	-4,9	-13,5	-11,3	-15,1	85,0	79,6	3,2	24,5	28,3	24,9	
Сред 2 декада	-1,8	0,7	-1,0	-4,5	-3,9	-7,5	88,0	77,7	1,7	15,3	35,9	35,3	

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
Сред.3 декада	-11,2	-7,9	-7,0	-13,8	-15,4	-17,5	79,3	66,0	1,6	-100,3	34,4	35,1	
Сред. месяца	-7,7	-4,5	-4,4	-10,7	-10,4	-13,5	83,9	74,2	2,2	1,4	32,9	31,9	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-9,6**	**-6,3**		**-12,9**		**-16,2**	**84,3**	**78,3**	**43,9**		**28,5**		
2015, февраль													
чд с ТО – 8, СМ – 8, ЖО –0													
01.02.2015	-1,3	1,0	1,5	-9,4	-4,5	-4,5	79	54	1,9	5,2	39	39	см
02.02.2015	-1,7	0,8	0,5	-3,2	-3,0	-3,2	95	89	17,2	23,3	48	50	см
03.02.2015	-4,0	1,2	1,0	-6,9	-7,0	-15,9	93	89	7	11,6	55	57	см
04.02.2015	-1,1	-0,4	2,0	-2,6	-2,5	-2,5	94	87	1,8	0,8	58	64	см
05.02.2015	-4,5	-2,0	-2,0	-6,8	-6,0	-6,0	88	83	8,1	8,7	66	71	см
06.02.2015	-13,5	-6,8	-6,0	-16,2	-19,0	-17,5	79	68	0,2	0,3	65	71	с
07.02.2015	-15,7	-11,3	-9,0	-19,0	-22,0	-28,1	86	83	0,4	0,9	61	71	с
08.02.2015	-11,4	-6,9	-6,0	-14,2	-15,0	-15,5	87	85	1,5	1,2	62	71	с
09.02.2015	-4,6	-3,0	-2,0	-7,0	-8,0	-9,0	86	78	5,6	4,2	62	73	с
10.02.2015	-7,9	-4,2	-4,0	-10,2	-10,5	-19,0	77	62	0,2	0,2	60	73	с
11.02.2015	-7,1	-3,5	-3,0	-10,2	-12,0	-15,0	79	70	0,7	0,0	61	73	с
12.02.2015	-0,3	0,5	0,5	-3,6	-5,0	-4,6	92	87	0,2	0,4	56	70	см
13.02.2015	0,3	2,5	2,5	-1,8	-4,0	-13,5	80	60	0		55	68	
14.02.2015	-8,0	-1,4	-1,5	-19,5	-17,5	-24,1	91	82	0		54	65	
15.02.2015	-3,1	-2,4	-1,0	-4,0	-4,0	-5,0	86	79	2,3	1,1	53	64	см
16.02.2015	-8,6	-3,2	-2,0	-12,5	-12,0	-17,0	67	59	0,6	0,5	55	64	с
17.02.2015	-9,9	-5,6	-5,0	-14,7	-23,0	-26,6	59	45			53	64	
18.02.2015	-11,8	-1,8	0,0	-19,9	-27,0	-31,3	64	37			53	63	
19.02.2015	-6,1	-3,0	-2,0	-9,5	-10,0	-14,7	68	39	0	0,0	53	63	с
20.02.2015	-3,6	-0,8	-0,5	-5,7	-14,5	-9,5	85	78	3,2	0,6	53	63	см
21.02.2015	1,6	4,5	5,0	-0,9	-1,5	-1,5	85	59	0,8	0,5	52	63	д
22.02.2015	-1,0	4,0	4,0	-5,5	-7,0	-13	87	49	0	0,0	50	58	д
23.02.2015	-0,3	3,8	2,0	-2,7	-2,0	-7,0	77	51	1,1	2,1	49	57	см
24.02.2015	1,1	4,5	4,0	-0,1	-2,5	-2,6	83	52	0		48	58	
25.02.2015	-0,2	6,8	7,5	-5,6	-6,5	-15	60	31			47	57	
26.02.2015	0,8	5,4	4,5	-2,2	-5,5	-8,7	55	46			47	56	
27.02.2015	-2,0	2,5	2,0	-3,9	-3,5	-9,1	84	76	0	0,0	46	56	см

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
28.02.2015	-0,6	0,9	4,5	-1,8	-2,0	-2,1	91	84	0,8	0,0	44	55	см
Сумма	-124,5	-29,6	-2,5	-248,6	-257,0	-380			59,1	61,6	53,8	62,8	
Сред 1 декада	-6,6	-2,9	-2,4	-9,3	-9,8	-11,6	86,5	77,1	4,2	56,4	49,5	64	
Сред 2 декада	-5,8	-2,7	-1,2	-9,8	-12,9	-14,9	80,4	70,7	1,2	2,6	57,1	65,7	
Сред.3 декада	-0,1	2,4	4,2	-5,3	-3,8	-10,4	76,3	54,7	0,7	2,6	49,3	57,5	
Сред. месяца	-4,4	-1,0	-0,1	-8,1	-9,2	-12,4	80,7	66,7	2,2	20,5	52,4	62,8	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-9,9**	**-5,6**		**-14,1**		**-18,0**	**79,4**	**67,4**	**33,1**		**39,8**		
2015, март													
чд с ТО – 3, СМ – 4, ЖО –0													
01.03.2015	-0,8	2,3	0,0	-2,0	-3,0	-3,0	75	52	0		44	55,0	
02.03.2015	-3,5	-0,9	-1,0	-6,0	-8,0	-10,0	78	67	0,9	0,4	44	55,0	см
03.03.2015	-0,5	2,3	3,0	-2,0	-2,5	-3,2	80	57	0		44	55,0	
04.03.2015	-2,7	4,2	2,0	-8,6	-12,0	-18	68	42			44	54,0	
05.03.2015	-5,8	4,7	6,0	-15	-19,0	-24,4	72	45			44	54,0	
06.03.2015	-5,5	5,7	6,0	-14,5	-18,0	-23,7	70	37			47	54,0	
07.03.2015	-6,4	1,4	4,0	-13,5	-17,0	-22,5	75	46			44	53,0	
08.03.2015	-6,0	2,7	3,5	-15,3	-3,0	-22,5	77	47			44	52,0	
09.03.2015	2,2	4,0	4,0	1,0	0,5	-1,1	91	74	0,3	0,0	44	52,0	с
10.03.2015	4,5	7,1	9,0	2,6	2,5	-0,7	73	43	0,7	0,8	43	46,0	с
11.03.2015	1,5	7,4	10,0	-5,5	-8,0	-11,0	77	64			38	41,0	
12.03.2015	2,6	8,1	10,0	-1,1	-5,0	-6,0	78	53			28	38,0	
13.03.2015	2,2	6,7	8,0	-3,2	-3,0	-6,5	56	33			28	36,0	
14.03.2015	-0,1	9,3	11,5	-8,5	-10,5	-14,4	62	28			28	34,0	
15.03.2015	1,4	8,1	10,0	-4,7	-8,0	-13,5	53	35			27	33,0	
16.03.2015	2,1	6,3	7,0	-2,4	-5,0	-9,1	55	33			27	32,0	
17.03.2015	1,9	11,5	11,0	-5,5	-9,0	-14,0	60	27			26	32,0	
18.03.2015	3,9	14	15,0	-4,8	-9,0	-12,0	51	24			26	31,0	
19.03.2015	3,4	14,1	15,0	-5,5	-8,0	-13,1	54	20			25	30,0	
20.03.2015	3,3	9,5	9,5	-2,7	-7,5	-14,1	46	31			24	27,0	
21.03.2015	3,6	8,0	9,0	-1,0	-2,0	-7,8	56	36			24	26,0	
22.03.2015	-1,5	5,3	6,0	-4,2	-3,0	-5,4	73	44	1,9	0,0	20	26,0	см
23.03.2015	-5,1	-1,2	0,0	-9,4	-9,5	-10,5	57	33	0	0,0	20	25,0	с

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
24.03.2015	-3,7	-0,3	0,5	-6,7	-7,0	-12,2	68	44	2,7	1,8	19	25,0	см
25.03.2015	2,8	5,0	7,0	-0,3	-0,5	-3,7	61	45	0	0,0	19	24,0	см
26.03.2015	-2,6	1	3,0	-7,7	-8,0	-14,1	46	31			19	24,0	
27.03.2015	-3,9	1,4	1,5	-11	-12,5	-15,6	41	23			19	22,0	
28.03.2015	-3,3	2,6	2,0	-10,7	-13,0	-19,6	43	20			19	22,0	
29.03.2015	-2,3	2	2,0	-6,8	-8,0	-10,1	45	30			19	22,0	
30.03.2015	-1,2	3,8	2,5	-5,6	-6,0	-10,1	40	21			18	22,0	
31.03.2015	0,0	2,8	2,5	-2,5	-3,0	-6,0	45	38			17	21,0	
Сумма	-19,5	158,9	179,5	-183,1	-225,0	-357,9			6,5	3,0	30,1	36,2	
Сред 1 декада	-2,5	3,4	3,7	-7,3	-8,0	-12,9	75,9	51,0	0,4	1,2	44,2	53,0	
Сред 2 декада	2,2	9,5	10,7	-4,4	-7,3	-11,4	59,2	34,8		0,0	27,7	33,4	
Сред.3 декада	-1,6	2,8	3,3	-6,0	-6,6	-10,5	52,3	33,2	1,2	1,8	19,4	23,5	
Сред. месяца	-0,6	5,1	5,8	-5,9	-7,3	-11,5	62,1	39,5	0,7	1,0	30,1	36,2	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-3,2**	**0,9**		**-3,6**		**-10,9**	**73,7**	**59,3**	**36,3**		**38,9**		
2015, апрель													
чд с ТО – 9, СМ – 11, ЖО –0													
01.04.2015	1,5	5,5	5,5	-1,6	-2,0	-7,0	43	30			17	21	
02.04.2015	1,8	4,6	5,5	-0,8	-0,5	-4,5	54	46	0	0,0	17	21	см
03.04.2015	2,6	5,9	5,0	-1,6	-2,0	-5,5	55	30	0		14	20	
04.04.2015	0,4	3,9	3,0	-1,5	-2,0	-5,0	68	54	0	0,0	13	18	см
05.04.2015	1,6	3,6	3,5	-0,6	-2,0	-4,1	79	65	0,5	0,6	13	17,0	см
06.04.2015	1,2	3,0	3,5	0,2	-0,5	-1,0	93	79	6,3	6,1	14	18	см
07.04.2015	1,9	5,0	5,0	0,4	0,0	-1,9	89	73	1,8	5,9	13	17	см
08.04.2015	3,3	9,2	9,0	-2,6	-3,0	-9,5	70	36			12	16	
09.04.2015	3,6	7,7	7,0	2,1	1,5	-2,0	76	47	1,4	7,1	4	10	с
10.04.2015	2,1	5,8	7,0	-1,7	-2,5	-6,0	76	57	1,9	3,1	4	10	с
11.04.2015	2,8	7,6	9,5	-0,4	-0,5	-5,5	83	60	1,8	1,4	2	9	с
12.04.2015	5,6	12,2	13,0	-1,5	-2,5	-4,0	46	27			1	7	
13.04.2015	7,0	12,2	13,5	1,0	-1,0	-3,5	53	36			1		
14.04.2015	6,0	14,3	14,5	-2,0	-3,0	-3,5	61	25					
15.04.2015	6,9	11,7	12,0	4,0	4,0	1,4	64	34	1,2	0,0			см
16.04.2015	3,2	9,0	7,0	-0,5	0,0	-2,0	78	54	3,7	1,3			с

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
17.04.2015	3,3	6,0	6,0	2,0	1,0	0,8	92	83	3,4	9,7			см
18.04.2015	3,6	8,5	9,0	0,6	0,0	-0,2	79	48	0,4	0,3			с
19.04.2015	2,4	5,9	5,0	-0,4	-3,0	-3,0	76	45	0	2,0			с
20.04.2015	0,4	3,6	2,0	-2,0	-1,5	-4,5	91	81	14,7	20,1	15	14	см
21.04.2015	4,0	8,1	8,5	1,0	0,5	-1,0	68	36	0	3,2	2	5	
22.04.2015	3,4	6,7	7,5	0,7	-1,0	-1,5	59	50	1,8	0,0			см
23.04.2015	2,5	8,2	10,0	-2,9	-3,5	-5,1	78	37	2,6	2,8	0		см
24.04.2015	4,5	8,2	8,5	1,6	1,0	2,0	76	47	5	8,6			с
25.04.2015	3,1	8,5	9,0	-0,5	-1,0	-2,0	81	70	2,5	3,0			см
26.04.2015	3,3	7,5	9,0	-1,4	-1,5	-1,5	63	26	0				
27.04.2015	4,4	7,5	7,5	2,0	2,0	2,4	81	55	0,6	3,6			с
28.04.2015	9,5	17,0	15,0	5,6	5,0	5,0	79	58	0				
29.04.2015	14,9	25,7	26,0	8,6	6,5	7,5	67	26	0	3,7			с
30.04.2015	15,8	22,6	24,0	8,7	6,0	7,6	59	33	0				
Сумма	126,6	265,2	270,5	16,5	-5,5	-57,1			49,6	82,5	8,9	14,5	
Сред 1 декада	2,0	5,4	5,4	-0,8	-1,3	-4,7	70,3	51,7	1,5	22,8	12,1	16,8	
Сред 2 декада	4,1	9,1	9,2	0,1	-0,7	-2,4	72,3	49,3	3,6	34,8	4,8	10	
Сред.3 декада	6,5	12,0	12,5	2,3	1,4	1,3	71,1	43,8	1,3	24,9	1,0	5	
Сред. месяца	4,2	8,8	9,0	0,6	-0,2	-1,9	71,2	48,3	2	27,5	8,9	10,6	
Ср. многолет. с 1994 г.	**5,5**	**11,3**		**0,3**		**-1,7**	**66,8**	**45,2**	**30,3**		**12,6**		
2015, май													
чд с ТО – 0, СМ – 0, ЖО –14													
01.05.2015	11,8	17,5	19,0	8,2	8,0	6,4	49	24	0,3				
02.05.2015	16,5	23,5	23,5	11,1	9,5	6,6	39	32					
03.05.2015	17,8	25,0	25,0	11,8	11,0	8,0	53	28	0				
04.05.2015	16,3	22,0	23,0	9,9	7,5	7,6	59	38		9,0			д
05.05.2015	9,7	16,0	15,0	6,1	5,0	6,0	66	31	4,5				
06.05.2015	8,8	14,2	15,0	1,5	1,0	-0,2	41	21					
07.05.2015	9,5	15,3	17,0	2,8	1,5	0,6	35	20					
08.05.2015	10,7	18,5	19,0	0,0	-1,5	0,5	36	16					
09.05.2015	11,0	18,2	19,0	0,7	-0,5	0,4	46	22					
10.05.2015	11,9	19,2	20,5	1,8	0,5	2,5	48	21					

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
11.05.2015	13,1	20,8	22,0	2,2	1,5	4,0	47	20					
12.05.2015	14,5	22,0	22,0	5,0	3,5	4,7	49	23		13,5			д
13.05.2015	15,5	22,3	22,5	6,5	4,5	5,4	62	36					
14.05.2015	17,6	23,2	24,0	9,8	8,0	8,5	52	28	0	0,0			д
15.05.2015	15,0	22,0	22,0	8,2	17,5	8,9	72	46	0				
16.05.2015	14,8	18,5	19,5	12,5	12,0	10,8	65	53	1,7	1,8			д
17.05.2015	9,4	15,2	15,0	4,8	6,0	3,4	82	71	0	1,7			д
18.05.2015	10,6	12,3	12,0	8,3	7,5	8,0	91	86	10,5	7,9			д
19.05.2015	8,2	9,7	10,5	6,5	6,5	6,7	87	80	1,8	1,6			д
20.05.2015	13,3	20,5	21,5	7,8	7,5	7,9	73	44					
21.05.2015	17,0	24,5	26,0	9,3	6,5	7,6	62	29					
22.05.2015	18,2	28,0	28,5	8,0	6,5	8,0	66	35	1,6	0,0			д
23.05.2015	17,5	21,6	23,0	14,5	12,5	13,6	86	76	2,7	8,3			д
24.05.2015	16,0	22,4	24,0	9,9	12,0	9,9	72	44					
25.05.2015	15,7	20,5	21,5	10,9	10,5	11,8	66	29	6,8	7,6			д
26.05.2015	15,9	24,6	26,0	5,5	5,0	5,5	59	33					
27.05.2015	21,3	30,0	31,5	13,3	11,5	10,5	59	25	0,1				
28.05.2015	23,5	30,9	32,5	16,3	16,0	13,9	52	31	0	0,0			д
29.05.2015	23,8	30,3	32,5	17,4	15,0	15,8	54	31		0,0			д
30.05.2015	25,2	32,1	34,0	18,9	17,0	15,0	45	28		0,0			д
31.05.2015	24,8	31,6	33,5	16,8	17,0	15,0	56	35	0,8	0,0			д
Сумма	474,9	672,4	700,0	266,3	246,0	233,3			30,8	51,4			
Сред 1 декада	12,4	18,9	19,6	5,4	4,2	3,8	47,2	25,3	1,6	9,0			
Сред 2 декада	13,2	18,7	19,1	7,2	7,5	6,8	68,0	48,7	2,3	26,5			
Сред.3 декада	19,9	27,0	28,5	12,8	11,8	11,5	61,5	36,0	2	15,9			
Сред. месяца	15,3	21,7	22,6	8,6	7,9	7,5	59,0	36,6	2,1	17,1			
Ср. многолет. с 1994 г.	**12,4**	**19,1**		**6,3**		**5,3**	**64,2**	**40,8**	**46,0**		**40,7**		
2015, июнь													
чд с ТО – 0, СМ – 0, ЖО –17													
01.06.2015	21,6	30,6	31,5	16,8	15,0	16,3	75	61	1	1,7			д
02.06.2015	19,5	24,5	27,0	16,5	17,0	15,4	84	74	32,5	42,3			д
03.06.2015	19,1	25,5	26,0	12,4	12,5	13,5	83	54	0,3				

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
04.06.2015	19,0	27,1	28,0	12,6	12,0	13,2	81	60	5,0	4,4			д
05.06.2015	15,3	19,7	19,5	10,7	11,0	9,5	67	41					
06.06.2015	12,6	16,9	18,0	7,9	7,0	8,5	65	35		0,0			д
07.06.2015	14,0	20,8	21,5	7,3	5,5	6,5	59	37					
08.06.2015	17,8	20,5	22,0	12,6	14,0	12,2	55	36					
09.06.2015	13,9	20,3	21,0	7,4	6,0	6,0	64	44	0,4	0,0			д
10.06.2015	11,5	16,2	17,0	6,4	5,5	5,5	65	38	0				
11.06.2015	12,9	19,0	21,0	3,2	2,5	5,0	61	29	0,4				
12.06.2015	14,6	18,5	20,0	10,9	10,0	11,3	60	33	0,6	0,0			д
13.06.2015	16,0	23,5	25,0	9,7	7,0	8,5	58	38	0				
14.06.2015	20,3	26,5	28,0	11,6	12,0	10,9	59	39					
15.06.2015	23,2	30,0	31,0	13,9	13,0	13,0	63	41					
16.06.2015	21,8	29,1	26,0	18,8	18,0	17,0	61	48	0	0,0			д
17.06.2015	15,7	19,7	21,0	13,0	12,5	14,0	66	36	1,2	7,3			д
18.06.2015	14,7	19,2	20,5	10,7	10,5	12,5	73	43	10,7	8,2			д
19.06.2015	13,6	19,7	20,0	7,2	9,5	7,8	77	62	0	0,0			д
20.06.2015	20,3	29,0	31,0	14,3	14,5	13,5	76	61	3,4	1,6			д
21.06.2015	26,4	32,2	34,0	20,4	19,0	16,5	61	38					
22.06.2015	21,8	30,8	28,0	17,5	17,5	17,5	77	57	4,4	10,6			д
23.06.2015	22,5	27,5	30,0	18,3	19,0	16,4	77	50	0	1,3			д
24.06.2015	22,8	28,4	30,5	15,8	16,0	15,6	73	52					
25.06.2015	22,5	28,4	30,5	17,0	17,0	16,0	78	56	5,6	8,4			д
26.06.2015	21,4	25,5	28,0	18,5	18,0	18,5	89	71	28,9	11,0			д
27.06.2015	23,7	30,1	32,0	16	17,0	16,4	78	53					
28.06.2015	24,0	29,6	32,0	19,7	18,5	20,0	75	54					
29.06.2015	15,5	21,5	25,0	14,2	14,5	15,7	89	83	4,3	7,6			д
30.06.2015	17,4	20,6	19,0	15,2	13,0	14,6	79	65		0,3			д
Сумма	555,4	730,9	764,0	396,5	384,5	387,3			98,7	104,7	0,0		
Сред 1 декада	16,4	22,2	23,2	11,1	10,6	10,7	69,8	48,0	6,5	48,4			
Сред 2 декада	17,3	23,4	24,4	11,3	11,0	11,4	65,4	43,0	2	17,1			
Сред.3 декада	21,8	27,5	28,9	17,3	17,0	16,7	77,6	57,9	8,6	39,2			
Сред. месяца	18,5	24,4	25,5	13,2	12,8	12,9	70,9	49,6	5,2	34,9			

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
Ср. многолет. с 1994 г.	**15,8**	**21,6**		**10,9**		**10,5**	**71,6**	**49,6**	**78,8**				
2015, июль													
чд с ТО – 0, СМ – 0, ЖО – 23													
01.07.2015	19,7	24,4	25,0	16,3	16,0	16,3	72	41	0				
02.07.2015	19,4	26,2	27,0	13,4	12,0	12,8	70	45	0,5	0			д
03.07.2015	15,8	20,1	19,0	12,1	12,5	10,0	70	45	2,4	2,1			д
04.07.2015	17,8	24,9	25,5	12,6	13,0	13,6	84	74	3,6	12,9			д
05.07.2015	17,7	22,5	22,5	14,8	14,5	14,5	89	83	25,9	29,6			д
06.07.2015	14,1	17,6	18,0	11,3	12,0	12,0	72	40	0	0,0			д
07.07.2015	11,8	18,5	20,0	3,2	3,0	4,5	67	41	0				
08.07.2015	15,9	21,0	21,0	11,8	12,5	12,0	84	61	4,2	5,6			д
09.07.2015	17,2	23,0	25,0	9,7	10,0	9,5	79	58	1,5	0,4			д
10.07.2015	20,6	24,0	25,0	18,5	18,0	16,5	87	77	10,9	5,8			д
11.07.2015	18,7	23,9	24,0	13,3	15,0	13	80	53	0	0,0			д
12.07.2015	14,2	21,5	22,0	12,1	13,0	12,8	91	81	29,5	36,2			д
13.07.2015	14,0	16,4	16,0	12,2	11,5	11,6	92	84	12,6	16,3			д
14.07.2015	14,6	18,1	18,0	12,4	10,0	12,2	79	59	0	0,8			д
15.07.2015	14,4	19,8	21,0	7,1	6,0	8,0	78	58		3,3			д
16.07.2015	14,6	20,1	22,0	6,1	7,0	6,7	73	50	0				
17.07.2015	15,5	20,8	21,5	9,7	8,5	9,6	75	53	4,3	2,1			д
18.07.2015	15,3	20,1	21,0	9,1	9,0	7,2	72	39					
19.07.2015	15,2	21,6	22,5	6,0	6,0	5,5	66	42					
20.07.2015	18,2	23,3	23,0	13,3	15,0	13,0	77	60	0,4				
21.07.2015	17,5	20,5	21,0	16	16,5	10,8	82	58	0,3	0,8			д
22.07.2015	15,7	20,3	21,0	12,8	12,5	11,5	84	64	2,8	3,0			д
23.07.2015	15,8	20,3	21,0	11,5	11,5	9,5	87	69	18,4	1,4			д
24.07.2015	17,4	23,3	24,0	12,6	12,0	10,0	83	55	0	7,0			д
25.07.2015	18,7	22,5	23,5	14,7	14,5	13,5	72	49	0,3	0,0			д
26.07.2015	18,1	24,1	25,0	10,3	10,0	7,6	66	44		0,7			д
27.07.2015	18,6	25,6	27,0	9,6	9,0	8,5	70	44					
28.07.2015	22,2	28,5	29,5	15,3	13,0	13,5	67	42					
29.07.2015	22,9	28,6	29,0	15,7	14,5	12,9	67	48	0,4	7,8			д

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
30.07.2015	19,5	27,4	25,0	16,2	16,0	14,2	81	56	17	6,8			д
31.07.2015	19,0	24,6	24,5	14,0	14,0	13,5	76	43	0,3	5,7			д
Сумма	530,1	693,5	709,5	373,7	368,0	346,8			135,3	148,3	0,0		
Сред 1 декада	17,0	22,2	22,8	12,4	12,4	12,2	77,4	56,5	4,9	56,4			
Сред 2 декада	15,5	20,6	21,1	10,1	10,1	10,0	78,3	57,9	6,7	58,7			
Сред.3 декада	18,7	24,2	24,6	13,5	13,0	11,4	75,9	52,0	4,9	33,2			
Сред. месяца	17,1	22,4	22,9	12,1	11,9	11,2	77,2	55,4	5,4	49,4			
Ср. многолет. с 1994 г.	**19,4**	**25,6**		**13,5**		**13,2**	**72,7**	**50,5**	**60,2**				
2015, август													
чд с ЖО – 16													
01.08.2015	16,2	22,3	24,5	10,2	9,5	9	79	60	0	0,6			д
02.08.2015	17,2	22,4	23,0	11,3	12,0	10,8	71	52	0,5	2,4			д
03.08.2015	16,7	22,5	23,0	10,7	10,0	10,2	67	44					
04.08.2015	16,6	21,1	22,0	11,7	11,5	10,9	73	52	1,4	1,3			д
05.08.2015	15,9	20,6	21,0	11,1	10,0	10,5	77	58	0,8	0,9			д
06.08.2015	15,8	18	18,5	13,7	13,5	14,2	85	71	0	0,0			д
07.08.2015	15,9	22,3	24,0	8,3	6,0	7	75	49					
08.08.2015	18,6	25,3	25,5	12,7	11,5	12,2	80	54	0,6	1,2			д
09.08.2015	20,6	26,6	27,0	14,2	10,5	10,9	74	46					
10.08.2015	21,8	25,5	27,0	17,9	16,0	15,5	68	45		2,5			д
11.08.2015	18,5	24,4	25,0	12,7	11,0	12,4	69	45					
12.08.2015	17	22,9	25,0	10,7	9,0	11,1	74	49					
13.08.2015	17,5	25,2	25,5	8,3	7,5	8,3	74	46					
14.08.2015	17,6	23,6	25,0	15,4	15,0	13	73	49	10,1	7,7			д
15.08.2015	14,7	19,9	20,5	8,9	8,0	8,5	70	54		0,0			д
16.08.2015	12,8	17,0	19,0	9,2	9,0	8,5	81	66	1,2	1,0			д
17.08.2015	11,6	14,7	15,5	10,6	9,0	10,1	89	76	1,5	1,3			д
18.08.2015	12,1	14,3	14,5	10,1	10,0	10,8	86	70	1,1	3,2			д
19.08.2015	10,7	13,7	14,5	9,2	9,0	8,0	84	68	6,9	4,7			д
20.08.2015	14,4	20,9	21,0	9,1	9,0	7,6	75	45	1,5	2,1			д
21.08.2015	15,9	23,0	24,0	8,5	8,5	6,7	73	47					
22.08.2015	16,9	24,3	25,0	8,1	6,5	7,8	73	48					

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
23.08.2015	14,7	22,5	21,0	11,8	11,5	10,0	68	38					
24.08.2015	9,9	15,9	16,5	3,0	1,0	2,0	69	44					
25.08.2015	15,7	22,0	23,0	10,3	8,0	9,7	73	44					
26.08.2015	17,2	23,0	24,0	11,7	10,5	10,5	72	42					
27.08.2015	15,7	24,7	25,5	7,2	6,0	8,0	81	54	0,4				
28.08.2015	17,8	23,0	25,0	13,2	12,0	11,5	83	59	0				
29.08.2015	16,2	20,4	20,0	13,7	14,0	11,0	92	85	7,5	6,3			д
30.08.2015	13,0	16,3	16,0	10,6	11,5	10,5	88	72	3	5,2			д
31.08.2015	9,8	16,4	17,0	2,4	2,0	2,1	75	41					
Сумма	485,0	654,7	678,0	326,5	298,5	299,3			36,5	40,4	0,0		
Сред 1 декада	17,5	22,7	23,6	12,2	11,1	11,1	74,9	53,1	0,6	8,9			
Сред 2 декада	14,7	19,7	20,6	10,4	9,7	9,8	77,5	56,8	3,7	20,0			
Сред.3 декада	14,8	21,0	21,5	9,1	8,3	8,2	77,0	52,2	2,7	11,5			
Сред. месяца	15,6	21,1	21,9	10,5	9,6	9,7	76,5	54,0	2,3	13,5			
Ср. многолет. с 1994 г.	**16,8**	**23,0**		**11,5**		**11,1**	**76,1**	**54,2**	**70,6**				
2015, сентябрь													
чд с ТО – 0, СМ – 0, ЖО – 8													
01.09.2015	9,4	16,7	17,0	2,3	0,5	2,9	73	42					
02.09.2015	12,3	19,3	20,0	6,6	6,0	5,0	76	55	0,0	2,0			д
03.09.2015	11,0	15,8	13,5	8,5	8,0	8,5	90	75	10,6	2,8			д
04.09.2015	9,2	15,3	16,0	3,4	15,0	6,0	89	73	0,0	1,0			д
05.09.2015	13,2	15,4	15,5	11,8	12,0	11,0	95	93	8,1	5,7			д
06.09.2015	15,2	18,4	19,0	13,8	12,0	12,7	91	75	0,0				
07.09.2015	15,8	20,3	21,0	12,7	12,0	12,5	87	72	9,2	9,9			д
08.09.2015	13,0	17,2	18,0	9,2	9,0	8,5	80	59					
09.09.2015	12,1	14,3	16,0	8,8	8,0	6,8	85	77	0,6	0,7			д
10.09.2015	11,2	13,8	15,0	10,3	9,0	9,0	85	69	0	0,8			д
11.09.2015	11,1	14,0	15,0	9,2	8,5	8,1	81	64	0,4	0,3			д
12.09.2015	10,2	13,4	13,5	5,5	2,0	4,5	81	74					
13.09.2015	11,9	19,1	20,0	4,4	5,0	4,2	81	54					
14.09.2015	12,8	21,6	20,0	3,9	2,0	4,5	81	49					
15.09.2015	12,7	21,6	22,0	3,8	3,0	4,5	78	47					

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
16.09.2015	12,5	18,0	20,0	6,5	4,0	5,8	83	57	0				
17.09.2015	11,0	20,4	21,0	2,5	1,0	3,0	74	35					
18.09.2015	16,4	22,6	24,0	11,3	10,5	7,9	71	51					
19.09.2015	18,6	23,6	25,0	14,3	13,5	9,6	70	55					
20.09.2015	15,4	20,6	21,0	9,2	8,0	8,0	73	47					
21.09.2015	12,4	21,2	23,0	3,7	5,0	3,6	78	49	0				
22.09.2015	18,3	25,5	26,0	11,6	10,0	8,2	61	35					
23.09.2015	16,9	25,3	26,0	8,5	7,0	8,1	76	53					
24.09.2015	17,6	25,9	27,0	9,3	6,5	9,0	80	51					
25.09.2015	18,1	27,6	28,0	10,1	9,5	9,0	75	37					
26.09.2015	17,7	27,4	28,0	9,2	7,5	8,0	68	29					
27.09.2015	17,7	27,7	29,0	9,1	7,0	6,7	58	22					
28.09.2015	18,4	26,6	27,0	10,2	9,5	8,0	48	24					
29.09.2015	13,3	22,6	23,0	9,7	9,5	10,5	66	40	0,1				
30.09.2015	8,4	11,4	13,0	5,4	6,0	5,6	69	38					
Сумма	413,8	602,6	622,5	244,8	226,5	219,7			29,0	23,2	0,0		
Сред 1 декада	12,2	16,7	17,1	8,7	9,2	8,3	85,1	69,0	3,6	22,9			
Сред 2 декада	13,3	19,5	20,2	7,1	5,8	6	77,3	53,3	0,2	0,3			
Сред.3 декада	15,9	24,1	25,0	8,7	7,8	7,7	67,9	37,8	0,1	0,0			
Сред. месяца	13,8	20,1	20,8	8,2	7,6	7,3	76,8	53,4	2,4	7,7			
Ср. многолет. с 1994 г.	**10,3**	**15,5**		**6,6**		**5,8**	**80,4**	**59,2**	**55,7**				
2015, октябрь													
чд с ТО – 1, СМ – 12, ЖО – 9													
01.10.2015	6,8	12,7	12,0	2,8	2,0	4	80	67	0	0,3			д
02.10.2015	9,7	12,6	12,5	7,8	8,0	7	82	65	3,6	2,4			д
03.10.2015	9,9	12,2	13,0	5,8	6,0	3	79	49	6,3	5,5			д
04.10.2015	6,6	11,6	13,0	1,2	-1,0	-0,1	70	47	0	0,3			д
05.10.2015	8,2	16,2	17,0	1,5	0,0	0,4	71	51					
06.10.2015	5,7	13,5	13,5	1,9	1,5	0,0	66	43					
07.10.2015	0,9	4,2	5,0	-2,6	-3,0	-3,1	68	54	0	0,0			см
08.10.2015	-0,3	3,2	5,0	-3,0	-3,0	-3,6	72	63	0,5	1,3			см
09.10.2015	-2,0	0,7	2,0	-3,5	-4,5	-4,1	84	59	1,9	1,5			см

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
10.10.2015	-1,7	0,3	1,5	-3,3	-4,0	-4,4	91	84	2,4	3,1	2	5	см
11.10.2015	-1,9	0,0	1,5	-3,0	-3,5	-2,4	78	55	0,9	0,9	4	5	см
12.10.2015	0,1	4,2	5,0	-3,2	-3,5	-3,2	75	61	0	0,0	3	4	с
13.10.2015	3,5	6,8	7,5	0,1	-0,5	-1,7	81	62	0		0		
14.10.2015	4,4	9,5	10,0	0,8	0,5	-1,0	74	49	0	0,0			д
15.10.2015	4,1	6,9	7,0	1,7	1,0	0,6	82	75	0	0,0			д
16.10.2015	5,0	7,4	7,0	3,0	1,0	-0,1	84	67	0				
17.10.2015	6,2	9,4	10,0	3,1	2,0	1,5	69	45					
18.10.2015	5,3	6,3	8,0	4,6	4,5	1,5	74	63	1	0,9			д
19.10.2015	4,1	5,9	6,0	1,4	1,0	1,2	92	80	1,5	1,9			д
20.10.2015	0,4	2,7	2,0	-1,2	-3,0	-2,6	73	51	0				
21.10.2015	-3,0	4,0	4,5	-8,4	-10,0	-6,0	80	51					
22.10.2015	-2,5	5,2	6,0	-8,5	-10,5	-6,6	75	45					
23.10.2015	0,0	2,2	2,5	-2,1	-2,0	-3,3	74	62	1	1,5			см
24.10.2015	0,1	1,4	1,0	-1,0	-1,0	-1,5	98	94	1,3	4,6	3	6	см
25.10.2015	1,0	2,0	2,0	0,4	-0,5	-1,4	96	89	0,4	0,0	0	2	см
26.10.2015	0,3	1,2	1,5	-0,4	-0,5	-1,5	97	94	14,5	15,2	20	13	см
27.10.2015	0,0	0,6	0,5	-0,5	-1,0	-1,5	96	88	0,6	2,0	21	16	см
28.10.2015	1,2	2,1	3,0	0,5	0,0	-0,5	98	94	4,8	5,0	11	11	д
29.10.2015	-0,4	1,0	2,0	-2,3	-1,0	-2,5	89	76	2,2	1,0	10	6	см
30.10.2015	-0,9	0,6	2,0	-2,2	-3,0	-3,1	87	80	0,5	0,9	6	5	см
31.10.2015	-1,9	-0,1	0,5	-3,8	-4,5	-7,2	83	70	0		5	5	
Сумма	68,9	166,5	184,0	-12,4	-32,5	-42,2			43,4	48,3	7,1	7,1	
Сред 1 декада	4,4	8,7	9,5	0,9	0,2	-0,1	76,3	58,2	1,8	14,4		5	
Сред 2 декада	3,1	5,9	6,4	0,7	-0,1	-0,6	78,2	60,8	0,4	3,7		5	
Сред.3 декада	-0,6	1,8	2,3	-2,6	-3,1	-3,2	88,5	76,6	2,8	3,8		8	
Сред. месяца	2,2	5,4	5,9	-0,4	-0,8	-1,4	81,2	65,6	1,7	7,3			
Ср. многолет. с 1994 г.	**4,5**	**8,2**		**1,5**		**0,7**	**83,7**	**68,8**	**66,6**		**1,5**		
2015, ноябрь													
чд с ТО – 12, СМ – 8, ЖО –4													
01.11.2015	-0,8	-0,1	-2,0	-1,6	0,0	-1,6	87	83	0,6	0,0	5	5	с
02.11.2015	2,4	5,3	5,5	-0,6	-1,0	-1	93	87	1,8	1,7	4	5	см

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
03.11.2015	5,9	7,9	8,0	4,4	4,0	1,5	93	88	4,6	4,3			д
04.11.2015	5,2	6,7	6,5	3,3	2,5	1,9	85	73	0,4	1,0			д
05.11.2015	5,1	6,4	7,0	3,2	1,5	1	88	69	0,4	0,5			д
06.11.2015	1,7	5,2	5,5	-0,6	-1,5	-1,7	75	70	0,4	0,0			с
07.11.2015	-1,6	-0,4	0,0	-3,4	-5,0	-3,5	87	83	0	0,0			с
08.11.2015	-1,2	1,0	2,5	-2,2	-3,0	-2,5	77	62	0				
09.11.2015	-2,3	-1,1	-1,0	-4,3	-6,0	-3,9	91	86	0				
10.11.2015	-1,1	-0,5	-0,5	-1,7	-1,5	-1,1	99	98	0,3	0,4			см
11.11.2015	0,3	1,0	1,5	-1,2	-1,0	-0,7	98	96	2,5	2,7	3		см
12.11.2015	0,0	0,5	0,5	-0,6	-0,5	-2,5	95	90	3,2	3,0	6	1	см
13.11.2015	-2,8	0,3	0,0	-4,2	-4,0	-4,5	92	88	2,7	2,8	6	4	с
14.11.2015	-5,9	-4,2	-3,0	-6,4	-7,0	-6,4	83	73	0,3	0,9	8	6	с
15.11.2015	-4,5	-3,0	-2,5	-5,6	-5,5	-5	91	88	0,8	0,5	9	6	с
16.11.2015	-3,1	-1,8	-1,5	-4,7	-4,5	-4,7	91	86	0,2	0,4	8	5	с
17.11.2015	-3,0	-1,8	-1,0	-4,1	-3,0	-3,9	94	86	0,6	0,4	7	4	с
18.11.2015	-2,5	-1,3	-1,0	-3,3	-4,0	-3,8	92	88	0,2	0,5	7	5	с
19.11.2015	-1,6	-1,0	0,0	-2,3	-3,0	-2,5	87	81	1,7	0,7	7	5	см
20.11.2015	-1,8	-0,5	-0,5	-2,6	-3,0	-3	90	82	11,1	11,4	13	10	см
21.11.2015	-2,7	0,4	0,0	-4,9	-5,0	-5,6	93	88	8	7,9	14	14	см
22.11.2015	0,4	2,4	3,0	-4,2	-4,0	-4	98	96	1,6	3,3	16	17	д
23.11.2015	0,3	1,5	1,5	-1,8	-0,5	-1,5	95	86	11	12,3	15	12	см
24.11.2015	-2,3	-1,0	0,0	-3,0	-3,0	-6,5	88	82	0		14	10	
25.11.2015	-1,9	-0,2	1,0	-2,9	-4,5	-7,1	90	85	1,1	0,3	13	10	с
26.11.2015	-4,9	-1,9	-2,0	-8,7	-4,5	-14	91	87	0	0,2	13	9	с
27.11.2015	-6,9	-3,3	-2,5	-11	-13,5	-19,5	88	80			13	9	
28.11.2015	-2,9	-1,5	-1,0	-6,4	-6,0	-6	89	84	0		13	9	
29.11.2015	-6,0	-2,0	-1,0	-8,7	-11,0	-13,0	87	84			13	9	
30.11.2015	-4,7	-0,1	0,0	-7,9	-10,0	-13,0	82	73	0,3	0	13	9	с
Сумма	-43,2	12,9	23,0	-98,0	-107,5	-138,1			53,8	55,2	10,0	7,8	
Сред 1 декада	1,3	3,0	3,2	-0,4	-1,0	-1,1	87,5	79,9	0,9	7,9		5	
Сред 2 декада	-2,5	-1,2	-0,8	-3,5	-3,6	-3,7	91,3	85,8	2,3	23,3		5,1	
Сред.3 декада	-3,2	-0,6	-0,1	-6,0	-6,2	-9	90,1	84,5	2,8	24,0		10,8	
Сред. месяца	-1,4	0,4	0,8	-3,3	-3,6	-4,6	89,6	83,4	1,9	18,4		7,8	

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
Ср. многолет. с 1994 г.	**-2.5**	**0.0**		**-4.4**		**-5.8**	**86.4**	**78.4**	**55.6**		**5.0**		
2015, декабрь													
чд с ТО – 17, СМ – 5, ЖО – 7													
01.12.2015	1,1	2,0	2,5	-0,7	-0,5	-2	90	85	1,5	1,0	13	9	д
02.12.2015	0,7	1,8	2,0	-0,1	-0,5	-1,5	93	85	0,0	0,4	10	7	д
03.12.2015	-0,3	0,4	1,0	-1	-2,0	-1,5	93	88	0,4	0,4	9	7	с
04.12.2015	0,0	1,0	1,0	-0,5	-1,0	-1,4	93	81	0,7	2,0	10	8	с
05.12.2015	-0,2	1,0	1,0	-1,2	-1,0	-2,0	90	83	5,0	4,9	10	8	см
06.12.2015	1,7	2,9	3,0	0,0	0,0	-0,5	91	81	0,4	0,9	10	10	д
07.12.2015	3,5	5,5	6,0	2,7	2,5	0,0	91	75	1,7	2,2	5	5	д
08.12.2015	1,9	3,6	4,5	0,0	0,0	-0,2	76	63	0,0	1,0	1	0	см
09.12.2015	0,1	2,0	2,0	-1,2	-1,5	-2,5	70	61	0,0	0,0	1	0	с
10.12.2015	0,1	1,7	1,5	-1,0	-2,0	-2,5	77	63	0,3	0,0	1	0	с
11.12.2015	0,8	2,4	2,0	0,0	-0,5	-0,5	85	78	0,0	0,0	1	0	с
12.12.2015	-1,8	0,2	0,0	-3,0	-4,0	-3,5	83	77	0,0		1	0	
13.12.2015	-2,4	-1,2	-1,0	-3,5	-3,5	-3,5	90	81	2,6	2,6	1	1	с
14.12.2015	-1,1	-0,5	-0,5	-1,6	-2,0	-3,0	90	87	0,3	0,8	6	3	с
15.12.2015	-4,3	-1,2	-1,5	-7,1	-4,0	-7,5	95	91	0,3		6	3	
16.12.2015	-6,9	-4,3	-3,0	-10,2	-10,0	-11,5	89	81	1,1	2,0	6	3	с
17.12.2015	-10,5	-6,5	-6,0	-19,6	-19,0	-21	82	72	0,4	0,3	7	6	с
18.12.2015	-11,8	-8,4	-7,5	-16,3	-15,5	-22,4	84	79	0	0,0	7	6	с
19.12.2015	-12,1	-6,1	-6,0	-17,4	-21,0	-21,5	89	86	3,6	3,2	7	4	с
20.12.2015	-3,7	-1,8	-2,0	-6,3	-6,0	-6,0	93	84	6,4	5,3	15	10	с
21.12.2015	-0,8	5,0	5,0	-2,5	-3,0	-2,8	96	91	4,2	5,8	15	12	см
22.12.2015	4,6	5,5	6,0	3,4	3,0	-0,3	94	86	0	0,0	4	1	д
23.12.2015	3,5	4,0	4,0	3,1	3,0	-0,5	90	86	0	0,0	1	0	д
24.12.2015	2,6	3,3	4,0	1,8	1,0	0,0	95	88	3,8	4,0		0	д
25.12.2015	-2,2	3,0	2,5	-5,8	-8,0	-5,2	74	57	1,1	1,4	1	1	см
26.12.2015	-4,4	1,2	1,0	-10,4	-12,0	-9,0	90	80	2,7	2,1	1	1	с
27.12.2015	-1,6	1,1	1,0	-4,9	-5,0	-7,0	85	70	1,1	3,5	4	2	см
28.12.2015	-3,9	-3,1	-4,0	-4,8	-5,0	-5,0	80	74	0,6	0,8	4	4	с
29.12.2015	-7,2	-4,5	-4,0	-8,5	-9,0	-11,2	77	70	0,2	0,2	4	4	с

1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	11	12	13	14
30.12.2015	-8,9	-7,5	-7,5	-9,9	-10,0	-10,5	78	69	0	0,5	5	4	с
31.12.2015	-12,8	-9,8	-9,0	-15,6	-16,0	-14,2	73	71	0	0,3	6	5	с
Сумма	-76,3	-7,3	-2,0	-142,1	-152,5	-180,2			38,4	45,6	5,7	4,0	
Сред 1 декада	0,9	2,2	2,5	-0,3	-0,6	-1,4	86,4	76,5	1	12,8		5,4	
Сред 2 декада	-5,4	-2,7	-2,6	-8,5	-8,6	-10,0	88,0	81,6	1,5	14,2		3,6	
Сред.3 декада	-2,8	-0,2	-0,1	-4,9	-5,5	-6,0	84,7	76,5	1,2	18,6		3,1	
Сред. месяца	-2,5	-0,2	-0,1	-4,6	-4,9	-5,8	86,3	78,2	1,2	15,2		4,0	
Ср. мн. с 1994 г.	**-8.2**	**-5.1**		**-11.0**		**-13.5**	**85.1**	**78.9**	**51.2**		**14.1**		
2015 год (с 1 января по 31 декабря)													
чд с ЖО - 110, ТО - 83, СМ - 78													
Макс. года	26,4	32,2	34,0			20,0	99,0	98,0	32,5	42,3	66,0	73,0	
Мин. года	-25,6			-28,2	-28,0	-33,0	35	16					
Сумма за год	1909,1	3685,6	3895,0	270,0	-1,5	-470,3			709	770,8	4269	4684	
Сред. года	4,5	8,7	9,1	0,6	0,0	-1,1	77,7	61,5	2,4	2,9	21,3	23,8	

ЗИМА. Наступление зимы определяется по устойчивому переходу среднесуточной температуры воздуха через 0ºС, но сплошного снежного покрова может ещё не быть. Зима 2014–15 гг., началась на 7 дней позже относительно среднемноголетних сроков, и оказалась короче средних многолетних значений на 15 дней. Зимний сезон в рассматриваемом метеорологическом году был теплее обычного, на что указывают средние температуры воздуха: суточная температура на 1,7°С, максимальная на 1,2°С, а минимальная на 2,1°С выше среднемноголетних показателей. Перепады температур (разница между максимальной и минимальной температурой) в течение зимы на метеостанции г. Семёнов и метеопосту пос. Рустай составили 6,0°С и 7,1°С соответственно.

Самые низкие температуры (ниже -20°С) имели место 7–8 января. Самым холодным днём, по минимальным показателям, оказался 7 января с температурами в Семёнове -28,2°С, в Рустае -28,0°С (табл.5.1). За зиму было всего несколько дней или непродолжительных периодов с температурами воздуха ниже -15,0°С: 31.12.14, 6–8.01.15, 21–23.01; 7.02.

На рисунках 5.1 и 5.2 показаны в сравнении ходы максимальных и минимальных температур по данным пунктов метеонаблюдений в г. Семёнов и пос. Рустай. С оттепелью зафиксировано 14 дней.

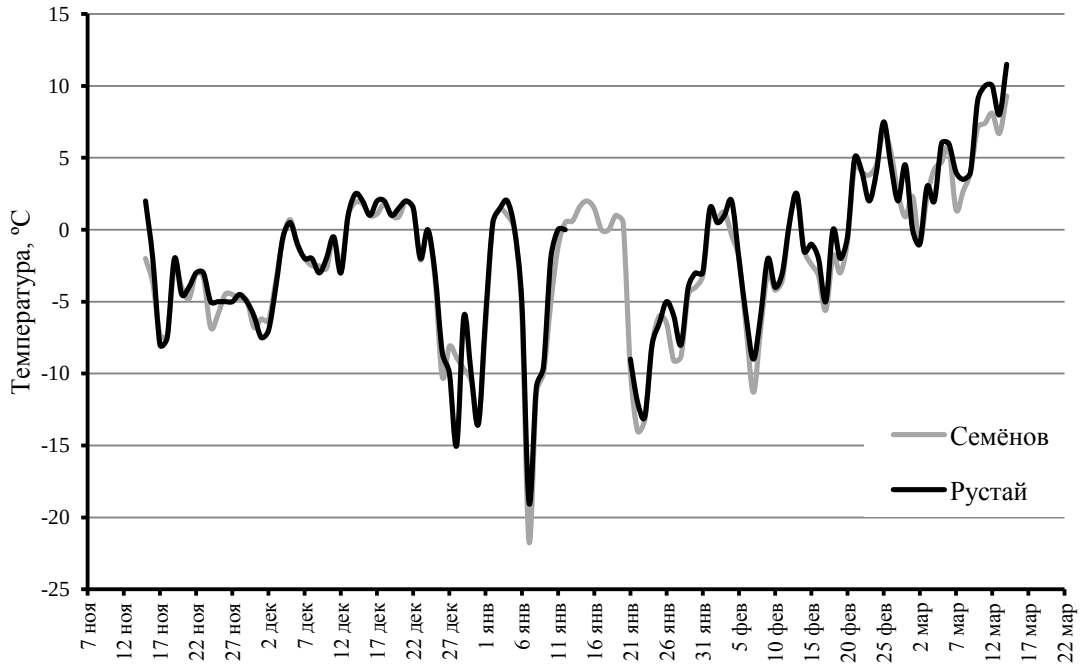

Рис. 5.1. Ход максимальных температур в течение зимнего сезона 2014–15 гг. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

В течение зимнего сезона 2014–15 г. количество осадков выпало почти на 43 мм меньше в сравнении со средним многолетним показателем. По данным метеопоста в пос. Рустай осадков зимой выпало немного меньше, и количество дней с осадками было на 7 дней меньше, чем в г. Семёнове. В сравнении со средним многолетними показателями количество дней с осадками в зиму 2014–2015 гг. было на 15 дней меньше (табл. 5.2, рис. 5.3).

Постоянный снежный покров и в г. Семёнове установился 5 декабря, а в пос. Рустай – 2 декабря. Максимальная высота снежного покрова была зафиксирована в пос. Рустай 11 февраля и составила 73 см, а на метеостанции г. Семёнов максимум (66 см) отмечался 5 февраля (табл. 5.1, рис. 5.4). Полное исчезновение снежного покрова произошло 12 апреля в окрестностях пос. Рустай и 13 апреля в окрестностях г. Семёнова. Заметим, что внезапное выпадение снега и установление сплошного снежного покрова на два дня имело место 20–21 апреля 2015 г.

Таким образом, зима 2014–2015 гг. была достаточно многоснежной, хотя и уступала средним многолетним показателям по количеству осадков и числу дней их выпадения.

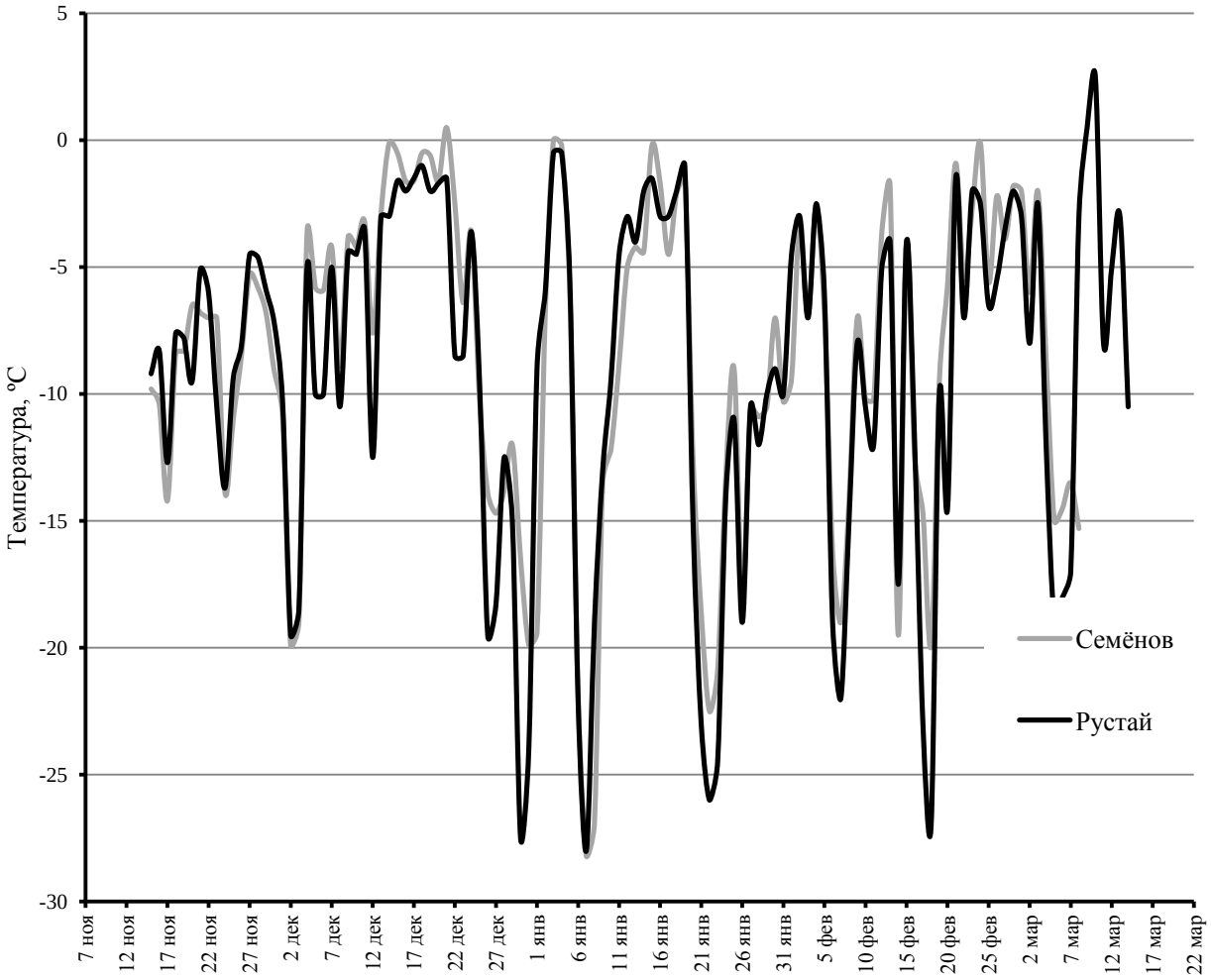

Рис. 5.2. Ход минимальных температур в течение зимнего сезона 2014–15 гг. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

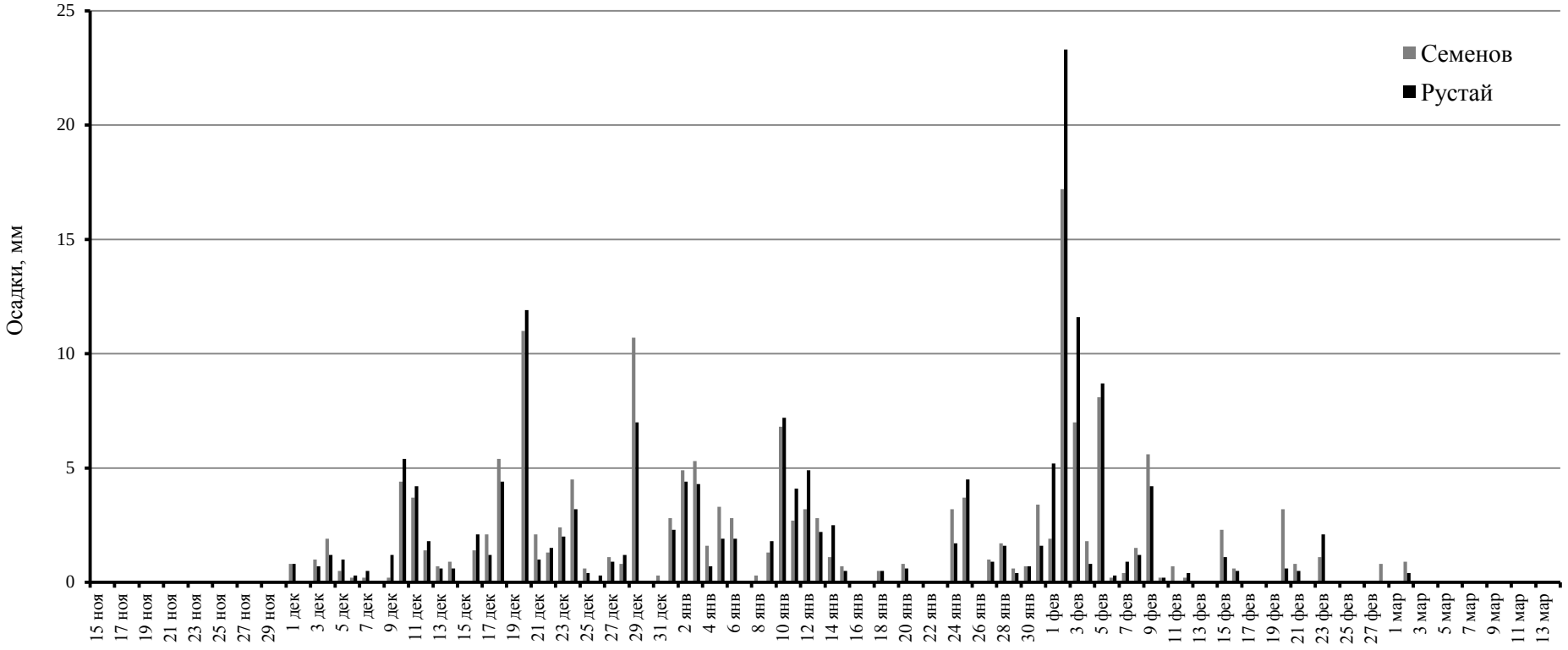

Рис. 5.3. Распределение осадков в течение зимнего сезона 2014–15 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

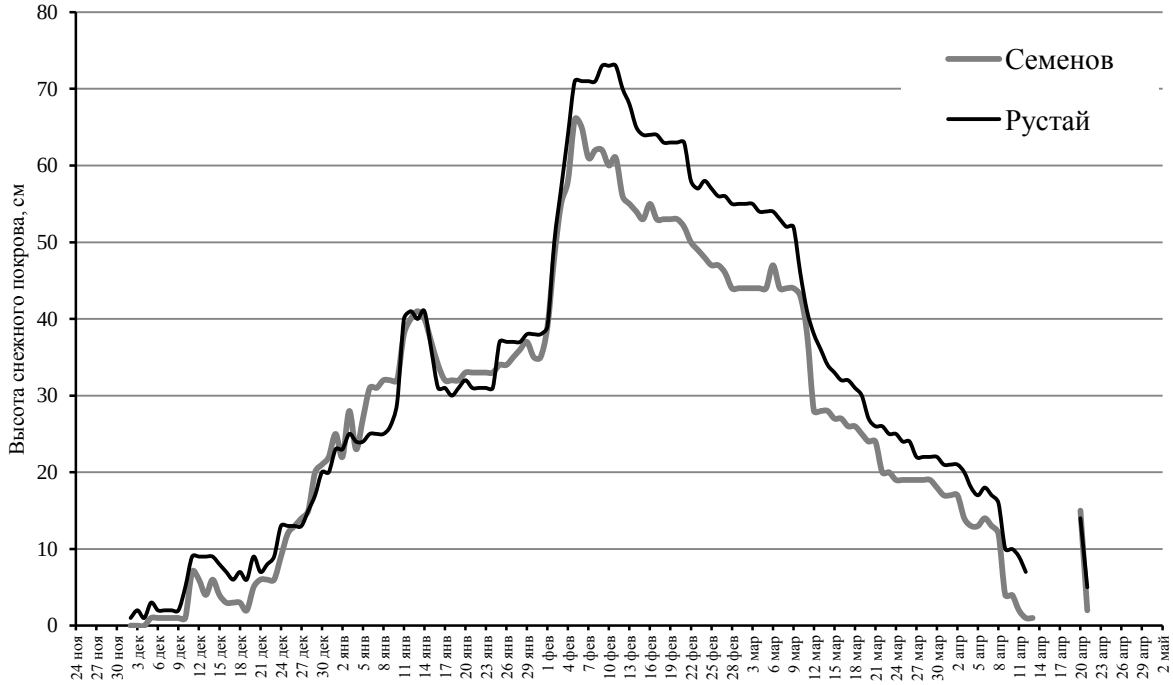

Рис. 5.4. Сравнительная динамика высоты снежного покрова в 2014–15 г. по данным метеостанции г. Семёнова и метеопоста пос. Рустай

На рисунке 5.5 показана динамика влагозапаса и плотности снежного покрова по данным снегосъёмки на маршруте, расположенном в лесу на территории заповедника южнее пос. Рустай.

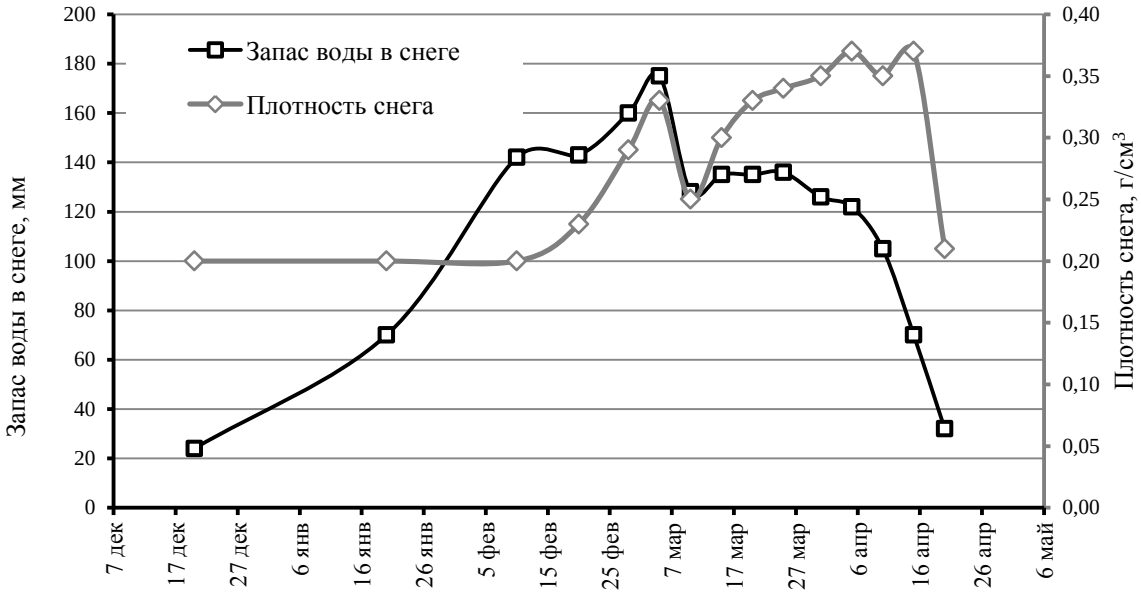

Рис. 5.5. Динамика влагозапаса и плотности снежного покрова в 2014–2015 г.по данным снегосъёмки на маршруте, расположенном в лесу около пос. Рустай

ВЕСНА. Наступление весны определяется устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через 0ºС в сторону повышения (установление положительных среднесуточных температур воздуха). Весна в 2015 г. началась 15 марта – на 16 дней

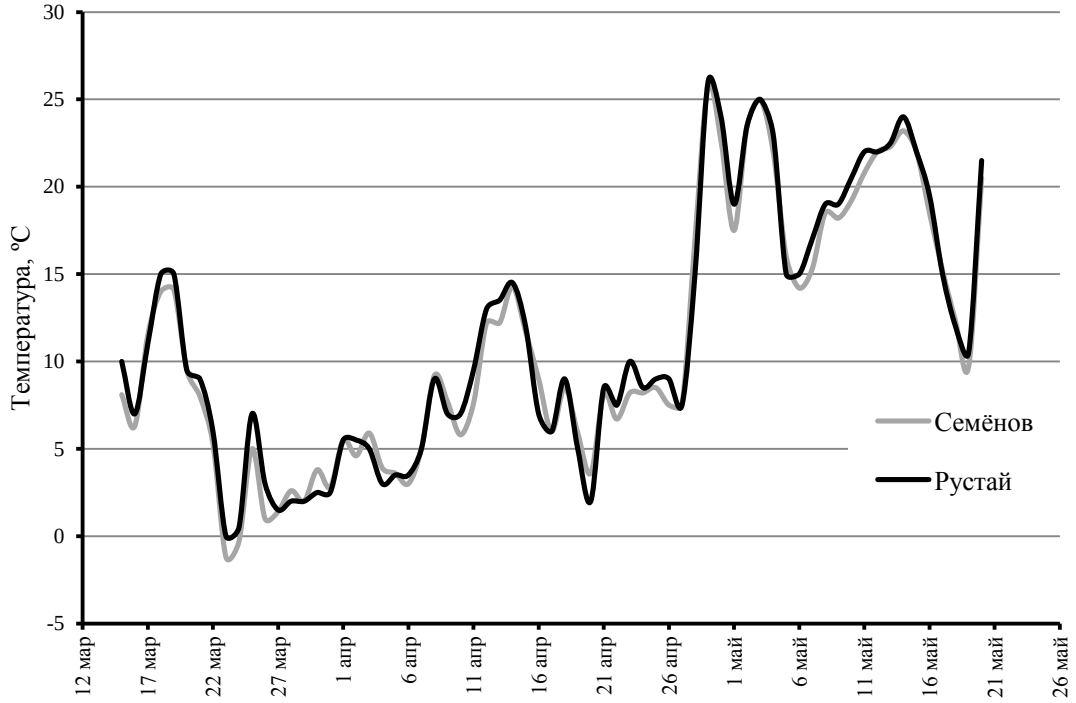

Рис. 5.6. Ход максимальных температур в течение весеннего сезона 2014–15 гг. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

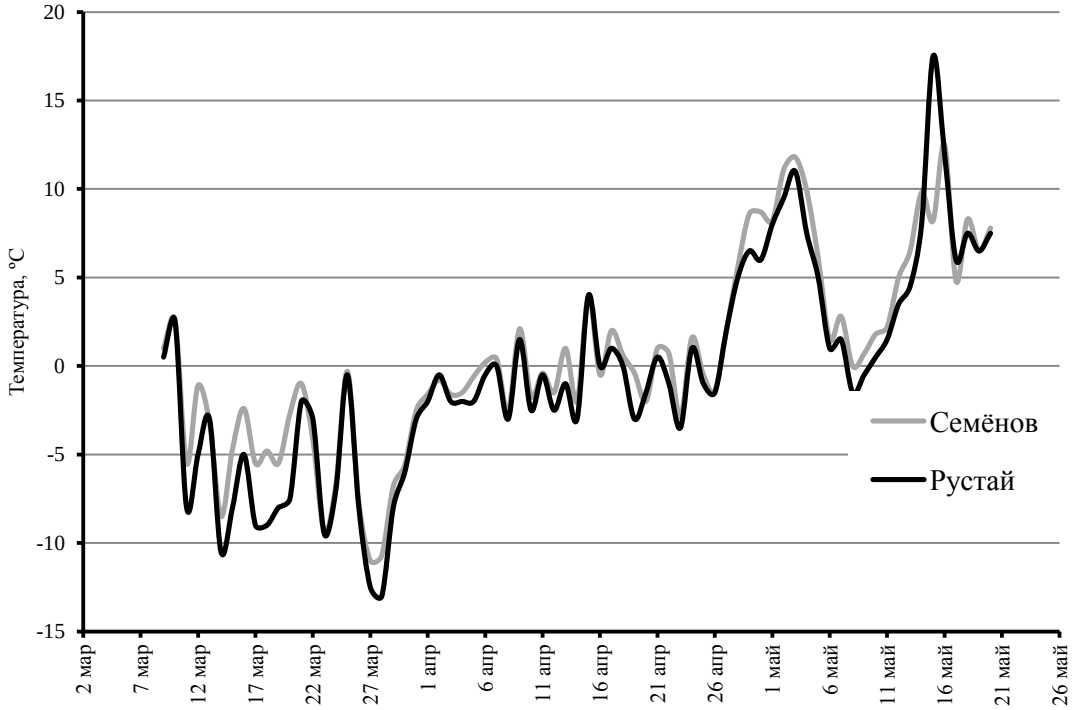

Рис. 5.7. Ход минимальных температур в течение весеннего сезона 2014–15 гг. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

раньше среднемноголетнего срока и длилась 67 дней – на 6 дней дольше обычного. В сравнении со среднемноголетними значениями весенний сезон был холоднее на 2,4°С (табл. 5.2). Максимальные средние температуры воздуха по данным м/п Рустай на 0,4°С выше, чем по м/с Семёнов, минимальные средние в пос. Рустай ниже, на 0,9°С; в итоге

перепад температур между максимумом и минимумом в Рустае оказался больше чем в Семёнове на 1,3°С (табл. 5.2, рис. 5.6).

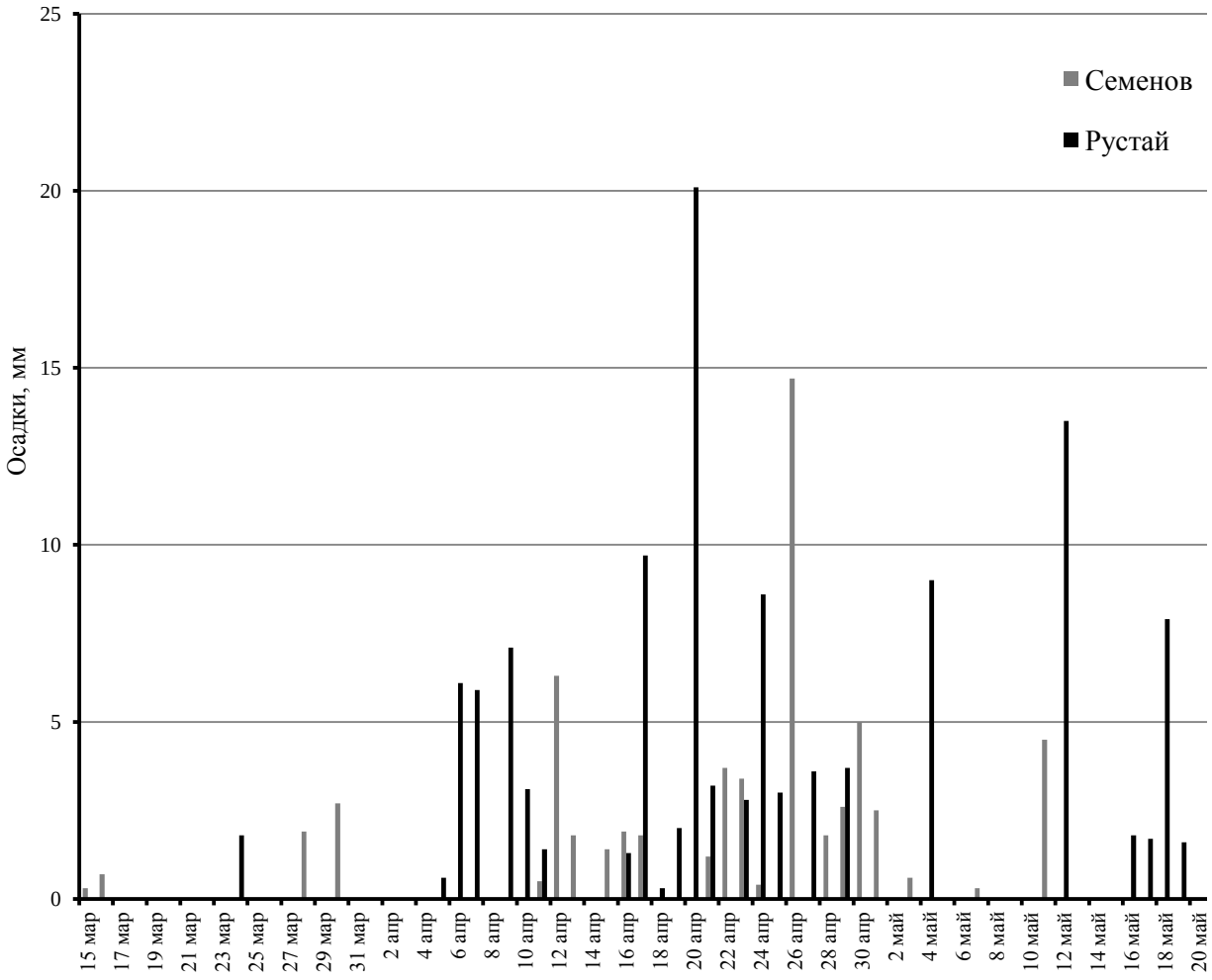

Рис. 5.8. Распределение осадков в течение весеннего сезона 2014–15 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

ЛЕТО. Лето определяется по устойчивому переходу среднесуточных температур воздуха выше 15°С. Летний сезон наступил на 10 дней раньше среднемноголетнего срока, а по длительности оказался на 12 дней длиннее. Относительно среднемноголетних значений лето 2015 г. было чуть холоднее обычного: по средним суточным температурам на 0,2°С, по средним максимальным – на 0,6°С, по минимальным – на 0,5°С. Перепад максимальных и минимальных температур по м/п Рустай был на 1,5°С выше, таковой м/с Семёнов. Максимальные температуры воздуха 30°С и выше на метеопосту и метеостанции отмечались лишь в конце мая (27.05–31.05), 1.06 и 15.06, 27–28 июня и исключительно на м/п Рустай – 20, 23–25 июня (табл. 5.1, рис. 5.8).

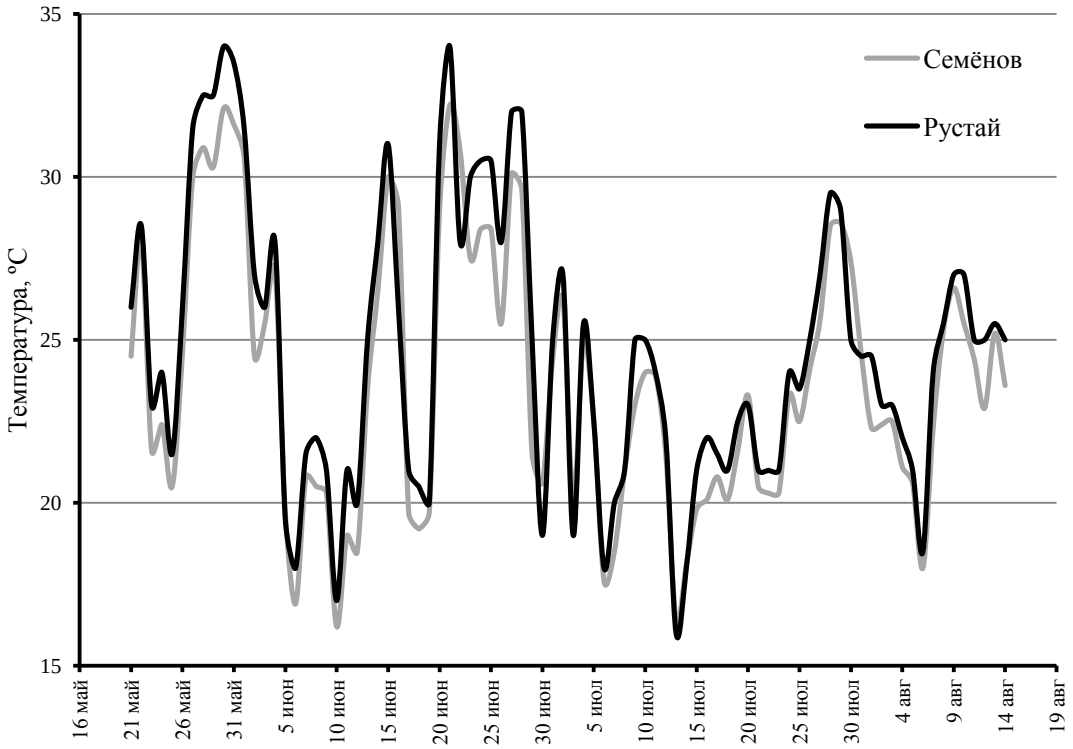

Рис.5.9. Ход максимальных температур в течение летнего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

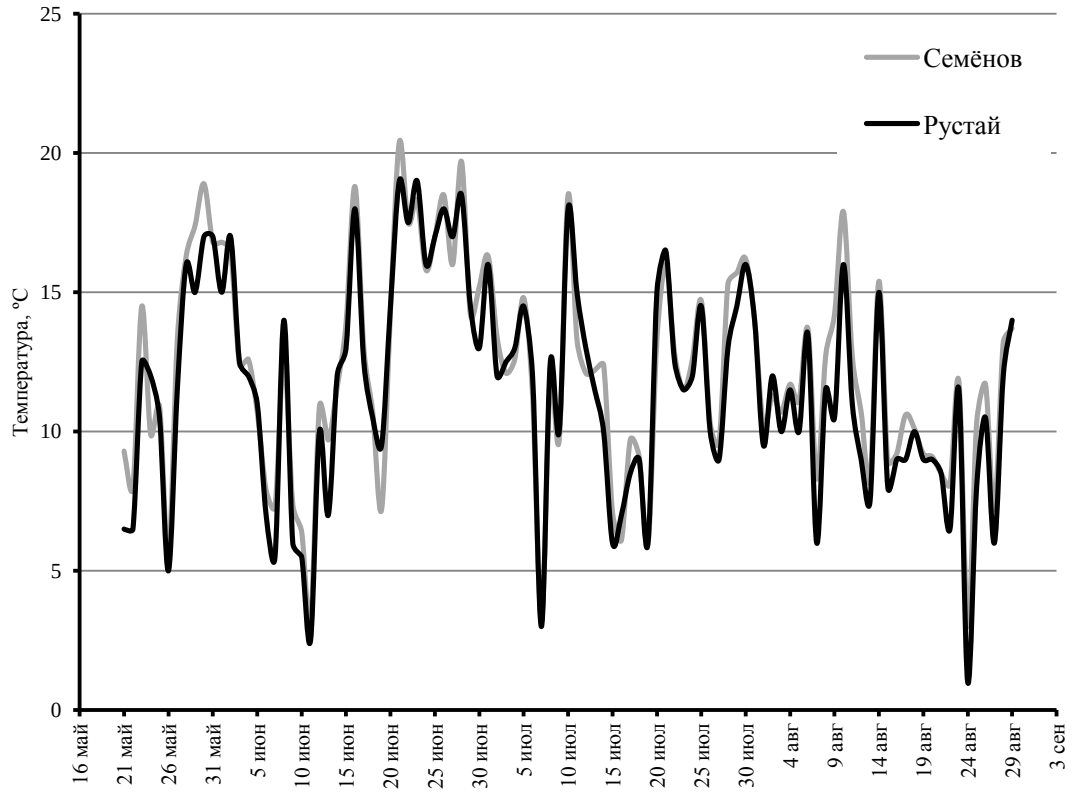

Рис.5.10. Ход минимальных температур в течение летнего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

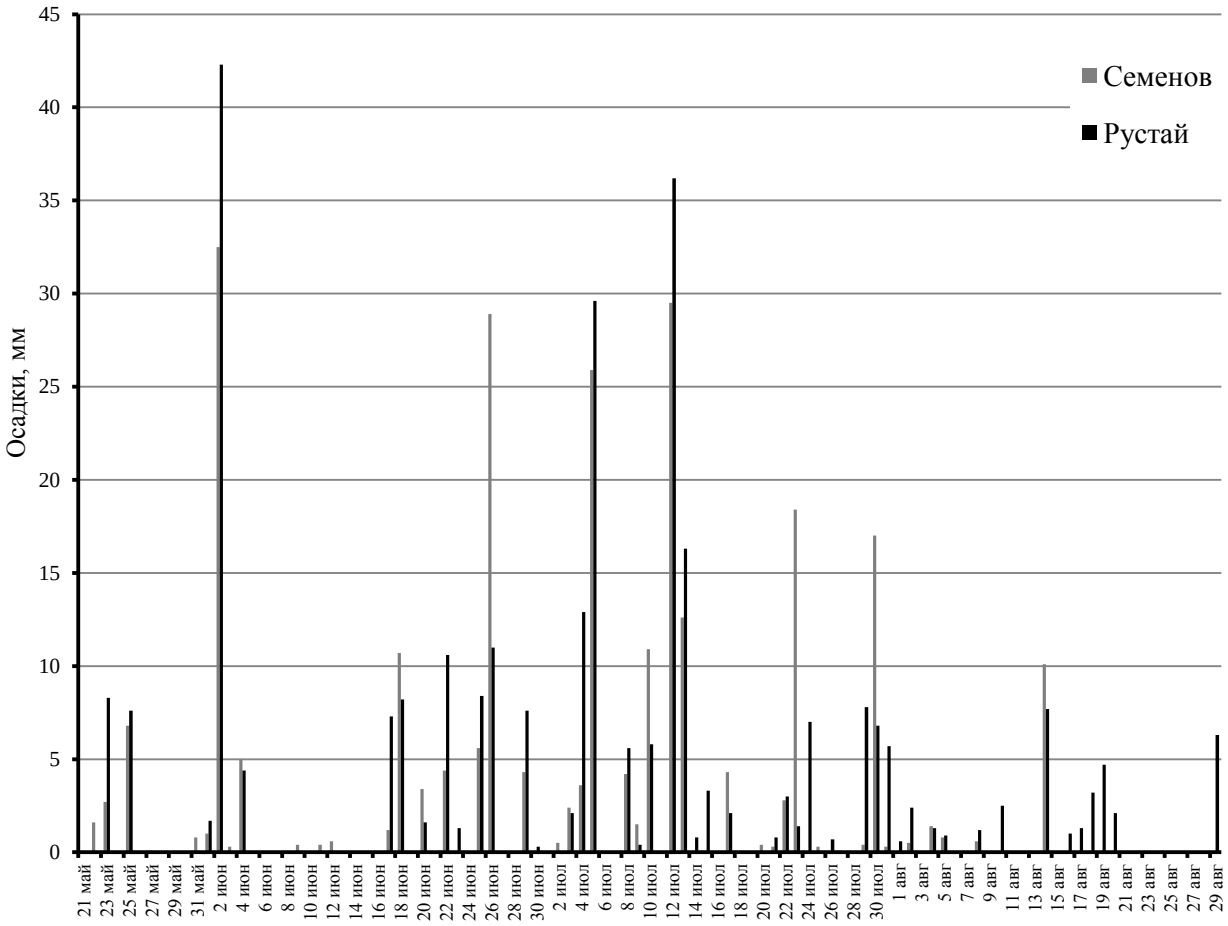

Рис. 5.11. Распределение осадков в течение летнего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

ОСЕНЬ. Осень в 2015 г. наступила на 13 дней раньше, была на 9 дней длительнее среднемноголетних показателей и, судя по среднесуточной температуре воздуха, холоднее обычного на 1,7°С (табл. 5.2). В среднем максимальные температуры по м/п Рустай выше на 0,5°С, чем по м/с Семёнов, а минимальные наоборот ниже на 1,0°С (табл. 5.2, рис. 5.10). Первый напочвенный заморозок на метеостанции Семёнов отмечался 4 октября.

По данным метеопоста Рустай за осенний период осадков выпало меньше на 15 мм, относительно данных метеостанции Семёнов. Количество осадков, выпавших на м/с Семёнов, в сравнении со среднемноголетними данными, было больше на 7 мм. Основное количество осадков выпало в октябре – 43,4 мм по м/с Семёнов и 48,3 мм по м/п Рустай. Максимальное выпадение осадков за день имело место 3 сентября на м/с Семёнов (10,6 мм) и 7 сентября на м/п Рустай (9,2 мм) (табл. 5.1, 5.2, рис. 5.11). Количество дней с осадками по м/п Рустай составило 44, а м/с Семёнов – 54 (на 7 дней превышает средний многолетний показатель).

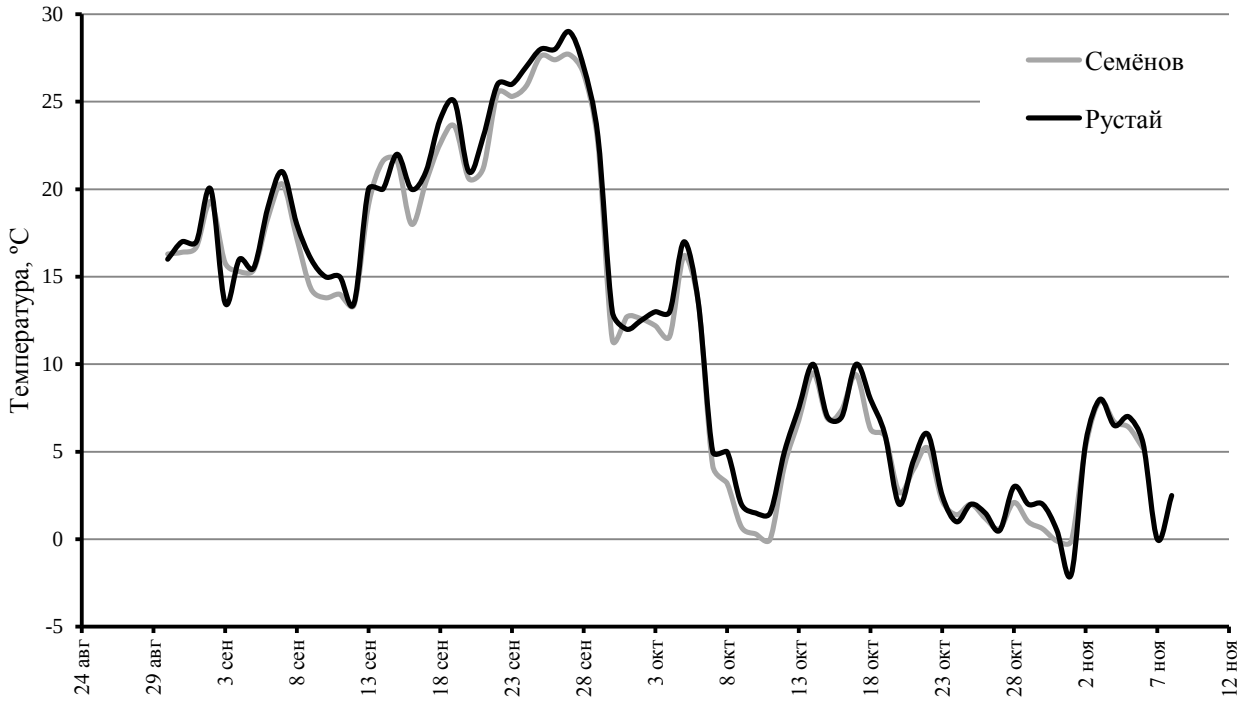

Рис. 5.12. Ход максимальных температур в течение осеннего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

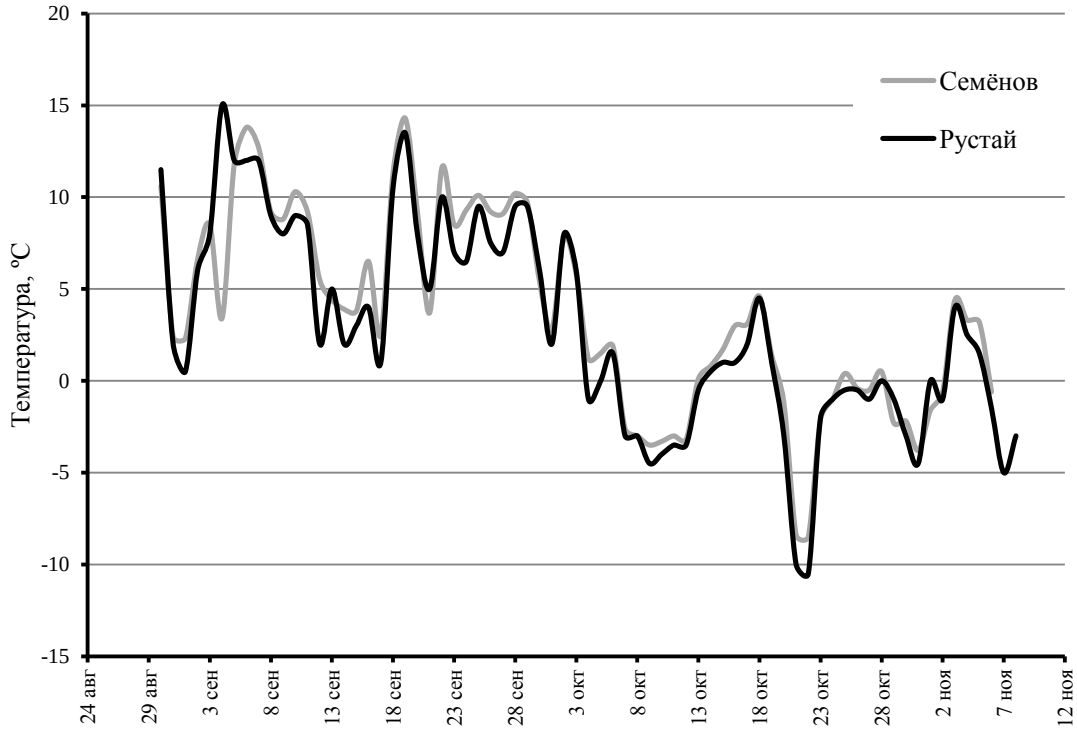

Рис. 5.13. Ход минимальных температур в течение осеннего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

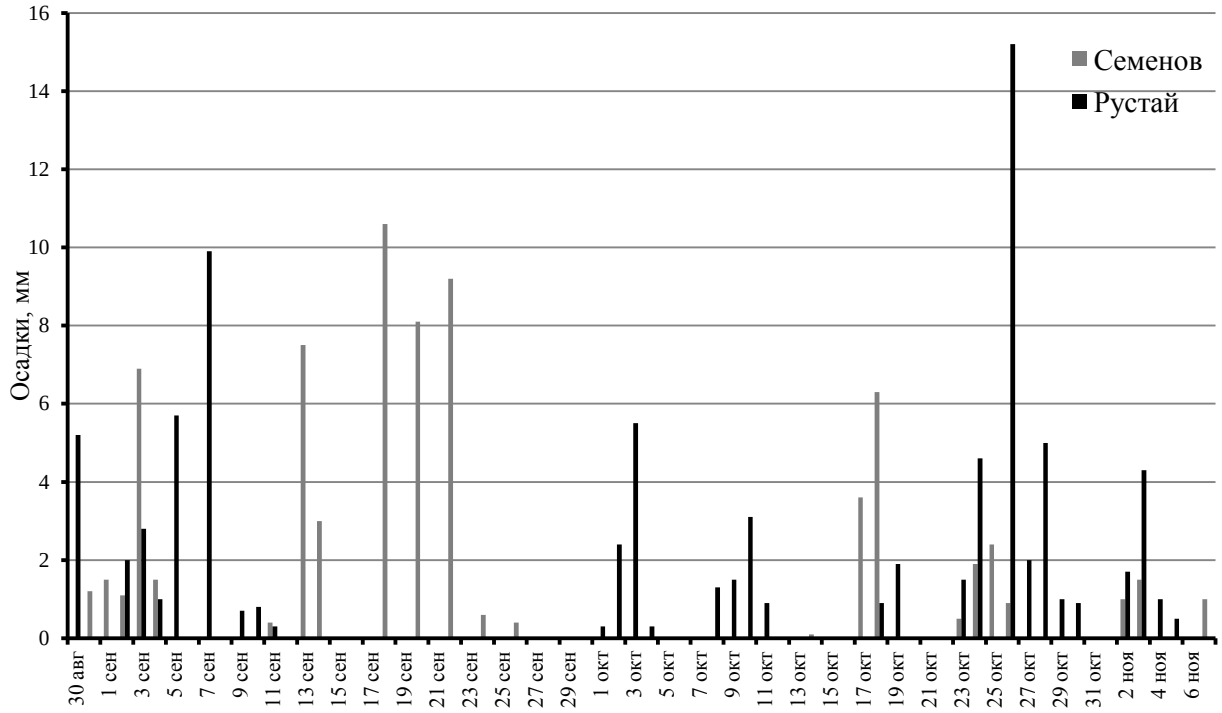

Рис. 5.14. Распределение осадков в течение осеннего сезона 2015 г. по данным метеостанции г. Семёнов и метеопоста пос. Рустай

Таблица 5.2

Метеорологическая характеристика сезонов 2014–15 г.

	Начало сезона	Продол-житель-ность, дни	Средняя температура, °С			Кол-во осадков, мм	Число дней с			Снежный покров устойчивый, дни
			суточ-ная	max	min		осад-ками	моро-зом*	отте-пелью	
Зима										
2014–15 г.	15.11	120	–5,7 –	–2,6 –2,3	–8,6 –9,4	169 169	89 82	99	14	97 97
Среднее Отклонения	8.11 +7	129 –9	–7,4 +1,7	–3,8 +1,2	–10,7 +2,1	212 –43	104 0	101 –2	42 –28	133 –36
Весна										
2015 г.	15.03	67	5,4 –	10,7 11,1	0,5 –0,4	74 121	40 33	14		39 37
Среднее	30.03	61	7,8	14,3	3,1	86	30	1		13
Отклонения	–15	+6	–2,4	–3,6	–2,6	–59	+10	+13		+26
Лето										
2015 г.	21.05	101	18,0 –	23,8 24,7	12,6 12,0	259 286	57 55			
Среднее Отклонения	31.05 –10	89 +12	18,2 –0,2	24,4 –0,6	13,1 –0,5	186 +35	42 +15			
Осень										
2015 г.	30.08	69	8,8 –	10,3 10,8	2,2 1,2	170 155	54 44	12		13 12
Среднее Отклонения	28.08 +2	75 –6	7.1 –1,7	11,3 –2,0	4,2 –2,0	163 +7	47 +7	3 +9		0 +13

Примечание: – для лета приводится число дней с заморозками. Над чертой данные метеостанции г. Семёнов, под чертой – метеопоста пос. Рустай, в том случае, когда данные совпадают, приведено одно значение. Отклонения даны для показателей метеостанции г. Семёнов.

В целом 2014–15 метеорологический год по данным метеостанции г. Семёнов был на 7 дней длиннее среднего многолетнего (за последние 20 лет) и несколько холоднее, что обусловлено в основном весенними температурами ниже обычных. Средняя суточная температура оказалась на 0,4°С ниже средней многолетней (табл. 5.2, 5.3). Самый холодный месяц – январь (табл. 5.1, рис. 5.12–5.14). Средние температуры по данным метеостанции г. Семёнов среднесуточные (-7,7°С) и минимальные (-10,7°С) января были выше среднемноголетних показателей (-11,5°С и -15,3°С соответственно). Максимальные также превышали среднемноголетнее значение (-4,5 и -8,4°С соответственно). Температуры января (средние максимальные и средние минимальные) зарегистрированные на метеопосту пос. Рустай также оказались несколько выше средних многолетних значений (рис. 5.13, 5.14). В 2014–2015 метеорологическом году на метеостанции г. Семёнов температурный минимум был равен -28,2°С, на метеопосту – -28,0 °С (7 января). Самым жарким месяцем был июнь со средней суточной температурой 17,4°С, «опередивший» июль на 0,3°С. Самым жарким днём года оказался 21 июня с температурным максимумом в Семёнове 32,2°С, в Рустае – 34,0°С.

Таблица 5.3

Метеорологическая характеристика 2014–2015 г. в целом

	Начало метеорологического года	Продолжительность года, дни	Средняя температура, °С			Кол-во осадков, мм	Число дней с			Снежный покров устойчивый, дни
			суточная	max	min		осадками	морозом	оттепелью	
2013–14 г.	15.11	357	5,5	10,0 10,5	1,4 0,7	606 678	240 214	113	14	136 134
Среднее	**8.11**	**371**	**5,9**	**10,9**	**1,7**	**649**	**214**	**109**	**42**	**143**
Отклонения	+7	-14	-0,4	-0,9	-0,3	-43	+26	+4	-28	-7

Примечание. См. к табл. 5.2.

Количество морозных дней в этом году относительно среднемноголетних было на 4 дня больше; дней с оттепелью, наоборот, на 28 дней меньше. Устойчивый снежный покров сохранялся 136 дней, что на 7 дней меньше, чем обычно (табл. 5.3). Самые низкие средние температуры на почве были зафиксированы в январе (до -33,0°С 8 января). Среднемесячная температура почвы в январе составила -13,5°С.

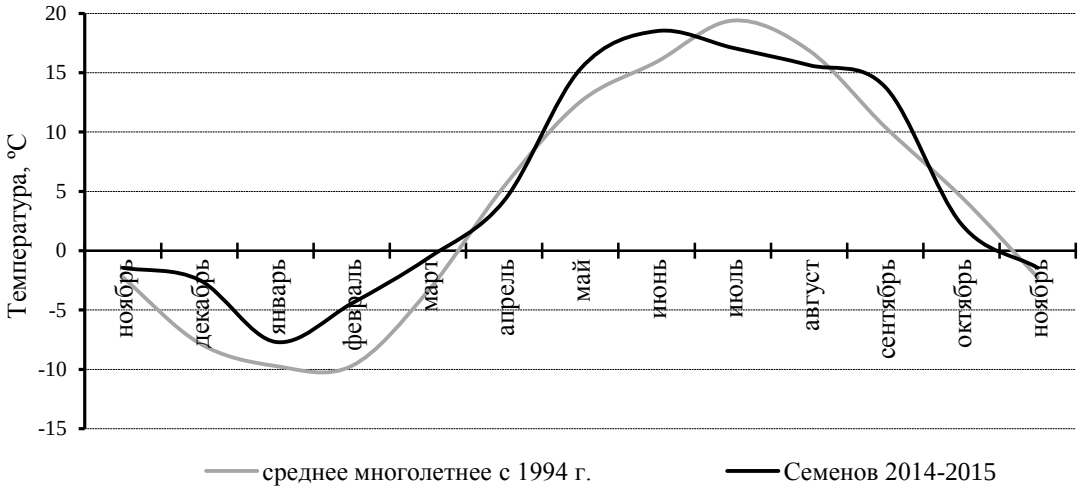

Рис. 5.15. Динамика среднесуточных температур по данным метеостанции г. Семёнов в сравнении со среднемноголетними за 1994–2014 гг. по месяцам

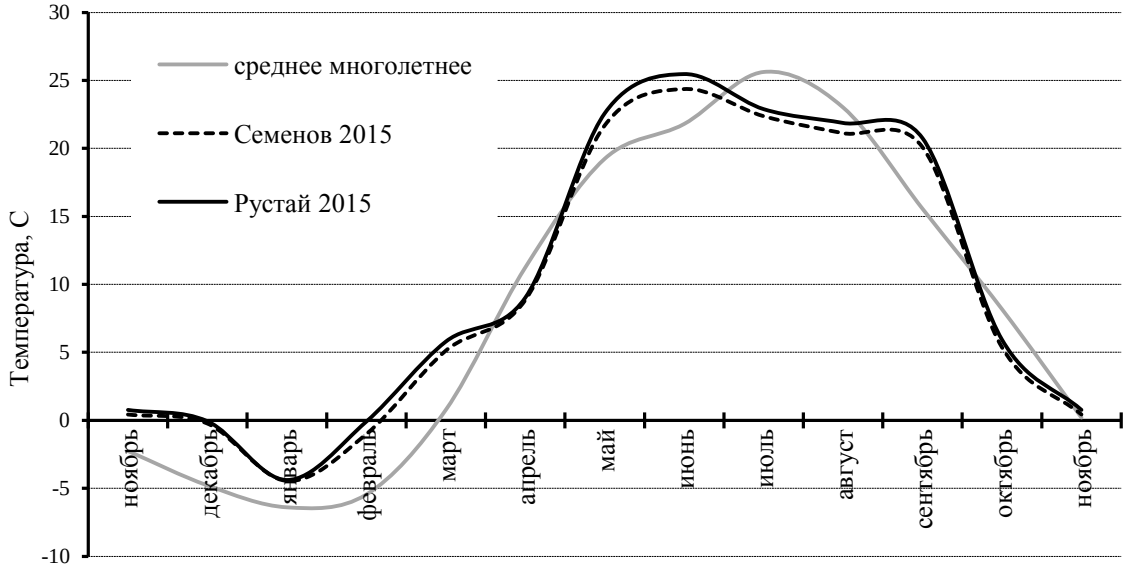

Рис. 5.16. Динамика максимальных суточных температур г. Семёнов и пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними по г. Семёнову за 1994–2014 гг. по месяцам

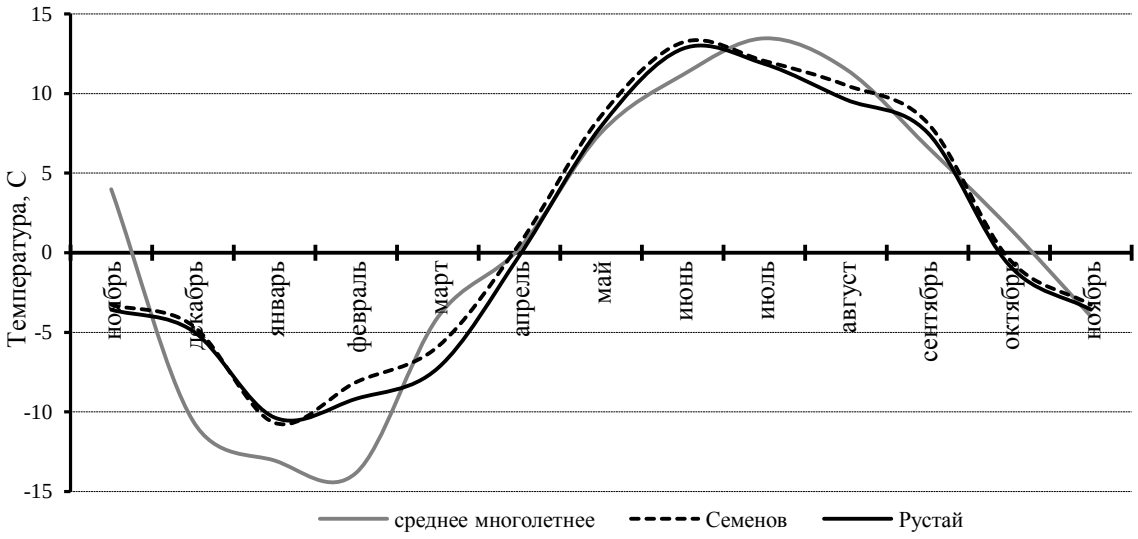

Рис. 5.17. Динамика минимальных суточных температур г. Семёнов и пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними по г. Семёнову за 1994–2014 гг. по месяцам

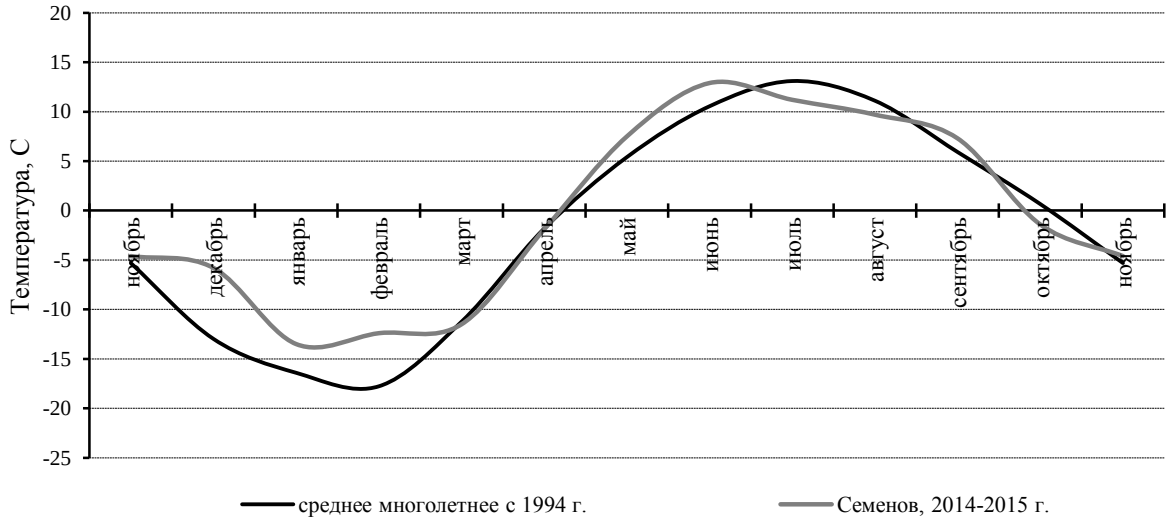

Рис. 5.18. Динамика хода среднесуточных температур на почве по данным метеостанции г. Семёнов в сравнении со среднемноголетними за 1994–2014 гг. по месяцам

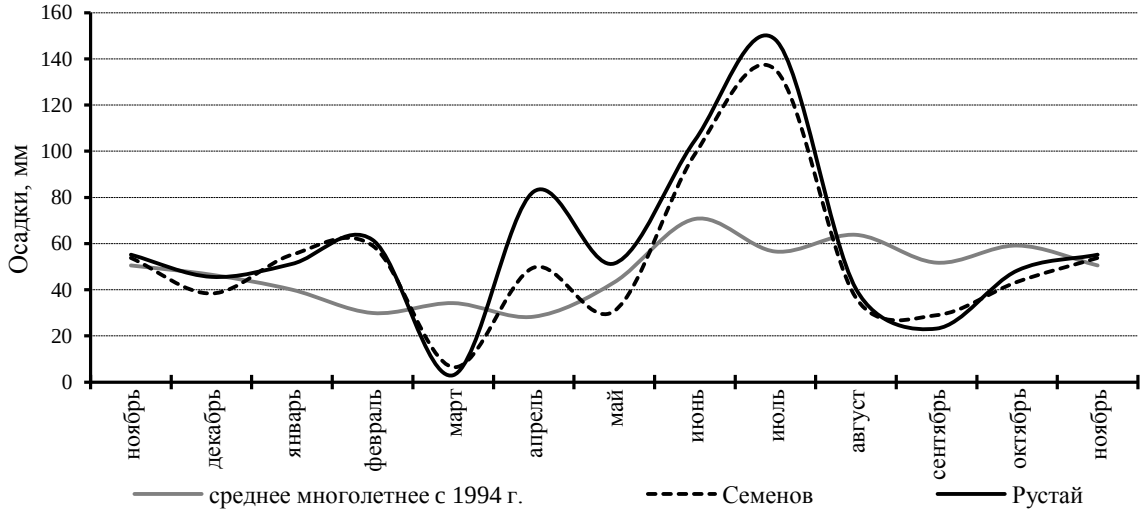

Рис. 5.19. Динамика месячной суммы осадков по данным метеостанции г. Семёнов, метеопоста пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними данными

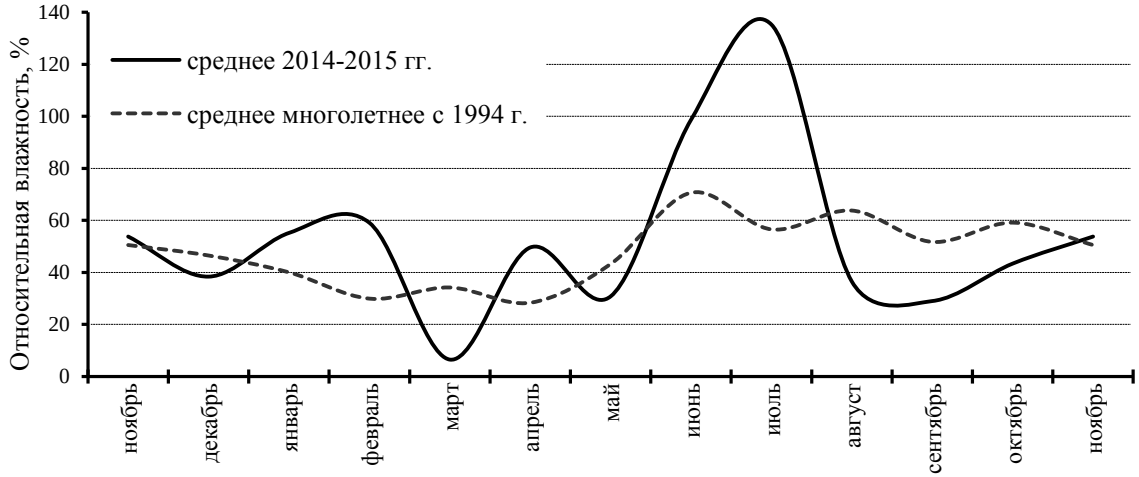

Рис. 5.20. Месячная динамика средних значений относительной влажности воздуха по данным метеостанции г. Семёнов в сравнении со среднемноголетними данными за 1994–2014 гг.

6. ВОДЫ

(О. В. Кораблева)

Сведения о сроках наступления и уровня паводка на р. Керженец за 2015 г., полученные с гидропоста у пос. Хахалы, приведены по материалам Верхне-Волжского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ВВ УГМС). В таблице 6.1 они представлены в сравнении со среднемноголетними значениями.

Таблица 6.1

Данные о весеннем паводке в 2015 гг. (г.п. Хахалы)
в сравнении со среднемноголетними данными за 1933–2014 гг., см

Год	Сроки и уровень половодья (см)			Продолжительность, дни		
	начало	пик	окончание	половодья	подъема	спада
2015	09.04 (249)	27.04 (621)	28.05 (222)	50	19	31
Среднее многолетнее	04.04 (263)	22.04 (659)	22.05 (238)	47	17	30

6.1. Мониторинг режимных водных объектов

В 2015 г. сведения о гидрологических и гидрохимических режимах водных объектов получены в результате наблюдений и измерений непосредственно на водоемах и в лаборатории заповедника, выполненных лаборантом Г.А. Скобелевой, ею были заполнены первичные табличные формы в программе Excel.

Режимные наблюдения за модельными водоемами

В 2015 г. был продолжен гидрологический и гидрохимический мониторинг водных объектов: рек Керженец и Вишня, озера Нижнее Рустайское, болота Вишенское, грунтовых вод в колодце (на ул. 8 марта). Измерялись уровень, электропроводность, температура, РН, цветность, концентрация кислорода и величина его биохимического потребления за 5 дней ($БПК_5$). Последние два показателя не определялись в болотных водах, поскольку полученные данные сложно интерпретировать, и они в должной мере не характеризуют химический состав болотных вод и его сезонную изменчивость (рекомендации из отчета сотрудников каф. гидрологии суши МГУ им. М.В. Ломоносова по договору НО-2 от 1 апреля 2012 г.).

На каждом из указанных водных объектов в течении всего года с периодичностью 3–5 дней, в весенний период с периодичностью 1-2 дня, производились определения температуры поверхностного слоя воды, величины pH, величины электропроводности и замерялся уровень воды. Для определения цветности отбирались пробы воды, оптическая

плотность которых измерялась в лаборатории заповедника. Результаты измерений 2015 г. сравниваются со среднемноголетними показателями.

Уровень воды. Уровень воды на реках Керженец и Вишня определялся по размеченным с точностью до сантиметра сваям мостов (железнодорожный и пешеходный мосты соответственно), на озерах, пойме и болоте – по рейкам-уровнемерам, уровень грунтовых вод – от бетонной поверхности мониторингового колодца. Графики построены по относительным отметкам. Абсолютные высоты нулевых отметок на уровнемерах определены в 2011 и 2013 гг. и соответствуют на р. Керженец – 80,82 м, Вишне – 84,3 м, болоте – 87,62 м, оз. Нижнее Рустайское – 79,94 м, бетонная поверхность режимного колодца – 89,5 м.

В 2015 г. начало весеннего подъема уровня болотных вод пришлось на 6 марта, колодце – на 7 апреля, рр. Вишня и Керженец – на 8 и 10 апреля, в озере – на 16 апреля (табл. 6.2, рис. 6.1–6.5). Подъем вод происходил достаточно быстро в речных водах за 10 и 19 дней (в рр. Вишня и Керженец), здесь среднемноголетний период подъема вод равен 24 и 37 дней соответственно; в грунтовых – за 25 дней (среднемноголетние значения – 51 день). Подъем озерных вод произошел за 13 дней, среднемноголетние значения равны 38. В болоте количество дней совпало со среднемноголетними показателями (43 дня).

В 2015 г. подъем уровня вод практически во всех водоемах был немного выше среднемноголетних значений в среднем на 32 см, только на болоте уровень вод в половодье в 2015 г. совпал со среднемноголетним уровнем (табл. 6.2). На р. Керженец полые воды поднимались до отметки 2,54 м относительной высоты, что соответствует 83,36 м абсолютной высоты. По сравнению со среднемноголетними данными уровень оказался выше на 0,27 м (рис. 6.1). По сравнению с предыдущими годами, очередность подъема полых вод немного изменилась, первыми отреагировали на снеготаяние в 2015 г. болотные и грунтовые воды, прежде первоначальный подъем полых вод фиксировался на р. Вишня. Максимальный подъем вод прежде всего наступил на болоте и р. Вишня (18 апреля), затем на р. Керженец и оз. Нижнее Рустайское (29 апреля) и в колодце (2 мая). Продолжительность половодья на болоте составляло 103 дня, это соответствует многолетним подсчетам. На других водных объектах половодье было укороченным (Баянов, Кораблева, 2014). Так, на р. Керженец разница составила 17 дней в сравнении со среднемноголетними данными (44 дня к 61 среднемноголетнему значению); на р. Вишня продолжительность составила 55 дней (среднемноголетняя продолжительность – 64 дня). На остальных водных объектах половодный период оказался даже коротким относительно среднемноголетних показателей, на оз. Нижнее Рустайское – 28 дней (среднемноголетнее значение – 50 дней); в колодце – 51 (90).

Летняя межень по уровню вод, в сравнении со средними многолетними показателями, в реках была ниже на 25 см, на остальных объектах уровень был таким же, как и в предыдущие годы, в колодце оказался даже выше на 0,5 м. В июле в 2015 г. на всех водных объектах в той или иной степени отразился паводок после обильных дождей.

Наибольший кратковременный подъем зафиксирован на р. Вишня, который составил 75 см, на р. Керженец 50 см. Осенью в ноябре опять были зафиксированы практически на всех водных объектах дождевые небольшие паводки, повышая уровень воды на 10–25 см. Зимняя межень на озере по уровню соответствовала среднемноголетним показателям, на остальных объектах была ниже на 15–25 см.

Средние уровни на рр. Керженец, Вишня и в болоте в 2015 г. получились немного меньше, чем среднемноголетние значения. На озере и в колодце, наоборот, немного выше многолетних уровней (табл.6.3).

Таблица 6.2

Динамика половодья в исследованных водных объектах*

Водные объекты	Сроки половодья			Уровень вод, м		
	начало	пик	окончание	начало	пик	окончание
Р. Керженец	10.04 **22.03**	29.04 **28.04**	24.05 **22.05**	0,30 **0,68**	2,54 **2,27**	0,47 **0,51**
Р. Вишня	08.04 **22.03**	18.04 **15.04**	2.06 **25.05**	0,56 **0,77**	1,85 **1,66**	0,27 **0,36**
Оз. Нижнее Рустайское	16.04 **20.03**	29.04 **27.04**	14.05 **17.05**	1,85 **1,75**	3,30 **2,85**	1,89 **1,82**
Болото	06.03 **08.03**	18.04 **20.04**	17.06 **26.06**	1,18 **1,24**	1,53 **1,53**	1,34 **1,39**
Колодец	07.04 **14.03**	2.05 **4.05**	28.05 **12.06**	-3,93 **-4,36**	-3,22 **-3,63**	-3,42 **-3,99**

*Над чертой приведены данные за 2015 г., под чертой – среднемноголетние показатели.

Электропроводность. Электропроводность вод измеряли кондуктометром «Марк-603/1», с точностью до одного микросименса на сантиметр (мкСм/см).

В анализируемом году средние величины удельной электропроводности в исследованных водных объектах заповедника были выше многолетних значений, исключением являются болотные воды, где электропроводность оказалась ниже на 48,7 мкСм/см (табл. 6.3, рис. 6.6–6.10). В течении всего года на всех водных объектах, за исключением грунтовых вод, отмечались сильные перепады значений, связанных с неустойчивостью погодных условий, после обильного дождя фиксировались понижения показателей электропроводности. Практически на всех водных объектах отмечается повышение значений в начале и середине декабря, в июне, сентябре и октябре. Наибольшие значения электропроводности зафиксированы в р. Керженец и р. Вишня – 5 февраля, в оз. Нижнее Рустайское – 18 декабря, в болоте Вишенское – 1 декабря, в колодце – 27 марта. В конце апреля и начале мая отмечалось в открытых водоемах понижение электропроводности, это прежде всего, было связано с интенсивным таянием снега, которое и снизило минерализацию вод. Минимальные значения

электропроводности были зафиксированы в р. Керженец 1 мая, в р. Вишня – 21 апреля, оз. Н. Рустайское – 5 мая, на болоте – 23 марта. В колодце сильных перепадов в значениях не было, самые низкие показатели зафиксированы в начале августа. На реках во время июльского паводка отмечены понижения значений электропроводности.

Температура. Температура вод измерялась с помощью прибора Checktemp с точностью до 0,1ºС. Данные по среднегодовым температурам вод модельных водоемов приводятся в таблице 6.3.

Среднегодовые температуры за 2015 г. в открытых водоемах были ниже, чем показатели многолетних наблюдений, в колодце, наоборот, выше. Так, в р. Керженец вода была холоднее на 0,4°С, в р. Вишня – на 0,8°С, оз. Нижнее Рустайское – на 0,9°С, болоте – на 0,5°С. В колодце вода была теплее на 0,9°С (табл. 6.4).

Таблица 6.3

Средние показатели основных гидрологических и гидрофизических характеристик водоемов заповедника за 2015 год*

Водные объекты	Уровень, м	Электро-проводность, мкСм/см	Температура, Т°С	pH	Цветность, °Pt-Co
Р. Керженец	0,29	127,9	7,8	7,5	116,5
	0,49	**102,9**	**8,2**	**6,8**	**102,8**
Р. Вишня	0,36	95,4	6,6	7,0	261,8
	0,48	**76,4**	**7,4**	**6,4**	**179,8**
Оз. Нижнее Рустайское	1,83	130,6	7,9	6,9	77,3
	1,78	**109,6**	**8,8**	**6,7**	**55,4**
Болото	1,33	86,2	7,2	4,1	479,1
	1,35	**134,9**	**7,7**	**4,1**	**416,3**
Колодец	–3,85	174,8	7,1	8,1	8,9
	–4,15	**143.1**	**6,2**	**6,5**	**21,3**

* Над чертой приведены данные за 2015 г., под чертой – среднемноголетние показатели.

Динамика прогрева водных масс на изучаемых водоемах практически не отличалась от многолетней динамики (рис. 6.11–6.15). Повышение температуры в Керженце началось с первой декады апреля, на Вишне с третьей декады, на остальных водоемах с середины апреля. Самым теплым днем для вод рек и озера был в 2015 г. 25 июня, температура в эти дни была в Керженце 23,6, р. Вишня – 22,0, в оз. Нижнее Рустайское – 22,4°С. На болоте Вишенском воды прогрелись 2 июня до 19,9°С. В колодце максимальные температуры 12,6°С наблюдались с 10 по 18 августа. На всех открытых водоемах отмечено в середине и конце июля кратковременное понижение температуры вод, которое было связано с понижением температуры воздуха. Постепенное понижение температуры началось в августе.

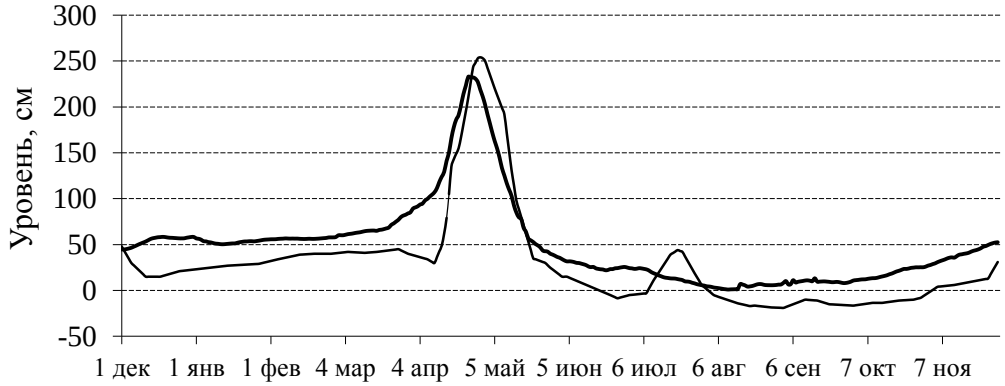

Рис. 6.1. Динамика уровня вод в р. Керженец в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2014 гг.) показателями (толстая линия)

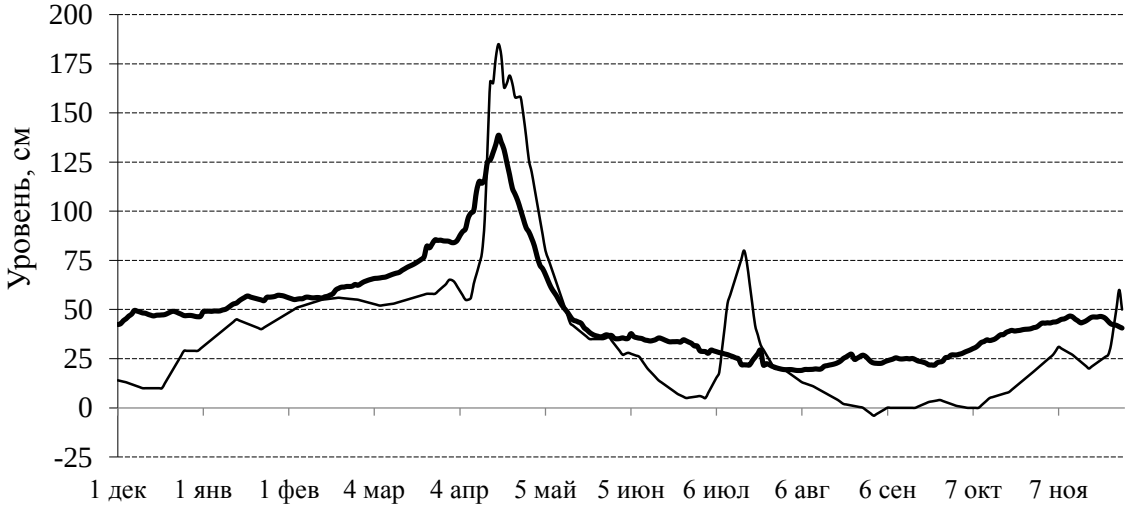

Рис. 6.2. Динамика уровня вод в р. Вишня в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2001, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

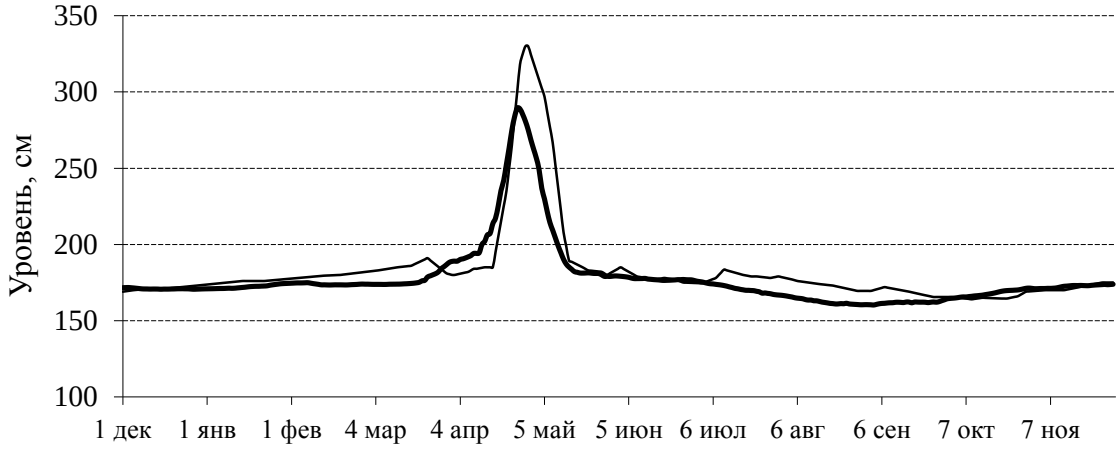

Рис. 6.3. Динамика уровня вод в оз. Н. Рустайское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

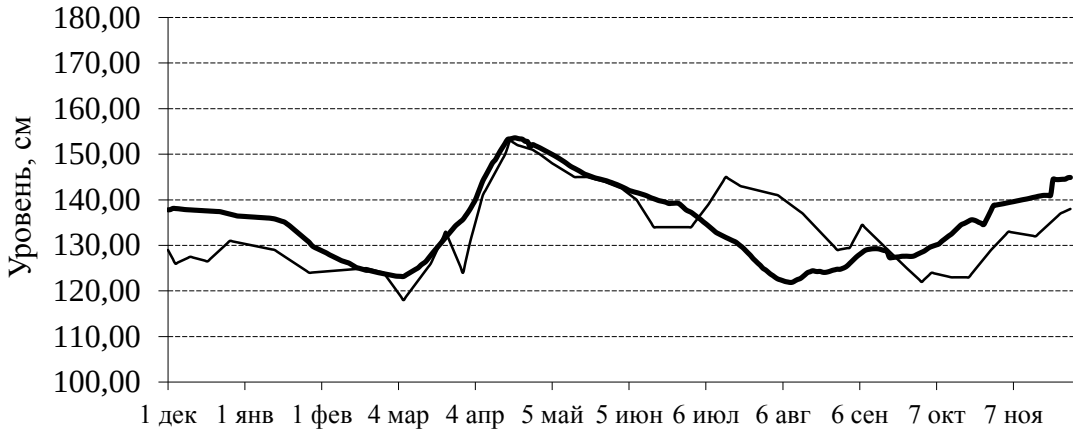

Рис. 6.4. Динамика уровня вод в болоте Вишенское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2014 гг.) показателями (толстая линия)

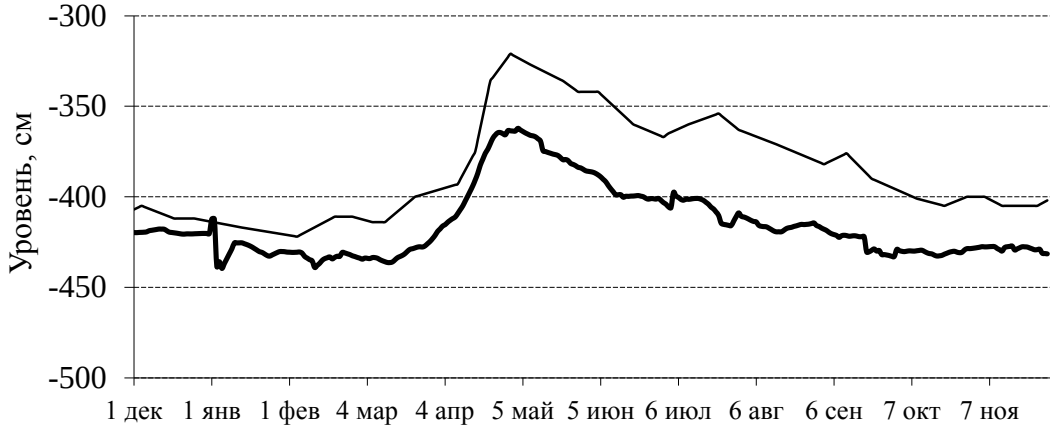

Рис. 6.5. Динамика уровня грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

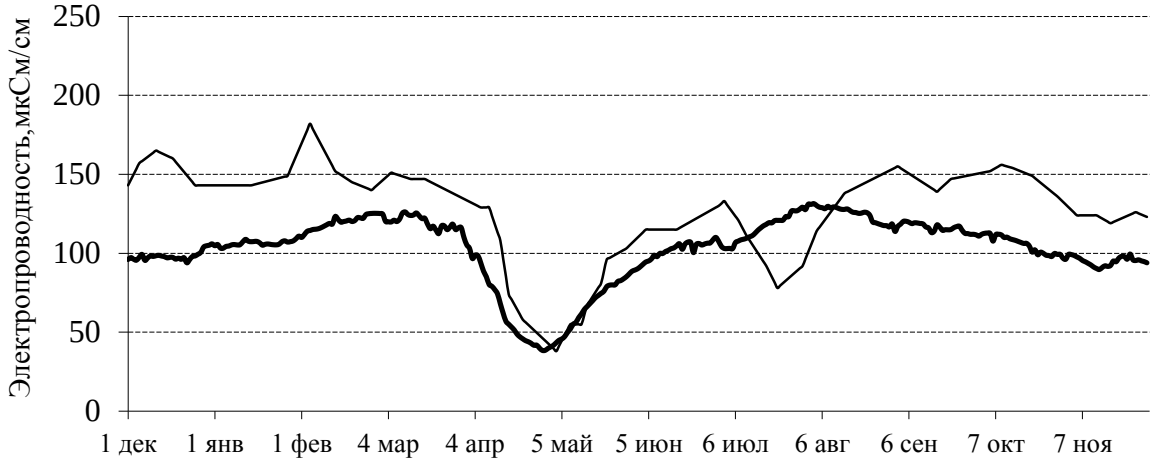

Рис. 6.6. Динамика электропроводности воды в р. Керженец в 201 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

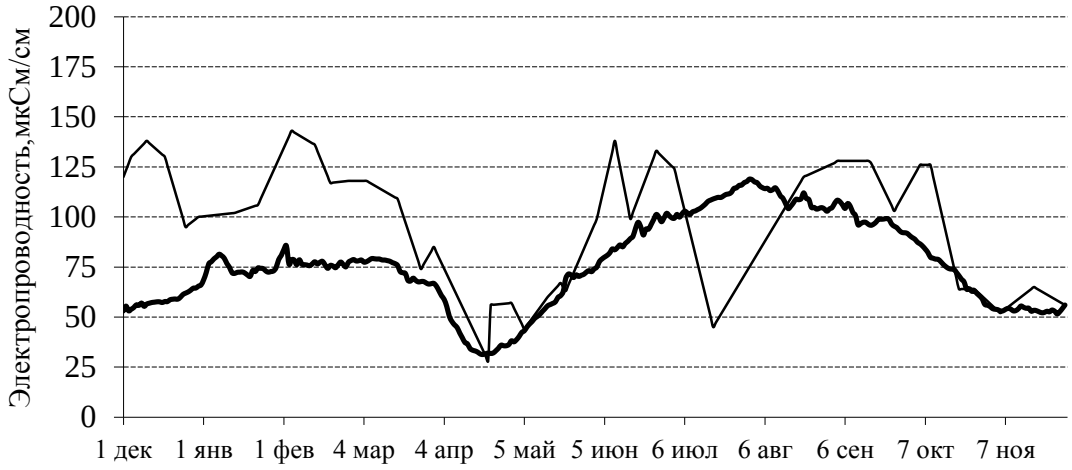

Рис. 6.7. Динамика электропроводности воды в р. Вишня в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

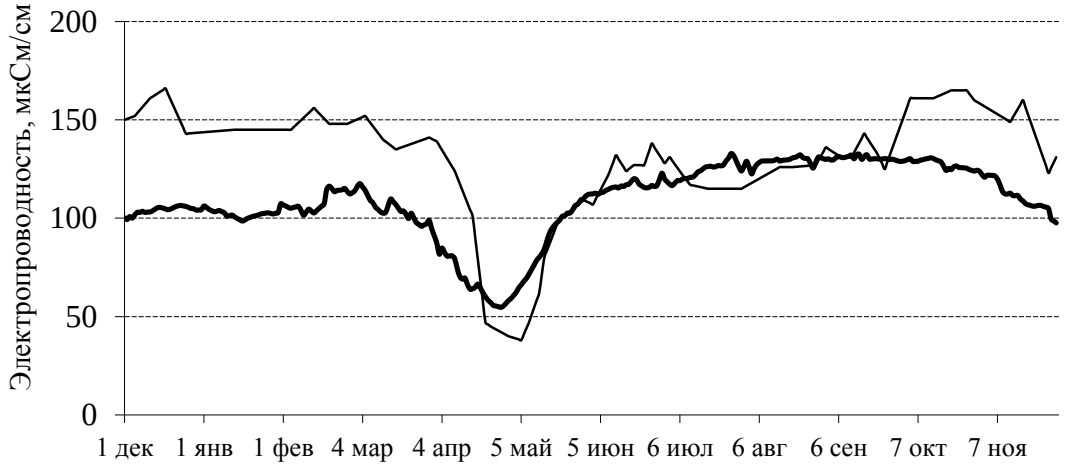

Рис. 6.8. Динамика электропроводности воды в оз. Н. Рустайское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

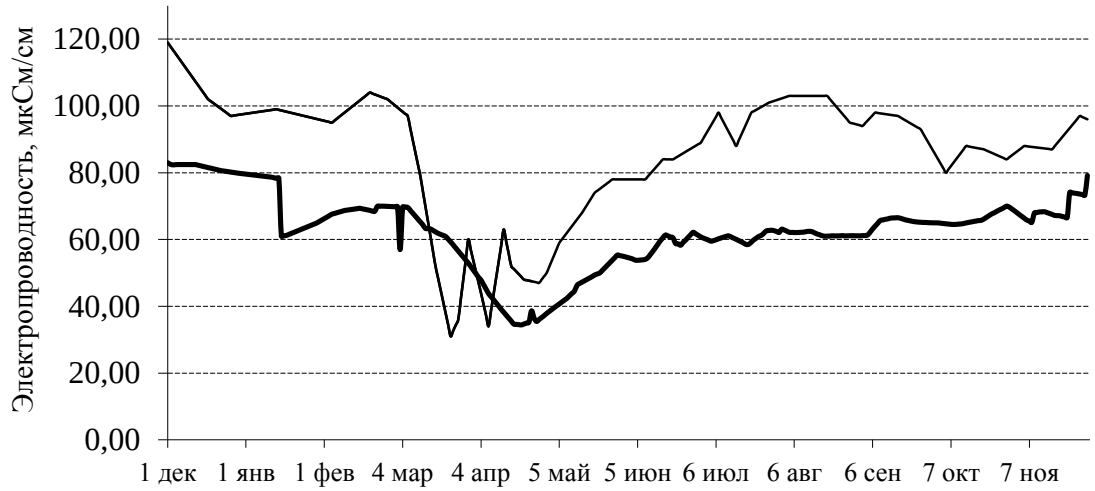

Рис. 6.9. Динамика электропроводности воды в болоте Вишенское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2014 гг.) показателями (толстая линия)

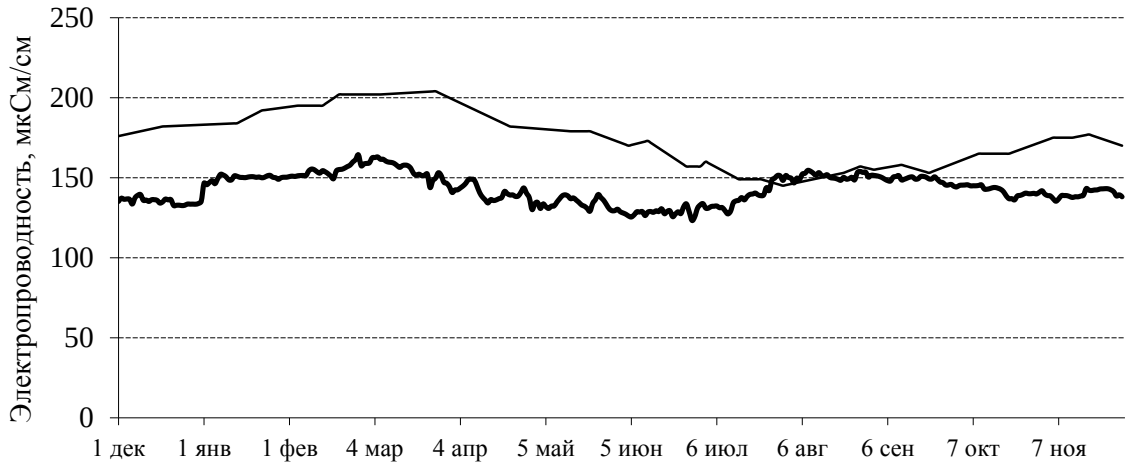

Рис. 6.10. Динамика электропроводности грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

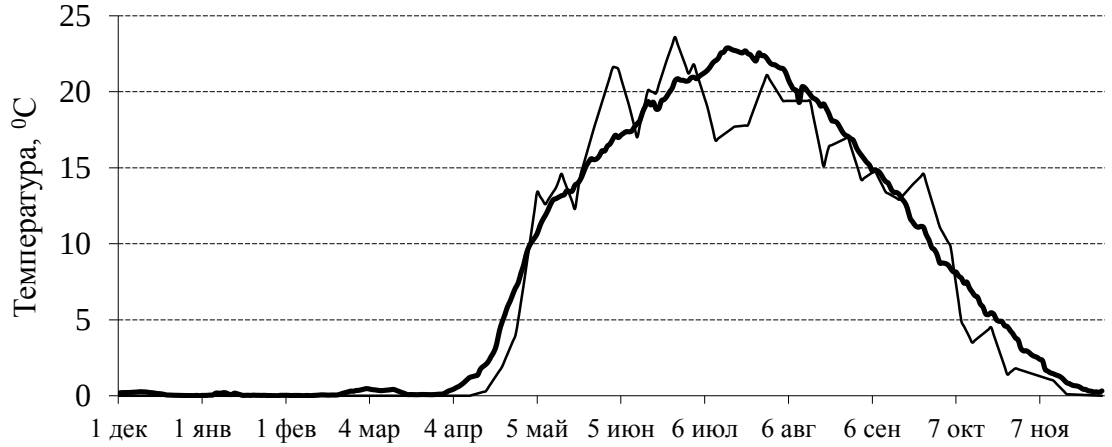

Рис. 6.11. Динамика температуры воды в р. Керженец в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

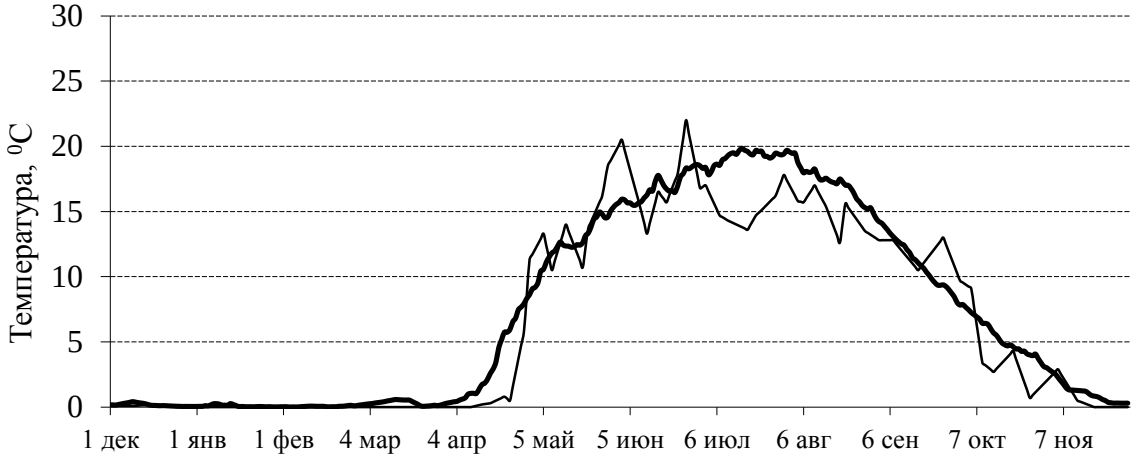

Рис. 6.12. Динамика температуры воды в р. Вишня в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2014 г.) показателями (толстая линия)

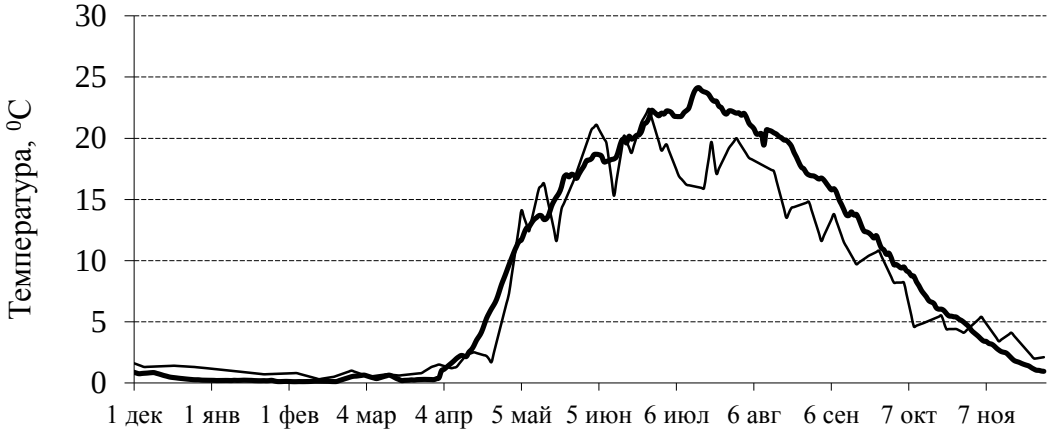

Рис. 6.13. Динамика температуры воды в оз. Н. Рустайское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

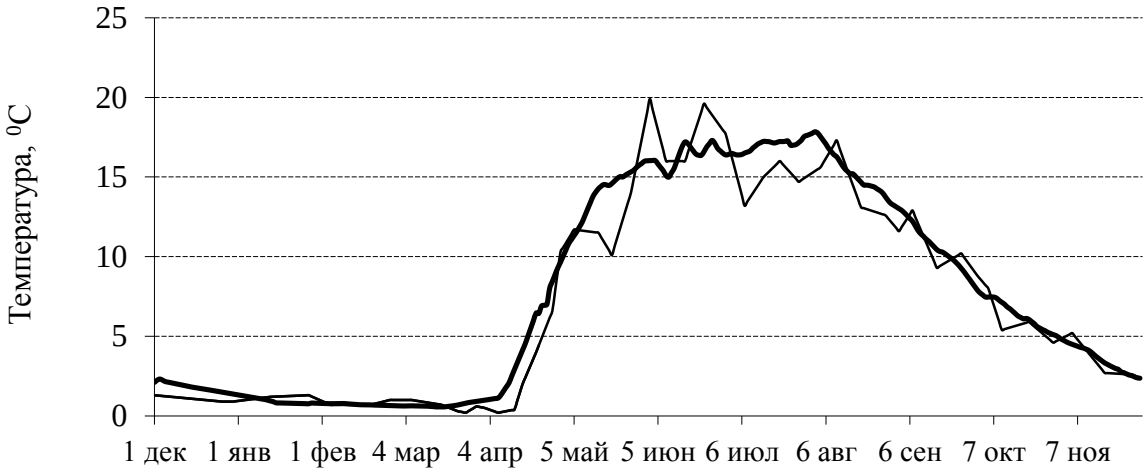

Рис. 6.14. Динамика температуры воды болота Вишенское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2014 гг.) показателями (толстая линия)

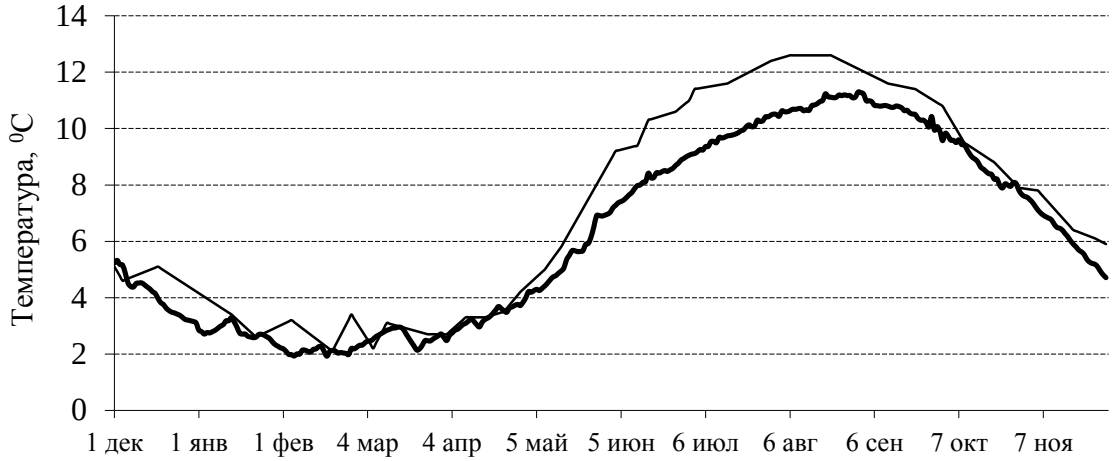

Рис. 6.15. Динамика температуры грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

pH. Величина pH вод измерялась с помощью портативного pH-метра «Марк-901». Средние за год значения pH в болотных водах совпало со средними многолетними показателями, в грунтовых водах отмечено значительное увеличение pH на 1,6 единиц, в остальных водах зафиксировано незначительное превышение от 0,2 до 0,7 единиц, (табл. 6.3, рис. 6.16–6.20). Болотные воды, как и в предыдущие годы, характеризовались самым низким значением (связано с повышенным содержанием в этих водах органических кислот) водородного показателя – 4,1 единицы pH. Просматривается в сезонной динамике взаимосвязь с уровневым режимом, с увеличением в половодье водности, происходит снижение показателя PH, возможно это связано с проникновением органических кислот из болот и почв.

Цветность. Цветность воды замерялась при помощи фотоэлектроколориметра в лаборатории заповедника. Затем для вычисления величины цветности использовалась формула 6*140,662*(2-LOG10(значение на фотоэлектроколориметре)).

Средние показатели цветности вод за анализируемый год отличались от среднемноголетних показателей. В водах колодца цветность была ниже среднемноголетних величин на 12,7°Pt-Co шкалы, в остальных водоемах зафиксированы увеличение цветности: на р. Керженец – на 13,7°, р. Вишня – на 82,0°, оз. Нижнее Рустайское – на 21,9°, в болоте – на 62,8°Pt-Co шкалы (табл. 6.3, рис. 6.21–6.25). В болотных водах зафиксированы самые высокие показатели цветности. Показатели цветности вод во время весеннего половодья в апреле и дождевого паводка в июле практически во всех водоемах снизились, исключением являются грунтовые воды в колодце, т.к. здесь, наоборот, отмечались неоднократные подъемы величин, самый высокий показатель зафиксирован 14 мая. Самые высокие значения цветности на р. Керженец отмечены в начале и в конце летнего паводка 5 июня и 30 июля. Такая же картина происходила на р. Вишня, пики высокой цветности были зафиксированы 8 июня и 5 августа. В оз. Нижнее Рустайское увеличение цветности произошло после спада полых вод 14 мая. На болоте самый высокий показатель совпал с датой начала половодья.

Таким образом, в 2015 г. начало паводкового подъема уровня вод было очень поздним (Баянов, Кораблева, 2014), так как начало половодья на р. Керженец наступило на 19 дней позднее среднемноголетних сроков. По продолжительности подъема и спада весенних вод на р. Керженец соответствуют 19 и 25 дней, в сумме по продолжительности половодье составляет 44 дня. В целом весеннее половодье можно охарактеризовать, исходя из классификаций и характеристик, рассмотренных Н.Г. Баяновым (2006), как очень позднее, укороченное и среднее.

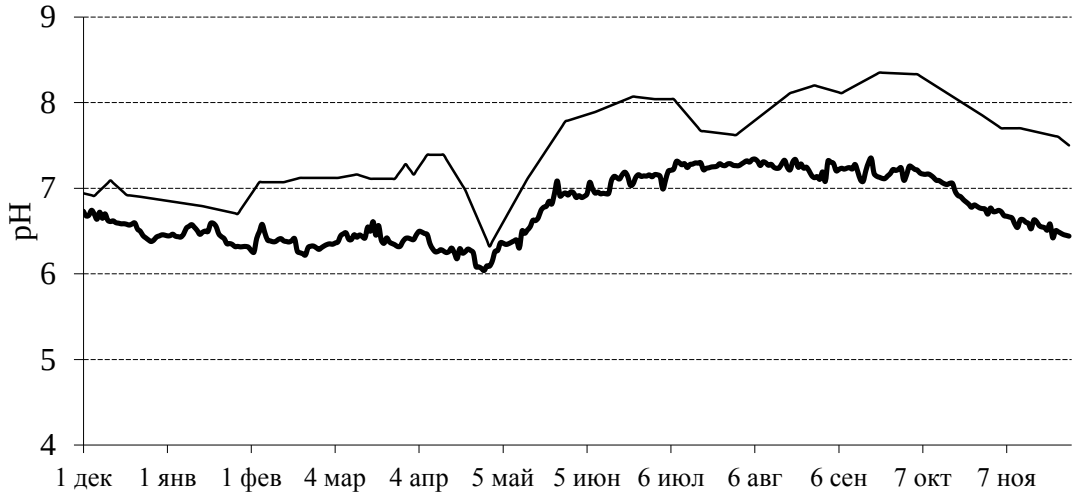

Рис. 6.16. Динамика величины pH воды в р. Керженец в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004 г., 2006–2014 гг.) показателями (толстая линия)

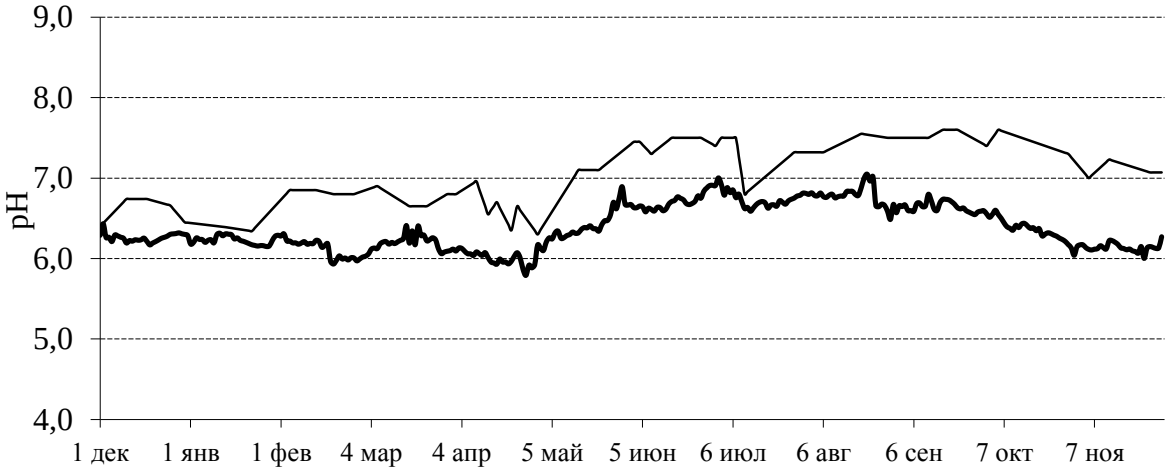

Рис. 6.17. Динамика величины pH воды в р. Вишня в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

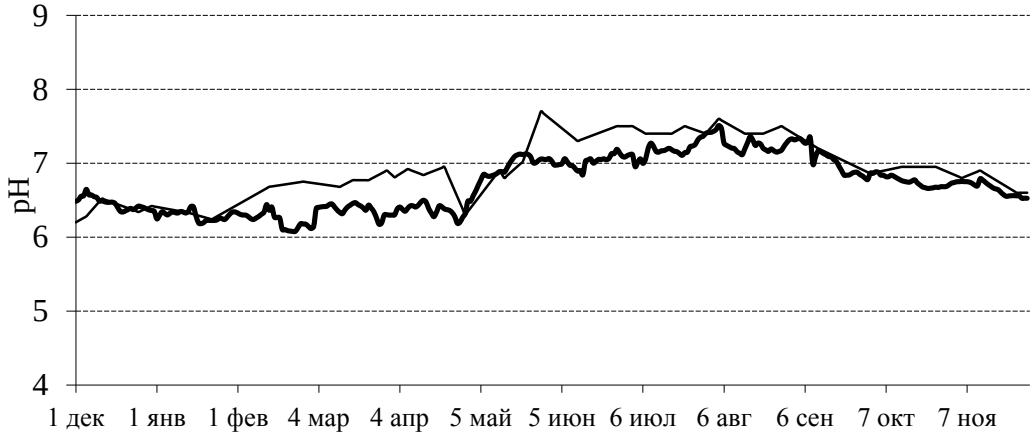

Рис. 6.18. Динамика величины pH воды в оз. Н. Рустайское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999, 2002, 2004, 2006–2014 гг.) показателями (толстая линия)

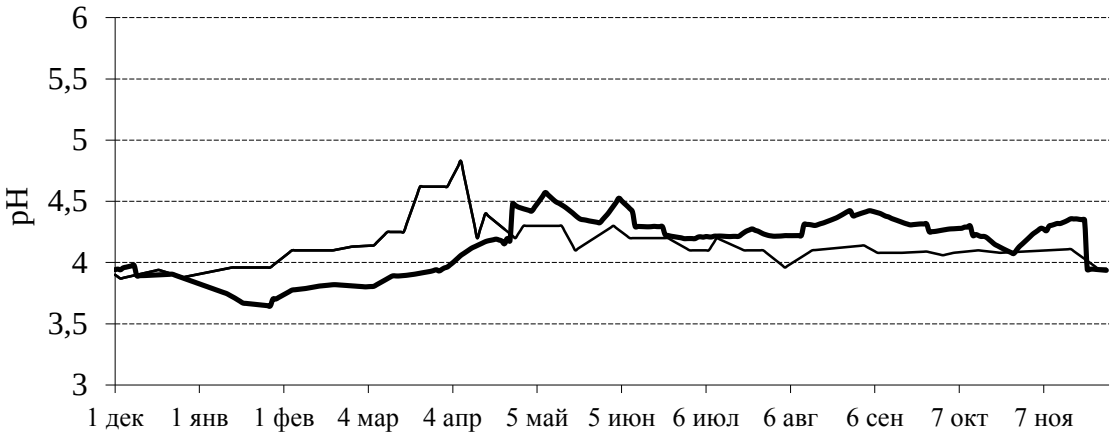

Рис. 6.19. Динамика величины pH воды в болоте Вишенское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2014 гг.) показателями (толстая линия)

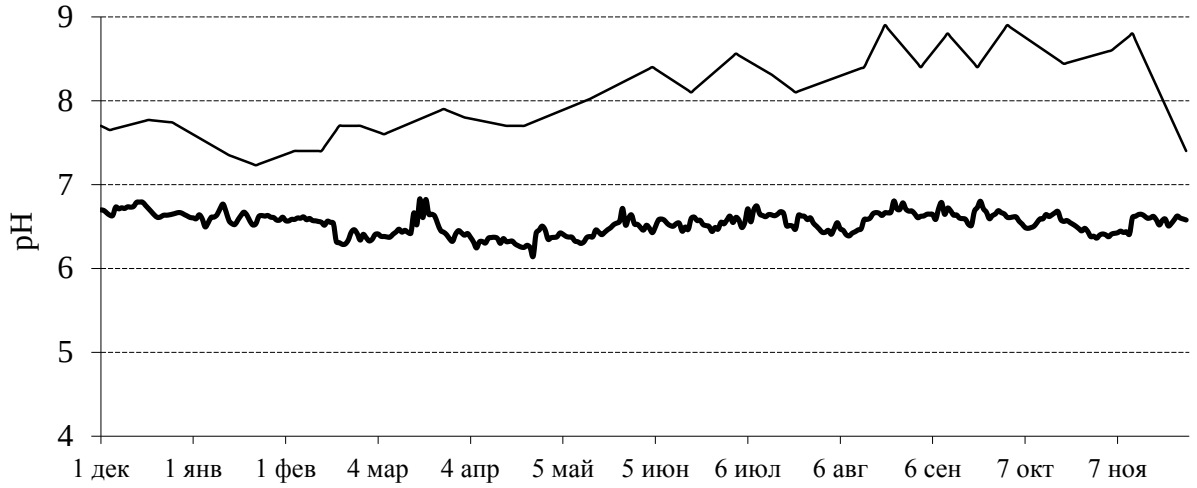

Рис. 6.20. Динамика величины pH грунтовых вод в колодце п. Рустай в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

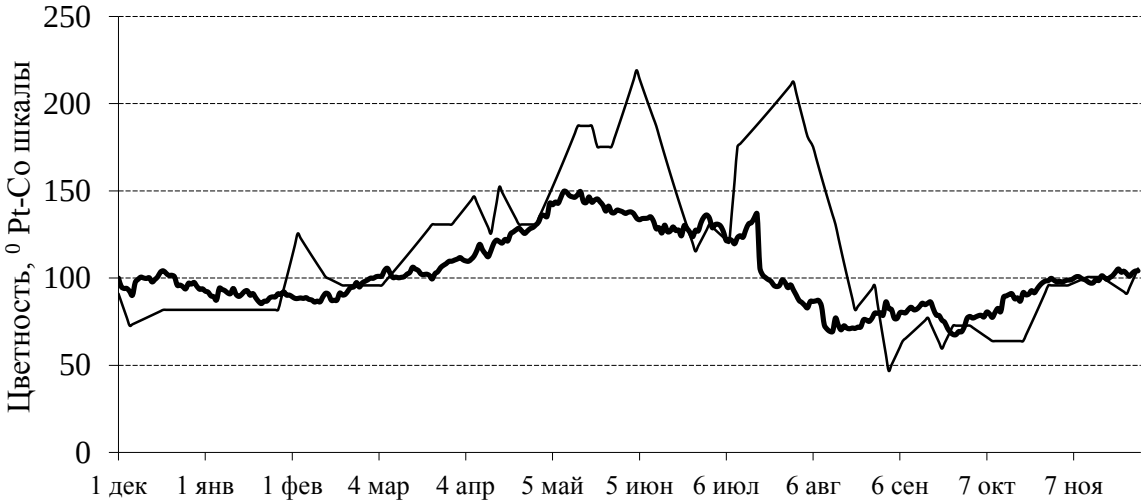

Рис. 6.21. Динамика цветности воды в р. Керженец в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

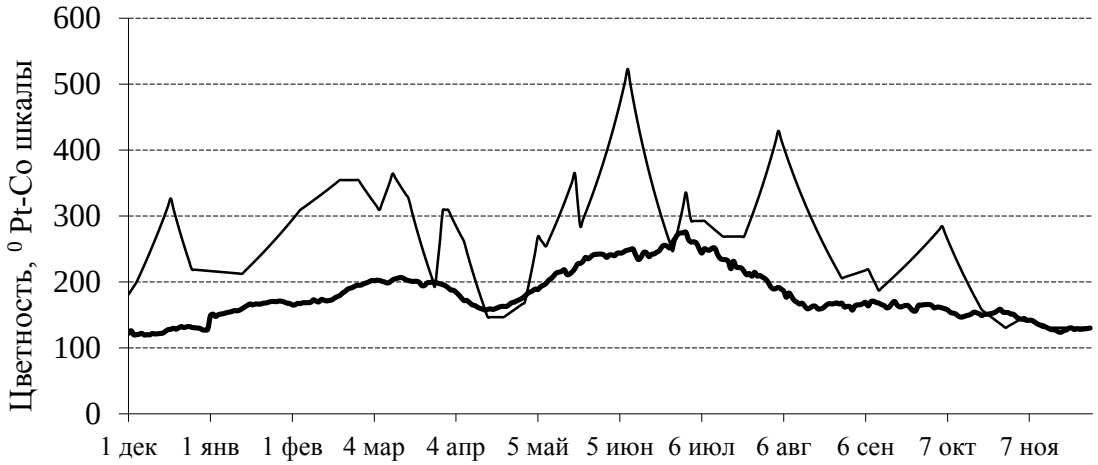

Рис. 6.22. Динамика цветности воды в р. Вишня в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

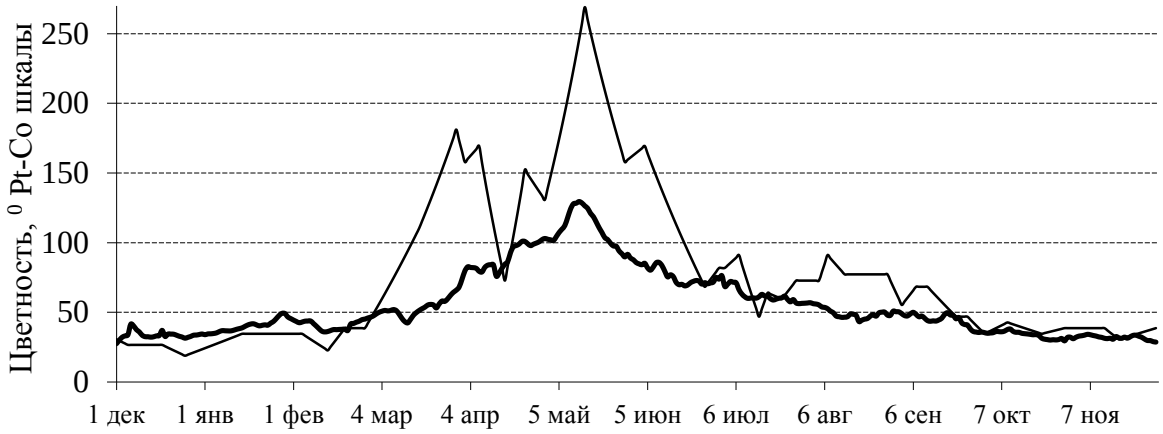

Рис. 6.23. Динамика цветности воды в оз. Н. Рустайское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

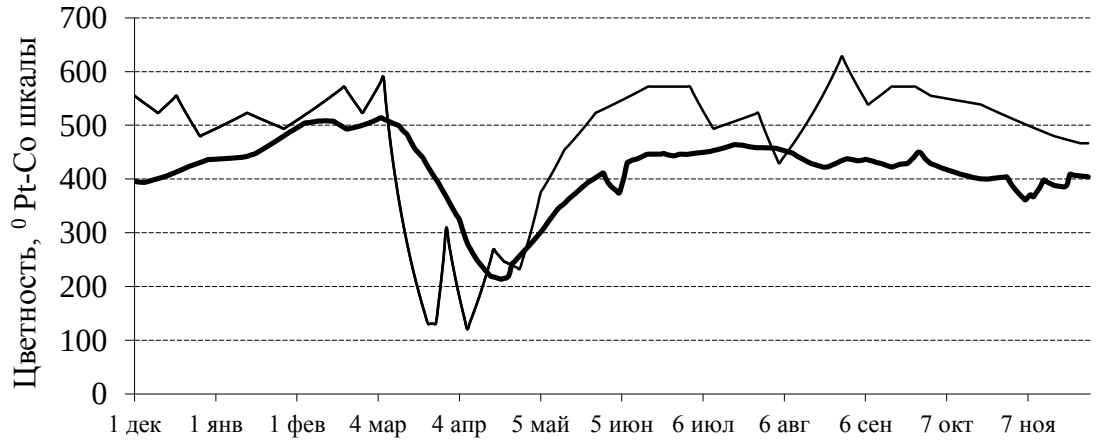

Рис. 6.24. Динамика цветности воды в болоте Вишенское в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

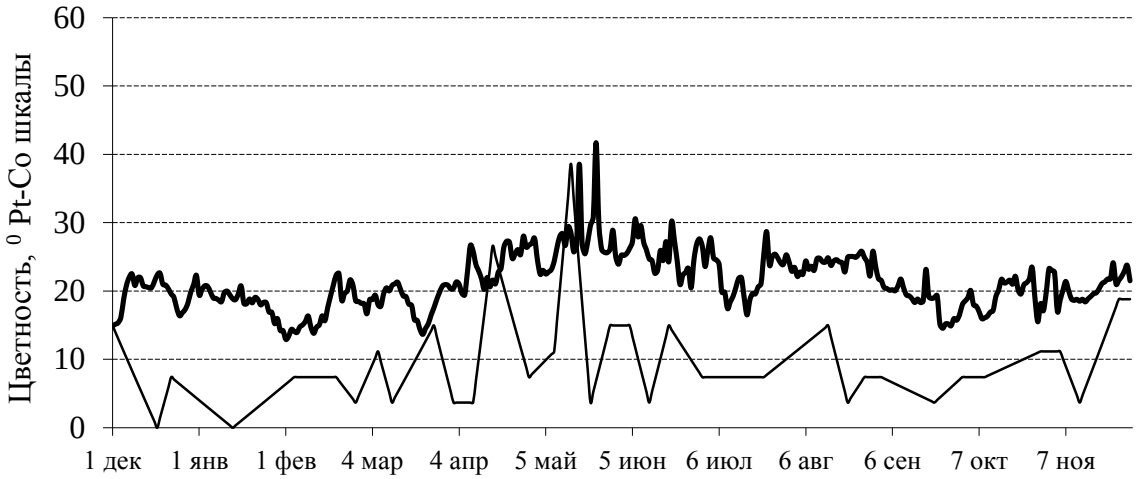

Рис. 6.25. Динамика цветности грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2015 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2014 гг.) показателями (толстая линия)

По характеристике температурного режима в р. Керженец (рис.6.11) можно сказать, что зима в 2014–2015 гг., когда охлаждение вод составляло ниже 5°С, была длинная, т.к. по продолжительности (196 дней) она была больше на 17 дней среднемноголетних показателей (179 дней). Весна была укороченная, т.к. длительность периода с температурами вод от 5 до 15°С составляла 23 дня, а средняя продолжительность 29 дней. Лето (период, за который происходит прогрев вод выше 15°С) оказалось нормальным, т.к. его длительность составила 102 дня, разница составила всего 4 дня среднего многолетнего значения. Оно было прохладным, поскольку длительность периода с температурой вод свыше 20°С в 2015 г. составила 31 день, что меньше на 20 дней средней многолетней продолжительности. Осень, т.е. период, когда температура воды понижается от 15 до 5°С, была короткой (37 дней относительно 66 дням среднемноголетней продолжительности). Электропроводность вод в 2015 г. отличается более высокими показателями, наибольшие превышения отмечены в грунтовых водах, где разница со среднемноголетним значением составила 31,7 мкСм/см. Значения pH в болоте Вишенское совпали с многолетними показателями. Самый низкий показатель pH зафиксирован в болоте Вишенское, что связано с большим содержанием в этом водном объекте органических кислот.

Наблюдения за концентрацией кислорода и величиной $БПК_5$ в режимных водоемах заповедника

В 2015 г. измерения концентрации кислорода и величины его биохимического потребления за 5 дней ($БПК_5$) в режимных водоемах заповедника проводились каждую неделю со средним интервалом 6–8 дней в течении всего года. Анализы выполнялись в лаборатории заповедника. Данные представлены в таблицах 6.4 и 6.5.

Таблица 6.4

Концентрация кислорода в водоемах – объектах мониторинга в 2015 г., мг/л

Дата	Р. Керженец	Р. Вишня	Колодец	Оз. Нижнее Рустайское
13.01.2015	7,04	5,97	9,71	6,73
22.01.2015	7,38	5,62	9,70	7,78
04.02.2015	7,35	4,39	9,40	7,06
13.02.2015	5,86	5,52	9,91	6,93
19.02.2015	7,55	4,17	9,62	7,17
26.02.2015	7,02	3,70*	9,02	5,92
05.03.2015	6,00	-	9,63	4,80
11.03.2015	9,40	4,86	9,92	5,41
26.03.2015	8,00	4,82	9,15	7,53
02.04.2015	8,80	6,12	9,01	6,10
09.04.2015	9,50	8,36	9,72	8,15
16.04.2015	10,80	9,62	8,88	6,10
23.04.2015	9,62	8,77	9,31	9,22
30.04.2015	9,67	8,88	9,40	9,58
08.05.2015	8,54	9,05	9,41	8,83
14.05.2015	8,33	8,83	9,35	7,64
21.05.2015	9,05	9,09	9,62	9,37
28.05.2015	8,00	8,04	8,77	8,88
04.06.2015	8,05	7,64	8,44	6,70
11.06.2015	8,25	7,40	8,33	7,43
18.06.2015	7,45	7,21	8,24	7,26
25.06.2015	7,23	6,20	7,00	5,81
02.07.2015	8,61	7,08	8,62	7,67
14.07.2015	8,26	7,62	8,55	7,38
22.07.2015	8,46	8,06	8,74	8,32
30.07.2015	8,20	8,05	8,17	7,92
06.08.2015	8,58	8,61	8,95	8,92
14.08.2015	8,66	8,09	8,15	7,98
21.08.2015	9,10	8,78	8,47	8,96
02.09.2015	8,20	7,67	8,26	6,38
11.09.2015	9,09	8,68	8,68	7,37
01.10.2015	9,09	8,42	8,29	7,35
09.10.2015	10,02	8,95	8,92	5,92
20.10.2015	9,93	7,94	8,98	5,67
29.10.2015	10,27	9,25	9,30	5,36
05.11.2015	9,82	9,61	9,27	6,47
12.11.2015	9,78	9,67	9,40	8,16
17.11.2015	10,45	8,59	9,20	7,56
26.11.2015	10,03	9,07	9,18	7,63
02.12.2015	9,85	8,39	9,12	5,42
15.12.2015	9,31	8,26	9,50	3,87
23.12.2015	8,85	7,65	9,68	4,83
Среднее	**8,95**	**7,63**	**9,02**	**7,13**

Таблица 6.5

Величина биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) водоемов – объектов мониторинга в 2015 г., мг/мл

Дата	Р. Керженец	Р. Вишня	Колодец	Оз. Нижнее Рустайское
13.01.2015	0,64	1,89	2,57	2,53
22.01.2015	1,51	0,62	1,49	1,47
04.02.2015	0,87	1,74	1,76	1,61
13.02.2015	1,05	1,92	1,93	2,60
19.02.2015	1,81	1,55	1,54	2,84
26.02.2015	1,28	1,36	1,08	1,66
05.03.2015	1,43	-	1,83	2,38
11.03.2015	1,53	2,63	1,80	2,90
26.03.2015	1,54	2,17	0,61	2,87
02.04.2015	2,55	2,82	0,86	2,80
09.04.2015	2,01	4,70*	2,12	4,20*
16.04.2015	1,99	2,22	1,31	1,38
23.04.2015	2,02	1,14	1,09	2,18
30.04.2015	2,27	2,58	1,38	2,03
08.05.2015	1,75	2,36	0,73	1,66
14.05.2015	1,27	2,43	1,68	2,82
21.05.2015	1,52	2,35	2,61	2,57
28.05.2015	1,40	1,82	2,32	2,42
04.06.2015	1,86	2,21	0,98	1,36
11.06.2015	2,29	3,06*	0,77	3,57*
18.06.2015	2,58	2,82	1,43	2,86
25.06.2015	1,45	2,56	0,64	2,40
02.07.2015	1,64	2,33	1,28	2,75
14.07.2015	2,35	1,71	1,56	2,15
22.07.2015	1,63	1,76	1,80	1,57
30.07.2015	2,54	2,04	2,08	2,31
06.08.2015	1,26	1,47	0,90	2,32
14.08.2015	1,13	1,19	0,31	0,97
21.08.2015	1,34	1,22	1,00	1,89
02.09.2015	1,75	2,71	1,40	1,20
11.09.2015	0,51	0,77	0,44	0,77
01.10.2015	2,60	2,79	1,39	2,50
09.10.2015	1,53	2,33	0,46	1,22
20.10.2015	1,72	0,94	1,16	2,66
29.10.2015	1,35	1,74	1,24	1,16
05.11.2015	1,80	2,09	1,15	1,92
12.11.2015	1,28	1,90	1,28	1,26
17.11.2015	2,62	1,82	1,15	2,53
26.11.2015	1,94	1,11	0,80	1,88
02.12.2015	2,77	1,46	1,58	1,98
15.12.2015	0,67	0,38	1,15	0,93
23.12.2015	1,89	1,51	1,26	0,70
Среднее	**1,69**	**1,96**	**1,33**	**2,09**

* Значения, выходящие за пределы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого водопользования.

«-» – получены отрицательные значения, не подлежащие обсчету.

В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водоемов питьевого и санитарного водопользования содержание растворенного кислорода в пробе не должно быть ниже 4 мг/дм^3 в любой период года; для водоемов рыбохозяйственного назначения концентрация растворенного в воде кислорода не должна быть ниже 4 мг/дм^3 в зимний период (при ледоставе) и 6 мг/дм^3 – в летний. На р. Вишня 26 февраля зафиксированы значения ниже 4 мг/дм^3 (табл. 6.4), во всех остальных случаях все значения были выше, а значит, не выходили за пределы предельно допустимой концентрации (ПДК). Наибольшие среднегодовые концентрации кислорода были зафиксированы в колодце – 9,02 мг/дм^3.

Сведения о величине БПК$_5$, отражающей интенсивность процессов разложения органического вещества, приведены в таблице 6.5. Величина БПК$_5$ регламентируется следующим образом: не более 3 мг O_2/дм^3 для водоемов хозяйственно-питьевого водопользования и не более 6 мг O_2/дм^3 для водоемов хозяйственно-бытового и культурного водопользования.

По результатам лабораторных исследований в р. Вишня и оз. Нижнее Рустайское по данному показателю отмечены 9 апреля и 11 июня превышения ПДК по хозяйственно-питьевому водопользованию. Наиболее высокие средние значения БПК$_5$ имели место в оз. Нижнее Рустайское, что свидетельствует о высокой интенсивности протекания в нем процессов разложения органических веществ.

6.2. Исследования по измерению скорости течения воды и определению расхода воды в реках

В 2015 г. были проведены работы совместно с сотрудниками географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова Л.Е. Ефимовой и А.Б. Ефимовым по определению скорости течения и расхода воды в весеннее половодье на рр. Черная, Вишня и летнюю межень на рр. Керженец, Черная. Измерения и исследования проводились по методике Е.С. Повалишниковой, Н.Л. Фроловой, Л.Е. Ефимовой (2011). Для измерения скорости течения применялась гидрометрическая вертушка ИСП-1М, обработка данных измерения скорости течения и вычисление расхода воды производилась с использованием программы Excel, методика работ описана в Летописи природы за 2013 г.

Измерения скоростей течения и расходов на р. Черная проводились 6 мая (начало спада весеннего половодья) и 10 августа (летняя межень). Створ на р. Черная был выбран на прямом участке реки в районе ур. Чернозерье, 20 м вверх по течению от брода основной дороги Чернозерье – Пугай, географические координаты правого берега 56.43092 с.ш., 44.86824 в.д.

После проведения промеров профиля дна получен поперечный профиль дна русла р. Черная (рис. 6.26). Весной глубина и ширина русла реки позволили произвести измерения

на четырех репрезентативных вертикалях. Они располагались в местах наиболее характерных перегибов профиля дна, а также в самом глубоком участке русла. На этих вертикалях, при помощи универсального измерителя скоростей течения были проведены измерения скорости течения в точках 0.2h, 0.6h, 0.8h (табл. 6.6, 6.7, 6.8). Измерения проводились от левого берега реки. Высота левого берега составила 2.0 м, правого – 2.5 м. Берега песчаные и задернованные.



Рис. 6.26. Поперечный профиль р. Черная (створ в районе ур. Чернозерье, 06.05.2015)

Таблица 6.6

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Черная, 06.05.2015 г.

№ промерных точек	Расстояние от постоянного начала, см	Глубина, см	Расстояние между промерными точками, см	Средняя глубина между промерными точками, м	Площадь сечения между промерными точками, $м^2$	Площадь сечения между скоростными вертикалями, $м^2$
Ур. ЛБ		0	0	0	0	0
1	1	0,35	1	0,35	0,35	
2	2	0,62	1	0,97	0,97	1,32
3	3	1,01	1	1,63	1,63	
4	4	2,16	1	3,17	3,17	
5	5	2,1	1	4,26	4,26	9,06
6	6	2,03	1	4,13	4,13	
7	7	1,99	1	4,02	4,02	8,15
8	8	2,02	1	4,01	4,01	
9	9	2,04	1	4,06	4,06	
10	10	1,95	1	3,99	3,99	12,06
Ур. ПБ	11	0,85	1	2,80	2,80	2,80

Таблица 6.7

Измерение скоростей течения воды в р. Черная по вертикалям 06.05.2015 г.

№ вертикали	Расстояние от уреза, см	Глубина вертикали, см	Глубина погружения вертушки, см		Скорость течения, м/с	Принятая средняя скорость на вертикали, м/с
1	2	0,62	0,2h	0,12	0,182	
			0,6h	0,37	0,251	
			0,8h	0,48	0,259	0,23575
2	4	2,16	0,2h	0,43	0,216	
			0,6h	1,23	0,295	
			0,8h	1,73	0,299	0,27625
3	7	1,99	0,2h	0,4	0,214	
			0,6h	1,19	0,285	
			0,8h	1,6	0,275	0,26475
4	10	1,95	0,2h	0,39	0,159	
			0,6h	1,17	0,206	
			0,8h	1,56	0,177	0,187

Таблица 6.8

Вычисление расхода воды р. Черная аналитическим способом, 06.05.2015 г.

№ вертикали	Средняя скорость, м/с		Площадь сечения между вертикалями, $м^2$	Расход воды между вертикалями, $м^3/с$
	на вертикали	между вертикалями		
Ур ЛБ	0,000			
1	0,236	0,118	1,32	0,11
2	0,276	0,256	9,06	2,32
3	0,265	0,271	8,15	2,20
4	0,187	0,226	12,06	2,72
Ур ПБ	0,000	0,094	2,80	0,18
Среднее значение		**0,19**		
Суммарное значение			**33,39**	**7,54**

В результате вычислений определены: средняя скорость воды - 0,19 м/с, общий расход воды – 7,54 $м^3/с$.

В летний период 10 августа средняя глубина р. Черная была в 5,2 раза меньше, чем в период половодья, и составляла лишь 0,33 м (рис. 6.27). При столь незначительной глубине измерения скоростей течения выполнялись в 7 точках на горизонте 0,6h (табл. 6.9, 6.10).



Рис. 6.27. Поперечный профиль р. Черная (створ в районе ур. Чернозерье, 10.08.2015)

Таблица 6.9

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Черная, 10.08.2015 г.

№ промерных точек	Расстояние от пост. начала, м	Глубина, м	Расстояние между промерными точками, м	Средняя глубина между промерными точками, м	Площадь сечения между промерными точками, м^2	Площадь сечения между скоростными вертикалями, м^2
Ур. ЛБ	0	0			0	
1	0,5	0,25	0,50	0,13	0,06	
2	1,0	0.25	0,50	0,25	0,13	0,19
3	1,5	0,2	0,50	0,23	0,11	
4	2,0	0,3	0,50	0,25	0,13	
5	2,5	0,25	0,50	0,28	0,14	0,38
6	3,0	0,2	0,50	0,23	0,11	0,11
7	3,5	0,3	0,50	0,25	0,13	0,13
8	4,0	0,3	0,50	0,30	0,15	
9	4,5	0,4	0,50	0,65	0,18	0,33
10	5,0	0,45	0,50	0,43	0,21	
11	5,1	0,54	0,10	0,50	0,05	0,26
12	5,5	0,45	0,40	0,50	0,20	
13	6,0	0,4	0,50	0,43	0,21	
14	6,5	0,4	0,50	0,40	0,20	0,61
15	6,9	0,3	0,50	0,35	0,14	
Ур. ПБ	6,91	0	0,01	0,15	0	0,14

Таблица 6.10

Измерение скоростей течения и расхода воды в р. Черная по вертикалям, 10.08.2015 г.

№ верти-кали	Расстояние от пост. начала, м	Глубина вертика-ли, м	Глубина погружения вертушки, м		Скорость течения, м/с	Площадь сечения между скоростными вертикалями, $м^2$	Расход воды между вертикалями, $м^3/с$
1	1,0	0,25	0,6h	0,15	0,204	0,19	0,03
2	2,5	0,25	0,6h	0,15	0,249	0,38	0,08
3	3,0	0,2	0,6h	0,12	0,247	0,11	0,03
4	3,5	0,3	0,6h	0,18	0,267	0,13	0,03
5	4,5	0,4	0,6h	0,24	0,415	0,33	0,11
6	5,1	0,54	0,6h	0,32	0,372	0,26	0,20
7	6,5	0,4	0,6h	0,24	0,273	0,61	0,03
Расход воды							**0,61**

В результате вычислений определены: средняя скорость воды – 0,29 м/с, общий расход воды – 0,61 $м^3/с$.

Впервые проведены гидрометрические измерения на р. Вишня. В межень Вишня представляет собой почти пересыхающую речку, поэтому измерение расхода воды р. Вишня в меженный период довольно затруднительно. Измерение расхода воды было решено выполнить в весеннее половодье, когда увеличивается глубина и ширина реки. Створ располагался в районе п. Рустай, в 20 м вверх по течению от пешеходного моста, географические координаты правого берега 56.50323 с.ш., 44.81812 в.д. По намеченному поперечному профилю дна русла р. Вишня (рис. 6.28, табл. 6.11, 6.12) были выбраны 3 вертикали. Измерения проводились от левого пологого берега реки. Высота левого берега составила 0.3 м, правого – 1.3 м. Берега песчаные и задернованные, дно песчаное. Согласно расчетам, наибольшие скорости и расходы воды (табл. 6.13) наблюдаются именно в наиболее глубоких частях профиля.

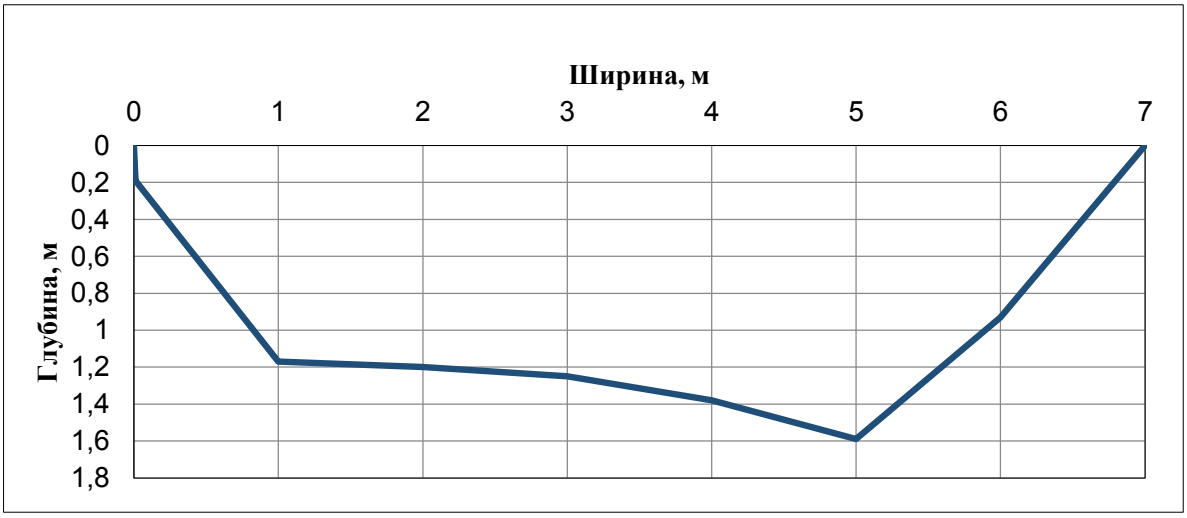

Рис. 6.28. Поперечный профиль р. Вишня (створ в районе п. Рустай, 06.05.2015)

Таблица 6.11

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Вишня, 06.05.2015 г.

№ точек	Расстояние от пост. начала, см	Глубина, см	Расстояние между промерными точками, м	Средняя глубина между промерными точками, м	Площадь сечения между промерными точками, $м^2$	Площадь сечения между скоростными вертикалями, $м^2$
Ур. ЛБ		0,19	0,0	0,19	0,00	0
1	1	1,17	1,0	1,36	1,36	1,36
2	2	1,2	1,0	2,37	2,37	
3	3	1,25	1,0	2,45	2,45	4,82
4	4	1,38	1,0	2,63	2,63	
5	5	1,59	1,0	2,97	2,97	5,60
6	6	0,93	1,0	2,52	2,52	
Ур. ПБ	7	0	1,0	0,93	0,93	3,45

Таблица 6.12

Измерение скоростей течения воды в р. Вишня по вертикалям, 06.05.2015 г.

№ вертикали	Расстояние от уреза, см	Глубина вертикали, см	Глубина погружения вертушки, см		Скорость течения, м/с	Принятая средняя скорость на вертикали, м/с
1	1	1,17	0,2h	0,23	0,042	
			0,6h	0,7	0,031	
			0,8h	0,94	0,048	0,038
2	3	1,25	0,2h	0,25	0,273	
			0,6h	0,75	0,368	
			0,8h	1	0,324	0,33325
3	5	1,59	0,2h	0,32	0,378	
			0,6h	0,95	0,494	
			0,8h	1,25	0,504	0,4675

Таблица 6.13

Вычисление расхода воды р. Вишня аналитическим способом, 06.05.2015

№ вертикали	Средняя скорость, м/с		Площадь сечения между вертикалями, $м^2$	Расход воды между вертикалями, $м^3/с$
	на вертикали	между вертикалями		
Ур ЛБ	0,000			
1	0,038	0,019	1,36	0,02
2	0,333	0,186	4,82	0,89
3	0,468	0,400	5,60	2,24
Ур ПБ	0,000	0,234	3,45	0,56
Среднее значение		**0,21**		
Суммарное значение			**15,23**	**3,72**

В результате вычислений определены следующие показатели р. Вишня: средняя скорость воды – 0,21 м/с, общий расход воды – 3,72 $м^3$/с

Расход воды в период летней межени в конце июля – начале августа в разные годы определялся водностью реки. Так, в маловодье 2014 г. расход воды р. Черная (табл. 6.14) составил всего 0,08 $м^3$/с, что было почти на порядок меньше, чем в 2015 г. Летом 2014 г. уровень воды в реках заповедника был чрезвычайно низким, ширина русла р. Черная составила всего 2,35 м. В глубокую летнюю межень в 2013 и 2015 гг. гидрометрические характеристики р. Черная были одного порядка, но расход воды в реке в августе 2015 г. (табл. 6.14) почти в 6 раз превысил значение, полученное в 2013 г. В летнюю межень 2015 г. все основные гидрометрические характеристики р. Керженец обусловленные большей водностью реки, оказались несколько выше, чем в аналогичный период 2013 и 2014 гг.

Таблица 6.14

Основные гидрометрические характеристики рр. Черная и Вишня в створах измерений в 2013, 2014 и 2015 гг.

Измеряемые параметры	Р. Черная				Р. Вишня
	25.07.13	23.07.14	06.05.15	10.08.15	06.05.15
H ср, м	0,26	0,11	1,71	0,33	1,10
H мах, м	0,4	0,18	2,16	0,54	1,59
B, м	5,6	2,35	11,0	6,9	**7**
ω, m^2	1,48	0,27	33,4	2,15	15,2
V мах м/с	0,12	0,24	0,28	0,42	0,50
V ср, м/с	0,07	0,11	0,19	0,29	0,21
Q, $м^3$/с	0,11	0,08	7,54	0,61	3,72

Условные обозначения: H – глубина, B – ширина русла, ω – площадь поперечного сечения, V – скорость течения, Q – расход воды.

На р. Керженец измерения в 2015 г. проводились в летнюю межень 11 августа. Поперечный профиль закладывался в том же створе, как и в предыдущие годы, на прямом участке реки у устья р. Рустайчик (с правой стороны русла р. Рустайчик), географические координаты левого берега 56,50450 с.ш., 44,79562 в.д., правого берега 56,50427 с.ш., 44,79527 в.д.

После проведения промеров профиля дна получен поперечный профиль дна русла р. Керженец (рис. 6.29), на 7 вертикалях были проведены измерения скоростей течения и рассчитаны площади поперечного сечения (табл. 6. 15, 6.16).



Рис. 6.29. Поперечный профиль р. Керженец (створ в районе пос. Рустай, 11.08.2015 г.)

Таблица 6.15

Промеры расстояний, глубин, вычисление площади водного и живого сечения р. Керженец, 11.08.2015 г.

№ промерных точек	Расстояние от пост. начала, м	Глубина, м	Расстояние между промерными точками, м	Средняя глубина между промерными точками, м	Площадь сечения между промерными точками, м^2	Площадь сечения между скоростными вертикалями, м^2
Ур. ЛБ	0	0	0	0	0.0	
1	0,01	0,28	0	0	0,0	
2	1	0,65	1	0,47	0,47	0,47
3	2	0,89	1	0,77	0,77	
4	4	1,06	2	0,98	1,95	
5	6	1,25	2	1,16	2,31	5,03
6	8	1,11	2	1,18	2,36	
7	10	1,03	2	1,07	2,14	4,50
8	12	1,00	2	1,02	2,03	
9	14	0,96	2	0,98	1,96	3,99
10	16	0,78	2	0,87	1,74	
11	18	0,76	2	0,77	1,54	
12	20	0,79	2	0,78	1,55	4,83
13	22	0,75	2	0,77	1,54	
14	23	0,66	2	0,71	0,71	
15	25	0,59	2	0,63	1,25	
16	27	0,45	2	0,52	1,04	4,54
17	29	0,43	2	0,44	0,88	
18	31	0,34	2	0,39	0,77	
19	33	0,37	2	0,36	0,71	
20	35	0,42	2	0,40	0,79	3,15
21	37	0,40	2	0,41	0,82	
22	38,8	0,09	1,8	0,23	0,44	1,26
Ур. ПБ	38,81	0	0,01	0,11		

Таблица 6.16

Измерение скоростей течения и расхода воды в р. Керженец 11.08.2015 г.

№ верти-кали	Расстояние от пост. начала, м	Глубина вертика-ли, м	Глубина погружения вертушки, м		Скорость течения, м/с	Площадь сечения между скоростными вертикалями. $м^2$	Расход воды между вертикалями, $м^3/с$
1	1	0,65	0,6h	0,39	0,110	0,47	0,04
2	6	1,25	0,2h 0,6h 0,8h	0,125 0,75 0,13	0,368 0,322 0,287	5,03	1,10
3	10	1,03	0,6h	0,62	0,318	4,50	1,45
4	14	0,96	0,6h	0,58	0,279	3,99	1,19
5	20	0,79	0,6h	0,74	0,244	4,83	1,26
6	27	0,45	0,6h	0,27	0,190	4,54	0,98
7	35	0,42	0,6h	0,25	0,108	3,15	0,47
Средняя скорость течения					**0,25**		
Общий расход воды							**6,59**

В результате вычислений определены следующие показатели р. Керженец: средняя скорость воды – 0,25 м/с, общий расход воды – 6,59 $м^3/с$

Данные о гидрометрических характеристиках притоков р. Керженец в весенний период получены впервые. По сравнению с гидрометрическими характеристиками периода летней межени заметно увеличился расход воды р. Черная, ширина ее русла и площадь сечения, средняя скорость воды. Максимальная же скорость воды р. Черная практически не изменилась. Гидрометрические характеристики р. Вишня меньше, чем характеристики р.Черная за исключением скорости течения.

В летнюю межень 2015 г. все основные гидрометрические характеристики р. Керженец обусловленные большей водностью реки, оказались несколько выше, чем в аналогичный период 2013 и 2014 гг. (табл. 6.17).

Таблица 6.17

Основные гидрометрические характеристики р. Керженец в 2013, 2014 и 2015 гг.

Измеряемые параметры	Р. Керженец		
	17.07.13	24.07.14	11.08.15
H ср,м	0,54	0,73	0,62
H мах,м	1,20	1,35	1,25
B, м	42,00	33,00	38,8
ω, $м^2$	22,8	24,80	27,8
V мах м/с	0,38	0,23	0,37
V ср, м/с	0,20	0,19	0,25
Q, $м^3/с$	4,55	4,91	6,59

Условные обозначения см. к таблице 6.14.

6.3. Гидрохимические характеристики водных объектов

В 2015 г. на территории заповедника были продолжены сотрудниками географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова Л.Е. Ефимовой и А.Б. Ефимовым гидрохимические исследования водных объектов заповедника. Гидрохимические измерения проводятся с 2012 г., список водоемов является более расширенным (табл. 6.18, 6.19, 6.20), здесь исследуются не только мониторинговые объекты (р. Керженец, р. Вишня, оз. Нижнее Рустайское, болото Вишенское, колодец на ул. 8-го марта), включены дополнительно озера Круглое, Калачик, Верхнее Рустайское, Чернозерское, Черное (озеро находится в охранной зоне заповедника), еще 3 колодца на территории пос. Рустай.

В ходе выполнения съемок в мае и августе 2015 г. были определены основные гидролого-гидрохимические характеристики, которые отражены в отчете Л.Е. Ефимовой (2015). В данном разделе помещены таблицы с основными гидрохимическими показателями (табл. 6.18, 6.19, 6.20).

Таблица 6.18

Гидрохимические показатели в водных объектах заповедника в 2015 г.

Водный объект, горизонт	Гидрохимические показатели*					
	pH	Si	$P_{мин,}$	P вал	ХПК	ПО,
		мг/л	мкг/л		мгО/л	мгО/л
1	2	3	4	5	6	7
Оз. Черное, поверхность	6,0/7,03	3,65/3,3	73,5/35	76,7/79	60,6/59,6	28,1/34,6
Оз. Черное, 4 м	-/6,30	-/3,5	-/46	-/97	-/53,9	-/34,1
Оз. Черное, дно	5,9/6,22	3,65/5,5	74,7/307	109/330	67,6/56,2	30,0/36,5
Оз. Чернозерье, поверхность	6,07/6,89	3,63/3,6	39,4/11	70,1/99	51,3/61,3	20,4/32,1
Оз. Чернозерье, дно	5,65/5,86	4,28/3,8	65,6/516	68,4/704	52,4/82,1	36,8/53,9
Оз. Калачик, поверхность	5,78/6,29	2,91/2,2	21,7/108	61,6/ -	46,7/24,8	18,2/13,4
Оз. Калачик, дно	5,85/5,75	4,42/8,0	293/277	319/ 326	34/49,8	14,1/19,5
Оз. Круглое, поверхность	5,99/6,69	2,25/1,8	9,1/68	72,1/ -	48,4/51,8	20,0/25,4
Оз. Круглое, дно	6,15/6,10	3,95/6,0	261/279	342 / 343	46,7/68,8	21,9/28,5
Оз. Н. Рустайское, поверхность	6,12/7,10	2,69/3,8	32,1/16	73,5/91	53/78,6	22,3/13,0
Оз. Н. Рустайское, 2 м	6,31/6,42	3,31/7,0	- /42	- / 55	-/13	-/8,64
Оз. Н. Рустайское, дно	6,31/6,28	3,31/7,7	36,9/75	65,7/95	47,8/14,4	26,6/8,00
Оз. В. Рустайское, поверхность	5,83/7,28	3,18/4,5	26,0/29	66,0/158	60,5/28,5	21,5/17,3
Оз. В. Рустайское, дно	5,85/6,02	3,49/7,5	29,6/53	66,0/172	68,5/28,2	21,9/16,7
Р. Керженец	6,00/7,38	5,1/9	40,0/126	77,5 /174	48,4/30,2	23/20,2
Р. Вишня	6,06/6,51	3,34/9,7	40,6/106	117,6/158	74,3/-	40,9/39,4
Р. Черная	6,17/6,69	2,69/8,4	40,0/101	74,2/151	80,1/-	43,3/40,3
Болото Вишенское	3,80/3,61	0,23/-	13,8/ 10	69,7/ -	120,4/196,3	72,6/159

1	2	3	4	5	6	7
Колодец на ул. Сплавная	6,06/6,05	2,95/6,3	12,7/16	19,9/32	6,91/4,27	1,78/4,27
Колодец на ул. Керженская (у бывш. дома науки)	6,05/6,20	4,34/7,0	21,9/17	30,1/35	1,73/8,06	1,38/3,81
Колодец на ул. Юбилейная	5,09/5,56	0,45/6,2	9,5/33	30,7/108	29,4/26,2	15,9/15,0
Колодец на ул. 8 марта	5,96/7,3	2,33/7	10,9/15	12,6/44	4,08/8,64	1,33/3,76

* - данные за период половодья/данные за период летней межени, - – отсутствие данных.

Таблица 6.19

Концентрации микроэлементов в воде объектов-мониторов Керженского заповедника

Водный объект, горизонт	$Fe_{общ}$*	Mn*	Cd**	Cu**	Ni**	Pb**
	мг/л	мкг/л	мкг/л	мкг/л	мкг/л	мкг/л
Р. Керженец	0,18/1,42	20,1/102,9	0,0	7,3	3,9	0,7
Р. Вишня	1,41/6,08	11,5/818	0,0	8,8	3,7	0,8
Р. Черная	4,5/4,5	1,9/135	-	0,0	6,9	3,0
Оз. Черное, поверхность	0,68/0,7	53,0/22,8	0,0	13,3	2,1	0,7
Оз. Черное, дно	1,76/0,7	82,3/235	0,2	26,9	6,2	1,8
Оз. Чернозерье, поверхность	0,07/1,94	39,4/235	0,0	19,8	4,8	1,3
Оз. Чернозерье, дно	0,57/7,56	62,8/1108	0,0	23,9	5,2	1,4
Оз. Круглое, поверхность	0,09/3,24	24,5/454	0,1	71,8	5,7	3,6
Оз. Круглое, дно	0,80/2,72	44,9/450	0,0	12,3	4,4	0,8
Оз. Калачик, поверхность	0,00/0,88	29,5/87,2	0,1	30,7	5,3	1,2
Оз. Калачик, дно	0,02/5,75	20,3/397	0,0	8,2	4,3	0,7
Оз. Н. Рустайское, поверхность	0,14/1,59	27,0/81,8	0,0	17,8	4,9	1,4
Оз. Н. Рустайское, дно	0,18/0,72	27,7/85,8	0,0	17,4	5,1	0,6
Оз. В. Рустайское, поверхность	0,27/1,16	31,8/146	0,1	15,3	4,6	0,7
Оз. В. Рустайское, дно	0,32/5,53	53,7/959	0,1	27,6	7,2	1,7
Болото Вишенское	0,11/4,14	12,5/ -	0,1	59,4	2,7	2,9
Колодец на ул. Керженская (у бывш. дома науки)	0,04/0,08	7,6/33,4	0,0	13,2	5,0	1,0
Колодец на ул. Сплавная	0,07/0,07	8,2/17,9	0,1	9,3	4,1	0,8
Колодец на ул. Юбилейная	0,04/2,16	56,9/258	0,1	16,4	4,7	0,9
Колодец на ул. 8 марта	0,06/0,17	4,2/9,89	0,0	4,9	2,6	0,6
ПДК $_{сан-гиг}$	0,3		1,0	1000	100	30

*– данные за период половодья/данные за период летней межени,

** – данные за период половодья, - – отсутствие данных.

Таблица 6.20

Солевой состав воды (мг/л) в водных объектах заповедника и пос. Рустай, август 2015 г.

Водный объект, горизонт	SO_4^{2-}	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	K^+
1	2	3	4	5	6	7
Оз. Черное, поверхность	2,0	0,7	6,3	2,1	0,4	1,0
Оз. Черное, дно	1,3	0,7	5,7	1,8	0,9	1,1
Оз. Чернозерье, поверхность	2,3	1,0	3,8	1,8	1,3	1,0
Оз. Чернозерье, дно	5,0	1,3	6,7	4,4	5,1	2,7
Оз. Круглое, поверхность	3,4	4,7	6,0	2,9	3,1	4
Оз. Круглое, дно	3,0	5,0	7,0	3,5	4,0	4,5
1	2	3	4	5	6	7
Оз. Калачик, поверхность	3,9	1,5	3,0	1,5	1,7	1,2
Оз. Калачик, дно	4,1	2,3	4,2	1,9	1,7	1,2
Оз. Н. Рустайское, поверхность	5,3	5,7	6,9	3,3	4,6	6,7
Оз. Н. Рустайское, дно	11,2	7,8	16,3	6,5	9,5	10,9
Оз. В. Рустайское, поверхность	4,8	2,4	6,1	3,1	3,6	5,4
Оз. В. Рустайское, дно	6,7	2,8	7,2	3,6	5,3	9,3
Р. Керженец	4,7	2,3	11,1	4,6	6	0,8
Р. Черная	1,1	0,5	12,1	5,0	2,5	0,6
Колодец на ул. Сплавная	18,0	4,3	8,9	2,5	3,1	1,6
Колодец на ул. Керженская (у бывш. дома науки)	22,0	2,2	8,5	2,5	4,8	15,0
Колодец на ул. Юбилейная (у ПХС)	14,4	13,0	5,8	2,8	9,2	17,6
Колодец на ул. 8 марта (реперный)	17,0	4,0	12,1	1,5	2,7	10,0

Литература

Баянов Н.Г. Характеристика сезонов и лет наблюдений по данным гидромониторинга на реках Керженского заповедника // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 3. Н. Новгород, 2006. С. 28–45.

Баянов Н.Г., Кораблева О.В. Характеристика гидрологического года в Керженском заповеднике: методические подходы // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т.6. Н. Новгород, 2014. С. 55–64.

Летопись природы за 2013 г., кн. 19, ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет каф. гидрологии суши географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова по договору № НО-2 от 1 апреля 2012 г. на выполнение научно-исследовательских работ по изучению и анализу гидрологических, гидрохимических характеристик водных объектов Керженского заповедника Отв. исп. ст.н.с. каф.

гидрологии суши к.г.н. Л.Е. Ефимова. Н. Новгород, 2012. 65 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет Ефимовой Л.Е., ст.н.с. каф. гидрологии суши к.г.н. географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, по контракту № НО-1 от 15 марта 2015 г на выполнение научно-исследовательских работ по изучению и анализу гидрологических, гидрохимических характеристик водных объектов Керженского заповедника. Н. Новгород, 2015. 36 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Повалишникова Е.С., Фролова Н.Л., Ефимова Л.Е. Гидрологическая практика. М., 2011. 135 с.

Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Ред. А.Д. Семенов. Л., 1977. 540 с.

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

(С.П. Урбанавичуте)

7.1. Флора и ее изменения

(С.П. Урбанавичуте)

В этом разделе приводятся сведения по грибам, водорослям, лишайникам, мохообразным и сосудистым растениям.

Таблица 7.1

Количество видов грибов и растений, достоверно установленных в заповеднике на 31.12.2015 г.

Группы	Число видов	
	2014 г.	2015 г.
Грибы всего	383	383
афиллофороидные макромицеты	258	258
Лишайники	207	207
Водоросли	841	841
Несосудистые:		
Мохообразные	216	216
Мхи	162	162
Печеночники	54	54
Сосудистые:	645	647
Плаунообразные	7	7
Хвощеобразные	6	6
Папоротникообразные	13	13
Голосеменные	6	6
Покрытосеменные (цветковые)	613	615

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

В 2015 г. новых видов для на территории заповедника не выявлено, но в приведенном ниже аннотированном списке приведены 2 вида, которые указываются для заповедника впервые (гаммарбия болотная и дрема белая). Кроме того, в списке приведены редкие для территории заповедника 3 вида лишайников и 15 видов сосудистых растений, у которых отмечены новые места произрастания, в том числе 5 видов из региональной Красной книги (Перечень видов …, 2013), 3 из них включены в Красную книгу Российской Федерации (ККРФ, 2008), и 9 адвентивных видов. Фамилии авторов находок новых видов и мест произрастания редких видов, выявленных не автором подраздела, указаны в аннотации у конкретного вида, если данные автора, фамилия не указывается.

Места произрастания растений, перечисленных ниже, показаны на схемах заповедника (рис. 7.1, 7.17). Данные об этих видах и координаты мест произрастания внесены в базу данных по редким и новым видам заповедника, на основе этого создан слой ГИС заповедника.

Виды из ККНО помечены «звездочкой» (*****), из ККРФ – восклицательным знаком (**!**), в конце аннотации жирным кеглем указана категория редкости.

Лишайники

Порядок ***Lecanorales*** Nannf.

Семейство ***Collemataceae*** Zenker

[***Leptogium cyanescens*** (Rabh.) Körb. Вид отмечен на замшелых стволах двух лип в хвойно-широколиственном лесу в пойме р. Керженец. Кв. 128. При инвентаризации лишайников в 1999, 2000 гг. вид отмечен в прикерженских лесах в кв. 43, 100, 101, 155, 206 (Летопись природы, 2000). Редко.]

Порядок ***Peltigerales*** W. Watson

Семейство ***Lobariaceae*** Chevall.

[***Lobaria pulmonaria*** (L.) Hoffm. Новое место произрастание найдено С.В. Баккой в хвойно-широколиственном лесу в пойме р. Керженец в кв. 72 на липе. Ранее вид был известен только из кв. 43, 101 и 128. Редко.]

Семейство ***Peltigeraceae*** Dumort.

[***Peltigera neckeri*** Hepp ex Müll. Arg. Одно слоевище отмечено на замшелом участке зарастающей дороги между р. Вишня и БАМом. Кв. 129. При инвентаризации вид отмечался на замшелых основаниях стволов деревьев в старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах в кв. 43, 44, 101, 178 (Летопись природы, 2000). Редко.]

Сосудистые растения

Семейство ***Equisetaceae*** – **Хвощевые**

[***Equisetum hyemale*** L. – **Хвощ зимующий**. Произрастает в липово-сосновом с березой и осиной и единичным дубом участке леса среди культур сосны севернее дороги к к. Сазониха на площади около 10 м^2. Здесь сохранилось яма, из которой более 60 лет назад добывали глину для производства кирпича. Кв. 188. Судя по всему, вид в заповеднике встречается не редко.]

Семейство ***Lycopodiaceae*** – **Плауновые**

[***Diphasiastrum tristachyum*** (Pursh) Holub – **Плаун трехколосковый**. Произрастет на сухом бугре, зарастающем редкой березой и ракитником. Эти места пройдены пожаром в 2010 г. Отмечено в 3 местах на протяжении 50 м 5 растений. Кв. 61. Редко. Ранее отмечался только в южной части заповедника, а в 2014 г. в кв. 37. Фото.]

Семейство ***Pinaceae*** – **Сосновые**

[***Larix sibirica*** Ledeb. – **Лиственница сибирская.** Гос. инспектор отдела охраны В.В. Голиков показал место произрастание лиственницы, которая была посажена вдоль дороги к р. Вишня в кв. 77. до организации заповедника. На протяжении 120 м отмечено более 20

растений высотой 3–13 (17) м, диаметром 3–13 (20) см. Большинство деревьев были с шишками. Ранее лиственница отмечалась в кв. 47, на территории бывших пос. Черноречье в кв. 87, Сазониха в кв. 168 и 189, Пугай в кв. 207. Во всех случаях культуры.]

[***Pinus banksiana*** Lamb. – **Сосна Банкса.** Баккой С.В. отмечено 1 дерево у северной обочины дороги пос. Рустай – Чернозерье. Кв. 130. Ранее просматривалось.]

Семейство ***Amarillidaceae*** – **Амарилисовые**

[***Narcissus*** x ***hybridus*** hort. – **Нарцисс садовый.** Отмечен Баккой С.В. около бывшего дома инспекторов на территории б. пос. Черноречье у восточной обочины дороги. Ранее отмечалась куртина нарциссов около самого северо-западного дома на территории этого же поселка. Кв. 87.]

Семейство ***Orchidaceae*** – **Орхидные**

1. ****Hammarbya paludosa*** (L.) O. Kuntze. – **Гаммарбия болотная**. Отмечена на переходном болоте, расположенном в ложбине стока по восточной окраине Вишенского болота. Кв. 107. Вид выявлен по фотографиям, сделанным С.Г. Суровым 01.08.2014 г. во время осмотра территории заповедника с А.В. Мамонтовым для выбора мест под вольеры, в которых планируется содержать северных оленей. Данное растение заинтересовало А.В. Мамонтова, им и С.Г. Суровым были сделаны фотографии и определены координаты места произрастания. Требуется тщательное обследование данного места произрастания для определения состояния популяции. В Нижегородской области достоверно известно только одно место произрастание на территории памятника природы «Озеро Токмарево и окружающий лесной массив», который расположен в правобережной части области в Сосновском районе (ККНО, 2005). **А** (ККНО). Фото.

[***!*Cephalanthera rubra*** (L.) Rich. – **Пыльцеголовник красный**. Произрастал в 7 м южнее ППц № 1 с пыльцеголовником. За 20 лет наблюдений здесь впервые отмечен пыльцеголовник. Всего произрастало 12 растений в двух группах, 4 из них были с цветоносами (рис. 7.2). Ни одно из цветущих растений плодов не образовало. Более полные сведения приведены ниже в разделе 7.1.2. Кв. 128. Фото. **А** (ККНО), **3R** (ККРФ).]

[***!*Neottianthe cucullata*** (L.) Schltr. – **Неоттианта клобучковая**. Произрастает в сосняке зеленомошном (культуры сосны 1972 г.) севернее дороги на к. Сазониха у западной границы кв. 189. Произрастало 1 растение с двумя цветоносами (вероятнее всего цвел старый и молодой клубень). Это самое восточное местопроизрастания неоттианты. Все известные места произрастания (кроме единичной встречи на дороге-просеке между кв. 1 и 2) расположены в западной части заповедника. Этот участок в 2010 г. был дважды пройден низовым пожаром. Фото. **Б** (ККНО), **3R** (ККРФ).]

Семейство ***Poaceae*** (*Graminea*) – **Мятликовые** (Злаки)

[***Glyceria fluitans*** (L.) R.Br. – **Манник литовский**. Произрастает в березняке с черной ольхой, елью и вязом у границы заповедника. Отмечены 3 куртины размером 2,0 на 0,5, 1,0 на 1,0 и 0,5 на 0,5 м. Раннее отмечали манник, произрастающий северо-восточнее этого места на дороге, проходящей по границе заповедника. Кв. 46. **3.**]

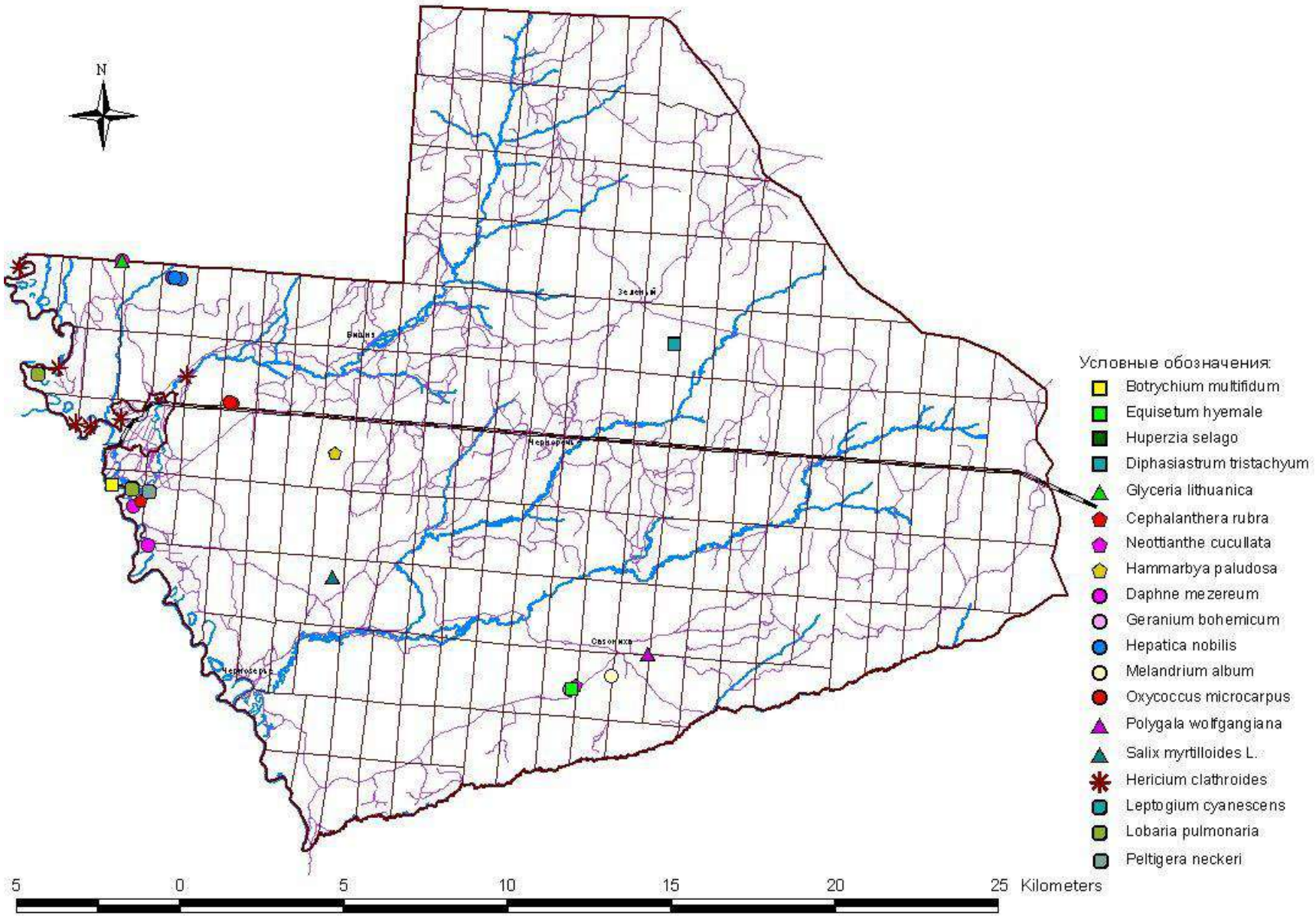

Рис. 7.1. Места произрастания редких и новых для территории заповедника видов растений и лишайников, выявленных в 2015 г.

Семейство ***Salicaceae*** – **Ивовые**

[****Salix myrtilloides*** L. – **Ива черниковидная**. Отмечена С.В. Баккой на переходном болоте с березняком тростниково-осоково-сфагновым и густым подлеском из разных видов ив и крушины. Березняк расположен в экотоне низинного пойменного болота по руч. Вишенка и переходного болота. Кв. 159. **З.**]

Семейство ***Caryophyllaceae*** – **Гвоздичные**

2. ***Melandrium album*** (Mill.) Garcke – **Дрема белая.** Единичные растения отмечены в ур. Сазониха на обочине зарастающей дороги в березо-сосняке с порослевой липой. Данный вид забыли внести в аннотированный список сосудистых растений, выявленных на территории заповедника (Решетникова, Урбанавичуте, 2000) и в дополнение к нему (Урбанавичуте, 2014). Вид отмечается на территориях бывших поселков, на опушках по обочинам дорог, в окрестностях пос. Рустай. Не редко.

[***Dianthus barbatus*** L. – **Гвоздика бородатая**. Произрастает на территории бывшего пос. Черноречье на площади около 1 м^2, но восточнее на 250 м от известного ранее места произрастания. Сохранился со времени существования жилого поселка. Ранее просматривался. Сейчас этот участок находится в пределах вольера, построенного для маточного поголовья северных оленей. Кв. 87.]

Семейство ***Ranunculaceae*** – **Лютиковые**

[***Aquilegia vulgaris*** L. – **Водосбор обыкновенный.** На месте старой свалки пос. Рустай отмечены 1 цветущее и 3 вегетативных растения. Ранее вид не отмечался, возможно, просматривался. Кв. 101. Фото.]

Семейство ***Rosaceae*** – **Розанные** (*Розоцветные*)

[***Amelanchier spicata*** (Lam.) C. Koch – **Ирга колосистая**. Отмечен куст с 5 незрелыми плодами в двух кистях на обочине дороги напротив нового кордона Сазониха. На территории бывшего пос. Сазониха имеется два куста, высаженные в дозаповедный период у домов в жилом поселке, который сгорел во время пожара 1972 г. Кусты после пожара 2010 г. возобновились вегетативной порослью. Новый куст появился после пожаров 2010 г., но до 2015 г. просматривался. Кв. 190. Занос плодами. ГЗК, фото.]

Семейство ***Geraniaceae*** – **Гераниевые**

[***Geranium bohemicum*** L. – **Герань богемская**. Отмечено 1 цветущее растение в липово-сосновом с березой и осиной и единичным дубом участке леса. Кв. 188. После пожаров 2010 г. данный вид в 2011 г. отмечался массово на месте пожаров по влажным и сырым местам. В 2012 г. встречались единичные растения. С 2013 г. вид на территории заповедника не регистрировался.]

Семейство ***Aceraceae*** – **Кленовые**

[***Acer negundo*** L. – **Клен американский.** Отмечен С.В. Баккой на берегу р Керженец у оз. Сиротинное. Кв. 128. Занос.]

Семейство ***Asteraceae*** (*Compositae*) – **Сложноцветные**

[***Bidens frondosa*** L. – **Череда олиственная**. Произрастает на песчаном берегу р. Керженец в кв. 101 (6 растений) и 128 (5 растений). Происходит постепенное внедрение данного адвентивного вида во флору заповедника, начиная с пионерных ассоциаций. Вероятнее всего, по берегу Керженца встречается и в других кварталах. Две предыдущих встречи были в кв. 100 на берегу Керженца и кв. 179 на обочине дороги через староречье на территории б. пос. Чернозерье. Занос. ГЗК, фото.]

[***Rudbeckia lacinata*** L. – **Рудбекия рассеченная, Золотые шары.** На территории бывшего пос. Черноречье северо-западнее кордона и западнее дороги в молодом березняке отмечено новое место произрастания данного вида на площади 2 м^2. Ранее рудбекия в этом месте не отмечалась, т. к. участок регулярно выкашивался в течение 10–15 лет. С прекращением сенокошения он постепенно стал зарастать березняком. В настоящее время это молодой березняк редкотравно-мертвопокровный.]

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

Кроме приведенных выше редких и новых видов в базу данных по редким видам включены как ранее известные места произрастания, так и новые, для баранца обыкновенного **(***Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.**)**, волчеягодника обыкновенного (*Daphne mezereum* L.), гроздовника многораздельного **(***Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr.**)**, истода Вольфганга (*Polygala wolfgangiana* Besser ex Ledeb.) и клюквы мелкоплодной (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.). Для гроздовника и клюквы сведения представлены автором раздела и С.В. Баккой. Так как волчеягодник был включен в приложение к обновленному списку видов, внесенных в ККНО (Перечень …, 2013), то все встречи места его произрастания фиксируются GPS-навигатором.

Кроме новой точки находки лобарии легочной, указанной выше, взяты координаты известного места произрастания в кв. 128. Площадь лобарии на липе в кв. 128 увеличилась в сравнении с 2008 г. более, чем в 10 раз. Лобария растет на двух порослевых липах, выросших от одного пня. Одна из лип ослаблена – у нее сломана макушка.

Оценка состояния ценопопуляций редких видов

В 2015 г., как и в предыдущие годы, была проведена оценка состояния ценопопуляций пыльцеголовника красного, неоттианты клобучковой, печеночницы благородной и тайника сердцевидного на постоянных пробных площадях. Сведения о заложенных площадях приведены в Летописи природы за 2001 г. (2002) и 2009 г. (2010) в разделе 2 и в Паспортах на постоянные пробные площади. Там же дана методика наблюдения на пробных площадях. Дополнительные сведения о пыльцеголовнике красном и неоттианте клобучковой, собранные в 2015 г. вне пробных площадей, приведены ниже в материалах к указанным видам.

Cephalanthera rubra (L.) Rich. **(**Пыльцеголовник красный**)**

сем. ***Orchidaceae*** (Орхидные)

Местопроизрастание. Известно единственное место в смешанном лесу на высокой пойме р. Керженец в кв. 128 (выд. 38).

Местонахождение пробной площади. Состояние ценопопуляции отслеживается на ППЦ № 1, расположенной в кв. 128 (выд. 38).

Состояние популяции. В 2015 г. удовлетворительное.

В этом году на постоянной пробной площади не отмечено ни одно растение, но впервые за 20 лет пыльцеголовник отмечен южнее нее. Найденные растения произрастают в 7 м от ППЦ № 1. Судя по находке площадь популяции составляет минимум 70 м^2. В южной части популяции произрастало 2 группы: в более северной было 3 цветущих и 6 вегетативных особей, во второй – 1 цветущее и 2 вегетативных. Вторая группа расположена в 5 м на ЮЮВ от первой. В первой группе 2 растения имели от корневища еще по одному более мелкому вегетативному побегу. Ни одно цветущее растение плодов не образовало. Цветки погибли на стадии бутонов и раскрывшихся цветков. Бутоны были съедены насекомыми.

Схема размещения особей пыльцеголовника в группах показана в рисунке 7.2. Основные параметры особей пыльцеголовника, выявленных в 2015 г. даны в таблице 7.3.

Всего в популяции с данными предыдущих лет за 15 лет наблюдений было отмечено 18 особей.

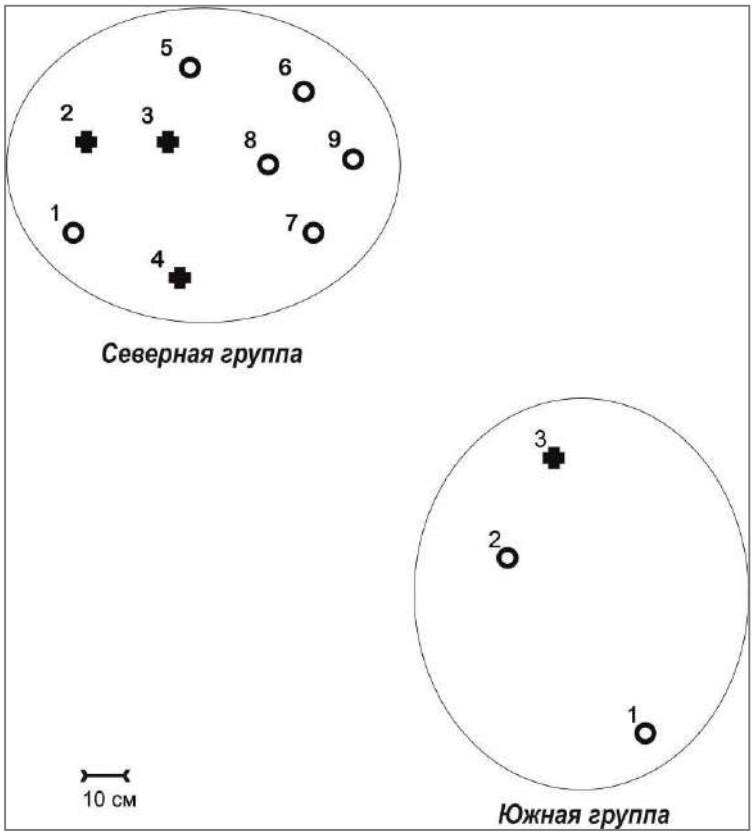

Рис. 7.2. Схема размещения пыльцеголовника красного в группах, выявленных в 2015 г. (✚ – генеративный, ✪ – вегетативный побег)

Таблица 7.3

Основные параметры и состояние особей пыльцеголовника красного, произрастающих вне пробной площади

№ растения в группе	Состояние побега	Высота растения, см	Длина второго (первого) нижнего листа, см	Ширина второго (первого) нижнего листа, см	Кол-во жилок	Кол-во цветков и их состояние (21.06.15)	Примечание
1 юж	вегетативный	10,0	4,6	1,6	5		сломан у основания
2 юж	вегетативный	13,6	6,0	1,45	5		
3 юж	генеративный с соцветием	26,3	4,8	1,6	5	4 (1 раскрыт, 3 бутона)	цветки и бутоны съедены, плодов нет
1 сев	вегетативный	11,8 / 6,6	6,2 (4,1) / 3,8	1,5 (1,3) / 0,9	5 / 3		за чертой данные второго побега, между побегами 4 см
2 сев	генеративный с соцветием	34,5	6,2 (4,7)	2,6 (2,1)	5 (всего с мелкими 11)	7 (1 отцвел, 3 раскрыты, 2 бутона, 1 погиб в бутоне)	
3 сев	генеративный с соцветием	42,8 / 5,9	7,4 (4,2) / 4,8	2,8 (2,2) / 0,8	9 (всего с мелкими 21) / 3	5 (все бутоны)	за чертой данные второго побега, между побегами 2 см; бутоны съедены, плодов нет
4 сев	генеративный с соцветием	35,0	6,7 (5,4)	2,4 (2,6)	9 (всего с мелкими 11)	6 (1 раскрыт, 5 бутонов, верхние повреждены насекомыми)	бутоны съедены, плодов нет
5 сев	вегетативный	10,3	4,6 (3,60)	1,3 (1,4)	5		
6 сев	вегетативный	16,2	6,7 (4,8)	2,0	5		
7 сев	вегетативный	14,5	3,4 (3,0)	1,8 (1,4)	5		макушка сломана, возможно мог цвести
8 сев	вегетативный	7,0	3,8	1,0	3		очень угнетен
9 сев	вегетативный	7,0	3,8 (3,0)	0,75 (0,8)	3		

Примечание. Юж – южная группа, сев – северная группа; высота побега измерялась у вегетативных до основания верхнего листа, у цветущих до макушки соцветия.

Neottianthe cucullata (L.) Schltr. (Неоттианта клобучковая)

сем. ***Orchidaceae*** (Орхидные)

Местопроизрастание. Пойма и I НПТ р. Керженец.

Местонахождение пробных площадей. Состояние ценопопуляций неоттианты клобучковой отслеживается на 3 пробных площадях: ППЦ № 2 расположена в кв. 101 (выд. 29) в елово-сосновом тростниковидновейниково-зеленомошном лесу, ППЦ № 3 в кв. 128 (выд. 28) в сосняке злаково-зеленомошном на границе сосняка тонкозлаково-зеленомошного и широколиственно-хвойного, ППЦ №4 в кв. 128 (выд. 33) в сосняке тонкозлаково-зеленомошном.

Состояние ценопопуляций. В целом для территории заповедника состояние стабильное.

Учет биологических показателей на пробных площадях проводился 01 и 02.09.2015 г. Данные результатов учета приведены в таблицах 7.4 и 7.5 и рис. 7.3–7.10. В таблице 7.4 в строку «Количество вегетативных побегов» внесены все особи, находящиеся в вегетативном состоянии не зависимо от возрастной группы. В таблице 7.5 в строку «Молодые» включены проростки, ювенильные, имматурные и виргинильные растения, а в строке «Генеративные без цветоноса» имеются в виду взрослые (генеративные) растения, не формирующие цветоносы в год наблюдения.

Таблица 7.4

Сравнительная динамика биологических показателей неоттианты клобучковой на пробных площадях

Показатели	ППЦ № 2			ППЦ № 3			ППЦ № 4		
	2014 г.	2015 г.	**Среднее за 2002–2014 гг.**	2014 г.	2015 г.	**Среднее за 2002–2014 гг.**	2014 г.	2015 г.	**Среднее за 2002–2014 гг.**
Кол-во генеративных особей с цветоносами* / Кол-во погибших	40 0	60 0	**53,7** **4,4**	4 0	9 0	**25,9** **1,1**	0	1 0	**17,5** **0,9**
Кол-во генеративных побегов с погибшим цветоносом (соцветием)	6	1	**7,0**	0	1	**2,9**	0	0	**3,4**
Количество вегетативных побегов / Кол-во погибших	80 0	173 0	**284,3** **0,6**	12 0	23 0	**83,7** **0,1**	0	0	**80,3** **0,1**
Среднее кол-во цветков в соцветии	10,8	13,5	**7,8**	11,3	10,0	**10,1**	0	14	**8,6**
Среднее кол-во перспективных завязей в соцветии	9,2	11,0	**4,9**	7,8	8,0	**5,8**	0	9	**4,5**
Средняя высота цветоноса, см **	15,1	22,2	**13,7**	14,1	18,0	**14,6**	0	26,5	**14,3**

Примечание. * с цветоносом, даже если он сломан; ** высота побега без соцветия не учитывается.

На **ППЦ № 2** в 2015 г. численность особей неоттианты была выше, чем за предыдущие 6 лет. Растений с цветоносами было больше и среднемноголетнего показателя, но количество вегетативных побегов было ниже этого показателя (табл. 7.4, рис. 7.3). После значительного уменьшения надземных побегов в 2011 и 2012 гг. идет их постепенное увеличение, что указывает на выход ценопопуляции из депрессивного состояния. Высота соцветий, количество цветков, плодов, процент образования плодов у генеративных особей указывают на хорошее состояние данной ценопопуляции на пробной площади в этом году (табл. 7.4, 7.5, рис. 7.3, 7.6–7.9).

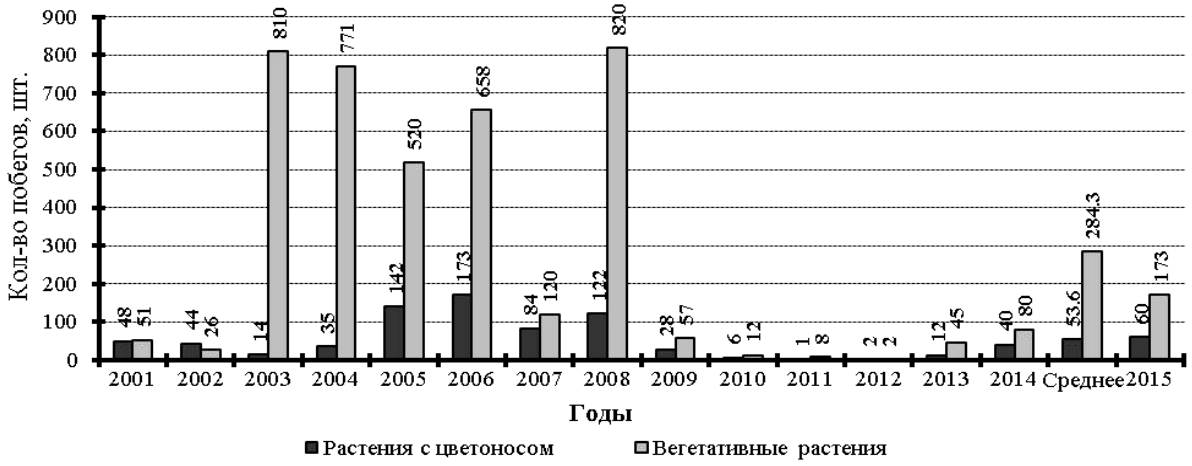

Рис. 7.3. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 2 в 2001–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

На **ППЦ № 3 и 4** надземных побегов было больше, чем в предыдущие 4 года, но все-таки значительно меньше среднемноголетнего значения (табл. 7.4, рис. 7.4, 7.5). На третьей площади надземных побегов не было только в самом северном квадрате (в предыдущие годы они были только в среднем и южном квадратах, всего 5 квадратов). Как уже отмечалось ранее в Летописи природы, из-за разрастания подроста ели неоттианта последние 4 года в северном квадрате не отмечается. В отчетном году в южном квадрате произрастали почти все цветущие растения неоттианты (еще одно было в центральном). Данный квадрат пострадал меньше трех средних квадратов от пороев кабанов. Генеративные растения с цветоносами на ППЦ № 3 были хоть и немногочисленные, но также, как и на площади № 2, высотой выше среднего и многоцветковые (табл. 7.4, рис. 7.4, 7.6–7.9).

2015 г. для ценопопуляции неоттианты клобучковой на ППЦ № 4 был мало благоприятным, как и предыдущие 2010–2014 гг. (табл. 7.4, 7.5, рис. 7.5–7.10). Генеративные растения на этой площади не отмечались последние 4 года. В отчетном году надземные побеги у неоттианты были только в северном квадрате. Единственное цветущее растение было мощным, высотой 26,5 см. Кроме него произрастали еще два молодых растения.

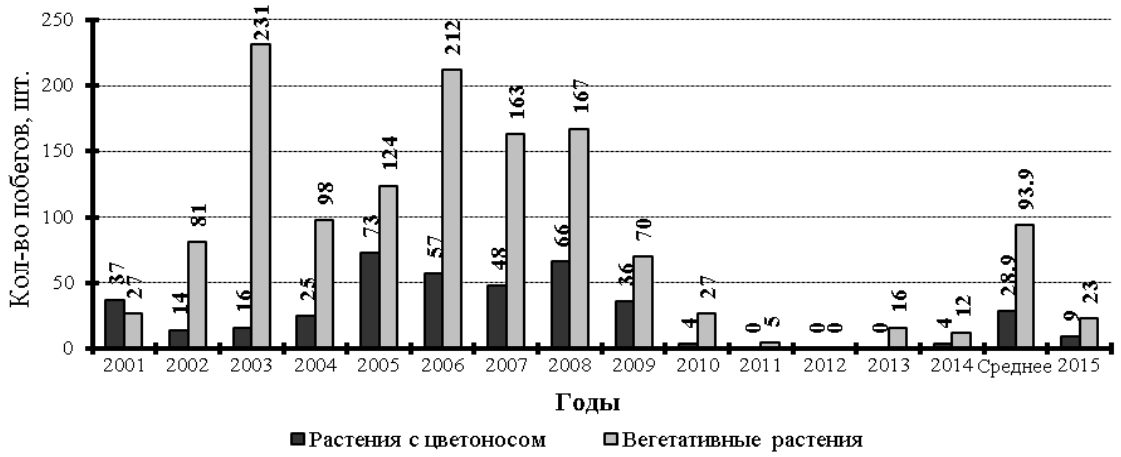

Рис. 7.4. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 3 в 2001–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

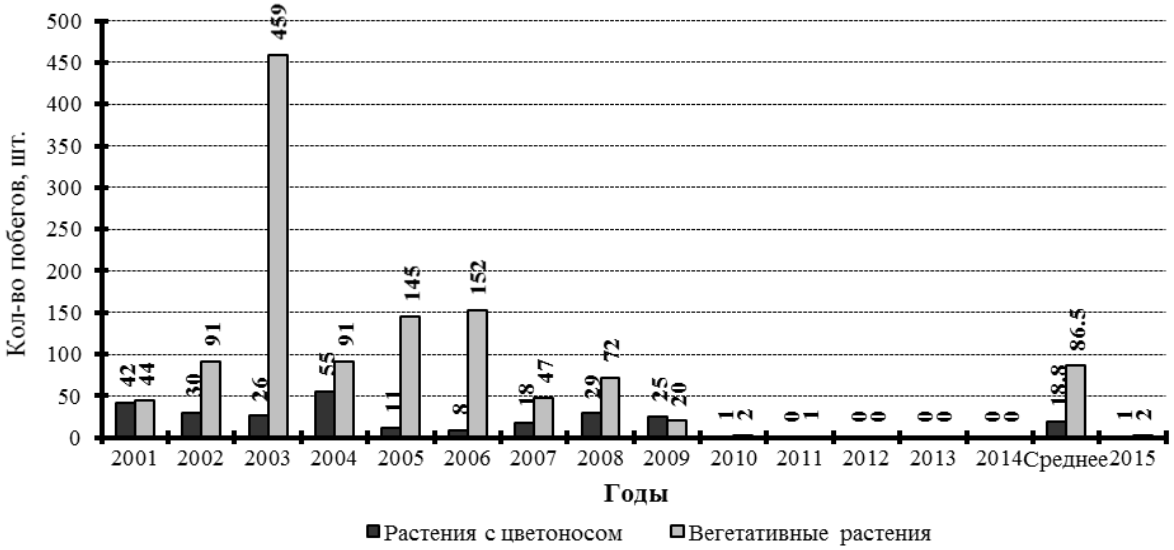

Рис. 7.5. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 4 в 2001–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

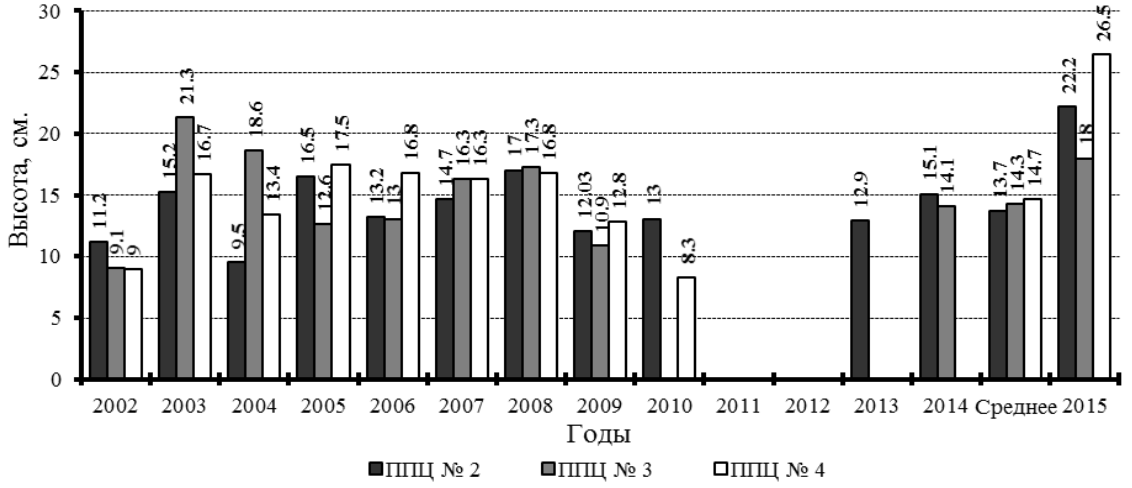

Рис. 7.6. Средняя высота цветоноса неоттианты клобучковой на пробных площадях в 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2002–2014 гг.) показателем

Как уже отмечалось выше, в наблюдаемом году цветоносы у неоттианты были довольно высокие – средняя высота на пробных площадях превышала средне многолетний показатель (табл. 7.4, рис. 7.6). На ППЦ № 2 средняя высота цветоноса была наибольшей за весь период наблюдения. Этот показатель на ППЦ № 3 выше был только в 2003 и 2004 гг. Так как на ППЦ № 4 было единственное растение с цветоносом, то сравнивать со средним показателем для данной площади не очень корректно. На этой площади такие высокие растения за период наблюдений единично отмечались в 2003, 2006 и 2008 гг. – их высота была 26 см и только в 2003 г. одно растение было 29,5 см.

Среднее количество цветков и плодов в соцветии у неоттианты на площади № 2 были наибольшие за весь период наблюдения (рис. 7.7, 7.8). На ППЦ № 3 среднее количество цветков было также большим, большие значения отмечали только в 2003 и 2004 гг. (рис. 7.7, 7.8). Среднее количество плодов в соцветии на этой площади в 2015 г. практически совпало со среднемноголетним значением.

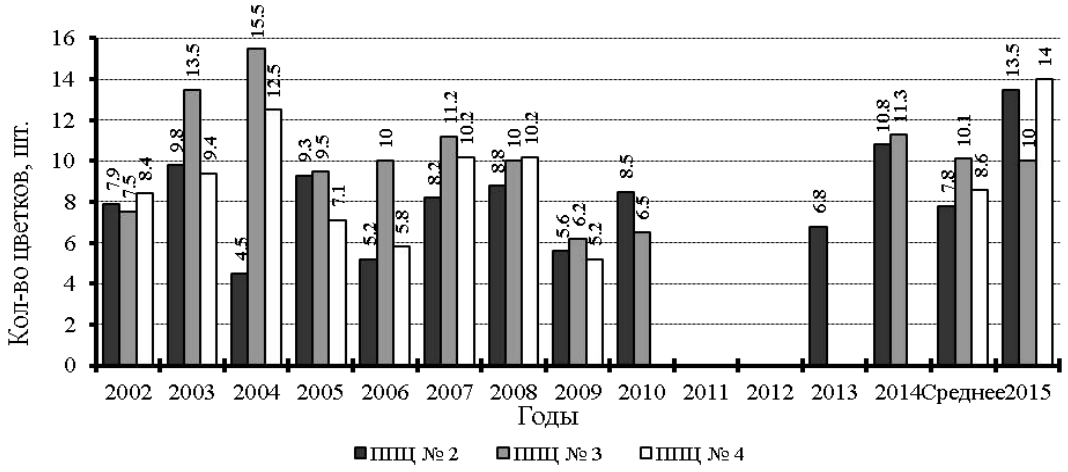

Рис. 7.7. Среднее количество цветков в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2002–2014 гг.) показателем

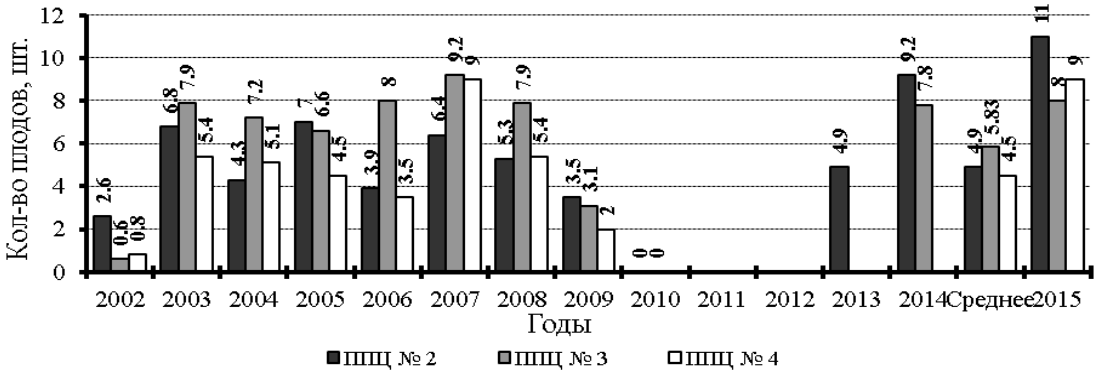

Рис. 7.8. Среднее количество плодов в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях в 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2002–2014 гг.) показателем

В 2015 г. на пробных площадях доля образовавшихся плодов у неоттианты значительно выше среднемноголетнего значения. На ППЦ № 2 плодов было больше только в 2004 г. и в предыдущем 2014 г., на ППЦ № 3 и 4 – больше только в 2007 г. (рис. 7.9). В

отчетном году практически не было повреждения плодов насекомыми, только 2 объеденных плода отмечены на ППЦ № 2.

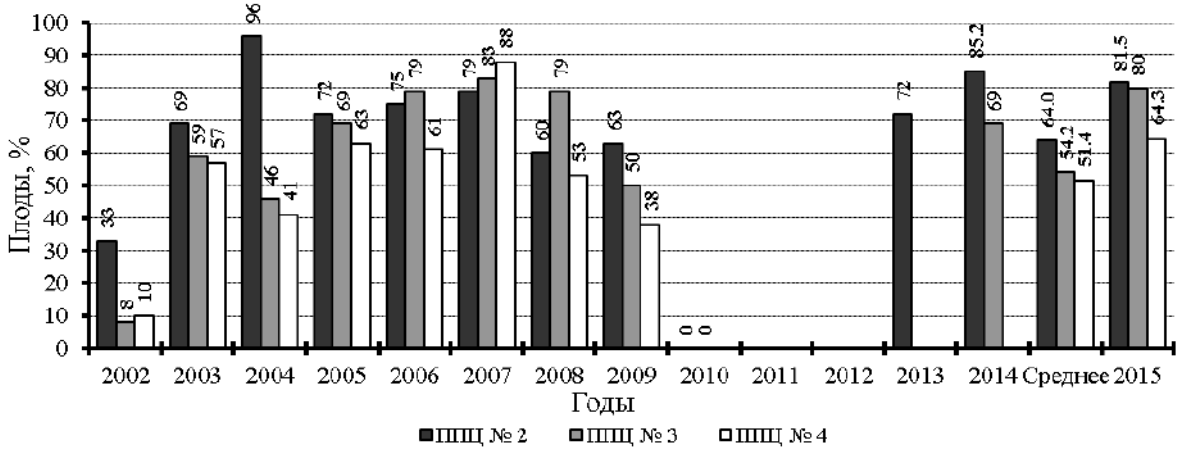

Рис. 7.9. Доля завязавшихся плодов в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях в 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2002–2014 гг.) показателем

Особей неоттианты на пробных площадях в 2015 г. было меньше среднемноголетнего значения, но больше, чем за последние 6 лет на ППЦ № 2 и 4 и за последние 5 лет на ППЦ № 3 (табл. 7.4, 7.5, рис. 7.3–7.5). Соответственно изменилась и плотность растений на 1 м^2 (табл. 7.5, рис. 7.10). На ППЦ № 4 в течение последних 10 лет отмечается наименьшее количество надземных побегов неоттианты, в том числе и плотность, относительно двух других площадей. Как отмечалось прежде, это в первую очередь связано с ценотическим различием биотопов, в которых заложены постоянные площади.

В целом 2015 г. для неоттианты клобучковой в местах традиционного произрастания на территории заповедника был благоприятным, особенно для ценопопуляций, расположенных в хвойно-широколиственных и широколиственных участках прикерженских лесов.

Таблица 7.5

Среднее количество особей неоттианты клобучковой на 1 м^2

Группы особей	ППЦ №2			ППЦ №3			ППЦ №4		
	2014	2015	**Среднее за 2003–2014 гг.**	2014	2015	**Среднее за 2003–2014 гг.**	2014	2015	**Среднее за 2003–2014 гг.**
Молодые	6	14,3	**21,9**	1,8	4	**12,9**	0	0,4	**12,5**
Генеративные без цветоноса	0,7	0,17	**5,5**	0,6	0,6	**6,3**	0	0	**4,3**
Генеративные с цветоносом	3,3	5	**4,6**	0,8	1,8	**5,5**	0	0,2	**2,8**
Всего	**10**	19,4	**32,2**	**3,2**	6,4	**24,1**	**0**	**0,6**	**19,3**

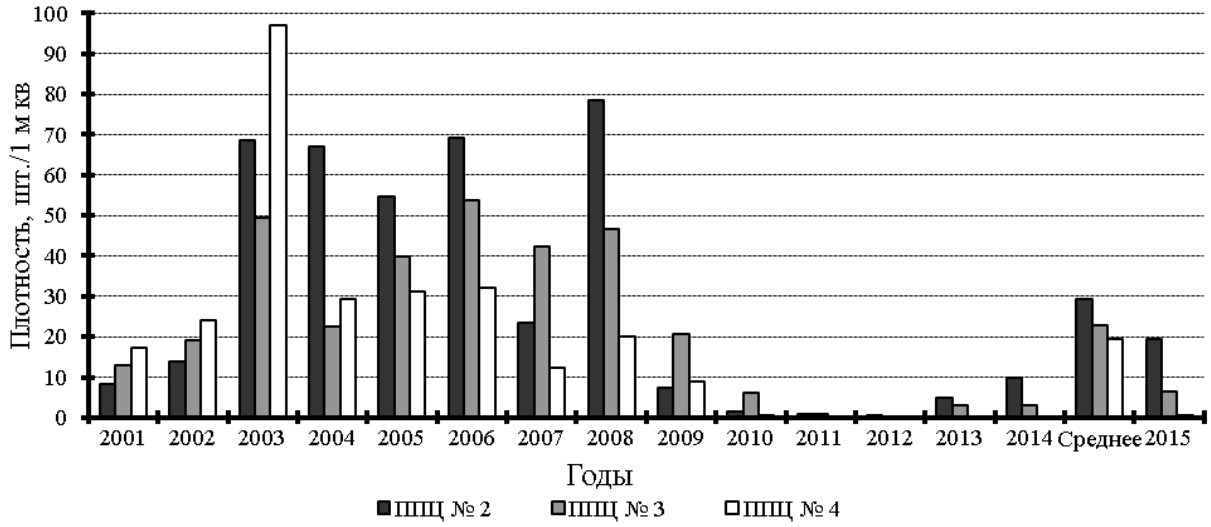

Рис. 7.10. Плотность надземных побегов неоттианты клобучковой на пробных площадях

В 2015 г. С.В. Баккой по ходу орнитологических учетов (контракт по теме IV «Научные основы развития познавательного туризма в условиях заповедника») на маршрутах, расположенных на территории заповедника в высоковозрастных прикерженских лесах, проведен учет неоттианты клобучковой (рис. 7.11). Результаты учета представлены в таблице 7.6. Краткая характеристика маршрутов приведена в разделе 2 настоящей книги Летопись природы.

Таблица 7.6

Результаты учета неоттианты клобучковой на маршрутах в высоковозрастных прикерженских лесах на территории Керженского заповедника

№ маршрута	Дата учета	Длина маршрута, км	Кол-во точек на маршруте	Учтено цветущих экземпляров
1	19.07.2015	3.23	12	116
2	20.07.2015	2.03	17	451
3	21.07.2015	4.4	6	219
4	25.07.2015	5.39	122	4733
Всего		**15.05**	**157**	**5519**

Учитывались цветущие особи неоттианты в пределах полосы шириной около 10 м вдоль всего маршрута. Площадь учета составила 15,05 га, плотность неоттианты клобучковой – 367 экз/га.

Реальная плотности неоттианты несколько занижена, т. к. расчет приводился для всей длины маршрутов с учетом тех участков, где орхидея не произрастает. На маршруте 1 неоттианта отмечена только в его самой южной части в 6 точках (табл. 7.6, рис. 7.11). Большая часть маршрута проходила по культурам сосны, которые были высажены на месте пожаров 1972 г. На маршруте 3 неоттианта произрастала только в западной половине маршрута в 12 точках (рис. 7.11), восточная часть проходила по краю пос. Рустай, где леса представлены в основном культурами сосны обыкновенной и напочвенный покров был сильно нарушен в результате лесохозяйственной деятельности за долго до организации заповедника.

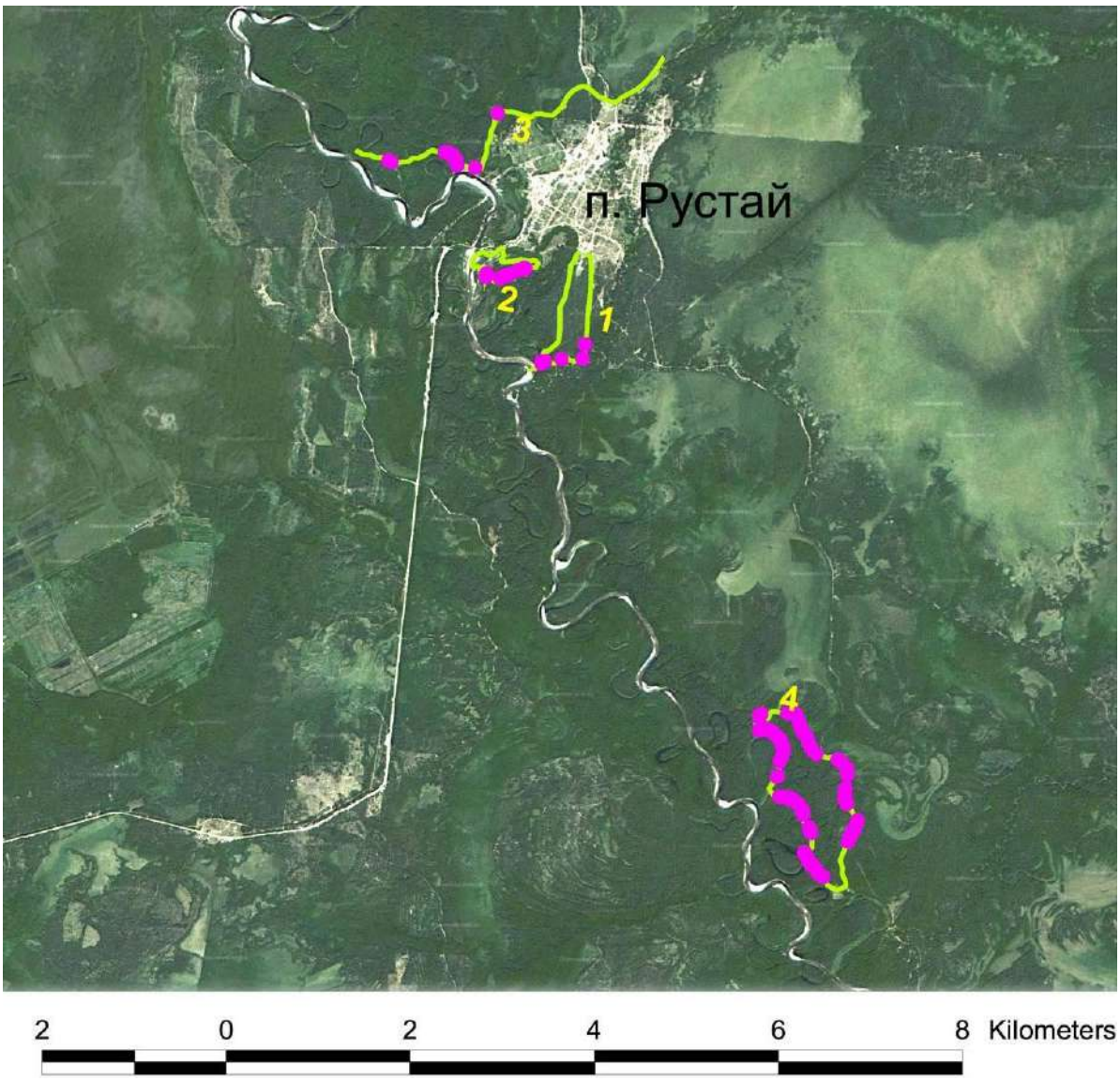

Рис. 7.11. Места находок неоттианты клобучковой на орнитологических маршрутах в прикерженских лесах на территории заповедника в 2015 г.

Основной массив встреч орхидеи был на маршруте 4 (табл. 7.6), который проходил по высокой пойме и первой надпойменной террасе р. Керженец в хвойно-широколиственном лесу с минимальным антропогенным нарушением севернее б. пос. Чернозерье. На этом маршруте в 7 точках насчитывалось более 100 цветущих особей неоттианты (до 350 штук). Если рассчитать плотность неоттианты клобучковой только для маршрута 4, то она составит 878 экз/га, что в 2 с лишним раза больше, чем для всех маршрутов.

Hepatica nobilis Mill. (Печеночница благородная)

сем. ***Ranunculaceae*** (Лютиковые)

Местонахождение. По нашим наблюдениям и материалам Лесоустройства 1998–1999 гг. печеночница благородная произрастает в следующих кварталах (выделах): 1 (3, 4, 5, 37), 2 (1), 3 (11, 28, 39), 4 (2, 15), 46 (2, 3, 28), 47 (11, 12, 20, 33). Все эти популяции произрастают в березняках с липой и липняках, в травяном покрове которых доминируют неморальные виды растений, на конечной моренной гряде (кв. 1–4) и моренных буграх-останцах (46, 47).

Местонахождение пробной площади. Состояние ценопопуляции отслеживается на ППЦ № 5, расположенной в осино-березняке разнотравном с липой в кв. 47 (выд. 12).

Состояние ценопопуляции. Состояние наблюдаемой ценопопуляции стабильное. Численность особей высокая. То же самое можно сказать для всех популяций, расположенных на территории заповедника.

Учеты печеночницы благородной на пробной площади традиционно проводились весной (06.05.2015 г.) – учитывались только цветущие особи печеночницы и осенью 15.09.2015 г.) – картировались все особи печеночницы, отмеченные на площади, в том числе всходы (проростки) и молодые. Все учтенные особи печеночницы нанесены на схему пробной площади (рис. 7.12). Значок цветущего растения, неотмеченного в вегетативном состоянии в сентябре, отмечен крестом. Данные о количестве растений в возрастных группах на площади и на 1 м^2 представлены в таблице 7.7. Данные по динамике количества цветущих растений, особей в возрастных группах и общего количества особей печеночницы в 2002–2015 гг. на рисунках 7.13 и 7.14.

В 2015 г. на постоянной пробной площади учтено минимальное количество цветущих особей печеночницы за весь период наблюдения, соответственно и при осеннем учете цветущих весной растений было минимальное количество (табл. 7.7, рис. 7.13). Так как цветки будущего года в почках возобновления уже полностью сформированы к осени, то можно предположить, что 2014 г. был для этого не очень благоприятен или погодные условия осени и начала зимы (до образования устойчивого снежного покрова) могли быть причиной гибели уже сформированных цветков.

Общее количество особей печеночницы на пробной площади при осеннем учете отмечено больше среднемноголетнего значения почти на 100 шт. (табл. 7.7, рис. 7.14), больше наблюдалось только в 2008 и 2009 гг. Увеличение количества растений было за счет всех возрастных групп. Генеративных растений, на пробной площади было больше чем в предыдущие два года и среднемноголетнего показателя (табл. 7.7, рис. 7.15). Проростков больше учитывалось только в 2008, 2009 и предыдущих 2013 и 2014 гг., молодых только в 2008 и 2009 гг. и такое же количество в 2007 г. (табл. 7.7, рис. 7.15).

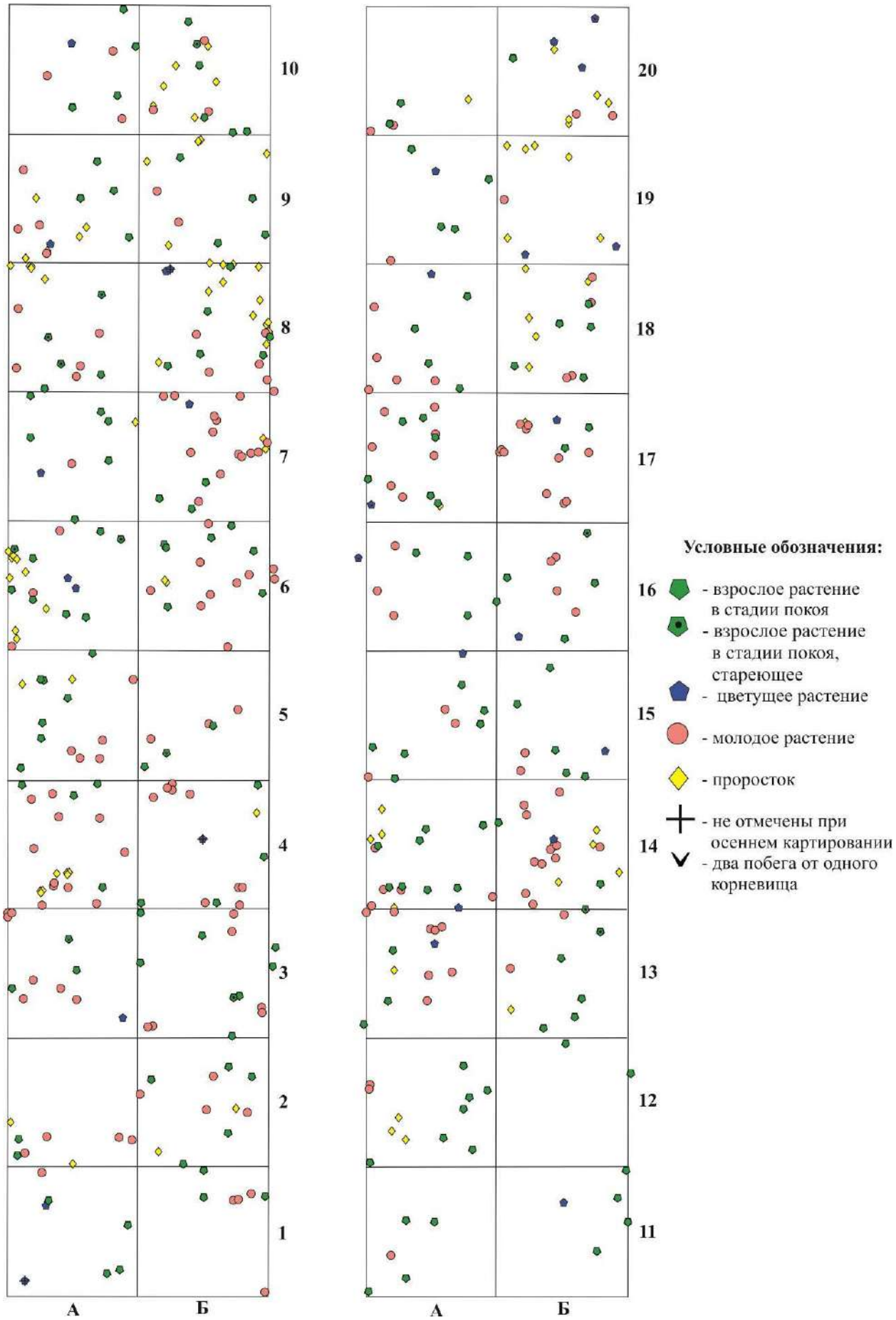

Рис. 7.12. Схема размещения особей печеночницы благородной на ППЦ № 5 в 2015 г.

Таблица 7.7

Распределение печеночницы благородной на площади по возрастным группам
(всего растений на площади / на 1 м^2)

Возрастные группы	2014 г.	2015 г.	**Среднее за 2002–2014 гг.**
Проростки	98 / 2,45	94 / 2,35	**58,0 / 1,45**
Молодые	133 / 3,325	176 / 4,4	**118,6 / 2,97**
Генеративные	157 / 3,925	195 / 4,875	**192,8 / 4,78**
Всего растений на площади	388 / 9,7	465 / 11,625	**368,2 / 9,19**
в том числе генеративные цветущие	66 / 1,65	28 / 0,7	**65,6 / 1,63**

Примечание. Количество растений в строках «Проростки», «Молодые» и «Генеративные» приводится по данным осеннего учета. * – для генеративных растений среднее значение рассчитывалось за период 2001–2014 гг., т. к. первый учет было проведен осенью 2001 г. – в год заложения пробной площади.

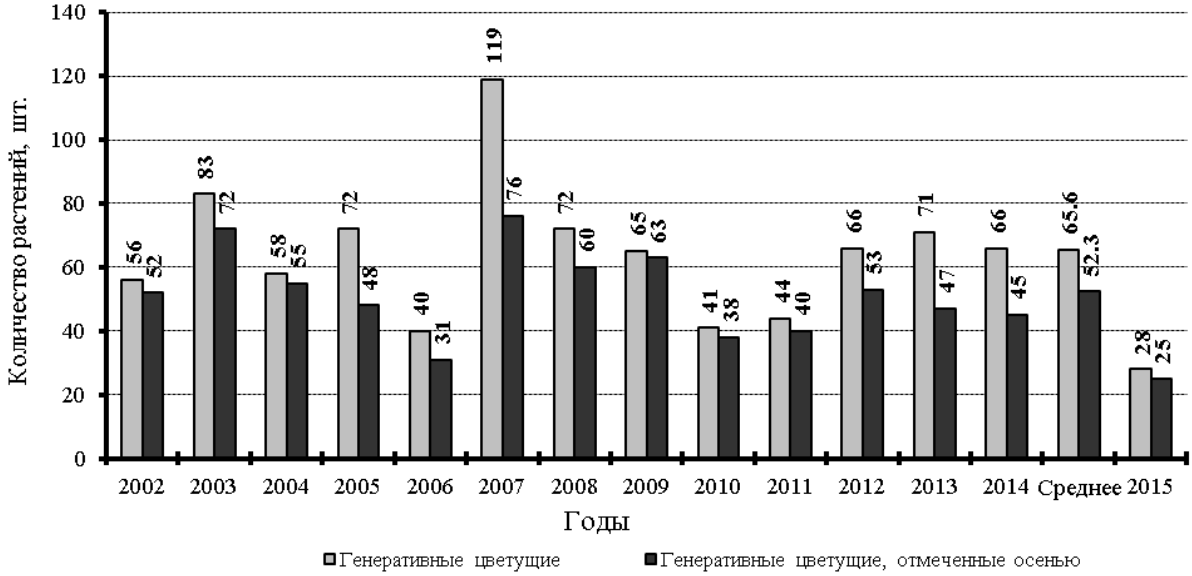

Рис. 7.13. Количество генеративных растений печеночницы с цветками весной и отмеченных осенью в 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

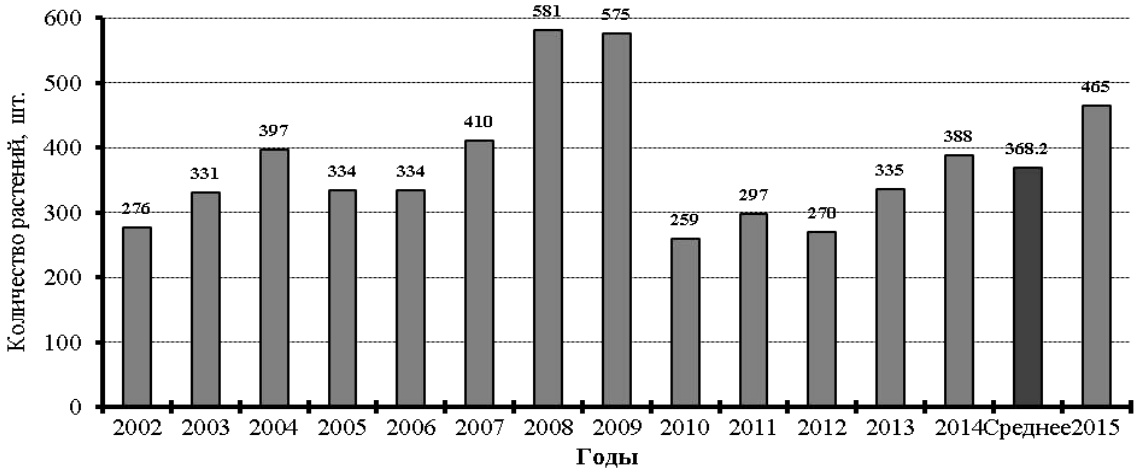

Рис. 7.14. Общее количество особей печеночницы благородной на пробной площади при осеннем учете в 2002–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

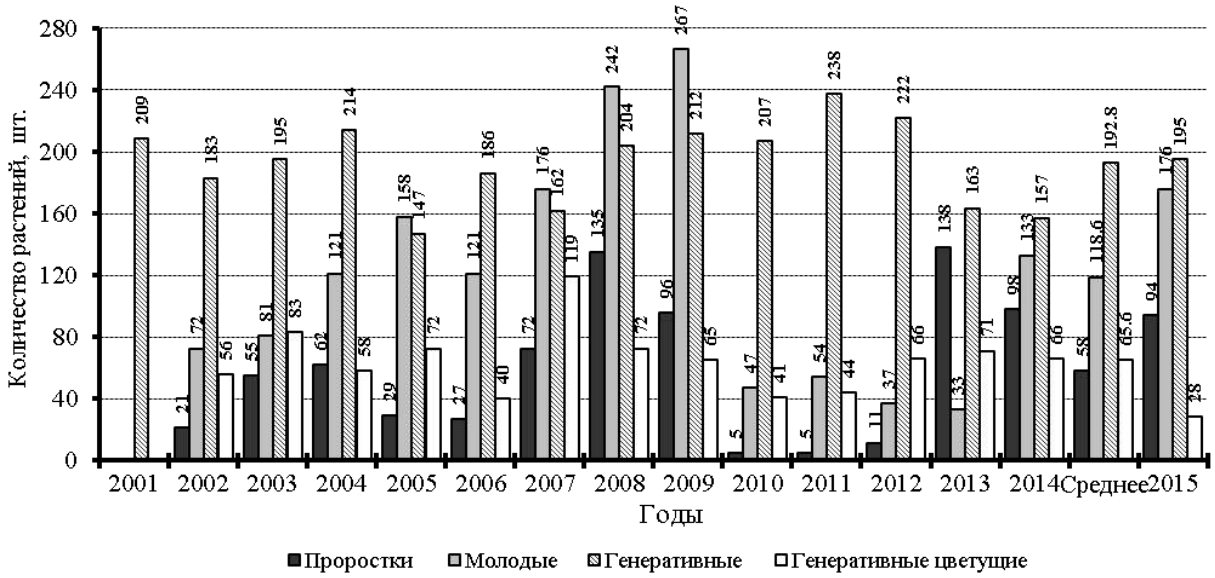

Рис. 7.15. Количество особей печеночницы благородной в возрастных группах (осенний учет) и цветущих растений на пробной площади в 2001–2015 гг. в сравнении со средним (2001–2014 гг.) показателем

Группу молодых растений в 2015 г. составили 20,5 % (36 шт.) особей из проростков 2014 г., 27,3 % (48 шт.) молодых постарше, отмеченных и в 2014 г., 12,5 % (22 шт.) из молодых 2014 г., образованных из проростков 2013 г. и 3,4 % (6 шт.) из проростков 2013 г. (в 2014 г. на их месте молодых не отмечено). Остальные молодые особи в предыдущие два года находились в стадии покоя и листьев не образовывали. В 2014 г. ювенильных растений из проростков предыдущего года было в 2 раза больше – 40 % (из 133 молодых 54 отмечены на месте проростков 2013 г.). В 2015 г. учтено 28 молодых растений на месте проростков 2013 г., из них 22 ювенильных были и в 2014 г.

В 2015 г., как и в предыдущем году, в ценопопуляции печеночницы преобладали особи прегенеративной группы, но если учитывать каждую группу отдельно, то, как и предыдущие 5 лет, преобладает количество взрослых растений. Соотношение возрастных групп проростки **:** молодые **:** генеративные (цветущие) по данным осеннего учета составило 1 : 1,9 : 2,1 (0,3).

На пробной площади в наблюдаемом году отмечено 5% предположительно стареющих растений от числа генеративных. Ширина листовой пластинки у таких особей уменьшилась до 3–4 см. В 2014 г. таких растений было 13,6%, в 2013 г. менее 5%.

2015 г. был благоприятным для развития проростков и молодых растений печеночницы и генеративных особей. Был ли год благоприятным для формирования цветочных почек, покажет 2016 г. В целом состояние ценопопуляций печеночницы благородной, произрастающей на территории заповедника, было удовлетворительным.

В популяции печеночницы благородной с белыми цветками, произрастающей в сосново-еловом тростниковидновейниково-зеленомошном лесу рядом с популяцией с голубым венчиком в лиственном лесу и юго-восточнее ППЦ № 5, в 2015 г. отмечены 25 цветущих и 17 вегетативных, в том числе более 10 молодых, на площади 15 м^2.

Listera cordata (L.) R. Br. (Тайник сердцевидный)

сем. ***Orchidaceae*** (Орхидные)

Местопроизрастание. На II НПТ р. Керженец в сосняке кустарничково-сфагновом, произрастающем по северо-восточному краю Вишенского болота.

Местонахождение пробной площади. Состояние ценопопуляции тайника сердцевидного отслеживается на пробной площади ППЦ № 6, расположенной в кв. 104 (выд. 6) в сосняке кустарничково-сфагновом.

Состояние ценопопуляции. На период цветения популяция тайника сердцелистного в 2015 г. находилась в хорошем состоянии. Т. к. период плодоношения был пропущен, то дать оценку состояния популяции в целом вызывает затруднения.

Сведения по данным наблюдений на площади в 2009–2015 гг. представлены в таблице 7.8 и в рисунке 7.16.

В 2015 г. на ПП надземные побеги отмечены во всех 5 квадратах. Такое отмечалось только в первые 2 года наблюдений в 2009 и 2010 гг. Всего на площади учтено 130 вегетативных и цветущих растений, больше (141 особь) отмечалось только в 2009 г. (табл. 7.8, рис. 7.16). Основное количество побегов, как и в 2014 г., сосредоточено в среднем (71 особей) и южном (46 особей) квадратах. Во все годы наблюдений, кроме 2013 г., наибольшее количество побегов отмечалось в центральном (среднем) квадрате. В 2013 г. – в южном.

Таблица 7.8

Динамика биологических показателей тайника сердцевидного на пробной площади в 2009–2015 гг.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015
Количество генеративных растений с цветоносом (всего на ПП / на 1 м^2)	77 / 15,4	34 / 6,8	0 / 0	6 / 1,2	4 / 0,8	45 / 9	59 / 11,8
Количество вегетативных растений (всего на ПП / на 1 м^2)	64 / 12,8	83 /16,6	29 / 5,8	11 / 2,2	30 / 6	73 / 14,6	71 / 14,2
Среднее количество цветков в соцветии	8,6	8,5	0,0	0,0*	8,3	8,2	8,5
Среднее количество плодов в соцветии (перспективных завязей)	3,1	0,0	0,0	0,0*	3,0	7,0	нет данных
Средняя высота цветоноса, см	7,8	8,2	0,0	- *	9,97	8,2	9,4

* – цветоносы были сломаны на стадии начала цветения.

В наблюдаемом году при первом посещении 8 июня тайник находился на стадии конца цветения, у 98% завязались плоды. При втором посещении 20 июня отмечались единичные цветки, массово незрелые плоды и у 1 плода рассеяны семена. Рядом с пробной площадью наблюдалась такая же картина. Из-за нехватки времени посчитать количество растений с сохранившимися соцветиями и количество незрелых плодов в

соцветии не удалось. При последнем посещении 8 августа на площади и рядом не было ни одной особи тайника. По этой причине охарактеризовать наблюдаемый год как благоприятный или нет затруднительно. Можно только сделать предположение, что 2015 г. мог быть благоприятным, т. к. в этом году было много цветущих растений и довольно высокие цветоносы. В тоже время по данным 2009 г. при большом количестве цветущих растений (табл. 7.8) с цветками от 5 до 14 шт. в соцветиях только у 9,1 % особей с цветоносами (7 шт.) были плоды (от 1 до 10 шт.). В 2015 г. уже при первом посещении из 59 учтенных растений тайника с цветоносами у 9 особей соцветий не было, у одного цветонос был сухой, т.е. у 16,7 % цветущих растений не образует зрелые плоды.

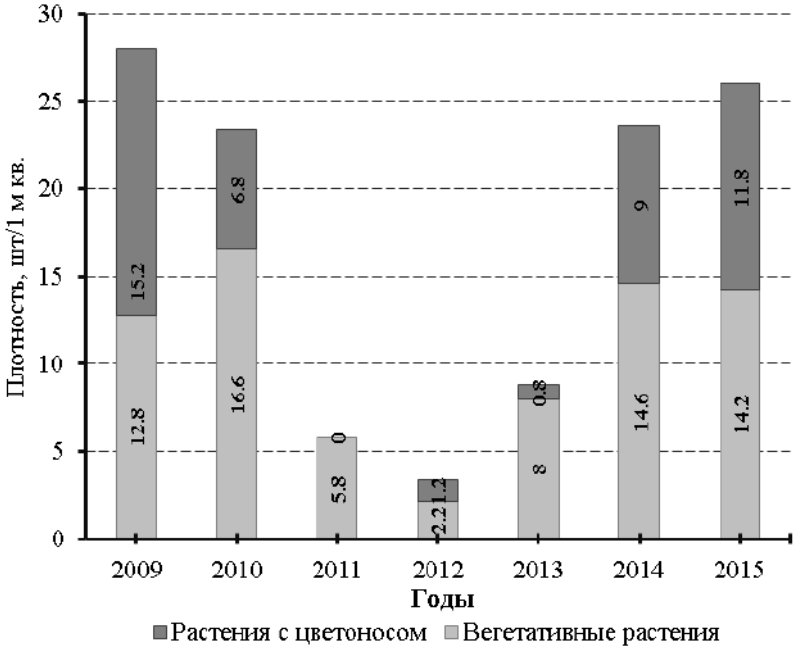

Рис. 7.16. Плотность тайника сердцелистного на ППЦ № 6 в 2009–2015 гг.

Средняя высота цветоносов в 2015 г. была довольна высокая, выше за период наблюдения были только в 2013 г. причем в 2013 г. было всего 3 растения с соцветиями и 1 одно со сломанным цветоносом. Их высота была от 8,3 до 12,1 см. В 2015 г. выборка была больше. Высота цветоносов была от 5,8 до 13 см, у 22 растений цветоносы были 10 и более см высотой.

Впервые в наблюдаемом году на пробной площади были отмечены молодые растения тайника – 5 особей. Ширина листовой пластинки у них не превышала 0,6 см. У цветущих особей ширина листовой пластинки была 1,1–2,1 см (в среднем 1,5 см).

Судя по наблюдениям на пробной площади за состоянием популяции тайника сердцелистного (табл. 7.5, рис. 7.16), количество надземных побегов сильно колеблется по годам – вероятнее всего это связано с погодными условиями и биологической особенностью вида.

7.1.3. Синантропные виды растений

Новые места произрастания адвентивных видов растений, в том числе и интродуцированные, редкие или относительно редкие для территории заповедника: водосбор обыкновенный, гвоздика бородатая, ирга колосистая, клен американский, лиственница сибирская, нарцисс садовый, рудбекия рассеченная, сосна Банкса, череда олиственная, выявленные в 2015 г. приведены в подразделе 7.1.1. Кроме этих видов были отмечены новые места произрастания для адвентивных видов не редких для территории заповедника: яблони домашней (*Malus domestica* Borkh.) и активно расселяющихся золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.), тонколучника щетинистого (*Phalacroloma strigosum* (Muehl. ex Willd.) Tzvel.), черемухи пенсильванской (*Padus pensylvanica* Ser.). Так же взяты координаты ранее известных мест произрастания земляники садовой (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) на территории б. пос. Зеленый и донника белого (*Melilotus albus* Medikus) в кв. 101 на границе с пос. Рустай.

Эти данные пополнили базу данных по адвентивным видам заповедника (Приложение 1). На их основе создан ГИС-слой мест произрастания чужеродных видов, выявленных в 2015 г. Места произрастания этих видов показаны на схеме заповедника (рис. 7.17). Вновь выявленные места произрастания у золотарника канадского приведены на отдельном рисунке из-за большого числа находок (рис. 7.18).

Активно начинает внедряться пока в пионерные ассоциации по керженским пескам инвазивный вид череда олиственная. Продолжают активно расселяться по территории заповедника инвазивный вид золотарник канадский (особенно на постпирогенных участках, и не только вдоль дорог и просек), тонколучник щетинистый, черемуха пенсильванская. В 2015 г. на территории заповедника новые места произрастания отмечены для золотарника – 116 (рис. 7.18), для тонколучника – 7 (южнее пос. Рустай), черемухи пенсильванской – 6 (южнее пос. Рустай). Золотарник и тонколучник распространяются за счет семян летучек, особенно около мест первоначального заноса. Черемуха пенсильванская вероятнее всего разносится птицами, которые едят ее плоды. Продолжает единично отмечаться латук компасный (*Lactuca serriola* L.) – одно растение отмечено на обочине дороги южнее к. Сазониха (рис. 7.19).

Со слов Бакки С.В. на территории б. пос. Черноречье севернее домов и западнее дороги в кв. 87 он видел цветущий водосбор обыкновенный, но т. к. координат места произрастания нет, то данные сведения не внесены в базу данных и отсутствует в рисунке 7.17. Это место произрастание водосбора севернее и восточнее уже известных точек на Черноречье.

Судя по всему, на территории б. пос. Черноречье, спустя большой промежуток времени как были высажены около домов декоративные растения, с прекращением выкашивания, многие из них сохранились и периодически цветут (не во все годы). Так, через 10 и более лет после организации заповедника, стали цвести лилия садовая (*Lilium* sp.), люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus* Lindl.), золотарник гигантский (*Solidago*

gigantea Ait.). Так же через большой промежуток времени в новых точках отмечены водосбор обыкновенный, гвоздика бородатая, нарцисс садовый, рудбекия рассеченная.

В 2015 г. очередной раз обследована центральная часть территории б. пос. Сазониха на предмет выявления состояния интродуцентов, после катастрофического пожара 2010 г. Эти виды были высажены на территории жилого поселка в период активной лесохозяйственной эксплуатации лесов. Поселок прекратил свое существование после пожара 1972 г. По ходу обследования отмечены вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.), ирга колосистая, карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.), мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), хрен огородный (*Armoracia rusticana* Gaertn., B.Mey. et Scherb.), черемуха пенсильванская, яблоня домашняя, которые возобновились за счет вегетативной поросли (рис. 7.19). Один куст ирги возобновился за счет заноса плодов (см. подраздел 7.1.1). Сохранилось одно дерево лиственницы сибирской. В 2008 г. рядом росло еще 4 дерева. Из указанных видов цвели и плодоносили в 2015 г. ирга (в том числе и новый куст), карагана, мыльнянка, сирень, черемуха.

Обильно разрастается на территории б. пос. Сазониха за счет вегетативной поросли черемуха пенсильванская. Наибольшая плотность и площадь севернее кордона – более 100 м^2. На этом участке проективное покрытие от 40 до 100%. Общая площадь, в пределах которой отмечается этот вид после пожаров 2010 г., более 0,5 км^2.

Сведения о наличии адвентивных растений на территории заповедника в местах наибольшего скопления, большей частью интродуцированных на территории бывших леспромхозовских поселков и единичных растений, занесенных из культуры (в основном обочины дорог и старые свалки), представлены в таблице 7.9.

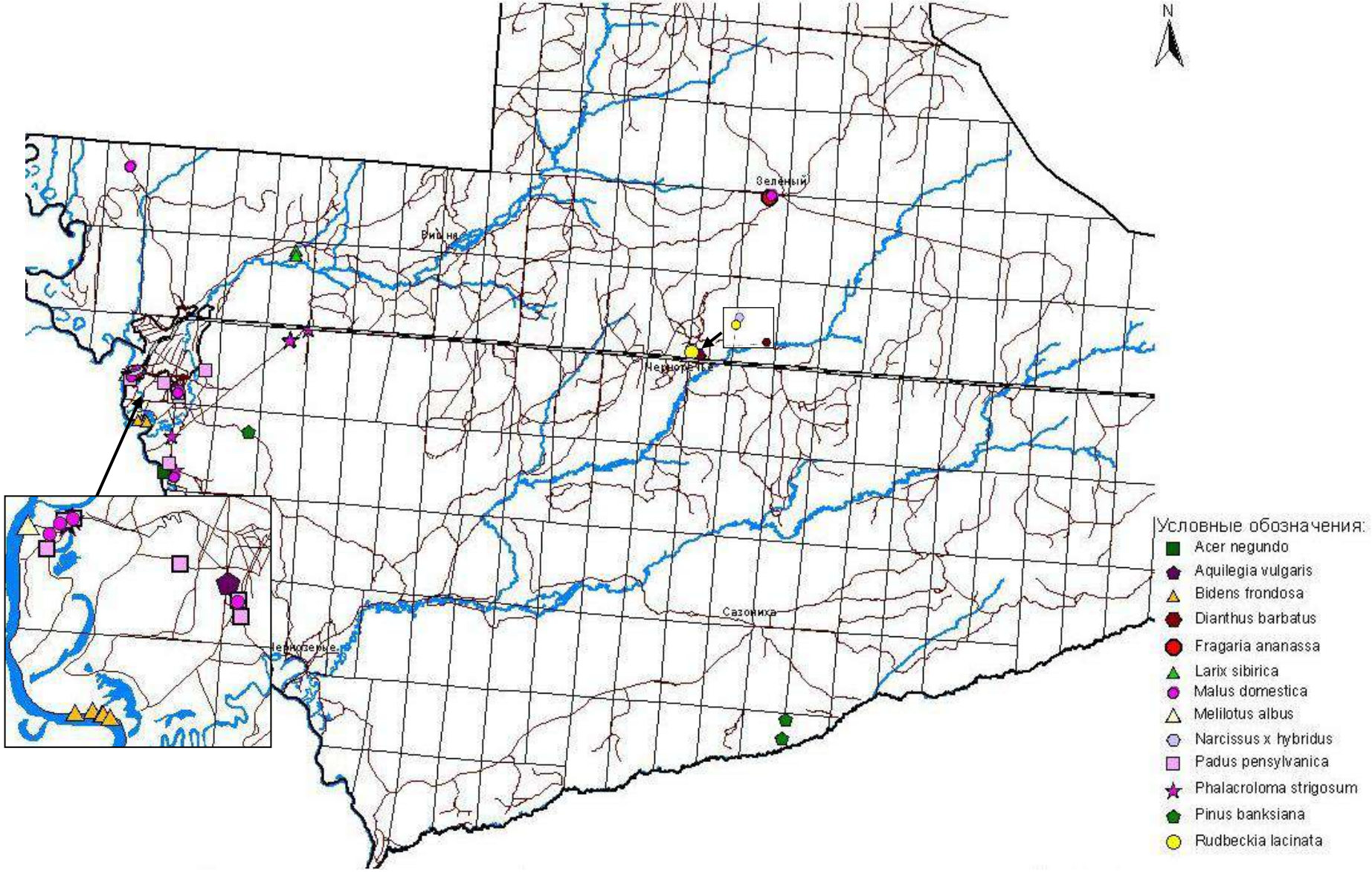

Рис. 7.17. Места произрастания адвентивных видов растений, выявленные в 2015 г.

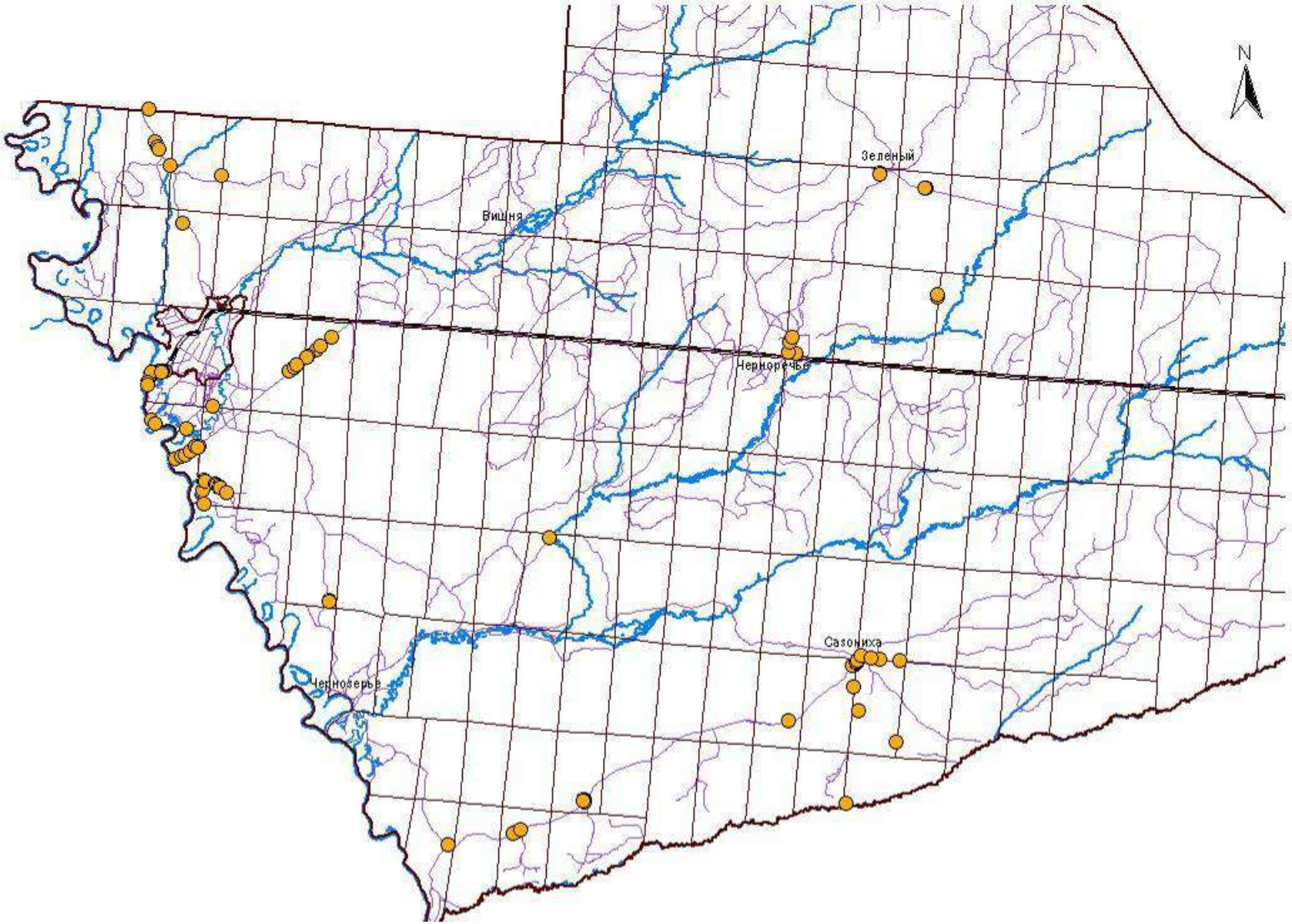

Рис. 7.18. Новые места произрастания золотарника канадского, отмеченные в 2015 г. на территории заповедника

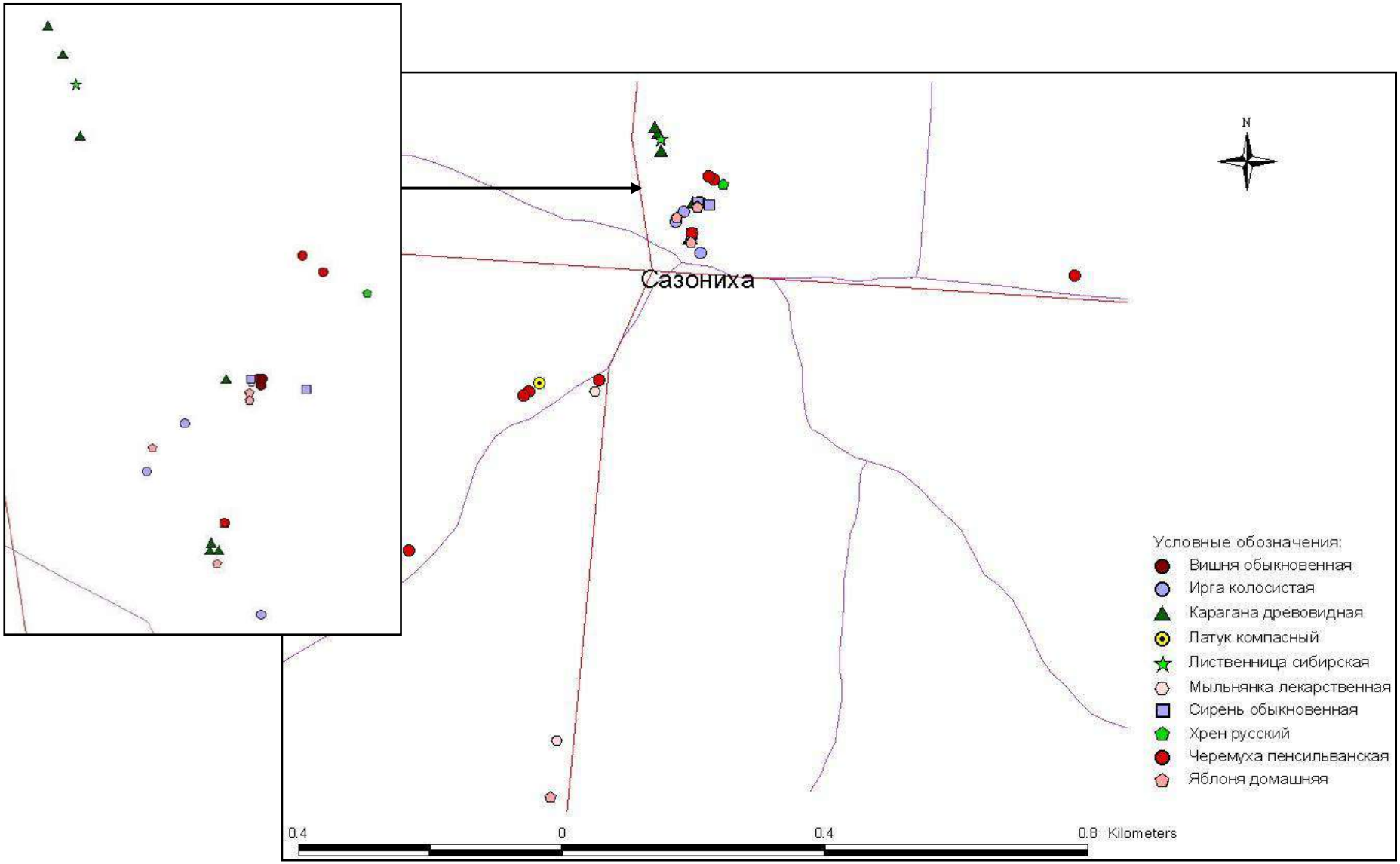

Рис. 7.19. Возобновление после пожаров 2010 г. видов-интродуцентов,
высаженных на территории б. пос. Сазониха до организации заповедника, отмеченные в 2015 г.

Таблица 7.9

Наличие интродуцированных и занесенных культурных видов растений на территории заповедника

Название вида	Урочище Черноречье		Урочище Чернозерье		Урочище Сазониха		Прочие территории	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Лиственница сибирская (*Larix sibirica*)	+	+	–	–	?	+	+	+
Сосна Банкса (*Pinus banksiana*)	–	–	–	–	–	–	+	+
Лилия (*Lilium* sp.)	+	+	–	–	–	–	–	–
Ирис садовый (*Iris hybrida*)	?	?	–	–	–	–	–	–
Нарцисс садовый (*Narcissus* × *hybridus*)	–	+	–	–	–	–	–	–
Ива белая (*Salix alba*)	+	+	–	–	–	–	+	+
Тополь черный (*Populus nigra*)	–	–	+	+	–	–	+	+
Гвоздика бородатая (*Dianthus barbatus*)	+	+	–	–	–	–	–	–
Мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*)	–	–	–	–	+	+	+	+
Водосбор обыкновенный (*Aquilegia vulgaris*)	+	+	–	–	+	+	+	+
Хрен огородный (*Armoracia rusticana*)	–	–	+	+	+	+	–	–
Вечерница густоволосистая (*Hesperis pycnotricha*)	?	?	–	–	–	–	–	–
Крыжовник обыкновенный (*Grossularia reclinata*)	–	–	+	+	–	–	+	+
Ирга колосистая (*Amelanchier spicata*)	+	+	+	+	+	+	+	+
Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa*)	+	+	–	–	–	–	+	+
Вишня домашняя (*Cerasus vulgaris*)	?	?	+	+	+	+	–	–
Земляника ананасная (*Fragaria* × *ananassa*)	+	+	+	+	–	–	+	+
Яблоня домашняя (*Malus domestica*)	+	+	+	+	+	+	+	+
Черемуха пенсильванская (*Padus pensylvanica*)	–	–	–	–	+	+	+	+
Груша обыкновенная (*Pyrus communis*)	–	–	+	+	–	–	–	–
Карагана древовидная (*Caragana arborescens*)	–	–	+	+	+	+	–	–
Люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus*)	+	+	–	–	–	–	+	+
Клен американский (*Acer negundo*)	–	–	+	+	–	–	+	+
Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*)	–	–	–	–	+	+	–	–
Бузина красная (*Sambucus racemosa*)	–	–	–	–	–	–	+	+
Золотарник канадский (*Solidago canadensis*)	+	+	+	+	+	+	+	+
Золотарник гигантский (*Solidago gigantea*)	+	+	–	–	–	–	–	–
Рудбекия рассеченная (*Rudbeckia laciniata*)	+	+	–	–	–	–	+	+

Примечание. ? – растения при посещении известных мест произрастания не найдены, но произрастание их вероятно.

7.2. Растительность и ее изменения
7.2.2. Состояние растительных сообществ

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение

(О.С. Ермакова)

В 2015 г. была продолжена оценка успешности цветения и плодоношения растений, которая проводилась с использованием глазомерной шкалы. Описание шкалы приведено в Летописи природы за 1998 г. (1999). В таблице 7.10 даны средние баллы цветения и плодоношения, рассчитанные автором подраздела, по собственным фенологическим наблюдениям и данным сотрудников заповедника.

Таблица 7.10

Оценка цветения и плодоношения растений в 2015 г.

Вид	Оценка цветения, баллы	Оценка плодоношения, баллы
Сосна обыкновенная	4,7	4
Дуб черешчатый	4	3,8
Береза (оба вида)	4	4
Липа сердцевидная	4,7	3,2
Черемуха обыкновенная	4,8	2,8
Брусника	4,5	4
Черника	4,5	4,5
Земляника обыкновенная	5	5
Голубика	4,8	4,7
Клюква болотная	5	4,2
Толокнянка обыкновенная	5	4
Рябина обыкновенная	4	?
Смородина черная	4	3,7
Ракитник русский	4,8	3,2
Шиповник майский	4,8	4,7
Жимолость лесная	4,5	4
Клен платановидный	4,2	2,8
Осина	5	5
Ива остролистная	4	4
Ольха клейкая	4	3,5

7.2.2.5. Продуктивность ягодников

(С.П. Урбанавичуте)

В 2015 г. продолжено изучение интенсивности цветения и плодоношения черники, брусники и клюквы. Продуктивность ягодников определялась путем сплошного сбора ягод на постоянных пробных площадях (ПП). Описание пробных площадей и методик учета приведено в Летописях природы за 1994 и 2005 гг. (1996, 2006).

Черника. Пробные площади для изучения продуктивности ягод черники расположены в кв. 104 – ППч №№ 1–3 и в кв. 105 – ППч № 4.

Учет количества цветков (завязей) проводился 25 мая (конец цветения, массовое завязывание плодов) автором раздела, учет плодов 8 июля – автором раздела, сбор ягод на постоянных пробных площадях 9 и 10 июля автором раздела, лаборантами Г.А. Скобелевой и О.С. Ермаковой и госинспектором отдела охраны С.Г. Ермаковым.

В 2015 г. период цветения, а, следовательно, завязывания и плодоношения черники был сильно растянут. Во время сбора ягод было большое количество мелких завязей, в связи с чем, решено было провести дополнительный сбор ягод в более поздние сроки. На ППч № 2 ягоды были обобраны 17 июля, на остальных площадях 7 августа. Практически все ягоды были очень мелкими.

Сведения об интенсивности цветения и плодоношения черники в 2015 г. приведены в таблице 7.11 и рисунках 7.20–7.22, по урожайности – в таблице 7.12 и рис. 7.23, 7.24. В графиках на рисунках 7.20–7.23 показаны значения в подписях данных у каждой пробной площади, т.к. из-за крайне низкого урожая ягод на ПП в 2010 и 2011 гг. их значения близки к 0 и на графике не видны.

Таблица 7.11

Интенсивность цветения и плодоношения черники на пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014гг.
1	194.2	**192.3**	145.8	**82.5**	75.3	**36.3**
2	38.6	**45.9**	35.8	**18.4**	90.2	**28.8**
3	289.6	**115.8**	127.6	**59.2**	44.0	**36.7**
4	222.8	**100.0**	202.4	**45.8**	90.8	**36.0**
В среднем:	**186.3**	**113.5**	**127.9**	**51.5**	**75.1**	**34.5**

В 2015 г. на пробных площадях № 3 и 4 было наибольшее количество цветков за весь период наблюдения (табл. 7.11, рис. 7.20). На ППч № 1 в отчетном году учтено наименьшее количество цветков у черники, кроме неурожайных 2010 и 2011 гг., чем во все предыдущие годы наблюдения. Во все эти годы, кроме 2010 и 2011 гг., на первой площади всегда учитывалось наибольшее количество цветков в сравнении другими

пробными площадями. На ППч № 2 учтено, как и во все предыдущие годы, кроме 2011 г., наименьшее количество цветков относительно других площадей. Меньше цветков было и относительно среднемноголетнего показателя для второй площади, но все-таки больше, чем за предыдущие 5 лет (табл. 7.11, рис. 7.20).

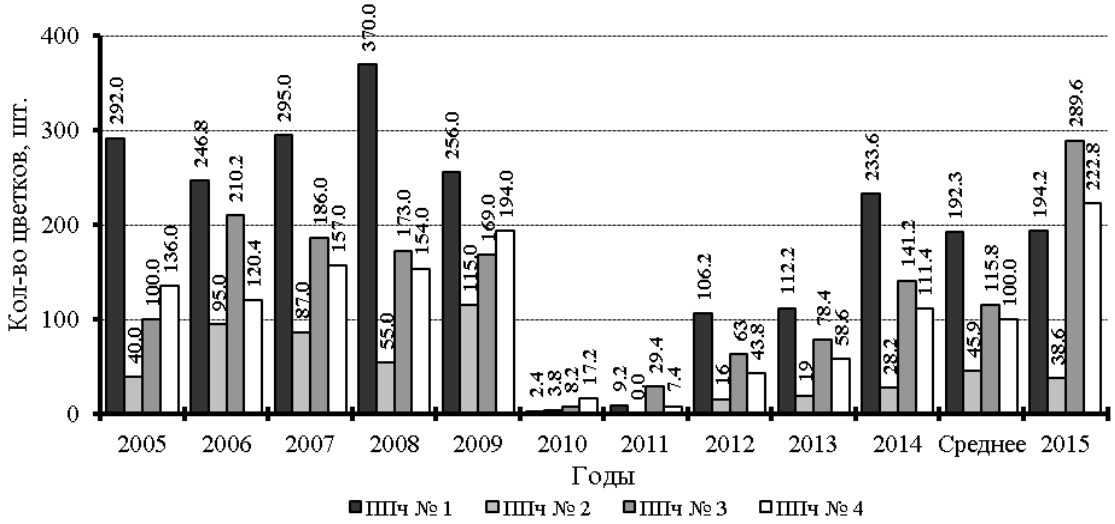

Рис. 7.20. Среднее количество цветков черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

Если цветков больше всего было на ППч № 3, то плодов завязалось больше на ППч № 4 (табл. 7.11, рис. 7.21). На 4 площади учтено наибольшее количество плодов за весь период наблюдения. На третьей площади плодов было меньше даже чем на ПП № 1, хотя цветков на последней площади было учтено больше. В сравнении с предыдущими годами наблюдения много плодов было и на остальных площадях: на ППч № 1 больше было только в предыдущем 2014 г., на ППч № 2 и 3 только в 2006 г. (табл. 7.11, рис. 7.21).

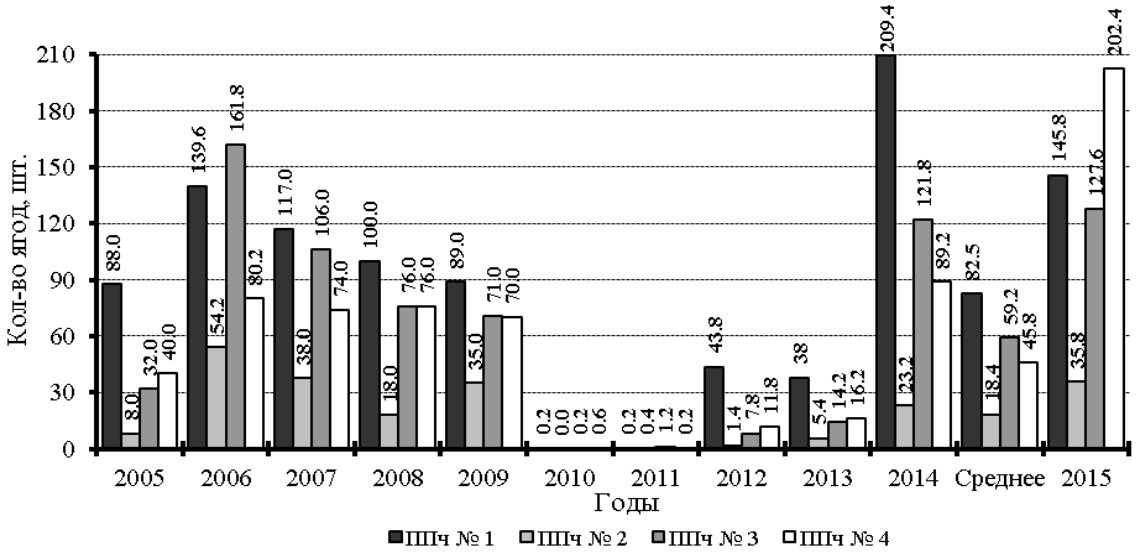

Рис. 7.21. Среднее количество ягод черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

Большое количество плодов, а, следовательно, и высокий процент завязавшихся и созревших плодов указывают на относительно высокий урожай ягод черники в 2015 г. Наибольший % плодов сформировался на ПП № 2 и 4 (табл. 7.11, рис. 7.22) – это самый высокий % за период наблюдения. Относительно предыдущих годов наблюдения на ППч № 1 и 3 доля сформированных плодов также была высокой. На ПП № 1 выше % был только в предыдущем 2014 г., на ПП № 3 – в 2006 и 2007 гг. (табл. 7.11, рис. 7.22).

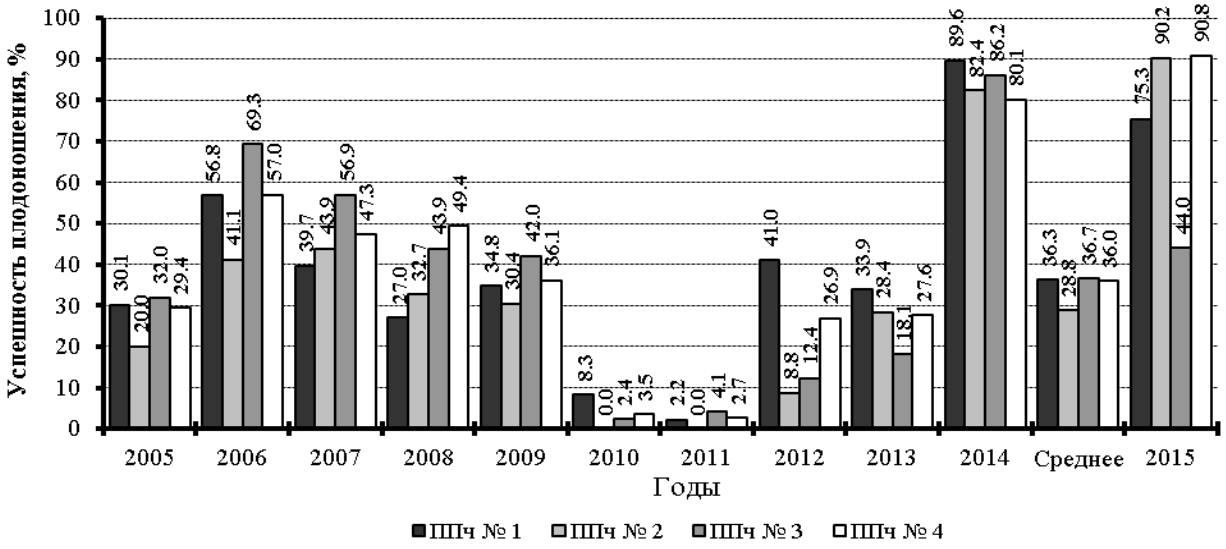

Рис. 7.22. Доля завязавшихся ягод черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

Несмотря на то, что доля завязавшихся плодов на ПП № 4 была почти в 2 раза больше, чем на ПП № 3 (табл. 7.11, рис. 7.22), общий урожай на этих площадях был практически одинаковый (табл. 7.12, рис. 7.23). Скорее всего, это связано с тем, что размер и вес ягод на третьей площади был значительно больше, чем на четвертой площади (табл. 7.12, рис. 7.24).

Таблица 7.12

Урожайность черники на пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Общий вес ягод, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2015 г.	среднее за 1994–2014 гг.	2015 г.	среднее за 1995–2014 гг.
1	2881.1	**1758.3**	41.8	**34.5**
2	995.2	**833.5**	36.3	**31.0**
3	5077.6	**1371.7**	41.1	**34.1**
4*	5075.5	**1467.9**	27.6	**27.6**
В среднем:	**3507.05**	**1357.9**	**36,7**	**31,1**

* Данные за 2005–2014 гг.

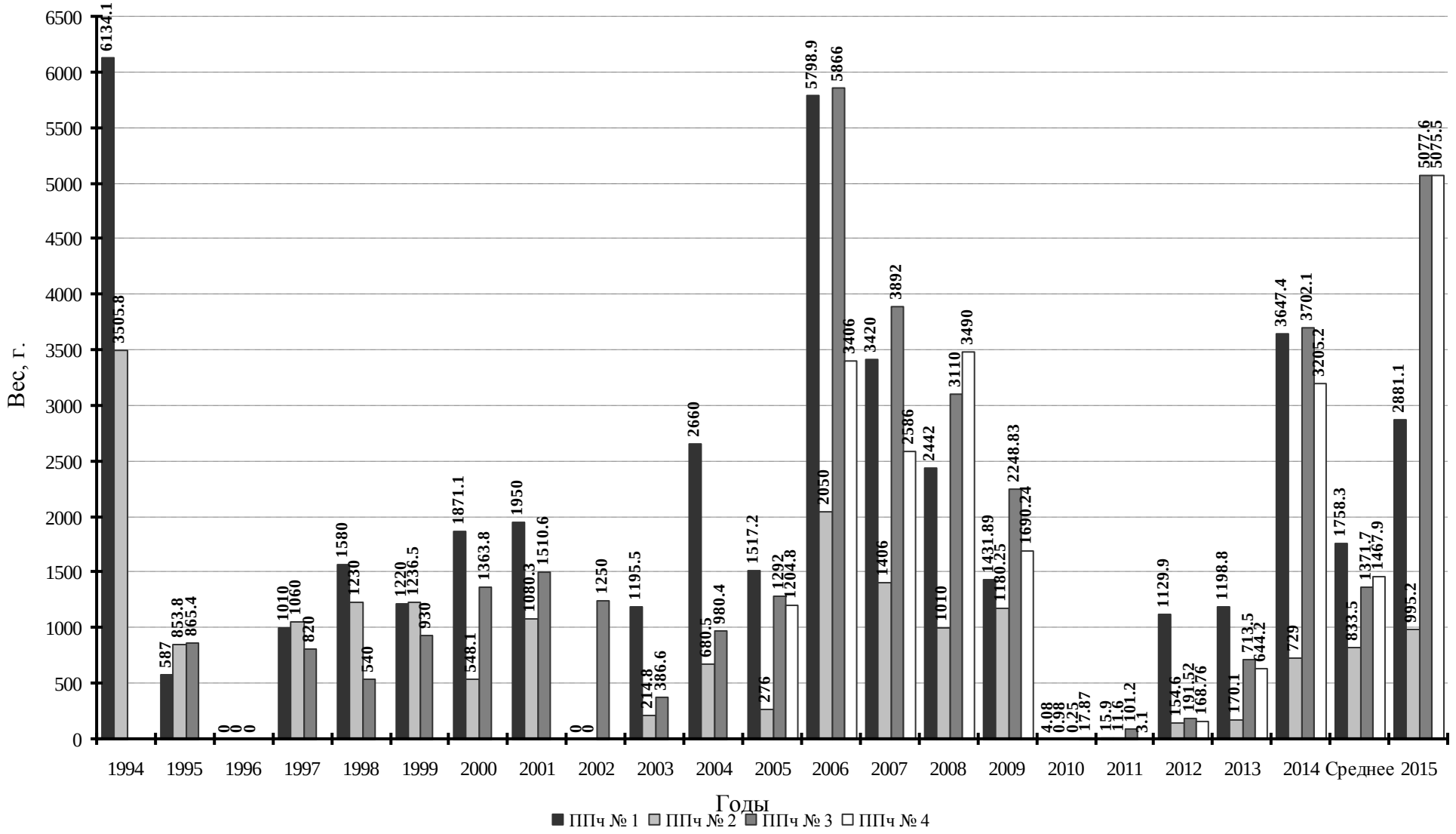

Рис. 7.23. Урожай ягод черники на пробных площадях ППч №№ 1–4 в 1994–2015 гг. в сравнении со средним (за 1994–2014 гг.) показателем

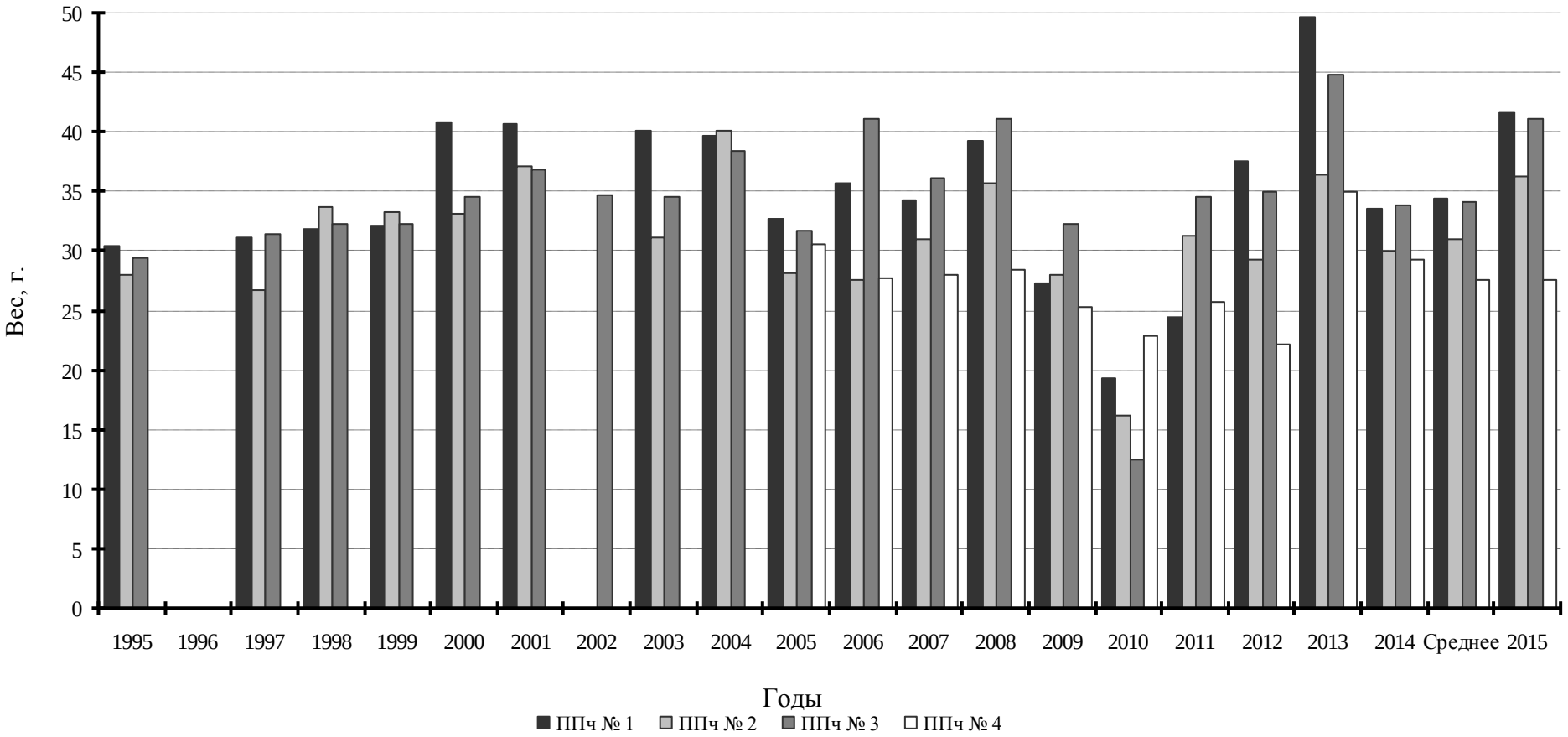

Рис. 7.24. Вес 100 ягод черники с пробных площадей ППч №№ 1–4 в 1995–2015 гг. в сравнении со средним (за 1995–2014 гг.) показателем

Урожай на четвертой площади был самый высокий за предыдущие 10 лет наблюдения, на третьей выше был только в 2006 г. На ППч № 1 больше ягод собирали в 1994, 2006, 2007 и 2014 гг. На ППч № 2 половина лет наблюдения урожай был выше, половина ниже, но в сравнении со средне многолетним показателем в 2015 г. урожай ягод был выше.

Ягоды на ППч № 4 были осень мелкие, на что указывает и вес 100 ягод (табл. 7.14, рис. 7.24). На этой площади практически во все годы за период наблюдения были самые мелкие ягоды, исключение составили 2005 и 2010 г. (рис. 7.24). На остальных площадях этот показатель в 2015 г. выше среднемноголетнего (табл. 7.12, рис. 7.24). Вес 100 ягод на ППч № 1, 2 и 3 был больше только в 2013 г. В 2006 и 2008 гг. на ППч № 3 этот показатель совпал с данными 2015 г.

Плодоношение ягодников, где расположены черничные пробные площади, в 2015 г. оценивается в 5 баллов, за исключением ППч № 2 – 3 балла. На этой площади отмечается всегда самый низкий балл плодоношения. Это связано с фитоценотическими условиями на данной площади – идет разрастание подлеска и елового подроста.

В среднем для западной части заповедника в традиционных местах сбора ягод черники плодоношение оценивается в 4,5 балла. В сосняках кустарничково-сфагновых плодоношение оценивался в 5 баллов, в бруснично-чернично-зеленомошных – от 0 до 5.

Брусника. Пробные площади для наблюдения за продуктивностью ягод брусники расположены в кв. 74 – ППб № 1 и в кв. 45 – ППб №№ 3–4.

Учет на пробных площадях проводился автором раздела: учет цветков 6 июня в период массовой бутонизации – начала цветения брусники, учет плодов и сбор ягод 21 августа в период массового созревания плодов. Сведения об интенсивности цветения и плодоношения брусники в 2015 г. приведены в таблице 7.13, рис. 7.25–7.27, об урожайности – в таблице 7.14, рис. 7.28 и 7.29. В графиках на рисунках 7.25–7.28 показаны значения в подписях данных у каждой пробной площади, т.к. из-за крайне низкого количества цветков, плодов и урожая ягод на некоторых площадях в 2008–2011 гг. их значения близки к 0 и на графике не видны.

На ППб № 1 при учете рамкой по периметру площади в нее не попало ни одного генеративного побега брусники, но в центральной части площади отмечено 48 цветков и бутонов, из которых не завязалось ни одного плода (табл. 7.13, рис. 7.25–7.28). Из-за повышения сомкнутости крон проективное покрытие брусники на площади постепенно уменьшается, условия для формирования цветков и плодов так же не благоприятны. Первая площадь расположена в молодом сосново-березовом лесу (около 30 лет), выросшем на месте вырубки соснового леса. Можно предположить, что со временем произойдет естественное разреживание древостоя и условия для развития брусники улучшатся.

Таблица 7.13

Интенсивность цветения и плодоношения брусники на пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2015г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.
1	1,6	**21.6**	0,0	**0,6**	0,0	**4,4**
2	3,2	**7,7**	2,0	**2,1**	62,2	**26,3**
3	66,4	**57,4**	36,6	**17,2**	55,1	**30,1**
4	124,8	**156,8**	58,2	**69,2**	46,6	**38,6**
В среднем:	**48,7**	**60,9**	24,2	**22,3**	47,9	**24,8**

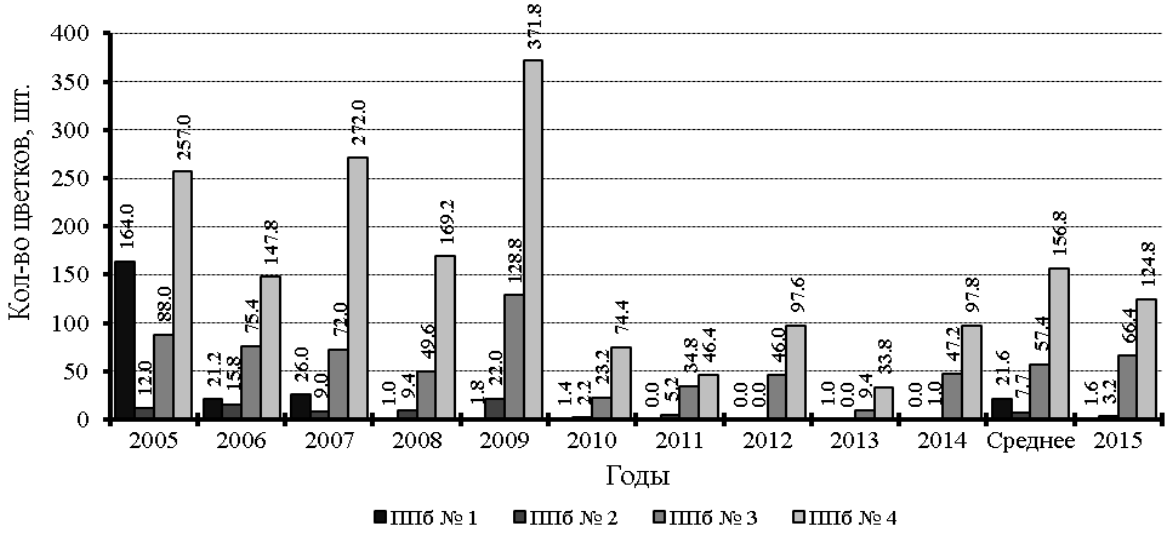

Рис. 7.25. Среднее количество цветков брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

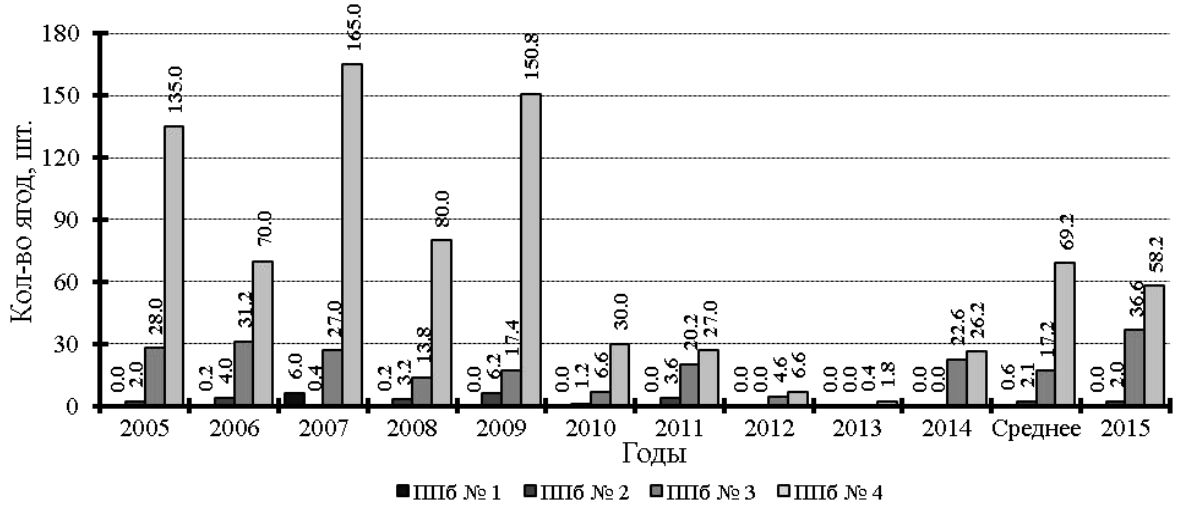

Рис. 7.26. Среднее количество ягод брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

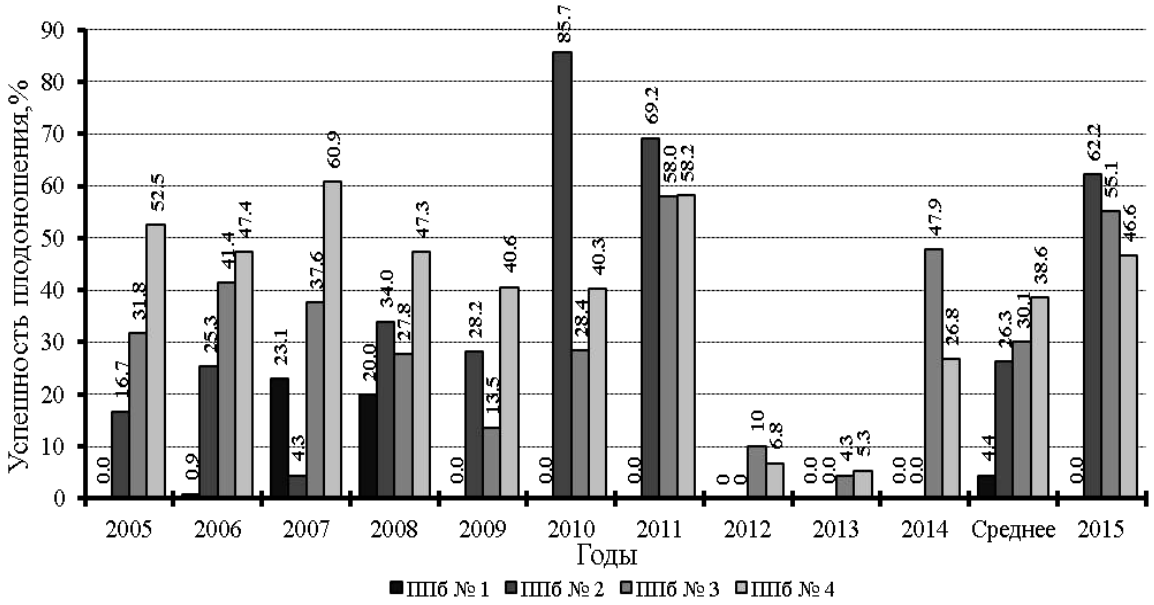

Рис. 7.27. Доля завязавшихся ягод брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

На ППб №2 из 16 цветков, попавших в рамку, при учете 10 образовали плоды, поэтому на этой площади такая большая доля образовавшихся плодов (табл. 7.13, рис. 7.25–7.27). На всей этой площади отмечено всего 10 генеративных побегов, а на период сбора урожая на площади собрано всего 39 нормально развитых ягоды и одна очень мелкая и объеденная. По фитоценотическим условиям вторая площадь почти не отличается от высокоурожайной ППб № 4, но на ней всегда отмечается низкий урожай ягод (рис. 7.28).

На ППб № 3 и 4 и цветков и плодов учтено больше чем предыдущие пять лет (табл. 7.13, рис. 7.25, 7.26). Доля завязавшихся плодов на третьей брусничной площади в 2015 г. была высокой – выше была только в 2011 г. (табл. 7.13, рис. 7.27). Урожай ягод на этой площади всегда собирали небольшой, но в отчетном году он был самый высокий за весь период наблюдения (рис. 7.28). На ППб № 4 как % сформированных плодов, так и их урожай, были немного выше среднемноголетних показателей (табл. 7.13, 7.14, рис. 7.27, 7.28). При учете плодов на этой площади около 15 % были гнилыми. Если их не учитывать при расчете доли завязавшихся ягод, то это % опустится с 46,6 до 40,4 (табл. 7.13).

Для ППб № 2 показатель «вес 100 ягод в трехкратной повторности» сильно завышен, т. к. расчет проводился перерасчетом веса 40 ягод, которые были собраны на площади (табл. 7.14, рис. 7.29). Этот показатель для ПП № 1 и 2 не достоверный, т. к. на первой площади в большинство, а во второй половина лет наблюдений, ягод было очень мало, и расчет показателя проводился из веса собранных ягод. На ППб № 3 и 4 ягоды были довольно тяжелые: на третьей площади самые тяжелые за период наблюдения, на четвертой тяжелее были только в 2008 и 2012 гг. (рис. 7.29).

Таблица 7.14

Урожайность брусники на постоянных пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Общий вес ягод, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.
1	0	**14,2 (14,8)**	–	**16,2 (19,4)[1]**
2	16,5	**37,9 (38,9)**	**41,25[2]**	**21,9 (24,6)**
3	467,5	**224,0 (230,9)**	24,77	**18,3 (20,6)**
4	1608,7	**1353,7 (1437,4)**	27,5	**22,3 (24,8)**
В среднем:	**523,3**	407,5 (430,4)	**31,5**	**19,7 (22,3)**

1 – в скобках даны значения с учетом перерасчета среднего веса ягод в 2010 г. на вес нормальных ягод, т. к. в этом году ягоды к моменту сбора высохли и повяли на стадии формирования и начала созревания плодов; 2 – собрано всего 40 ягод и пересчет сделан исходя из этого количества.

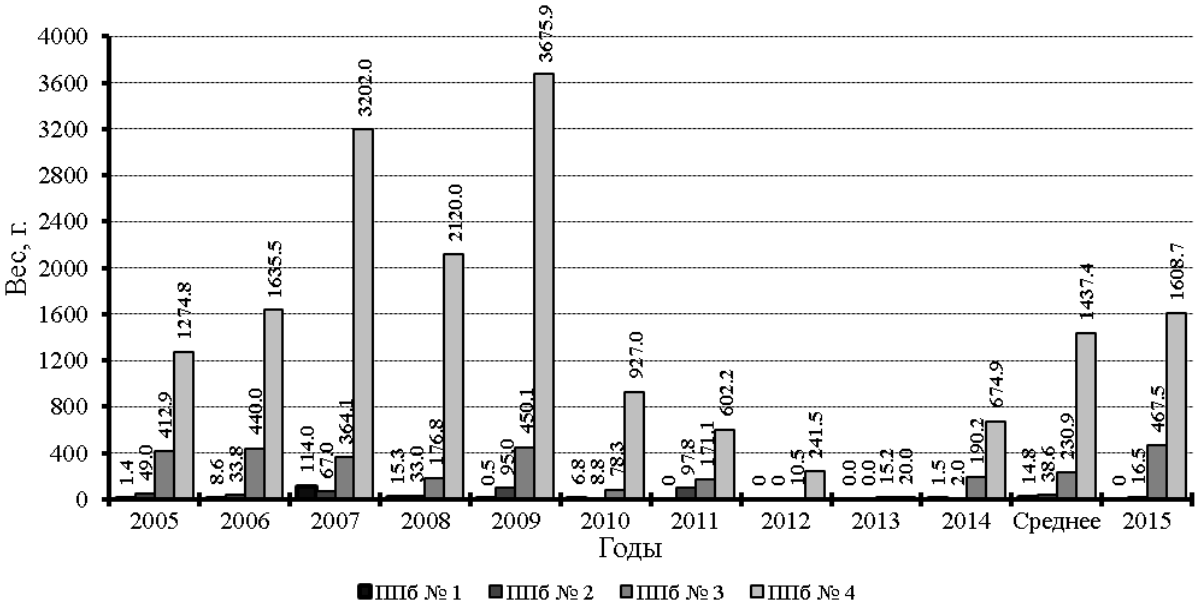

Рис. 7.28. Урожай ягод брусники на пробных площадях ППб №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

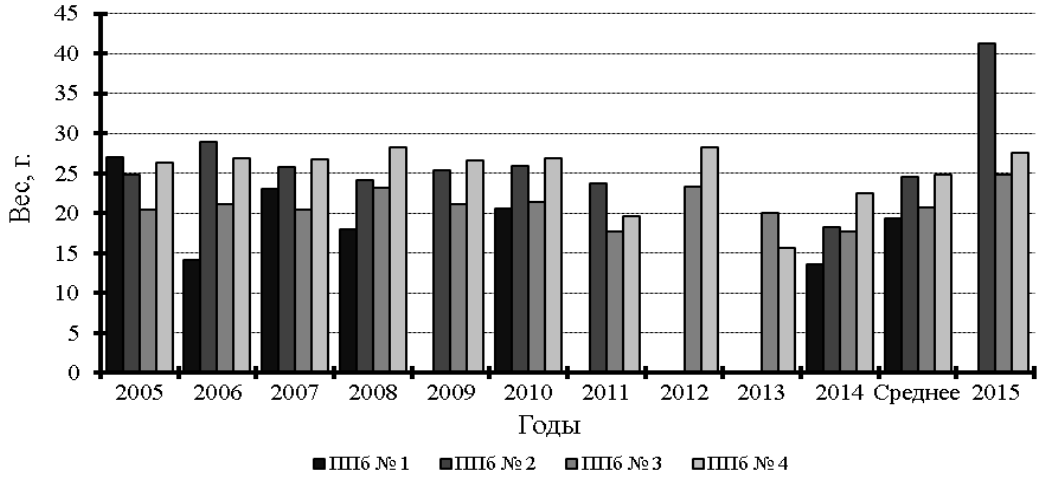

Рис. 7.29. Вес 100 ягод брусники с пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

В 2015 г. урожай ягод брусники в местах их традиционного сбора можно оценить в 4 балла: в сосняках бруснично-зеленомошных – 1–4 балла, в наиболее увлажненных сосняках кустарничково-сфагновых, кустарничково-долгомошно-сфагновых – 4–5 баллов.

Клюква. Учет количества цветков проводился 19 и 20 июня (конец цветения – массовое завязывание плодов), количества плодов и подсчет генеративных почек – 9 и 10 сентября. Учеты выполнялись автором раздела. В сборе урожая клюквы принимали участие лаборанты-исследователи научного отдела О.С. Ермакова и Г.А. Скобелева и сотрудники отдела охраны госинспекторы С.Г. Ермаков и М.И. Филатова.

Сведения об интенсивности цветения и плодоношения клюквы в 2015 г. приведены в таблице 7.15 и рисунках 7.30–7.32, об урожайности – в таблице 7.16 и рисунках 7.33 и 7.34, о количестве бутонов – на рисунке 7.36.

В 2015 г. количество цветков и завязей клюквы на 1 м^2 только на ППк № 1 было больше среднемноголетнего количества, на остальных площадях их было меньше, особенно на ППк № 2 и 3 (табл. 7.15, рис. 7.30). Количество плодов больше среднемноголетнего показателя было на ПП № 1 и 4, на ПП № 2 и 3 – меньше (табл. 7.15, рис. 7.31). А доля сформированных плодов на всех площадях была выше среднемноголетнего значения (табл. 7.15, рис. 7.32). На ППк № 3 этот показатель чаще, чем на других площадях, бывает самым низким (рис. 7.32). На ППк № 1, наоборот, чаще, чем на других площадях, бывает самый большой % завязавшихся ягод (рис. 7.32). В 2015 г. так же был довольно высокий % успешности плодоношения – выше отмечался только в 2009, 2011 и 2012 гг.

Доля гнилых плодов в этом году была ниже, чем в предыдущем: в 2014 г. в среднем для ПП № 3 и 4 их было 6,6 %, в 2015 г. для этих площадей в 6 раз меньше – 1,1 %. В среднем для всех площадей в 2015 г. было 1,2 % – от 0,4 % на ПП № 4 до 1,8 % на ПП № 1. Судя по большому % завязавшихся плодов на ППк №№ 1, 2 и 4 и незначительному количеству гнилых ягод, погодные условия 2015 г. были благоприятными на большинстве участков Вишенского болота для формирования плодов клюквы.

Таблица 7.15

Интенсивность цветения и плодоношения клюквы на пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.	2015 г.	среднее за 2005–2014 гг.
1	263,6	**229,5**	142,8	**103,5**	54,2	**37,8**
2	189,8	**294,8**	94,8	**124,8**	49,9	**34,8**
3	244,4	**397,9**	58,0	**78,1**	23,7	**20,2**
4	234,6	**264,5**	94,8	**86,2**	40,4	**32,2**
В среднем:	**233,1**	**296,7**	**97,6**	**98,2**	**41,7**	**31,3**

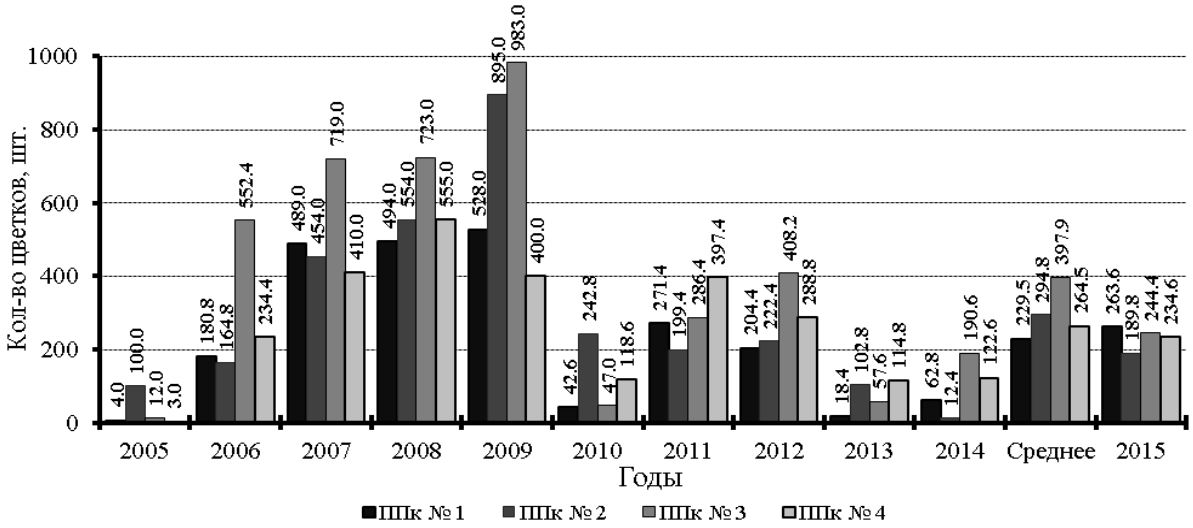

Рис. 7.30. Среднее количество цветков клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–20145 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

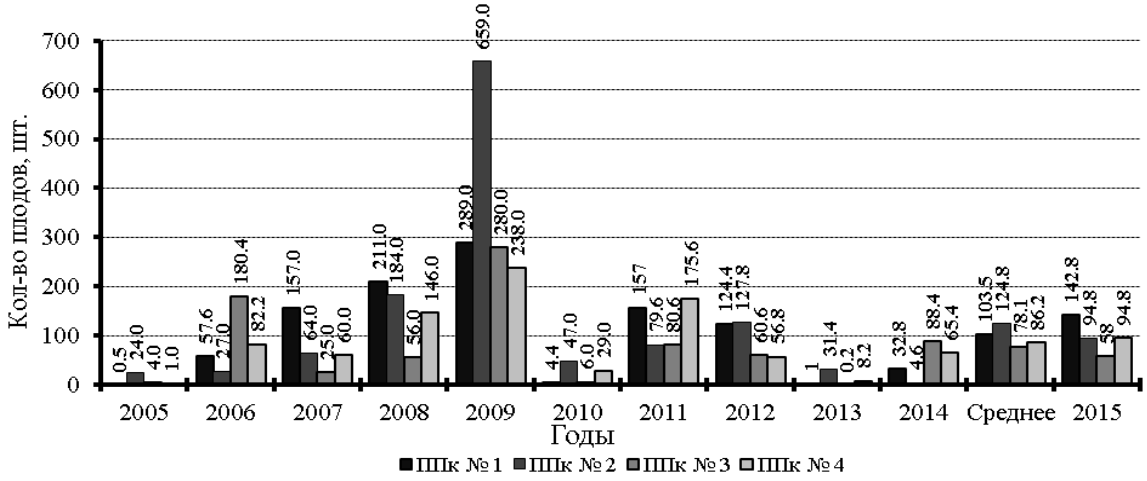

Рис. 7.31. Среднее количество ягод клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

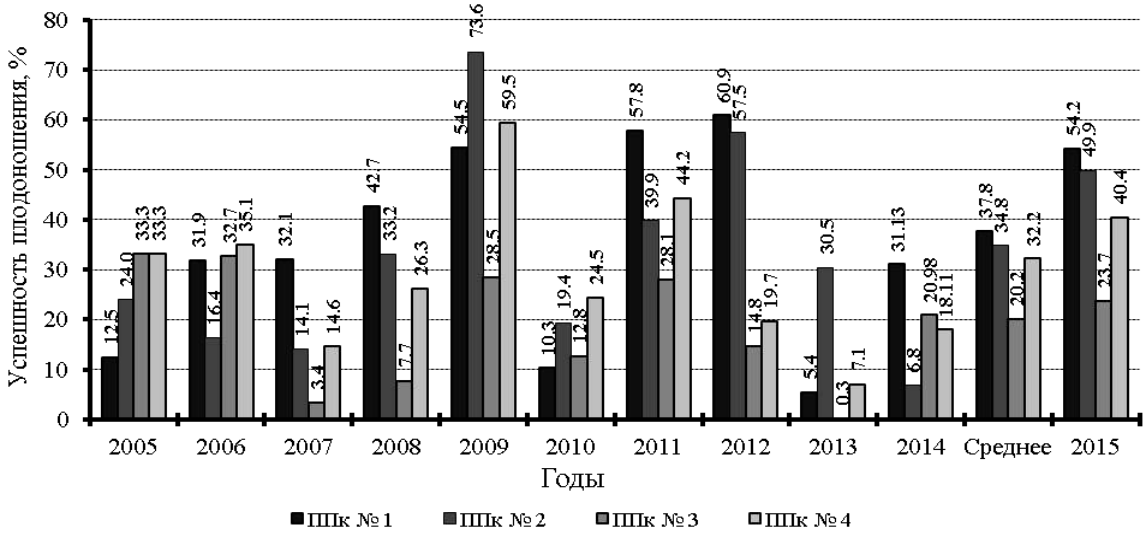

Рис. 7.32. Доля завязавшихся ягод клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

Благоприятные погодные условия для формирования ягод клюквы указывают их размеры и вес. Средний вес 100 ягод на всех площадях в 2015 г. был очень высоким – выше был только в 2000 г. на ПП № 1 и в 2001 г. на ПП № 2 (табл. 7.16, рис. 7.34). На ПП № 3 и 4 этот показатель был самый большой за весь период наблюдения. Самые мелкие (легкие) ягоды традиционно были на ПП № 3 (рис. 7.33).

Таблица 7.16

Урожайность клюквы на пробных площадях в 2015 г.

№ площади	Общий вес, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2015 г.	среднее за 1994–2014 гг.	2015 г.	среднее за 1995–2014 гг.
1	6081,4	**4758,8**	63,2	55,8
2	3362,0	**3923,7**	63,8	53,3
3	2860,4	**1791,3**	60,7	45,0
4	4922,4	**2443,8**	68,0	55,3
В среднем:	**4306,55**	**3229,4**	**63,9**	**52,3**

В среднем урожай ягод для всех площадей в отчетном году был больше среднего значения, но на ППк № 2, расположенной в открытой части болота, он был ниже среднемноголетнего (табл. 7.16). На ПП № 4 урожай ягод превышал средний показатель в 2 раза. На этой площади больше собирали ягод только в 2011 г. и супер урожайном 2009 г.

В целом урожай ягод клюквы в 2015 г. в традиционных местах сбора на Вишенском болоте можно оценить в 4 балла.

В 2015 г. во время сбора ягод продолжен учет цветочных почек клюквы для составления предварительного прогноза урожая будущего года. Предположения о будущем урожае 2015 г., сделанные на основе данных учета цветочных почек в 2014 г., не совсем оправдались (рис. 7.35). Предполагалось, что урожай ягод может быть ниже, чем в 2014 г., но выше, чем в 2013 г. (Летопись природы, 2015). В реальности урожай на всех пробных площадях был выше среднемноголетнего значения, на ППк №№ 1, 2 и 4 выше урожая и предыдущего года. На ППк № 3 урожай был выше, чем в 2013 г., но ниже, чем в 2014 г. (рис. 7.34). Т. е. прогноз оправдался только для ПП № 3.

Как показывают учеты цветков (в т. ч. и завязей) при осеннем учете в предыдущем году идет недоучет генеративных почек. Учет цветочных почек проводится в первой декаде сентября, а при благоприятных погодных условиях в более поздние сроки они продолжают формироваться. В 2014 г. погода в сентябре была относительно теплой и сухой (Летопись природы, 2015). Среднесуточные и максимальные температуры сентября были выше среднемноголетних значений. Отрицательные температуры по данным метеопоста пос. Рустай отмечались только 17 сентября. Осадков выпало ниже среднемноголетнего значения. Вероятнее всего погодные условия сентября были благоприятны для закладки генеративных почек будущего урожая.

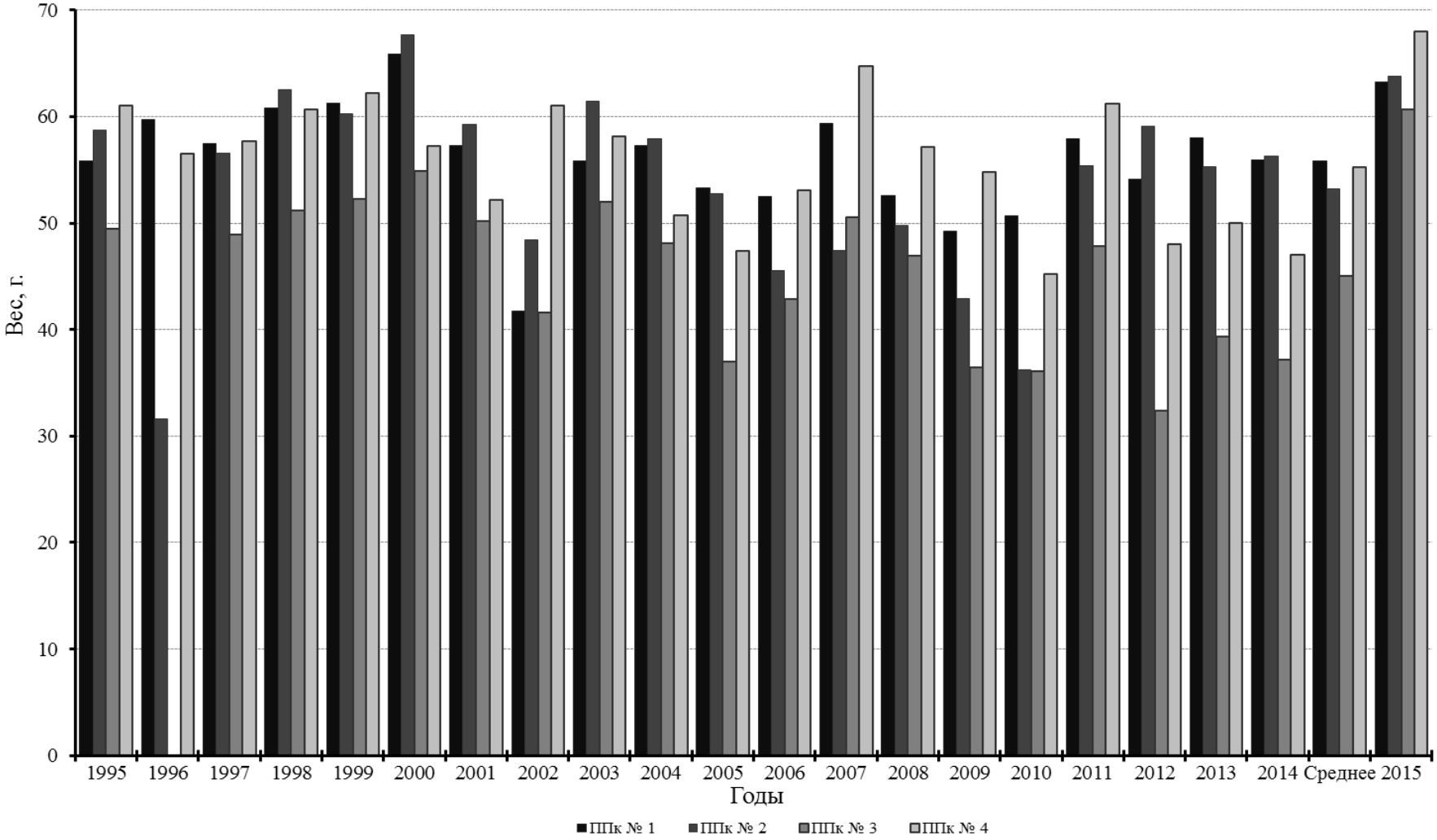

Рис. 7.33. Вес 100 ягод клюквы с пробных площадей ППк №№ 1–4 в 1995–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

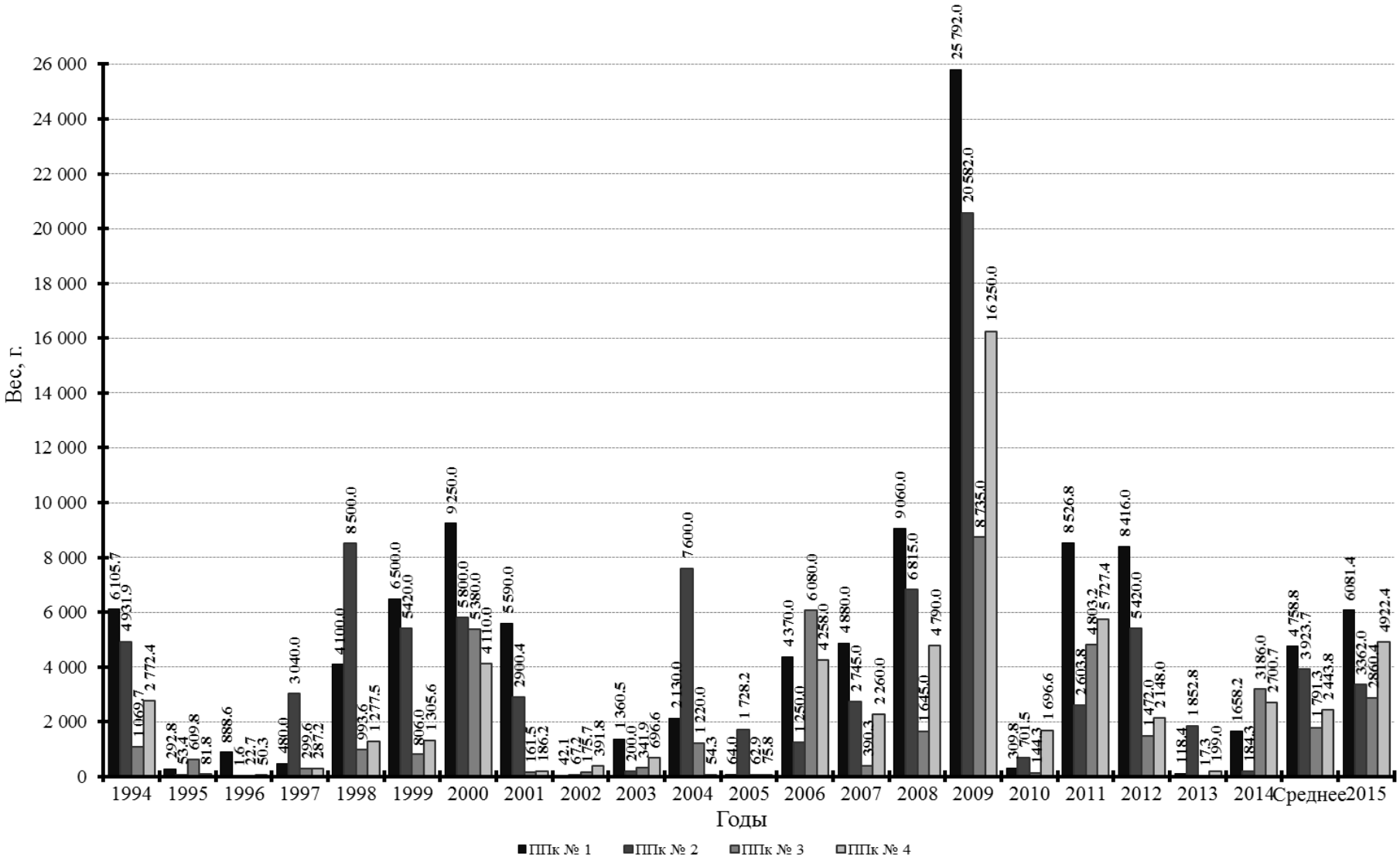

Рис. 7.34. Урожай ягод клюквы на пробных площадях ППк №№ 1–4 в 1994–2015 гг. в сравнении со средним (2005–2014 гг.) показателем

Почек в 2014 г. было учтено в среднем 61 шт. на 1 м^2 (от 26 почек на ПП № 4 до 107– на ПП № 2), цветков учтено в 2015 г. в среднем 332 шт. / 1 м^2 (от 187 цветков на ПП № 4, до 508 – на ПП № 1), а плодов – в среднем 144 шт. / 1 м^2 (от 77 ягод на ПП № 3 до 218 – на ПП № 1). Если исходить из того, что из одной почки образуется 2–3 цветка (в среднем 2,5), то следовало ожидать в 2015 г. 152,5 цветка на 1 м^2, а ягод 47,6 (при средней доле завязавшихся плодов 31,3 %). В реальности ягод было в 3 раза больше, больше был и % завязавшихся плодов. При средних значениях доли завязавшихся плодов (31,3 %) и весе 100 ягод (52,8 г) с 1 м^2 предполагалось бы собрать 25,2 г. Но т. к. и вес 100 год и % сформированных плодов в 2015 г. был выше, то даже исходя из учтенной в 2014 г. 61 цветочной почки, вес ягод с 1 м^2 составил бы 40,6 г. Это значительно ближе к собранному урожаю – в среднем на 1 м^2 в 2015 г. собрали 43,1 г ягод клюквы.

Исходя из выше сказанного, на прогноз урожая будущего года кроме недоучтенных генеративных почек влияет успешность плодоношения (количество сформированных и созревших плодов относительно количества цветков) и вес плодов (размер и зрелость).

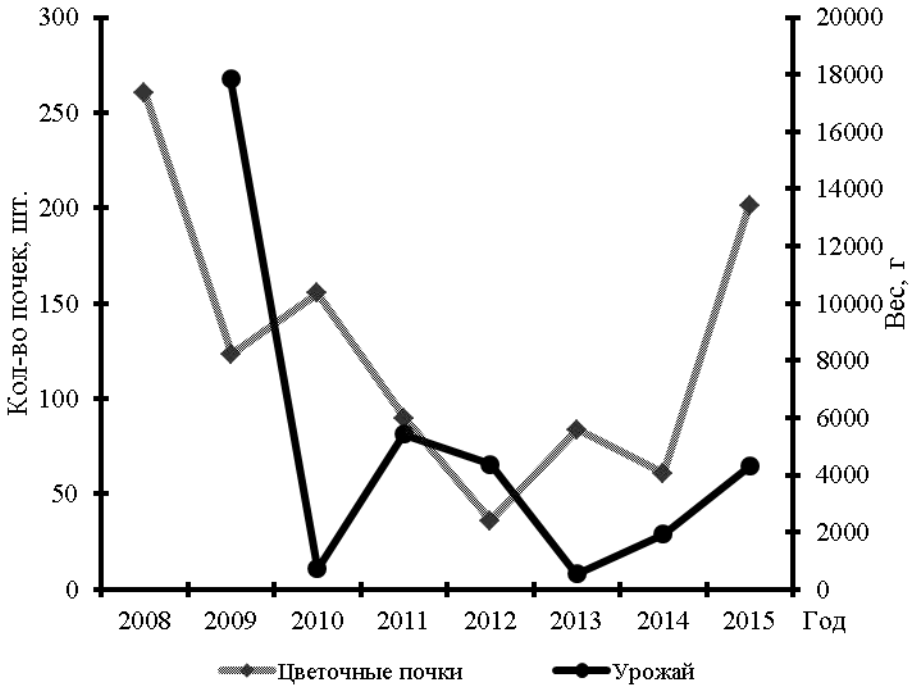

Рис. 7.35. Динамика урожая ягод клюквы относительно количества цветочных почек в среднем для пробных площадей по годам

В графике на рисунке 7.31 приведены среднее количество цветочных почек на 1 м^2 в сравнении со средним урожаем для всех пробных площадей. График урожая сдвинут на один год относительно графика почек, т. к. почки будущего урожая закладываются в период созревания плодов.

В 2015 г. так же проведен подсчет генеративных почек клюквы для оценки потенциального урожая в 2016 г. (рис. 7.36). Методика учета приведена в Летописи

природы за 2007 г. (2008). По результатам учета наибольшее количество генеративных почек отмечено, как и в 2014 г., на ППк № 2. Наименьшее количество цветочных почек учтено на площадях №№ 3 и 4, меньше отмечалось в 2012 и 2014 гг. На ППк № 1 и 2 впервые учтено наибольшее количество почек за период наблюдения (рис. 7.36). На ППк № 4 также учтено большое количество генеративных почек, больше было только в 2008 г. Если погодные условия 2016 г. будут благоприятны, то для ППк №№ 1, 2 и 4 можно ожидать очень высокий урожай ягод, в среднем для всех этих площадей близким к урожаю 2009 г. (рис. 7.34).

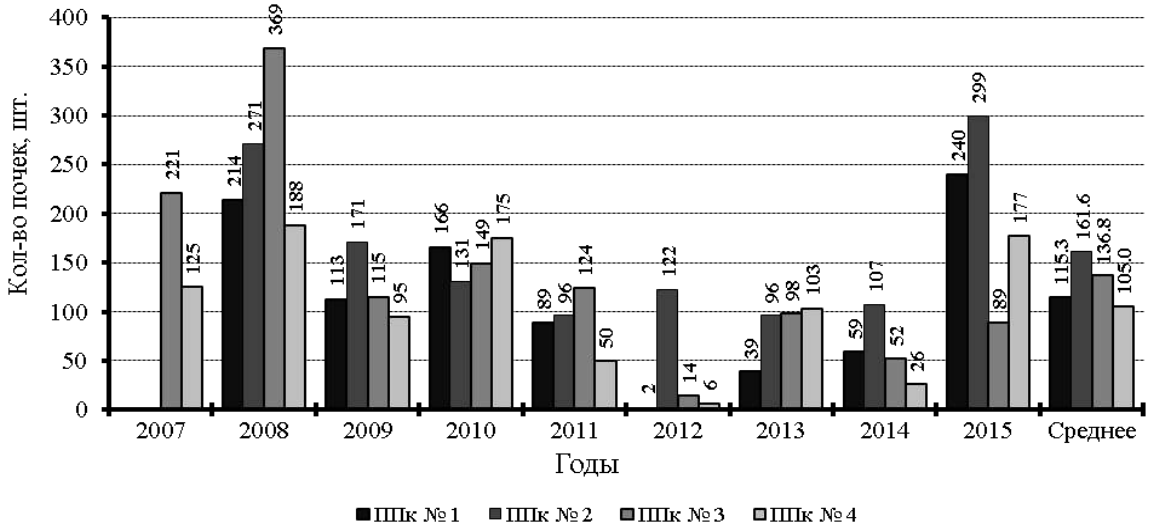

Рис. 7.36. Среднее количество почек на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2007–2015 гг.

7.2.2.6. Плодоношение грибов

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

В таблице 7.17 приведен средний балл плодоношения грибов в 2015 г, рассчитанный лаборантом О.С. Ермаковой по 5 анкетам гос. инспекторов отдела охраны и собственным данным. Балльная оценка плодоношения грибов дана по шкале Н.Н. Галахова (Сезонное развитие природы..., 1963).

Таблица 7.17

Урожайность грибов в 2015 г.

Название гриба	Урожайность, баллы
Подберезовик	3,8
Подосиновик	4,7
Белый гриб	4,3
Лисичка	5,0
Сыроежка	4,0
Красный мухомор	3,7
Серый мухомор	3,0

7.2.3. Сукцессионные процессы

7.2.3.1. Пирогенные сукцессии

(Н.Г Кадетов, С.П. Урбанавичуте)

В 2015 г. продолжены наблюдения на постпирогенных пробных площадях (ПП), расположенных на участке заповедника, который был пройден пожаром в 2010 г. ПП были заложены в 2011 и 3 площади (лесные №№ 15 и 19 и лесопатологическая № 2) восстановлены в 2011 г. на месте сгоревших. Сведения по ПП, заложенным в 2011 г. (№№ 1-11–20-11), и дополнительным описаниям в северной части профиля взяты из отчета к контракту № НО – 11 от 15.04.2015 г. (2015).

По наблюдениям в северной части профиля (ПП №№ 1-11–11-11 и 6 дополнительных точек) береза (*Betula pendula, Betula pubescens*) и сосна (*Pinus sylvestris*), сохранившиеся на участках, пройденных низовым пожара в 2010 г., но сильно ослабленные, продолжают выпадать. Так на ПП № 5-11 в березово-сосновом молиниевом лесу из 14 живых берез, отмеченных в 2014 г., в 2015 г. осталось 11 стволов; на ПП № 11-11 в березово-сосновом марьянниково-молиниевом лесу отмечено 15 берез (в 2014 г. было 16) и 48 сосен (была 51); на ПП № 17-99 в осиннике кипрейно-неморальнотравном осталось 1/3 осин, остальные выпали.

Обследования в 2015 г. пробных площадей, расположенных на гарях и горельниках, показали, что тенденции в возобновлении древесных пород, отмеченные в предыдущие годы сохраняются (Летопись природы, 2014, 2105). Порослевое возобновление лиственных пород имеет высоту 2–5,5 м. Абсолютное доминирование у березы бородавчатой. У этого же вида доминирование и в семенном возобновлении, особенно среди 4–5 летних растений. Максимальная высота у семенной березы достигает 2,5–3,5 м, средняя не выше 1 м. Большое количество возобновления осины наблюдается в осинниках – ПП №№ 17-99, 16-11, 4-12 (в основном порослевое), небольшое количество в березняках и погибших сосняках, преимущественно в междуречье рр. Б. Черная и Пугай. Возобновление осины на верховом болоте, отмеченное в предыдущие годы, погибло. С разрастанием возобновления у березы более старшего возраста, происходит угнетение низкорослых и более молодых особей березы и особенно осины. В возобновлении сосны доминируют 3–5 летние растения. Однолетние и двулетние сосенки отмечены в биотопах со средним увлажнением (редко) и в более влажных в сосняке с березой кустарничково-сфагново-долгомошном (ПП № 20-11) и на сфагновом болоте (ПП № 3-11). Пятилетние сосенки достигают 0,5–0,9 м, средняя высота 0,3–0,35 м. В отчетном году в ярусе подроста на ПП № 11-11 и в дополнительной точке, так же расположенной в южной части северного профиля, появился ещё один вид – ольха чёрная (*Alnus glutinosa*).

В травяно-кустарничковом ярусе произошло заметное уменьшение количества видов, зарегистрированных на площадях (с 54 видов в 2014 г. до 48 видов в 2015 г.). Это связано в первую очередь с тем, что в первые послепожарные годы на повреждённых огнём площадях появлялись виды-пионеры (*Geranium bohemicum, Rumex acetosella,*

Chamaerion angustifolium, Jasione montana), обилие которых в последующие годы заметно снижалось из-за вытеснения местными видами. Значительно снизилось обилие иван-чая узколистного и щавеля малого на лесной площади (ПЛП) № 15, лесопатологической (ППЛ) № 2, постпирогенных №№ 10-11, 15-11, 17-11 (не отмечен щавель малый), 17-99, мелколепестника канадского – вплоть до отсутствия, например, на ПП № 17-99.

Из кустарничков на пробных площадях (ПЛП № 15, ППЛ № 2, постпирогенная № 13-11) продолжает активно возобновляться вереск обыкновенный, причем возобновление идет, в основном, семенным путем.

Обследование указанных выше ПП показало, что на всех площадях (и вне площадей), где был погибший древостой, произошел вывал сухих стволов на 70–95 % (Фото 7.1, 7.2). В местах наибольшего вывала валеж имеет проективное покрытие до 60 %. В основном выпала сухая сосна, у погибших стволов березы чаще обламывалась крона, ветви, макушка. В последующие годы следует ожидать существенное изменение в состоянии подроста, подлеска и травяно-кустарничковом и моховом ярусах на этих участках.

В целом были отмечены зависимости восстановления для двух ярусов – древостоя и травяно-кустарничкового. Увеличение проективного покрытия подроста, восстановление (состав и интенсивность роста) которого во многом зависит от типа пожара и в несколько меньшей степени – от приуроченности участка к формам мезорельефа (гриве или понижению). Интенсивность восстановления (увеличение проективного покрытия и видовой насыщенности) травяно-кустарничкового яруса в первые годы после пожара, наоборот, в несколько большей степени зависит от положения в рельефе, чем от типа пожара.

На основе описания 20 постоянных пробных площадей (№№ 1-11–20-11) и более 60 дополнительных описаний составлены классификация и предварительная карта раннесукцессионных ассоциаций на территорию, прилежащую к северному и южному линиям профиля. Работа выполнялась в рамках темы II научно-исследовательских и технических работ заповедника «Особенности динамики восстановления природных комплексов после пожаров в условиях заповедного режима» (Отчет по контракту № НО – 11 от 15.04.2015 г.).

Так как карта носит предварительный характер в связи с необходимостью получения большего числа эталонов дешифрирования и большего охвата ими как картографируемой территории, так и выделов растительности, то здесь она не приводится. Ниже приведена только классификационная схема растительности и основные результаты наблюдений.

Классификация выявленных в ходе полевых работ ассоциаций проводилась на основе эколого-морфологического подхода (Лавренко, 1961; Шенников, 1964; Александрова, 1969) с учётом специфики растительного покрова территории заповедника (Попов, 2010) и динамического состояния растительности после пожаров (неустойчивость ряда характеристик) (Мелехов, 1948; Фуряев, Киреев, 1979; Преображенская, Попов, 1989).



Фото 7.1. Вывалы на ПЛП № 15 (ЮВ угол) в кв. 168



Фото. 7.2. Вывал на ПП № 4-11 в кв. 37 (северный участок профиля)

В итоге получена схема, в которой на верхнем уровне происходит разделение сообществ по признаку сохранности (наличия) древесного яруса: по сути – разделение на лесной и «нелесной» («травяной», «луговой») типы растительности (табл. 7.18). На данном этапе работ, в связи со сложной постпирогенной обстановкой и необходимостью более детального обследования, отдельно не выделялись болота.

В составе лесов выделены четыре формации сосновая, березовая, черноольховая и осиновая. Основной является сосновая формация. Сосновые леса и, главным образом, искусственные насаждения, созданные после пожаров 1972 г., составляли основу растительного покрова территории до пожаров 2010 г. Сохранившиеся фрагменты с сосновым или берёзово-сосновым древостоем (в рамках территорий, пройденных низовым или внутрипочвенным пожаром) приурочены к лесо-болотным массивам (сосновые сфагновые; кв. 37, 38), участкам с мелкогривистым рельефом (сосновые орляково-вейниковые и близкие к ним; например, в кв. 61, 89), нижним частям склонов крупных грив и межгривным понижениям (сосновые травяно-молиниевые и орляково-молиниевые; например, в кв. 62). Исходными сообществами для их образования послужили, соответственно, сосновые сфагновые (сообщества мало изменили состав и структуру), вейниковые и лишайниковые (реже – вересковые), сосновые травяные (молиниевые, реже – вейниковые с вейником тростниковидным) и вересковые долгомошные леса.

Берёзовые леса представлены, в основном, приуроченными к разного рода понижениям, долгомошным (молиниевые долгомошные) и травяным (орляково-вейниковые, орляково-молиниевые, травяно-молиниевые) классами ассоциаций, сформировавшимися на месте березняков влажнотравных и травяных. В перспективе можно ожидать формирование на их месте берёзовых и сосново-берёзовых молиниево-вейниковых лесов.

На южном картографируемом участке присутствуют небольшие фрагменты выживших в слабом низовом пожаре осиновых молодняков, приуроченных к локальным понижениям (кв. 190).

По обводнённым ложбинам и поймам рек сохранились черноольховые и берёзово-черноольховые леса вейниково-травяные (более сухие участки в поймах рек) и тростниковые (сырые участки, часто со стоящей водой), или вовсе не изменившие своего состава и структуры по сравнению с допожарным, или изменившие его в очень незначительной мере (кв. 62, 89, 90).

Особое место в пространственной структуре растительного покрова картографируемых участков занимают труднопроходимые черноольховые заросли со слабовыраженным травяным покровом (кв. 62, 89). В основе своей они сформировались на месте сгоревших сосновых посадок с, вероятно, влажнотравным и долгомошным покровом, главным образом, приуроченным к тыловым частям долин рек. В перспективе резонно ожидать формирования здесь черноольховых молодняков.

Безлесные растительные сообщества, где древостой был полностью уничтожен пожаром, или же оставшиеся живые особи деревьев погибли в первые 1–3 года после

Таблица 7.18

Классификационная схема

(**полужирным** шрифтом выделены формации, *курсивом* – классы ассоциаций)

Лесные				«Нелесные»
Сосновые	**Берёзовые**	**Черноольховые**	**Осиновые**	
Сфагновые				
5.1 Кустарничковые сфагновые				1.1 Кустарничковые сфагновые 1.2 Осоково-пушицевые сфагновые
Долгомошные				
	7.1 Молиниевые долгомошные			2.1 Молиниевые долгомошные 2.1а Молиниевые долгомошные с подростом берёзы 2.2 Рогозовые долгомошные 2.3а Хвощёвые долгомошные с подростом берёзы и ольхи чёрной 2.4 Тростниковые долгомошные 2.5 Осоковые долгомошные (с *Carex globularis)* 2.5а Осоковые долгомошные (с *Carex globularis)* с подростом берёзы 2.6 Серовейниковые долгомошные 2.7 Кустарничково-пушицевые сфагново-долгомошные
Травяные и кустарничково-травяные				
6.1 Мёртвопокровные 6.2 Орляково-вейниковые 6.3 Вейниково-травяные 6.4 Разнотравно-вейниковые 6.5 Орляково-молиниевые 6.6 Травяно-молиниевые 6.7 Кустарничково-молиниевые (со сфагновыми мхами)	8.1 Орляково-вейниковые 8.2 Орляково-молиниевые 8.3 Травяно-молиниевые	9.1 Вейниково-траяные 9.2 Тростниковые	10.1 Широкотравно-травяные	3.1 Вересковые 3.2 Осоково-вейниковые и ландышево-вейниковые 3.3 Вейниково-травяные 3.4 Разнотравно-вейниковые 3.5 Молиниево-орляковые 3.5а Молиниево-орляковые с подростом берёзы 3.6 Молиниево-вересковые 3.6а Молиниево-вересковые с подростом берёзы 3.7 Тростниковые
Безранговая единица				
				Черноольховые заросли: 4.1 Тростниковые 4.2 Хвощёвые

пожара, объединены в три класса ассоциаций: сфагновые, долгомошные и травяные (кустарничково-травяные).

Сообщества первого класса, приуроченные, главным образом к крупному лесо-болотному массиву на севере первого участка (кв. 37, 38). Их состав и структура, в большинстве случаев, мало изменились по сравнению с допожарным. Влияние пожара, носившего здесь, главным образом, низовой характер, отразилось на изменении проективного покрытия и высоты некоторых видов. Вместе с тем, на ряде участков по окраине лесо-болотного массива произошло полное выпадение сосны из состава сообществ и на месте существовавших здесь вероятно сосновых кустарничково-осоково-пушицевых сфагновых сообществ сформировались осоково-пушицевые сфагновые.

Центральное положение в растительном покрове пройденных верховыми пожарами территорий занимают долгомошные сообщества, приуроченные к разнообразным понижениям и нижним и средним частям склонов грив, и травяные и кустарничково-травяные, связанные, преимущественно (за исключением тростниковых сообществ) с вершинными поверхностями грив и верхними и средними частями склонов. Отметим, что ряд сообществ можно признать своего рода переходными между этими классами. К таковым, например, относятся молиниево-орляковые сообщества, связанные с локальными небольшими понижениями или невысокими гривами: здесь появление влаголюбивых видов носит временный характер и обусловлено подъёмом уровня грунтовых вод в первые годы после пожара. Уже на пятый год прослеживается тренд на сокращение их фитоценотической роли. В будущем можно ожидать формирования здесь орляковых и вейниково-орляковых сообществ, а в длительной перспективе – брусничных или чернично-брусничных сосняков.

Среди долгомошных сообществ преобладают молиниевые, большей частью связанные с локальными понижениями, и осоковые, основные участки которых расположены близ долины р. Малая Чёрная. Они возникли в основном на месте сосновых молиниевых, реже – черничных лесов. Особо выделяются сообщества со значительно развитым (в ряде случаев с проективным покрытием до 80–100%) берёзовым подростом преимущественно семенного происхождения. В своём происхождении они зачастую связаны с сосновыми молиниевыми долгомошными лесами. Рогозовые долгомошные сообщества, представленные по локальным понижениям в долине реки, являются послепожарными производными от небольших сфагновых болотец с единичными деревьями.

Среди травяных и кустарничково-травяных (с большим или меньшим участием вереска и брусники) сообществ наибольшее распространение на первом участке профиля получили молиниево-орляковые сообщества и их вариант с обильным подростом берёзы. Так же значительную роль играют осоково-вейниковые (с осокой верещатниковой и вейником наземным). Большей частью они сформировались на месте сосновых вейниковых и сосновых вейниковых лишайниковых лесов, частично – на месте сосняков брусничных. Небольшие площади по вершинам грив занимают вересковые (реже –

молиниево-вересковые при небольшой высоте гривы) сообщества, появившиеся, вероятно при сгорании вересковых пустошей, сосняков вересковых и сосняков лишайниковых.

На втором (южном) участке профиля ведущую роль в растительном покрове играют условно-выделяемые по присутствию степных элементов и общему богатству травяно-кустарничкового яруса разнотравно-вейниковые сообщества, развившиеся на месте также обогащённых степными видами, сосновых вейниковых, брусничных и травяных лесов.

Характерной чертой растительного покрова послепожарных территорий является отсутствие выраженного мохово-лишайникового яруса в лесных сообществах. При этом на участках, где древостой отсутствует, зачастую происходит формирование, хоть в ряде случаев и носящих временный характер, политрихового (на вершинах и в верхних частях склонов грив) или долгомошного (по межгривным понижениям и в нижних частях склонов грив) ярусов.

7.2.4. Необычные явления в жизни растений

7.2.4.1. Лесопатологическое обследование хвойных насаждений

(А.Н. Чистов, А.Ю. Никифоров, С.П. Урбанавичуте)

В 2015 г. специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Нижегородской области» (контракт № НО 14/ЛП – 7 от 16 марта 2015 г.) для определения санитарного состояния и выявления стволовых вредителей хвойных насаждений заповедника повторно обследованы еловые насаждения в кв. 73 (выд. 15, 23, 25, 33, 36, 39, 40, 43, 46, 52, 54) и 100 (выд. 7, 12, 13, 18, 22, 26, 27, 30, 32, 34), и сосновые насаждения в кв. 45 (выд. 29), 100 (выд. 14, 36, 48), 209 (выд. 10) и 210 (выд. 1).

Обследованные еловые лесонасаждения представлены средне- и высокополнотными, среднебонитетными, перестойными насаждениями, кроме кв. 73 выд. 27. Общая площадь обследованных участков составляет 99,5 га. Впервые ельники исследовались в 2013 г. на предмет выявления очагов короеда-типографа. Сосновые насаждения в кв. 45 и 100 перестойные среднеполнотные высоко- и среднебонитетные впервые были обследованы в 2014 г.

Таксационная характеристика и санитарное состояние обследованных еловых и сосновых древостоев была представлена в предыдущей Летописи природы (2015). Данные 2015 г. совпадают с данными представленными в 2014 г.

Еловые древостои в кв. 100 и 73 (кроме кв. 73 выд. 27), отработанные короедом-типографом в настоящее время практически все относятся к 6 категории состояния – старый сухостой. По результатам обследования 2015 г. стволовые вредители на данных древостоях отсутствуют, при этом разрушение древесины перешло в люканидную стадию.

Свежезаселённых стволовыми вредителями деревьев в обследованных сосновых насаждениях в кв. 45 и 100 немного, как и в 2014 г., около 5 % . Отпад (древостои 4, 5, и 6 категорий состояния) в данных лесонасаждениях относительно невысокий (от 1,51 до 2,45

балла). По средневзвешенной величине они относятся к ослабленным насаждениям. Основная причина ослабления этих сосновых древостоев – подсочка и смоляной рак сосны (серянка). Заселяются исключительно ослабленные сосновые древостои. Выявлены те же 4 вида насекомых: большой (*Tomicus piniperda* L.) и малый (*Tomicus minor* Hart.) сосновые лубоеды, личинки усача-рагия (*Rhagium* sp.) и личинки большой сосновой златки (*Chalcophora mariana* L.).

Сосновые насаждения в кв. 209 (выд. 10) и 210 представлены средневозрастными среднебонитетными высокополнотными чистыми сосняками, сохранившиеся после пожаров 2010 г. По санитарному состоянию они относятся к ослабленным (2,4 балла). Основная причина ослабления – низовой пожар (отжиг) 2010 г., отпад, как и в предыдущем году, не превышает 10%. В обследованных насаждениях были учтены оба вида лубоедов, усач-рагия и личинки большой сосновой златки.

В 2015 г. на территории заповедника впервые проведен мониторинг численности большого и малого соснового лубоеда и короеда-типографа при помощи феромонного надзора. На территории Нижегородской области данные виды являются основными стволовыми вредителями хвойных древостоев. Феромонные барьерные ловушки на лубоедов были вывешены в кв. 45 (выд. 23 и 29, где был низовой пожар в 2013 г.), кв. 209 (выд. 10) и 210 (выд. 1), на короеда-типогрофа в кв. 73 (выд. 6).

Результаты феромонного надзора на территории заповедника за 3 видами короедов показали отсутствие очагов на обследованных участках.

Низкая численность большого и малого соснового лубоедов весной 2015 г. объясняется низкими температурами в апреле и дает основание прогнозировать отсутствие угрозы массового заселения данными вредителями в 2016 г. участков заповедника, пострадавших от пожаров 2010 г., а также в кв. 45 (где были установлены ловушки).

Проведенный феромонный надзор за короедом-типографом показал, что пик численности приходится на первые числа лета (начало мая); низкая численность короеда-типографа за весь период учета говорит об отсутствии угрозы повреждения ели данным вредителем в последующие годы.

Литература

Александрова В.Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л.: Наука, 1969. 276 с.

Красная книга Нижегородской области. Т. 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. – Н. Новгород, 2005. 320 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М., 2008. 855 с.

Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения // Полевая геоботаника. Т. 1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 13–75.

Летопись природы за 1993–1994 г., кн. 1, ч. 2. ГПЗ «Керженский». – Н. Новгород, 1996. 294 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 1998 г., кн. 5. ГПЗ «Керженский». – Н. Новгород, 1999. 268 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 1999 г., кн. 6. ГПЗ «Керженский». – Н. Новгород, 2000. 229 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 2002 г., кн. 9. ГПЗ «Керженский». – Н. Новгород, 2003. 211 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 2005 г., кн. 12. ГПЗ «Керженский». – Н. Новгород, 2006. 223 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 2009 г., кн. 16. ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский». – Н. Новгород, 2010. 224 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2014 г., кн. 21. ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский». – Н. Новгород, 2015. 290 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Мелехов И.С. Влияние пожаров на лес. – М.-Л.: Государственное лесотехническое издательство, 1948. 126 с.

Отчёт к контракту № НО-14/ЛП от 16 марта 2015 г. с Филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области» на выполнение НИР по теме «Особенности динамики насекомых – вредителей лесного хозяйства в условиях заповедного режима. Стволовые вредители хвойных лесов на территории Керженского заповедника». – Н. Новгород, 2015. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО – 11 от 15.04.2015 г. с Н.Г. Кадетовым на выполнение научно-исследовательской работы по исследованию состояния растительного покрова территории Государственного природного биосферного заповедника «Керженский», затронутой пожарами. – Н. Новгород, 2015. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Перечни видов (подвидов, популяций) высших растений, мохообразных, водорослей, лишайников и грибов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, и живых организмов, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Нижегородской области (Приложение 2 к КК НО), утвержденные постановлением Правительства Нижегородской области № 455 от 9 июля 2013 г. (Интернет-ресурс http://www.regionz.ru/index.php?ds=2251744)

Попов С.Ю. Структура и динамика растительности Керженского заповедника. – Н. Новгород, 2010. 96 с. (Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 4).

Преображенская Е.С., Попов С.Ю. Растительность гарей Ветлужско-Унженского междуречья // Структура и динамика экосистем южнотаёжного Заволжья. – М., 1989. С. 64–86.

Решетникова Н.М., Урбанавичуте С.П. Сосудистые растения Керженского заповедника (аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников. – М., 2000. Вып. 90. 68 с.

Сезонное развитие природы: программа и методика. – М., 1963. 38 с.

Урбанавичуте С.П. Дополнение к флоре сосудистых растений заповедника «Керженский» по результатам исследований 2000–2013 гг. / Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 6. – Н. Новгород, 2014. С. 81–107.

Фуряев В.В., Киреев Д.М. Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе. – Новосибирск: Наука, 1979. 160 с.

Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. 448 с.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

(Н.Г. Баянов)

8.1. Видовой состав фауны

(Н.Г. Баянов, С.В. Бакка)

В таблице 8.1 указано число видов животных по отрядам, достоверно отмеченных в заповеднике по состоянию на 31.12.2015 г.

Таблица 8.1

Количество видов животных, установленных на 31.12.2015 г.

Тип, класс, отряд	Количество видов	
	отмеченных за 1993–2015 г.	впервые отмеченных в 2015 г.
1	2	3
ТИП CHNIDARIA – КНИДАРИИ	1	0
Класс Hydrozoa – Гидрозои	1	0
Hydrida – Гидровые	1	0
ТИП PLATHELMINTHES – ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ	8	0
Класс Trematoda – Сосальщики	8	0
Fasciolata – Фасциолы	8	0
ТИП NEMATHELMINTHES – КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ	2	0
Класс Nematoda – Нематоды	2	0
Rhabditida – Рабдитиды	1	0
Ascaridida – Аскаридиды	1	0
ТИП ROTIFERA – КОЛОВРАТКИ	61	0
Класс Rotatoria – Коловратки	61	0
Ploimida – Плоимиды	22	0
Saltiramida – Салтирамиды	1	0
Transversiramida – Трансверзирамиды	27	0
Protoramida – Проторамиды	4	0
Floscullariida – Флоскуляриды	5	0
Paedotrochida – Педотрохиды	2	0
ТИП BRYOZOA – МШАНКИ	1	0
Класс Phylactolaemata – Покрыторотые	1	0
Отряд Plumatellida – Плюмателлиды	1	0
ТИП ANNELIDA – КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ	11	0
Класс Oligochaeta – Малощетинковые	2	0
Lumbriculida –Люмбрикулиды	2	0
Класс Hirudinea – Пиявки	9	0
Rhynchobdellida – Хоботные	5	0
Arhynchobdellida – Бесхоботные	4	0

1	2	3
ТИП MOLLUSCA – МОЛЛЮСКИ	45	0
Класс Bivalvia – Двустворчатые	12	0
Actinodontida – Актинодонтиды	4	0
Astartida – Астартиды	8	0
Класс Gastropoda – Брюхоногие	33	0
Ectobranchia – Наружножаберные	1	0
Discopoda – Дископоды	1	0
Hygrophila – Гигрофилы	14	0
Succineida – Сукцинеиды	2	0
Geophila – Геофилы	15	0
ТИП ARTHROPODA – ЧЛЕНИСТОНОГИЕ	1722 (1766)	5
Класс Crustacea – Ракообразные	87	0
Anostraca – Голые жаброноги	1	0
Daphniiformes – Дафниеобразные	58	0
Polyphemiformes – Полифемообразные	1	0
Copepoda – Веслоногие	21	0
Ostracoda – Ракушковые раки	4	0
Isopoda – Равноногие раки	1	0
Decapoda – Десятиногие раки	1	0
Класс Arachnida – Паукообразные	177	1
Pseudoscorpiones –Ложноскорпионы	1	1
Aranea – Пауки	106	0
Opiliones – Сенокосцы	3	0
Acariformes – Акариформные клещи	58	0
Parasitiformes – Паразитиформные клещи	9	0
Класс Insecta – Насекомые	1458 (1502)	4
Collembola – Ногохвостки	1	0
Odonata – Стрекозы	22	0
Ephemeroptera – Поденки	16	0
Blattoptera – Тараканы	2	0
Plecoptera – Веснянки	3	0
Orthoptera – Прямокрылые	8	0
Homoptera – Равнокрылые хоботные	188	0
Hemiptera (Heteroptera) – Клопы	57 (75)	0
Anoplura – Вши	1	0
Coleoptera – Жуки	494 (520)	1
Neuroptera – Сетчатокрылые	12	0
Megaloptera – Вислокрылки	3	0
Mecoptera – Скорпионовые мухи	2	0
Trichoptera – Ручейники	25	0
Lepidoptera – Бабочки	300	2
Hymenoptera – Перепончатокрылые	230	0
Diptera – Двукрылые	91	1

1	2	3
Aphaniptera – Блохи	3	0
ТИП CHORDATA – ХОРДОВЫЕ	250 (263)	2(3)
Класс Petromyzontes– Миноги	1	0
Petromyzontiformes – Миногообразные	1	0
Класс Osteichthyes – Костные рыбы	23	0
Acipenseriformes – Осетрообразные	1	
Esociformes – Щукообразные	1	0
Cypriniformes – Карпообразные	15	0
Siluriformes – Сомообразные	1	0
Gadiformes – Трескообразные	1	0
Perciformes – Окунеобразные	4	0
Класс Amphibia – Земноводные	8	0
Caudata – Хвостатые	2	0
Anura – Бесхвостые	6	0
Класс Reptilia – Пресмыкающиеся	6	0
Squamata – Чешуйчатые	6	0
Класс Aves – Птицы	166 (178*)	2
Ciconiiformes – Аистообразные	4	0
Anseriformes – Гусеобразные	13(14)	0
Falconiformes – Соколообразные	18	0
Galliformes – Курообразные	5	0
Gruiformes – Журавлеобразные	3 (4)	0
Charadriiformes – Ржанкообразные	19 (20*)	2
Columbiformes – Голубеобразные	2 (3)	0
Cuculiformes – Кукушкообразные	1	0
Strigiformes – Совообразные	9 (10)	0
Caprimulgiformes – Козодоеобразные	1	0
Apodiformes – Стрижеобразные	1	0
Coraciiformes – Ракшеобразные	2	0
Upupiformes – Удодообразные	1	0
Piciformes – Дятлообразные	8	0
Passeriformes – Воробьинообразные	79 (86)	0
Класс Mammalia – Млекопитающие	46 (47)	0 (1)
Insectivora – Насекомоядные	7 (8)	0 (1)
Chiroptera – Рукокрылые	6	0
Rodentia – Грызуны	17	0
Lagomorpha – Зайцеобразные	1	0
Carnivora – Хищные	12	0
Artiodactila – Парнокопытные	3	0
Всего:	**2101 (2158*)**	**7 (8)**

Примечание. В скобках указано число видов с учётом пос. Рустай и охранной зоны заповедника.
* – т.к. в 2014 г. золотистая ржанка была отмечена на сопредельной с территорией заповедника (в пос. Рустай), а в 2015 г. на территории заповедника, то в скобках дано число видов птиц, выявленных в 2015 г. на 1 меньше)

8.1.1. Новые виды животных

(Н.Г. Баянов, С.В. Бакка, А.Н. Чистов)

В данном подразделе приведён систематический список видов животных, отмеченных впервые в 2015 г. на территории Керженского заповедника (гаршнеп и золотистая ржанка). Кроме этого, отражены находки представителей членистоногих (1 вид паукообразного и 4 вида насекомых) имевшие место в 2013–2015 гг.

Тип *Arthropoda* – Членистоногие

Класс *Arachnida* – Паукообразные

Отряд *Pseudoscorpiones* – Ложноскорпионы

Семейство *Cheliferidae*

1. ***Chelifer cancroides*** L. – **Ложноскорпион книжный.** Представитель отряда был обнаружен и определен 9 июля 2013 г. в ельнике (кв.73) А.Н. Чистовым (Центр защиты леса Нижегородской области) при обследовании еловых лесов заповедника, поражённых короедом-типографом.

Класс *Insecta* – Насекомые

Отряд *Lepidoptera* – Чешуекрылые

Семейство *Tortricidae* – Листовёртки

2. ***Rhyacionia duplana*** (Hübner, 1811/16) – **Побеговьюн летний**. Отмечен единично на молодых сосенках в кв. 100 (выд. 48) в 2013–2015 гг., в кв. 159, выд. 24 – в мае 2015 г. Отмечен и определен А.Н. Чистовым (Центр защиты леса Нижегородской области).

Семейство *Geometridae* – Пяденицы

3. ***Bupalus piniarius*** (L.) **– Пяденица сосновая**. Отмечена С.В. Баккой в июне 2015 г. Окрестности Аммонального болота на дороге (бывшей УЖД).

Отряд *Coleoptera* – Жесткокрылые, жуки

Семейство *Silphidae* – Мертвоеды или могильщики

4. ***Necrodes littoralis*** L., 1758 **– Трупоед черный.** Отмечен С.В. Баккой в июне 2015 г. на поляне перед к. Чернозерье. Кв. 178.

Семейство *Scolytidae* – Короеды

[***Pityogenes chalcographus*** **L. – Гравёр обыкновенный.** Короед-гравер был отмечен А.Н. Чистовым в июне 2015 г. (кв.73, выд.6). Ранее отмечался М.А. Смольяниновой и внесён в список фауны на уровне рода (Летопись природы, 1996, кн. 2, с. 90).]

Отряд *Diptera* – Двукрылые

Семейство *Limoniidae* – Комары-лимониды

5. ***Chionea sp.*** – **Хионея**. Отмечен на снегу сотрудником отдела охраны заповедника Г.А. Гуляевым во время проведения зимних маршрутных учётов охотничье-промысловых видов животных в январе 2015 г. Сугубо зимнее насекомое, встречается в январе–феврале, в оттепели, на снегу, где становится хорошо заметен.

Тип *Chordata* – Хордовые

Класс *Aves* – Птицы

Отряд *Charadriiformes* – Ржанкообразные

Семейство *Charadriidae* – Ржанковые

6. ***Pluvialis apricaria*** L. – **Золотистая ржанка**. В апреле–мае 2015 г., по наблюдениям С.В. Бакки, одна территориальная (вероятно гнездящаяся) пара держалась в центральной части Маслова болота (Бакка и др., 2015). По-видимому, редкий нерегулярно гнездящийся вид. Впервые одиночную взрослую особь наблюдала О.С. Носкова на луговине в центре пос. Рустай во второй половине июня 2014 г. (Летопись природы, 2015).

Семейство *Scolopacidae* – Бекасовые

7. ***Lymnocryptes minimus*** Brunnich – **Гаршнеп.** Впервые отмечен в 2015 г.: единичные особи встречены на берегах р. Керженец И.А. Гучевым 15.10.2015 г. в кв. 155 у соединения Керженца с оз. Старица и В.Г. Сироткиным 17.10.2015 г. в кв. 178 у соединения Керженца с оз. Симочкин Дол. Малочисленный пролётный вид. Регулярность пролёта нуждается в уточнении (Бакка и др., 2015).

Класс *Mammalia* – Млекопитающие

Отряд *Insectivora* – Насекомоядные

Семейство *Erinaceidae* – Ежиные

Erinaceus concolor Martin. – **Белогрудый ёж.** Вид отмечен летом 2015 г. специалистом отдела экологического просвещения заповедника Т.М. Соймой в пос. Рустай на асфальтовой дороге. Находка подтверждена фотографией.

8.1.2. Редкие виды животных

(С.В. Бакка, О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, Н.Е. Колесова, Н.Г. Баянов)

На территории заповедника с учетом приведенных выше новых видов на 31.12.2015 г. выявлены животные, включенные в Красную книгу Нижегородской области (2014): 33 вида насекомых (в том числе 3 вида внесены в Красную книгу Российской федерации (2001) и 5 видов в её Приложение), 2 вида пауков, 2 вида змей, 1 вид миноги, 2 вида рыб, 38 видов птиц (в том числе 11 видов внесены в ККРФ и 3 вида в её Приложение), 9 видов

млекопитающих (в том числе 1 вид в ККРФ) и в Приложение 2 к ККНО: 7 видов насекомых, 25 видов птиц, 5 видов млекопитающих. Кроме того, некоторые виды из ККНО известны только для охранной зоны заповедника: по 1 виду ракообразных (гетерокопа солоноватая) и кольчатых червей (пиявка медицинская), и на территории пос. Рустай: 7 видов насекомых (и 1 вид из Приложения 2), 2 вида птиц.

Редкие виды млекопитающих

Водяная кутора. Малочисленный вид, приуроченный преимущественно к пойменным местообитаниям. Единичные встречи живых и погибших зверьков отмечались в 2015 г. во время учетов полуводных млекопитающих.

Рыжая вечерница. Малочисленный мигрирующий вид. В 2015 г. С.В. Бакка неоднократно наблюдал охотящихся вечерниц на территории пос. Рустай и в его окрестностях.

Лесная мышовка. Редкий вид, известный по единичным встречам. В августе 2015 г. С.В. Бакка зарегистрировал одну особь на обширной гари возле к. Сазониха.

Мышь-малютка. Малочисленный вид, распространение которого нуждается в уточнении. В октябре 2015 г. гнездо мыши-малютки было обнаружено В.Г. Сироткиным и С.В. Баккой в зарослях прибрежных растений на берегу оз. Ягодное в пойме р. Керженец.

Выхухоль. Редкий реинтродуцированный полуводный вид. Присутствие выхухоли (жилые норы и поеди) во время учета 2015 г. отмечено лишь в двух пойменных озерах Драничное в кв. 100 выд. 53 и Старица в кв. 155 выд. 41. В оз. Драничное обнаружена одна жилая нора, т.е. обитает одна особь выхухоли. В Старице выявлены три жилые норы, т.е. обитает две особи выхухоли. Таким образом, численность выхухоли в Керженском заповеднике в 2015 г. составляла всего три особи. Сведения приводятся из отчёта к контракту № НО-14 от 01.06.2015 г.

Редкие виды птиц

В полевом сезоне 2015 г. отмечены виды птиц, внесённые в ККНО и её Приложение. Сведения приводятся из отчётов к контракту № НО-4 от 17.03.2015 г., и № НО-5 от 17.03.2015, а также на основании карточек встреч сотрудников заповедника. Обилие этих видов редко превышает 1–3 особи/км^2, а доля в населении птиц составляет менее 1% (по обилию) в каждом местообитании. Учётные маршруты, места находок птиц, их гнёзд, следов деятельности, а также гнездовые участки внесены в базы данных заповедника в виде ГИС-тем.

Скопа (ККРФ, категория 3; ККНО, категория А). Пара скоп была отмечена 01.05.2015 г. возле к. Чернозерье, а 02.05.2015 г. – у гнездовой платформы в кв. 180. Вероятно, это была одна и та же гнездящаяся на платформе пара. Установить успешность размножения не удалось, так как при обследовании гнездового участка 13.08.2015 г. ни взрослых, ни молодых птиц, ни следов их деятельности рядом с гнездовой платформой не

было. Одна взрослая птица отмечена 05.06.2015 г. возле устья р. Вишня. Таким образом, выявлено два гнездовых участка, из которых один достоверный, второй – возможный.

Обыкновенный осоед (Приложение 2 к ККНО)**.** В 2015 г. выявлено 7 гнездовых участков, в том числе найдено одно жилое гнездо с одним слетком.

Большой подорлик (ККРФ, категория 2; ККНО, категория А)**.** В 2015 г. (7 августа) проверено гнездо подорлика, найденное в 2008 г. Л.М. Новиковой. Было установлено, что старое гнездо исчезло, но рядом построено новое. В гнезде была свежая выстилка из веток с листьями. Успешность размножения установить не удалось. Кроме того, в 02.05.2015 г. взрослая птица была отмечена в пойме р. Черной в 1,5 км к востоку от к. Чернозерье. Молодая особь отмечена 6 июля над домом на кордоне «Черное озеро».

Беркут (ККРФ, категория 3; ККНО, категория А)**.** С.В. Баккой было обследовано старое гнездо, найденное в 2010 г. на краю Маслова болота у просеки между кв. 200 и 201. Осмотр гнезда 14.08.2015 г. показал, что оно неоднократно посещалось птицами в послепожарные годы. Под гнездом были найдены кости 4 зайцев-беляков и 1 тетерева, съеденных беркутом. Вероятно, данное гнездо находится на известном гнездовом участке, который птицы продолжают использовать после пожаров 2010 г.

Птицы, определённые как «беркуты», были отмечены четыре раза за 2015 г. в районе кордона «Чёрное озеро» (124, 149, 161 кв., охранная зона) инспекторами С.Г. Ермаковым и Н.Н. Кузнецовым, а также И.И. Филатовым на р. Керженец в районе оз. Вишёнское (20.02.15).

Орлан-белохвост (ККРФ, категория 3; ККНО, категория А)**.** В 2015 г. (26 июля) линное перо найдено в кв. 178 на берегу оз. Красный Яр.

Сплюшка (Приложение 2 к ККНО)**.** В 2015 г. учтено по токующим самцам 12 гнездовых участков сплюшки в пос. Рустай и его окрестностях. На участке около оз. Драничного 23.06.2015 г. встречен плохо летающий слёток. Все сплюшки учтены на расстоянии не более 3 км от пос. Рустай. Один гнездовой участок расположен в сосняках на окраине Вишенского болота, остальные – в пойменных лесах по рекам Керженец и Вишня. В аналогичных местообитаниях в окрестностях к. Чернозерье сплюшка не обнаружена.

Мохноногий сыч (Приложение 2 к ККНО)**.** В 2015 г. при проведении учетов сов выявлены по вокализирующим самцам три гнездовых участка мохноногого сыча в кв. 101, 131, 183, четвертый участок найден С.Г. Суровым в кв. 114.

Домовый сыч (ККНО, категория Д). В августе 2015 г. пара домовых сычей вокализировала рядом с визит-центром заповедника.

Филин (ККНО, категория А). Гнездовой участок филина в кв. 191, 192 вероятно исчез после интенсивных пожаров 2010 г. Никаких следов пребывания филина обнаружить на нём не удалось. В марте 2015 г. в кв. 38 на краю Редькина болота (2,5 км от к. Зеленый) вероятно филином была съедена длиннохвостая неясыть. Учитывая, что 27 июля 2011 г. в ур. Зеленый О.С. Носковой отмечены крики филина (Летопись..., 2012), можно предполагать существование гнездового участка возле Редькина болота и ур. Горелая Грива.

Седой дятел (ККНО, категория В1). Одна птица отмечена М.И. Филатовой 26 января в кв. 75 по дороге на к. Вишня (1 особь), а также инспектором С.Г. Ермаковым 21 августа в кв. 208 в смешанном лесу ур. Увал (4 птицы, самцы и самки).

Серая цапля (ККНО, категория 3). В течение лета периодически встречается в пос. Рустай, а также в пойменных лесах (на экологических тропах). Отмечена 10.03.15 Н.Г. Терменёвым в кв. 74 заповедника по дороге Рустай – Лыково; С.Г. Ермаковым на р. Керженец (101 кв.) 30.04.15, а также 8.05.15 И.И. Филатовым в пос. Рустай.

Серый журавль (ККНО, категория В3). Птицы отмечались в первой половине апреля С.Г. Ермаковым в кв. 100 у пос. Рустай (Сплавная), И.И. Филатовым вблизи оз. Чёрное в кв. 99, а также на Масловом болоте (2 особи) Н.Г. Терменёвым 14.04.2015 г. на Масловом болоте (2 особи), 25.06.2015 г. журавль был отмечен А.Е. Чикаловым в кв. 131.

Большой кроншнеп (ККНО, категория Б; ККРФ, категория 2). Отмечен С.Г. Ермаковым 06.06.2015 г. в кв. 208 по дороге с к. Сазониха на ур. Пугай.

Гоголь – в гнездовой период встречаются выводки и отдельные взрослые особи как на нарушенной, так и ненарушенной пожарами территории заповедника.

Свиязь в гнездовой период, в конце мая, 3 самца наблюдались на озере на экологической тропе «Пойма р. Керженец».

Кулик-сорока в гнездовой период, в конце мая, 3 особи наблюдались на экологической тропе «Пойма р. Керженец», на песчаной косе на самой реке, непосредственно у моста; в начале июня 1 особь на песчаной косе у Керженца в кв.73.

Фифи – токующие самцы в течение лета (чаще в гнездовой период) периодически отмечаются в окрестностях к. Черное озеро на нарушенных пожарами территориях.

Глухая кукушка – самец отмечен в гнездовой период (25.06.2015 г.) в березово-сосновых лесах ненарушенных пожарами.

Зеленый и седой дятлы уже не первый год в течение лета и осенью отмечаются в пос. Рустай.

Лесная завирушка – поющий самец отмечен в гнездовой период (24.05.2015 г.) в окрестностях кордона «Черное озеро» в мало нарушенных березово-сосновых лесах.

Серый сорокопут отмечается не первый год в учетах. В 2015 г. встречен в конце гнездового периода (07.07.2015 г.) в сильно нарушенных березово-сосновых лесах (кв. 99).

Часть видов отмечается в учётах уже не в первый год и в основном в первой половине лета (в гнездовой период). Наиболее часто в течение лета на территории заповедника, как пройденной пожарами, так и ненарушенной огнем, отмечаются **осоед**, **серый журавль**, **сизая** и **озерная чайки**, **трёхпалый дятел**, **московка**, а также **лесной жаворонок**. Трехпалый дятел в 2015 г. в течение всего лета встречается в березово-сосновых лесах, нарушенных пожарами, и в послегнездовой период его обилие здесь возрастает до 18 особей/кв. км. Отмечен он в этих лесных массивах и осенью.

Несколько редких видов (**серая цапля, свиязь, гоголь, сизая чайка, лесной жаворонок, московка**) отмечены в пойменных лесах (на экологических тропах).

В осенний и зимний периоды на территории заповедника практически повсеместно встречается **обыкновенная чечетка**. Осенью 2015 г. ее обилие везде достаточно высокое (от 18 до 54 особей/кв. км), а зимой чечетка встречается в основном в пос. Рустай, в пойменных и в мало нарушенных березово-сосновых лесах (от 60 до 174 особей/кв. км). **Овсянка-ремез** – две особи 26.09.2015 г. отмечены в сильно нарушенных пожарами березово-сосновых лесах.

8.2. Численность животных

8.2.1. Численность млекопитающих

8.2.1.1. Зимние маршрутные учёты

(Н.Г. Баянов, С.Г. Суров)

Зимние маршрутные учёты (далее по тексту ЗМУ) в Керженском заповеднике проводятся в соответствии с методическими рекомендации, разработанными С.Г. Приклонским в Окском заповеднике (Приклонский, 1972). Учёт проводится в течение двух дней: в первый день происходит «затирка» следов с отметкой следов волка и рыси, а так же встреч редких животных и тетеревиных птиц, а во второй день происходит непосредственно учёт.

В заповеднике «Керженский» с 2006 г. привязка следов к местности осуществляется с помощью GPS навигатора. Учётчик в начале маршрута включает GPS навигатор. Обнаружив след, фиксирует его в GPS, дублируя запись в первичной карточке учёта или в записной книжке записывая тот же номер встречи (индекс по GPS), вид, количество и направление пересечений следов зверей, а в случае обнаружения птиц – дополнительно отмечает расстояние до птицы.

Расчёт численности осуществляется по формуле Перелешина, эмпирически проверенной С.Г. Приклонским (1965). Для расчёта плотности зверей используются фиксированные пересчетные коэффициенты для лося – 0,92; зайца-беляка – 1,16; волка – 0,12; куницы – 0,5; малых куньих – 1,2; кабана – 0,52; лисицы – 0,29; рыси – 0,2; белки – 4,5. При выполнении учетов и обработке данных ЗМУ не выполняется занесение следов по категориям угодий: лес, поле, болото, поэтому при расчете запаса происходит перемножение полученной плотности населения зверей на общую площадь территории заповедника. Последнее не сказывается на результатах учёта, при условии, что маршруты из года в год на территории заповедника закладываются достаточно равномерно и их количество и километраж не сильно отличаются по годам. Запас тетеревиных птиц методом ЗМУ в заповеднике не оценивается. С учётом этих особенностей была проведена обработка первичных данных ЗМУ и расчет запасов для сравнения полученных результатов с предыдущими годами.

В 2015 г. зимний маршрутный учёт на территории ФГБУ ГПБЗ «Керженский» проводился с 27 по 29 января 2015 г. в период бесснежной и морозной погоды. Маршруты показаны в разделе 2.1 Летописи (рис. 2.3) этого тома Летописи природы. Результаты учета приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Результаты зимнего маршрутного учета в 2015 г.

Показатели	Вид								
	лось	кабан	волк	рысь	лисица	куница	малые куньи	заяц-беляк	белка
Количество пересечений следов	205	6	17	14	14	13	19	470	7
Среднее на 10 км маршрута	7,21	0,21	0,60	0,49	0,49	0,46	0,67	16,53	0,25
Пересчетный коэффициент (При-клонский, 1965)	0,92	1,25	0,11	0,2	0,2	0,6	1,35	1,11	4,5
ПК Центрохот-контроль	0,67	0,52	0,12	0,2	0,29	0,5	1,2	1,16	4,5
Плотность заповедная (экз. на 1000 га)	6,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,9	18,4	1,1
Плотность "охотничья" (экз. на 1000 га)	4,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,8	19,2	1,1
Площадь, га	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
Численность "заповедная"	310	12	3	5	5	13	42	859	52
Численность "охотничья"	226	5	3	5	7	11	38	897	52

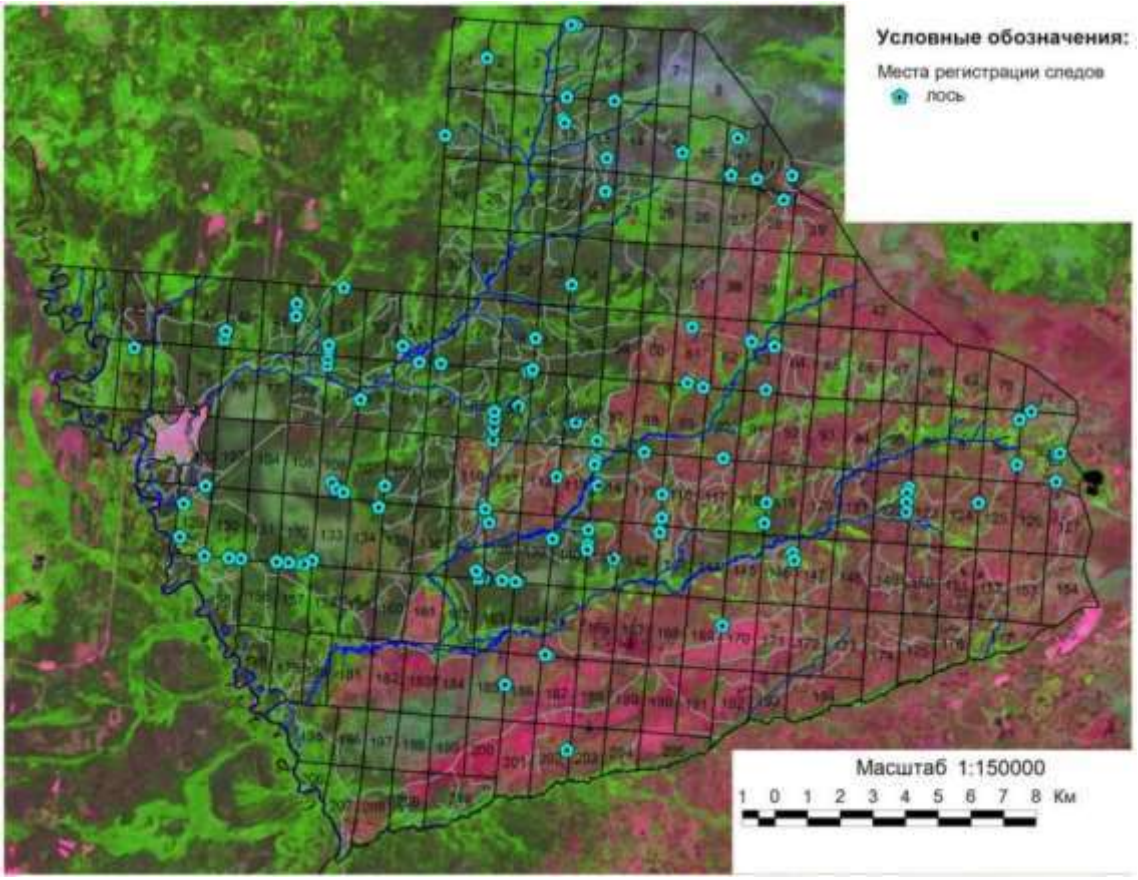

Рис. 8.1. Места регистрации следов лосей в период проведения ЗМУ в 2015 г.

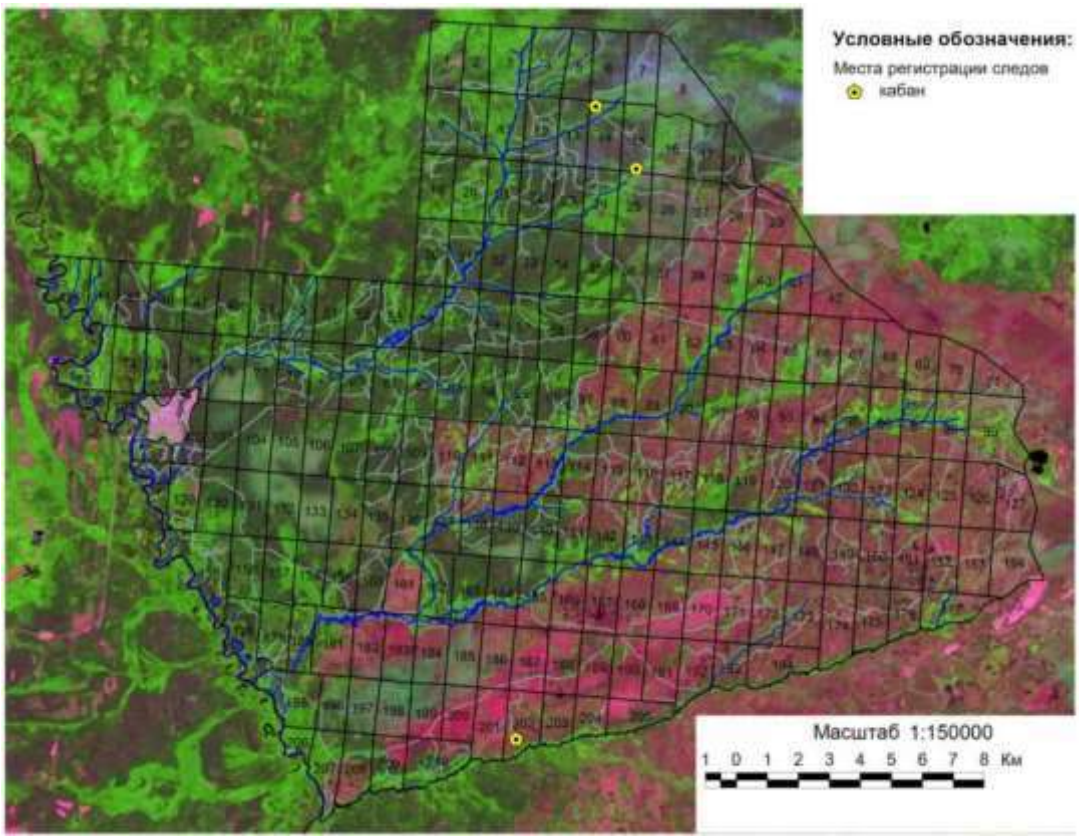

Рис. 8.2. Места регистрации следов кабанов в период проведения ЗМУ в 2015 г.

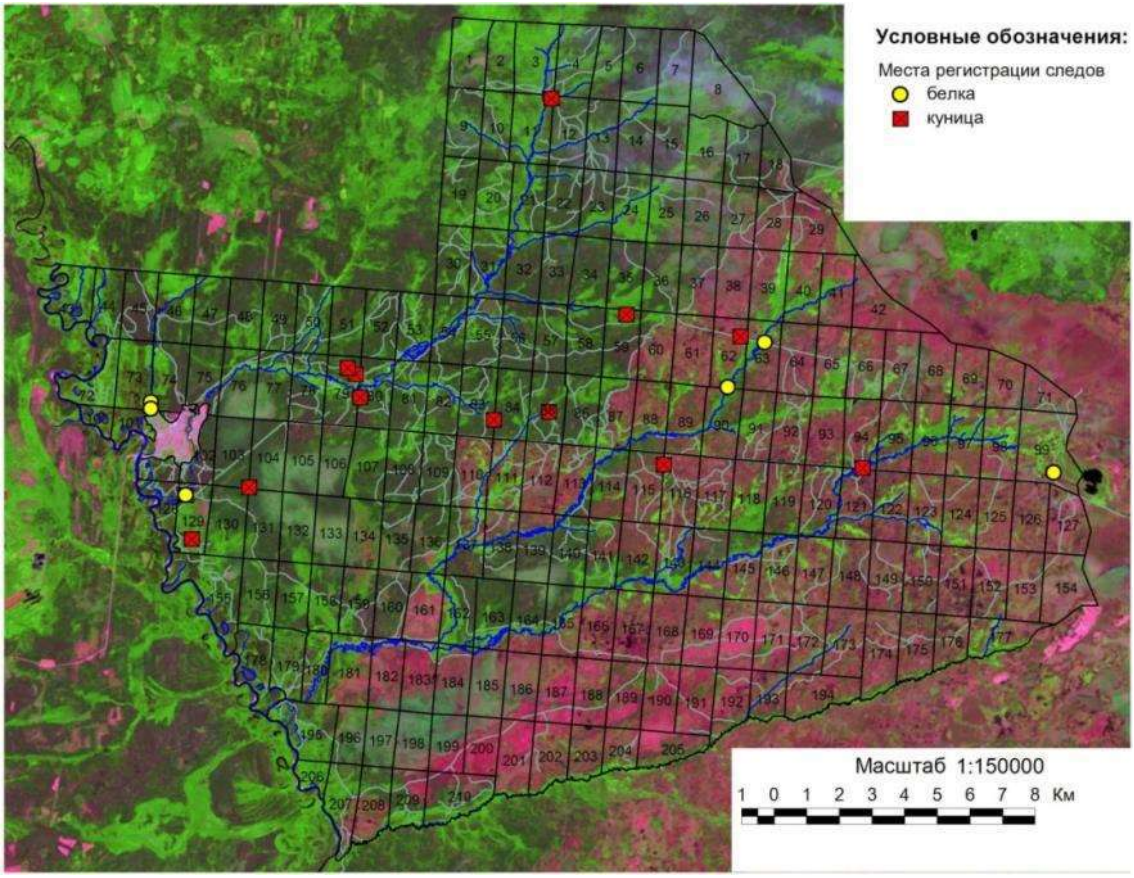

Рис. 8.3. Места регистрации следов белки и куницы в период проведения ЗМУ в 2015 г.

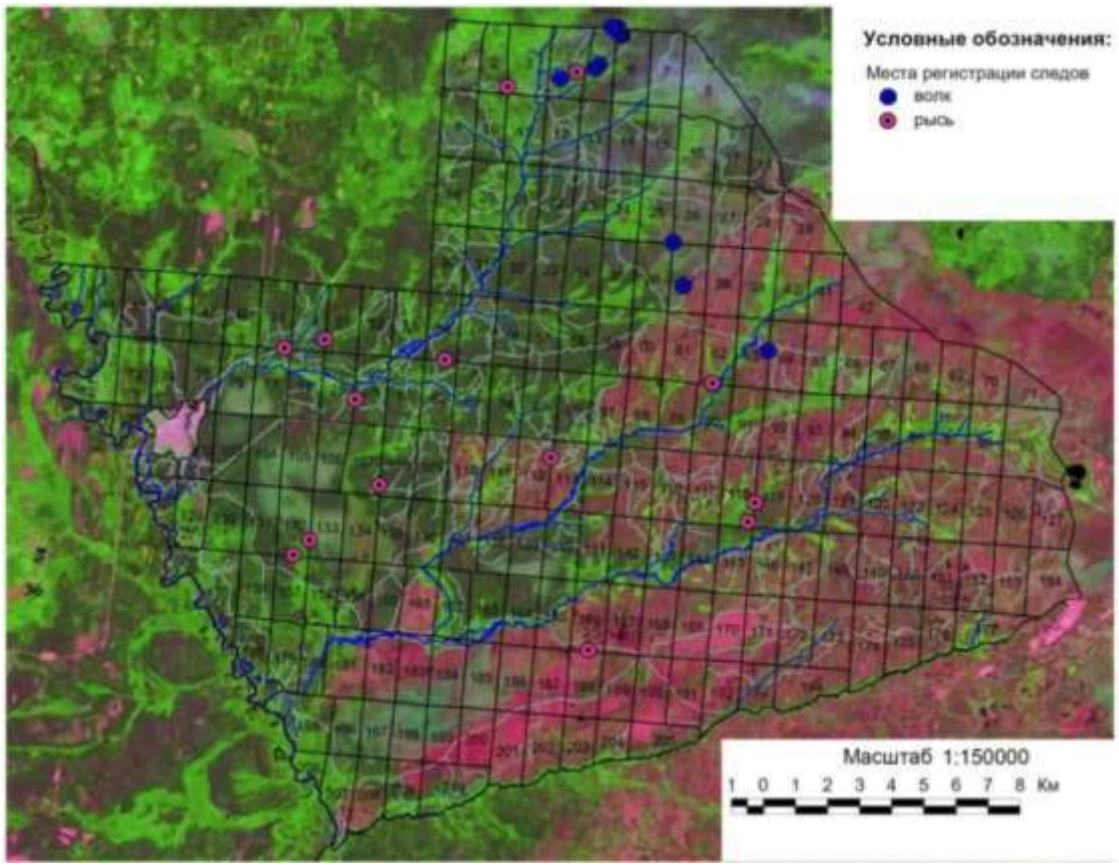

Рис. 8.4. Места регистрации следов волка и рыси в период проведения ЗМУ в 2015 г.

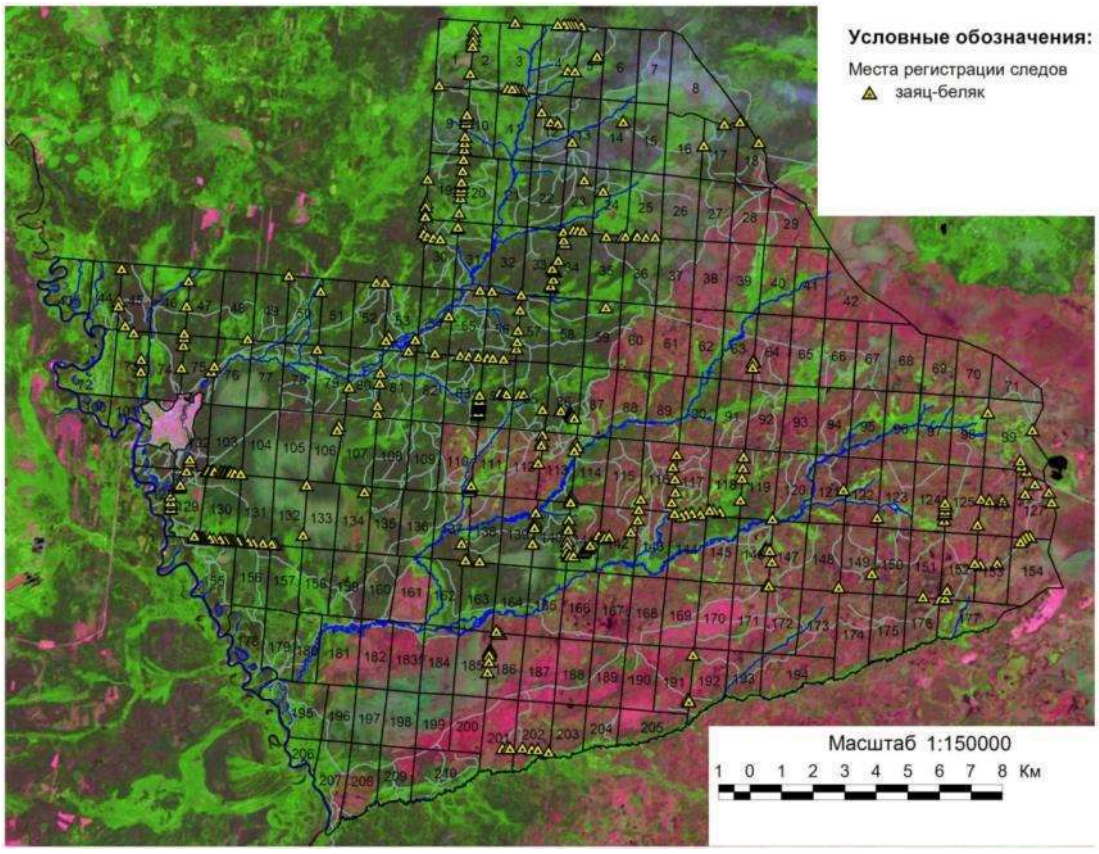

Рис. 8.5. Места регистрации следов зайца-беляка в период проведения ЗМУ в 2015 г.

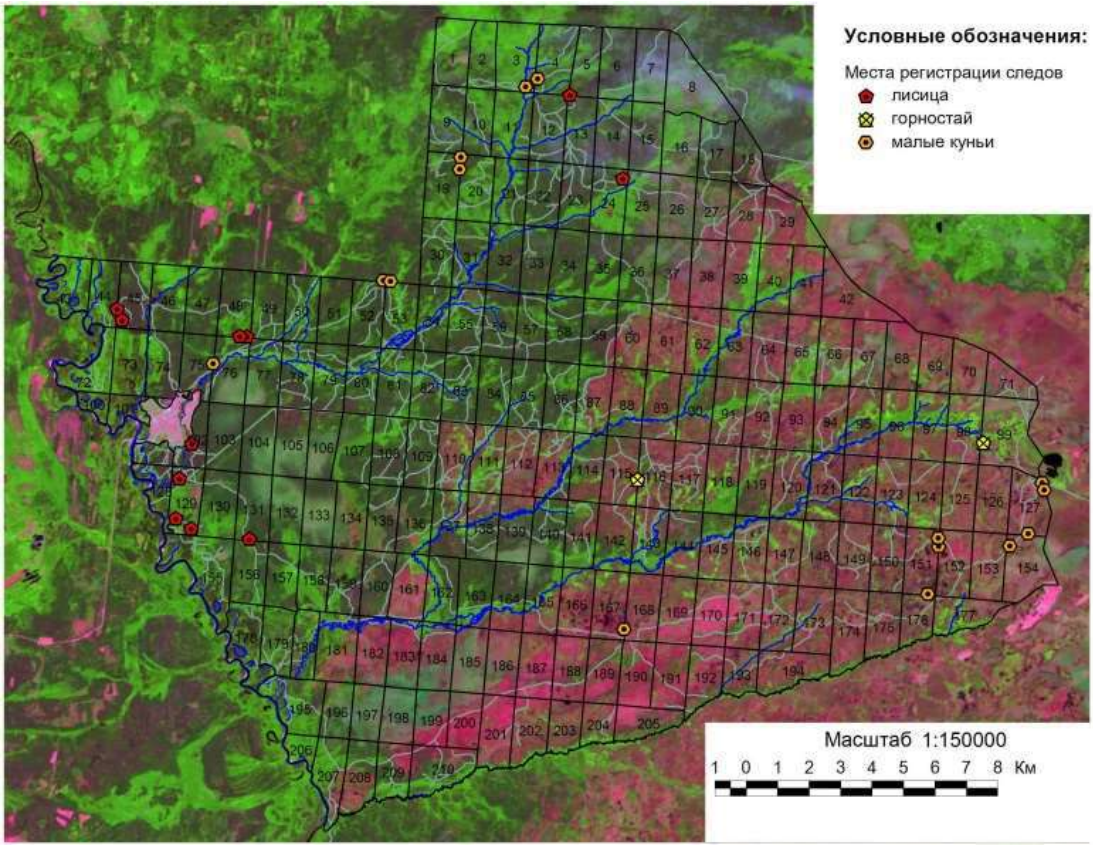

Рис. 8.6. Места регистрации следов лисицы, горностая и малых куньих в период проведения ЗМУ в 2015 г.

В качестве основы для привязки данных навигатора использовались космические снимки высокого разрешения. Привязка и корректировка данных учета проводилась средствами программы Global Mapper 14, а дальнейшая обработка – с помощью программы ArcView GIS 3.2a. По результатам учета составлены ГИС-темы «zmu_2015_tracks» (База данных по маршрутам ЗМУ 2015 г.) и «zmu_2015_point» (База данных по встречам следов на ЗМУ в 2015 г.).

8.2.1.2. Численность мелких млекопитающих

(А.И. Дмитриев, Н.Г. Баянов)

В 2015 г. продолжены исследования по оценке влияния крупных лесных пожаров на численность мелких млекопитающих (на примере мышевидных) в условиях заповедного режима. Работа выполнена АНО «Приволжский центр здоровья среды» по договору № НО-10 от 15.04.2015 г. «Восстановление и экологическая структура сообществ мелких млекопитающих после крупных лесных пожаров в условиях заповедного режима» под руководством профессора НГПУ им. К. Минина А.И. Дмитриева.

Сбор материала проводился на 10 участках (к. Черноречье, к. Чернозерье, к. Озеро Черное, юго-западнее ур. Сазониха – кв. 199, 200, 201, 208, ур. Вишня, в кв. 156, 77, 78, 107, 108, 113, 116, 159, 160), в пределах которых представлены территории, не затронутые пожарами 2010 г., и территории, пройденные огнем. Кроме того, на к. Черноречье и в кв.

159 были изучены видовой состав, распределение и численность мелких млекопитающих на площадках предполагаемого выпуска северных оленей.

В работе использовались общепринятые методики сбора и обработки полевого материала с использованием живоловок. Материал по мелким млекопитающим после отлова определялся до вида, взвешивался, определялся пол, возраст и генеративное состояние, а затем выпускался в природу.

Методы учёта представлены в книге Летописи природы за 2012 г. (2013) и в отчёте к договору № НО-10 от 15.04.2015 г. Результаты учетов приведены в таблицах 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3

Видовой состав и численность мелких млекопитающих, попавших в живоловки в 2015 г.

Вид	Экз.	% попадания
Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*)	38	0,7
Полевка рыжая (*Clethrionomys glareolus*)	128	2,0
Полевка темная (*Microtus agrestis*)	8	0,2
Полевка-экономка (*Microtus oeconomus*)	7	0,1
Мышь малая лесная (*Apodemus uralensis*)	163	2,6
Мышь полевая (*Apodemus agrarius*)	17	0,3
Мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis*)	87	1,4
Соня садовая (*Eliomys quercinus*)	2	0,04
Соня лесная (*Dryomys nitedula*)	1	0,02
Итого	**458**	**7,2**

Примечание. % попадания дан для 6400 живоловко-суток.

Таблица 8.4

Результаты отлова мелких млекопитающих на площадках в 2015 г.

Показатель	Вид										Итого
	БО	БС	ПР	ПТ	ПЭ	ММЛ	МЖ	МП	СС	СЛ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контрольные площадки											
Количество особей	29	6	100	7	6	130	70	2	14	1	**365**
Численность (%)	0,6	0,13	2,2	0,2	0,13	2,8	1,5	0,04	0,3	0,02	**7,8**
Количество самцов	17	4	55	4	2	88	30	1	9	1	**211**
% попадания самцов	58,6	66,7	55,0	57,1	33,3	67,7	42,9	50,0	64,3	100,0	**57,8**
Количество самок	12	2	45	3	4	42	40	1	5	-	**154**
% попадания самок	41,4	33,3	45,0	42,9	66,7	33,3	57,1	50,0	35,7	-	**42,2**
Беременных самок	4	-	18	-	1	16	19	-	1	-	**59**
% беременных самок	33,3	-	40,0	-	25,0	38,1	47,5	-	20,0	-	**38,3**
Кормящих самок	3	-	11	-	-	9	8	-	-	-	**31**
% кормящих самок	20,0	-	10,0	50,0	-	11,8	13,3	50,0	25,0	-	**20,1**
Площадки на территории, пройденной пожарами											
Количество особей	6	1	29	1	1	34	18	-	3	-	**93**
Численность (%)	0,3	0,06	1,7	0,06	0,06	1,9	1,0	-	0,17	-	**5,3**
Количество самцов	4	1	14	-	-	20	11	-	2	-	**52**
% попадания самцов	66,7	100,0	48,2	-	-	58,8	61,1	-	66,7	-	**55,9**
Количество самок	2	-	15	1	1	14	7	-	1	-	**41**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% попадания самок	33,3	-	51,8	100,0	100,0	41,2	38,9	-	33,3	-	**44,1**
Беременных самок	1	-	5	-	-	5	2	-	-	-	**13**
% беременных самок	50,0	-	33,3	-	-	35,7	28,6	-	-	-	**31,7**
Кормящих самок	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	**4**
% кормящих самок	-	-	13,3	-	-	14,3	-	-	-	-	**9,8**

* БО – бурозубка обыкновенная, БС – бурозубка средняя, ПР – полевка рыжая, ПТ – полевка темная, ПЭ – полевка-экономка, ММЛ – мышь малая лесная, МЖ – мышь желтогорлая, МП – мышь полевая, СС – соня садовая, СЛ – соня лесная.

Оценка экологической структуры сообществ мелких млекопитающих в условиях заповедного режима, выявила положительную тенденцию в сторону установления динамического равновесия в процессах жизнедеятельности этой группы животных (структура видового состава, динамика численности, специфика размножения и других параметров). Анализ материалов позволил определить специфику экологической структуры сообществ этой группы животных на контрольных участках и территории, пройденной пожарами 2010 г. Об этом свидетельствуют общепринятые экологические индексы, отражающие эту структуру.

В 2015 г. наблюдалось определённое увеличение численности мелких млекопитающих. Индекс разнообразия Шеннона составил 0,73 и оказался максимальным после периода 1993–1997 гг. Индекс выравненности Пиелу в 2015 г. увеличился до 0,69. Индекс видового богатства – 1.88, этот показатель приблизился к таковому периоду 1993–1997 гг. Индекс доминирования в 2015 г. составил 0,25, что косвенно свидетельствует об восстановлении устойчивости сообществ мелких млекопитающих на территории заповедника.

В 2015 г. в значительной степени изменилась интенсивность размножения мелких млекопитающих. На контрольных площадках соотношение самцов и самок составляло соответственно: 57,8% и 42,2%, что было примерно на уровне 2014 г., то есть наблюдается динамическое равновесие полов в сообществах мелких млекопитающих, что является позитивным моментом. В 2015 году наблюдалась активизация процесса размножения. Так, процент беременных (38,3) и кормящих (31,0) самок в вылове был достаточно высоким по сравнению с 2014 г.

На площадках, пройденных пожарами соотношение самцов и самок составило соответственно: 55,9% и 44,1%, что было примерно на уровне прошлого года. В 2015 г. на этих площадках увеличилась интенсивность размножения. В 2015 г. процент беременных самок на площадках, пройденных пожарами, составил 31,7, кормящих самок – 9,8, что примерно на уровне прошлого года. Интенсивность процесса размножения мелких млекопитающих на контрольных площадках 2015 г. оценивается как очень хорошая. Весьма положительная тенденция в этом направлении сложилась и на площадках, пройденных пожарами.

Специфика размножения мелких млекопитающих свидетельствует о положительной тенденции в сторону формирования динамического равновесия в их популяциях.

В 2015 г. выполнено изучение видового состава, численности и плотности населения сообществ мелких млекопитающих на территории площадок для содержания северных оленей. Данные отлова представлены в таблице 8.5.

Таблица 8.5

Объём собранного материала по мелким млекопитающим на участках планируемого выпуска лесных северных оленей

Вид	К-во л/с	Вольер у к. Черноречье (участок 1)			Вольер у к. Черноречье (участок 2)			Вольер у к. Черноречье (участок 3)			Площадка №2 (кв. 77 и 78)			Площадка №3 (кв. 107 и 108)			Площадка №4 (кв. 159 и 160)		
		n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га	n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га	n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га	n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га	n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га	n	% попадания на 100 л/с	плотность на 1 га
Бурозубка обыкновенная	300	2	0.7	0.13	1	0.3	0.07	2	0.7	0.13	2	0.67	0.13	2	0.67	0.13	2	0.67	0.13
Бурозубка средняя	300	1	0.3	0.07	-	-	-	-	-	-	1	0.33	0.07	-	-	-	-	-	-
Полевка рыжая	300	4	1.3	0.27	2	0.7	0.13	5	1.67	0.33	6	2.0	0.4	11	3.67	0.73	8	2.67	0.53
Полевка темная	300	1	0.3	0.07	-	-	-	1	0.3	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полевка-экономка	300	-	-	-	-	-	-	1	0.3	0.07	1	0.33	0.07	-	-	-	1	0.33	0.07
Мышь малая лесная	300	3	1.0	0.2	2	0.7	0.13	5	1.67	0.33	10	3.3	0.67	12	4.0	0.8	12	4.0	0.8
Мышь желтогорлая	300	1	0.3	0.07	2	0.7	0.13	4	1.33	0.27	5	1.67	0.33	6	2.0	0.4	4	1.33	0.27
Мышь полевая	300	-	-	-	1	0.3	0.07	2	0.7	0.13	2	0.67	0.13	2	0.67	0.13	1	0.33	0.07
Соня садовая	300	1	0.3	0.07	1	0.3	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соня лесная	300	-	-	-	1	0.3	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	300	13	4.3	0.87	10	3.3	0.67	20	6.67	1.33	27	9.0	1.8	33	11.0	2.2	28	9.3	1.87

Примечание: к-во л/с – количество ловушко-суток, n – количество особей.

8.2.1.3. Численность выхухоли и других полуводных млекопитающих в пойме р. Керженец

(С.В. Бакка)

В 2015 г. проведен повторный учет выхухоли. Работа выполнена НРОО «Экологический центр «Дронт» под руководством С.В. Бакки по контракту № НО-14 от 01.06.2015 г.

Учет выхухоли (и, попутно, ондатры) в пойме р. Керженец на территории заповедника был проведен 13–18 октября 2015 г. Исследованием охвачены все 57 водоемов с общей длиной береговой линии 66,9 км. Перечень водоёмов представлен в разделе 2. Пробные и учетные площади… подразделе 2.4 настоящего тома Летописи.

Учет проводили по общепринятой методике (Кудряшов, 1973; Методические указания…, 1976). Места расположения убежищ и других следов деятельности выхухоли (и ондатры), а также места встреч живых зверьков и находки трупов фиксировали с помощью GPS-навигатора.

При расчетах численности принимали, что в районах совместного обитания выхухоли и ондатры число зверьков, приходящееся на одно обитаемое убежище, составляет в сентябре–октябре (до ледостава): для выхухоли – 0,6 и ондатры – 1,0. Исходя из этих коэффициентов и из числа учтенных убежищ, рассчитывали плотность населения выхухоли и ондатры на 1 км длины береговой линии водоемов в пойме р. Керженец.

Для ондатры различаются семейные участки с молодняком (по наличию не менее 2 используемых убежищ и крупных общих кормовых столиков молодняка) и участки расселившегося молодняка (= без молодняка), на которых имеется 1–2 используемых убежища, и нет крупных кормовых столиков.

Следы жизнедеятельности ондатры также регистрировались и при учете бобровых поселений (Отчёт к контракту с НРОО «Экологический центр «Дронт» № НО-15 от 01.06.2015 г.). Следы выдры регистрировались также при учетах выхухоли и бобровых поселений. По результатам учета в базу данных заповедника представлены сведения о регистрации всех учетных маршрутов, встреч и следов жизнедеятельности выхухоли, ондатры, семейных участков ондатры, следов выдры в виде электронных таблиц и shp. файлов. Названия тематических слоев приведены в Приложении 1 к данной Летописи.

Выхухоль. В ходе осенних учетов выявлено 20 фактов былого и современного присутствия выхухоли: используемые и брошенные (старые) норы, поеди (табл. 8.6, рис. 8.7–8.11).

Таблица 8.6

Число фактов обнаружения выхухоли осенью 2015 г.

Тип находки	Число находок
Жилая нора	4
Старая нора	14
Поедь	2
Итого:	20

Присутствие выхухоли (жилые норы и поеди) во время учета 2015 г. отмечено лишь в двух озерах: Драничное в кв. 100 выд. 53 и Старица в кв. 155 выд. 41. В оз. Драничное обнаружена одна жилая нора, т.е. обитает одна особь выхухоли. В Старице выявлены три жилые норы, т.е. обитает две особи выхухоли. Все 4 используемые выхухолью норы (табл. 8.6) были собственными.

Таким образом, численность выхухоли в Керженском заповеднике в 2015 г. составила всего три особи. Условия для проведения учета осенью 2015 г. были близки к оптимальным: чрезвычайно низкий уровень воды в пойменных водоемах. Поэтому недоучет выхухоли представляется маловероятным.

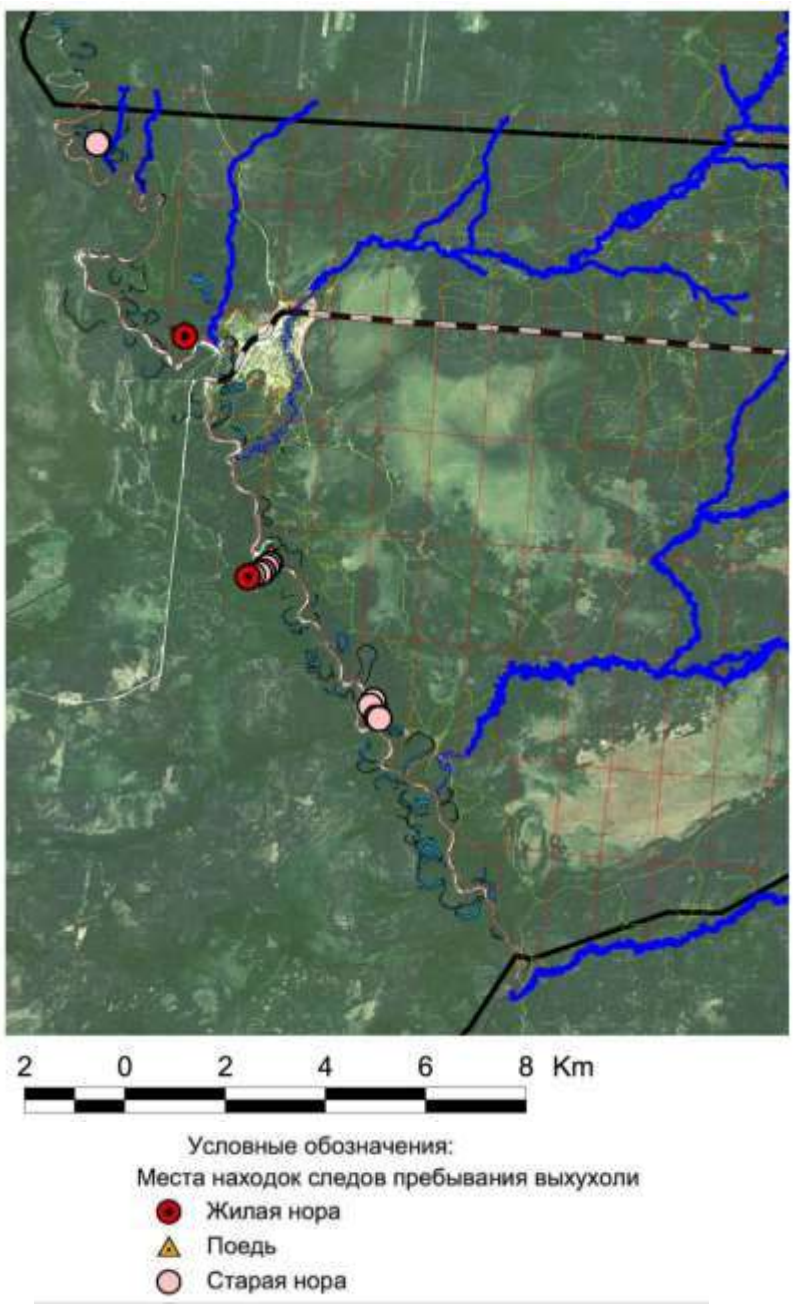

Рис.8.7. Места находок следов деятельности выхухоли в Керженском заповеднике в 2015 г.

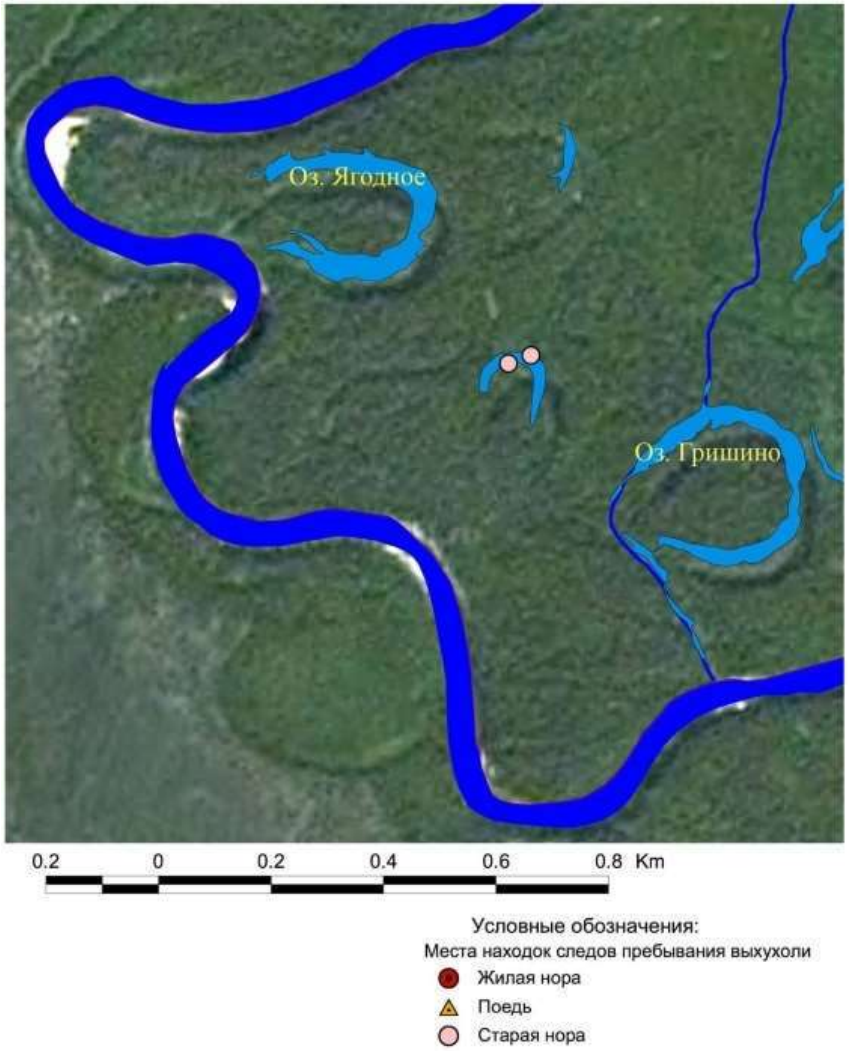

Рис. 8.8. Места находок следов деятельности выхухоли в 2015 г. на озере в кв. 43 выд. 35

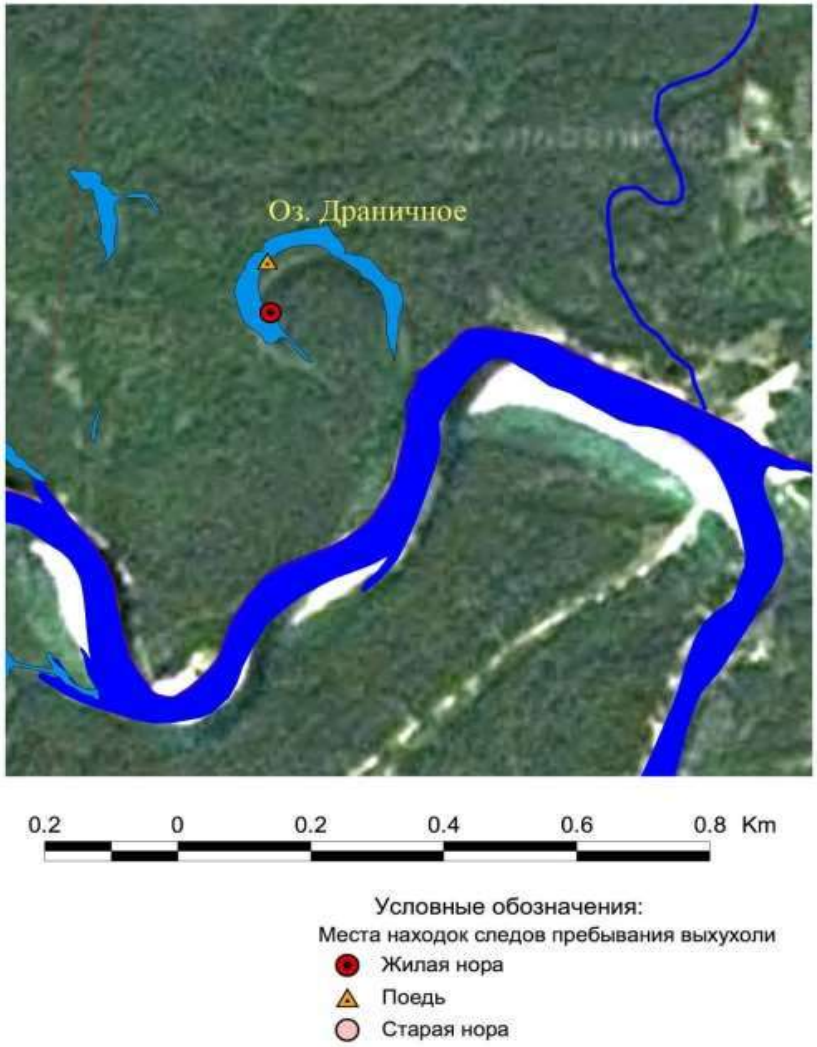

Рис. 8.9. Места находок следов деятельности выхухоли в 2015 г. на оз. Драничное



Рис. 8.10. Места находок следов деятельности выхухоли в 2015 г. на старице в кв. 155 выд. 41

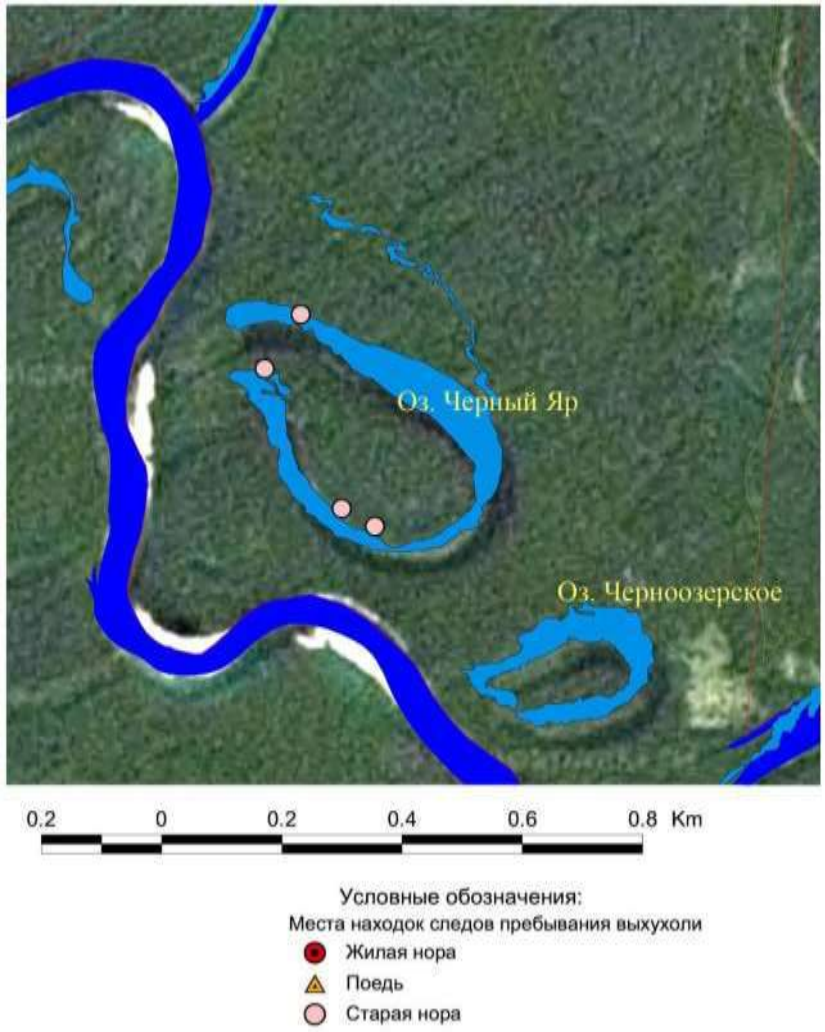

Рис. 8.11. Места находок следов деятельности выхухоли в 2015 г. на оз. Черный Яр

Ондатра. На 25 водоемах (из 70 обследованных) было учтено 69 семейных участков ондатры, на которых выявлены 223 используемых убежища, т.е. обитают 223 особи. Расположение выявленных семейных участков и места находок всех следов деятельности ондатры показаны на рисунках 8.12–8.17. Результаты учетов: число семейных участков и используемых убежищ, плотность населения ондатры на водоемах разных типов и запасы ондатры на территории заповедника, представлены в таблицах 8.7–8.10.

Плотность населения ондатры на водоемах разных типов колеблется значительно. Число семейных участков на 1 км длины водоема составляет от 0,02 (на малых реках) до 1,24 (на пойменных водоемах), в среднем – 0,41 (табл. 8.9). Число особей, обитающих на 1 км длины водоема, – от 0,02 (на малых реках) до 4,71 (на пойменных водоемах), в среднем – 1,31 (табл. 8.9).

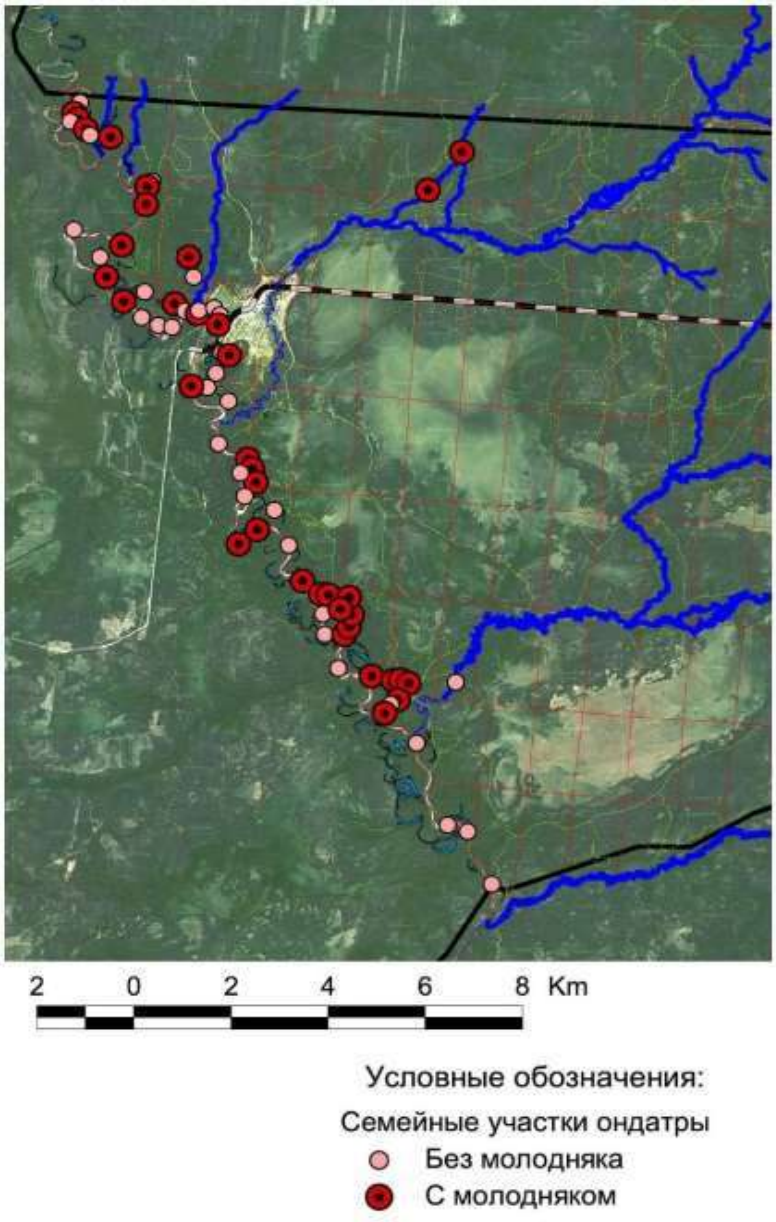

Рис. 8.12. Семейные участки ондатры, выявленные на территории заповедника в 2015 г.

Таблица 8.7

Число семейных участков и используемых убежищ ондатры, выявленных на отдельных водоемах Керженского заповедника осенью 2015 г.

№	Водоем	Учтено ондатры			
		особей (используемых убежищ)	семейных участков:		
			с молодняком	без молодняка	всего
1	Водоем кв. 101 выд. 6	5	1	1	2
2	Водоем кв. 155 выд. 37	1	0	1	1
3	Водоем кв. 73 выд. 37, 45, 53	5	1	1	2
4	Оз. Верхнее Яровское	2	0	1	1
5	Оз. Вишенское	1	0	1	1
6	Оз. Гришино	3	1	0	1
7	Оз. Драничное	3	1	0	1
8	Оз. Заводь	2	0	1	1
9	Оз. Калачик	3	0	2	2
10	Оз. Кости	7	2	0	2
11	Оз. Красный Яр	24	4	0	4
12	Оз. Сиротинное	15	3	0	3
13	Оз. Черноозерское	6	1	0	1
14	Оз. Черноозерское-2 (Симочкин Дол)	30	5	1	6
15	Оз. Ягодное	14	2	1	3
16	Оз. Язево	1	0	1	1
17	Озеро кв. 206 выд. 19	1	0	1	1
18	Озеро кв. 43 выд. 35	5	1	1	2
19	Озеро кв. 72 выд. 22	4	1	0	1
20	Р. Керженец	62	10	16	26
21	Р. Рустайчик	1	0	1	1
22	Р. Черная	1	0	1	1
23	Рустайская старица 1	12	0	2	2
24	Рустайская старица 2	4	1	0	1
25	Руч. Ухмантей	11	2	0	2
Всего		223	36	33	69

Таблица 8.8

Число семейных участков и используемых убежищ ондатры, учтенных на водоемах разных типов в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

Тип водоема	Учтено ондатры			
	особей (используемых убежищ)	семейных участков:		
		с молодняком	без молодняка	всего
Средняя река	62	10	16	26
Малая река	2	0	2	2
Ручей	11	2	0	2
Пойменный водоем	148	24	15	39
Всего	223	36	33	69

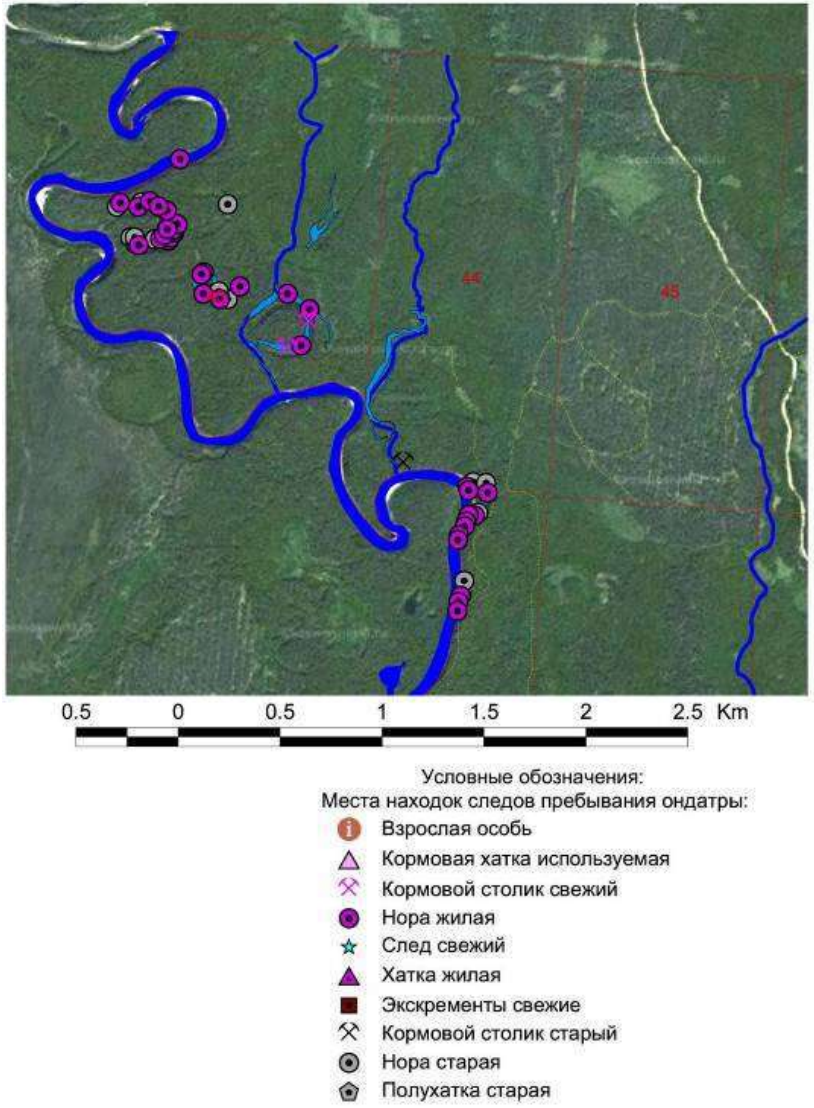

Рис. 8.13. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.

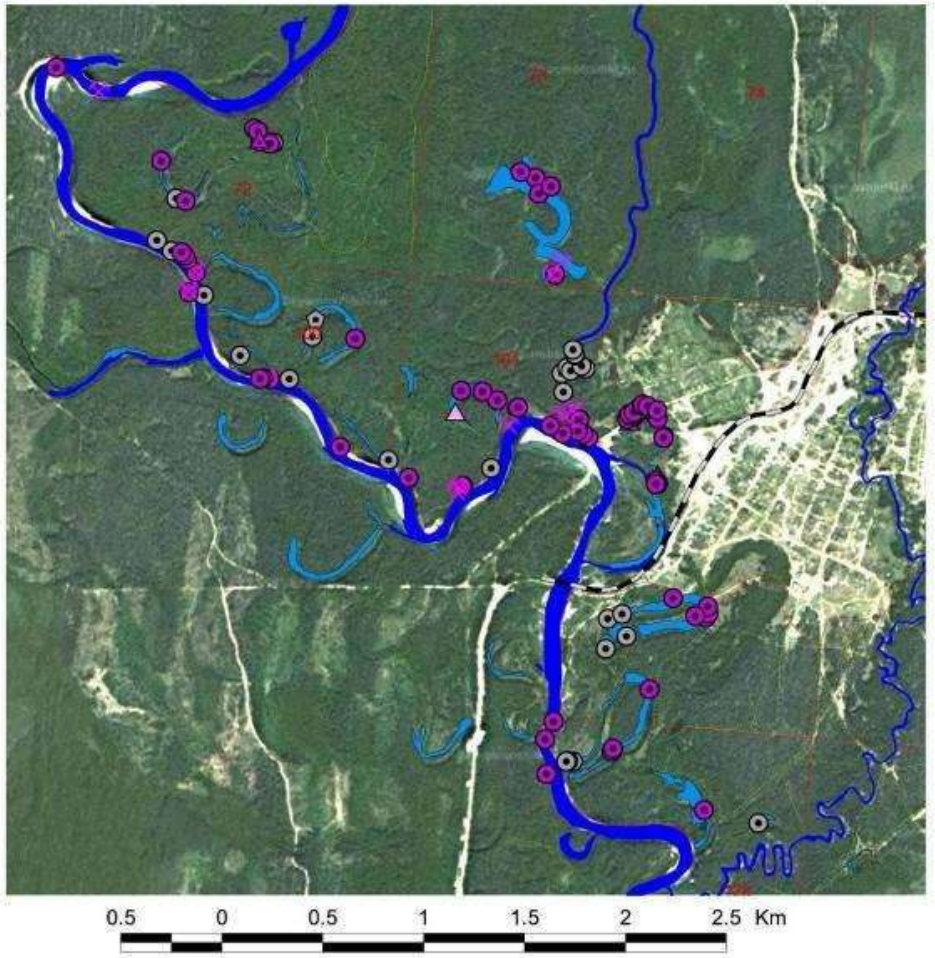

Рис. 8.14. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.
(условные обозначения см. к рис. 8.12)

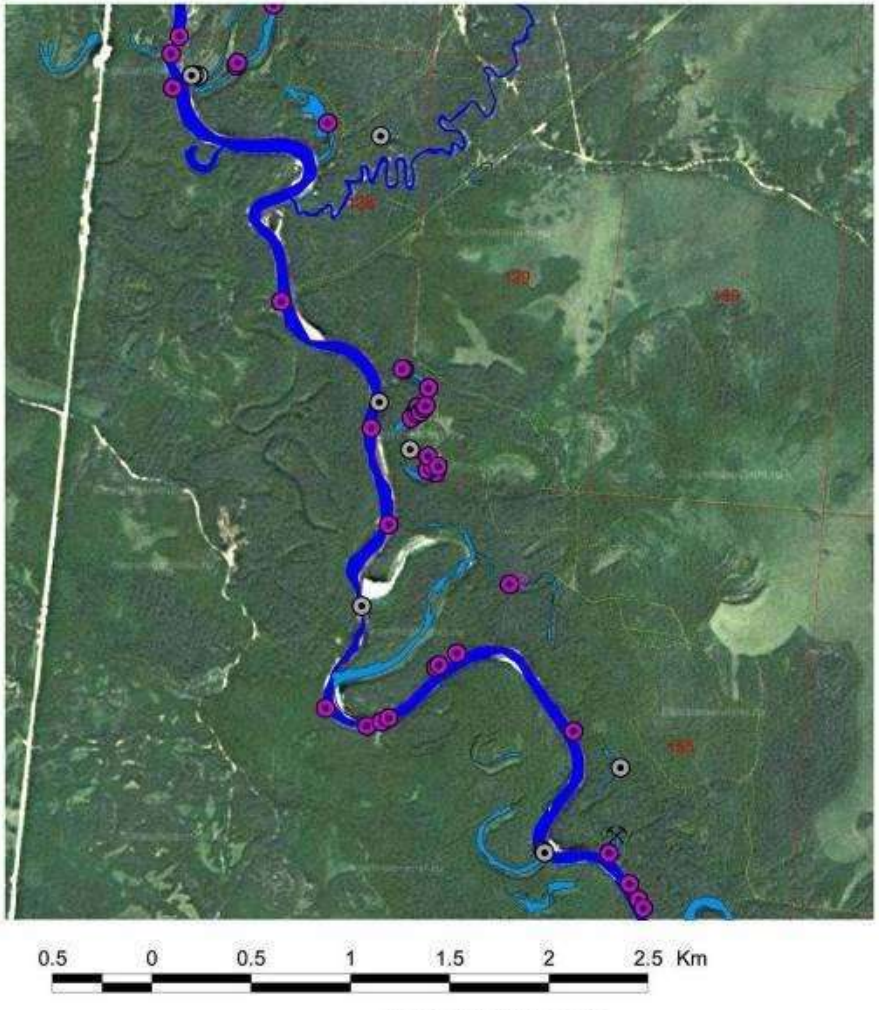

Рис. 8.15. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.
(условные обозначения см. к рис. 8.12)

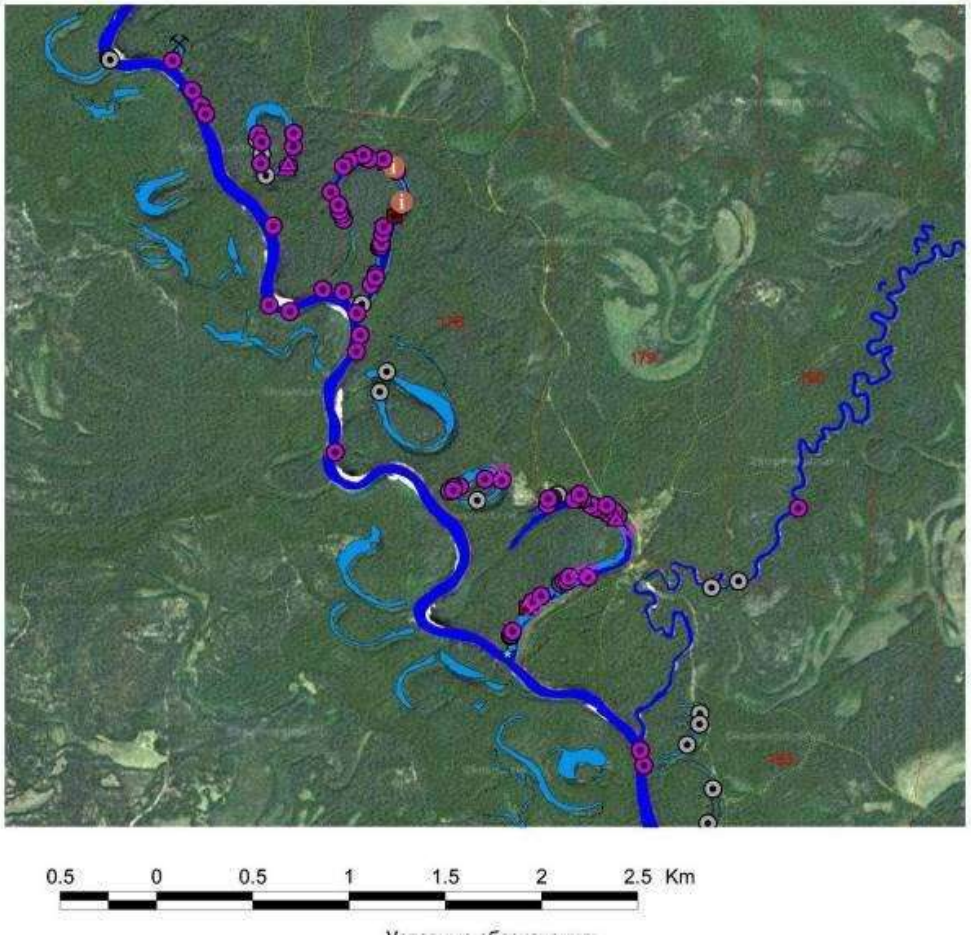

Рис. 8.16. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.
(условные обозначения см. к рис. 8.12)

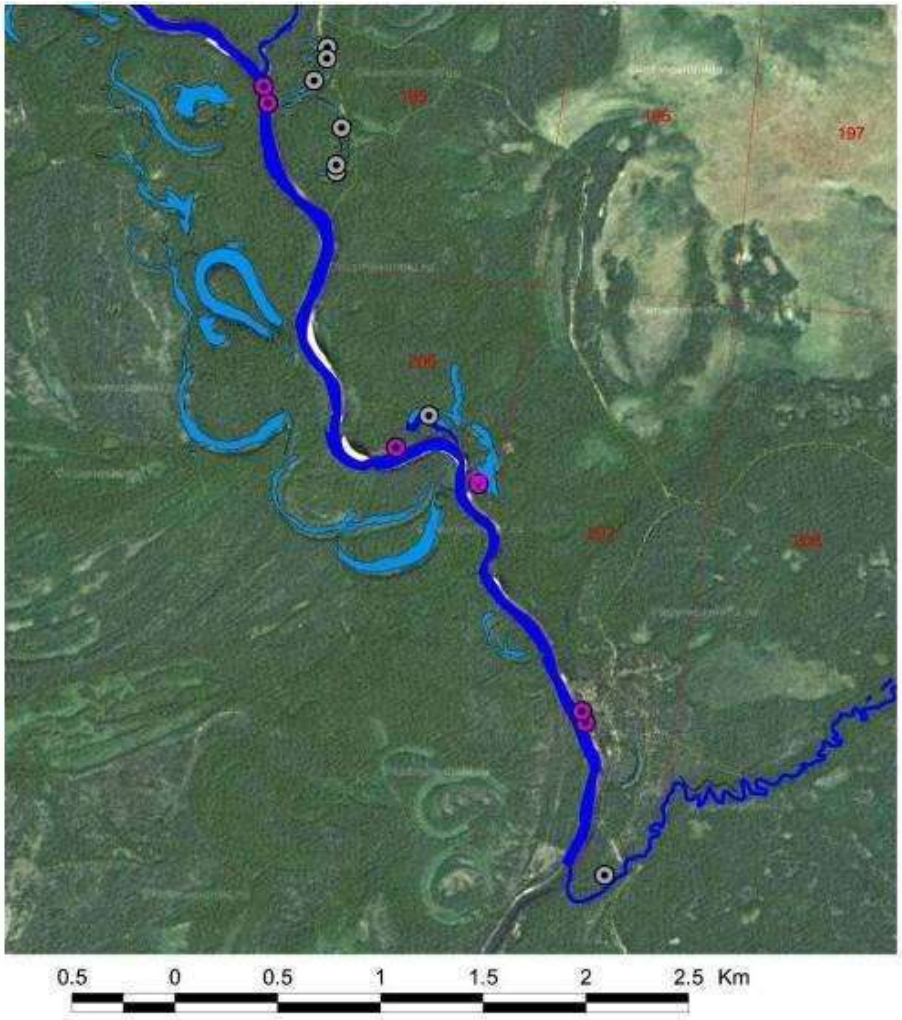

Рис. 8.17. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.
(условные обозначения см. к рис. 8.12)

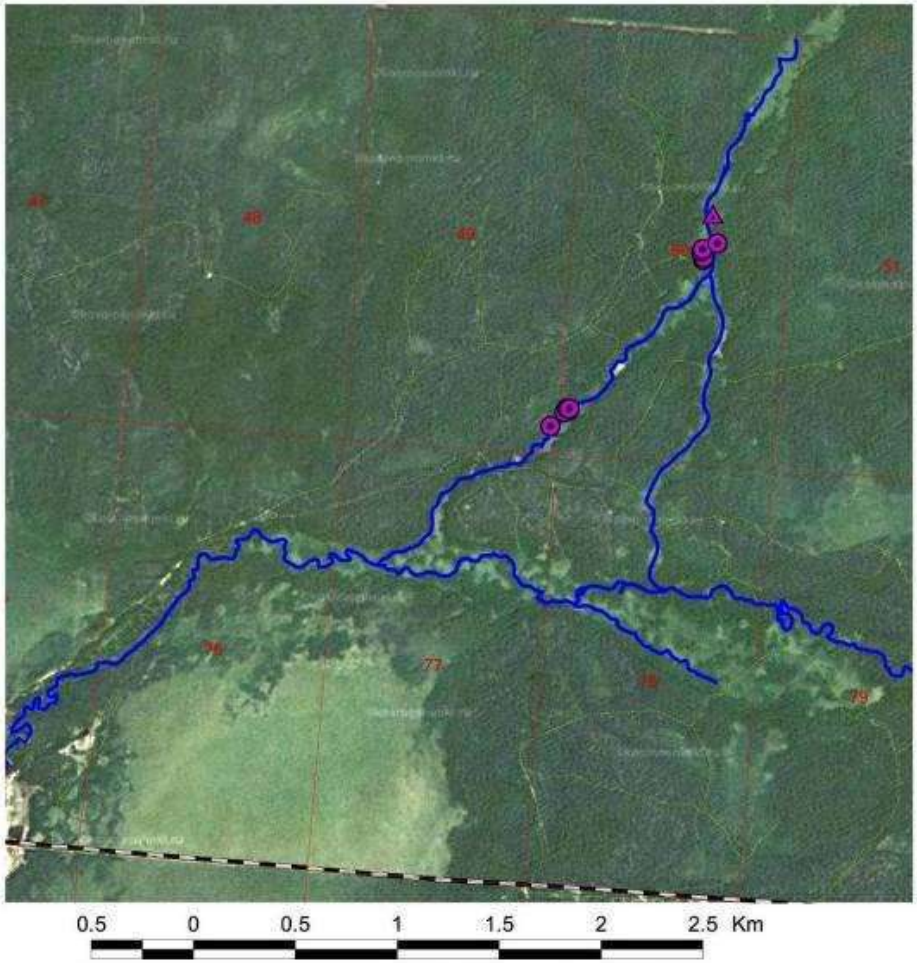

Рис. 8.18. Места расположения следов деятельности ондатры, выявленных осенью 2015 г.
(условные обозначения см. к рис. 8.12)

Таблица 8.9

Плотность населения ондатры на водоемах разных типов в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

Тип водоема	Длина, км	Учтено семейных участков	Учтено особей	Плотность	
				семей/км	особей/км
Средняя река	34.0	26	62	0.76	1.82
Малая река	84.0	2	2	0.02	0.02
Ручей	20.1	2	11	0.10	0.55
Пойменный водоем	31.4	39	148	1.24	4.71
Всего	170.2	69	223	0.41	1.31

Таблица 8.10

Запасы ондатры на всей территории Керженского заповедника осенью 2015 г.

Тип водоема	Длина, км	Плотность		Запасы	
		семей/км	особей/км	семей	особей
Средняя река	34.0	0.76	1.82	26	62
Малая река	146.3	0.02	0.02	3	3
Ручей	74.4	0.10	0.55	7	41
Пойменный водоем	31.4	1.24	4.71	39	148
Всего	286.8	0.41	1.31	76	254

Таким образом, основная часть запасов ондатры в заповеднике сосредоточена на водоемах в пойме р. Керженец. Запасы ондатры на всей территории Керженского заповедника составляют 76 семей или 254 особи.

Выдра. Во время осенних учетов выхухоли и бобровых поселений в 31 месте были отмечены следы выдры (рис. 8.19). В 2 случаях следы найдены в низовьях р. Черная и в 1 случае по берегу пойменного озера р. Керженец в кв. 195, все остальные находки сделаны по берегу р. Керженец. Возросшая частота регистрации следов выдры в сравнении с данными за 2012 г. (Летопись природы, 2013) и 2013 г. (Летопись природы, 2014) свидетельствует о значительном увеличении ее численности.

8.2.1.4. Учёт бобровых поселений

(С.В. Бакка)

В 2015 г. учет бобра в заповеднике на р. Керженец, на озерах в пойме р. Керженец и на участках малых рек проведен 13–18 октября и 3–9 ноября 2015 г. (Отчет к контракту № НО-15 от 01.06.2015 г.). Исследованием охвачено 170,1 км длины 70 рек, ручьев и береговой линии озер. Объемы работ в разных речных системах и расположение учетных маршрутов представлены в разделе 2. Пробные и учетные площади… подразделе 2.3 настоящей книге Летописи природы.

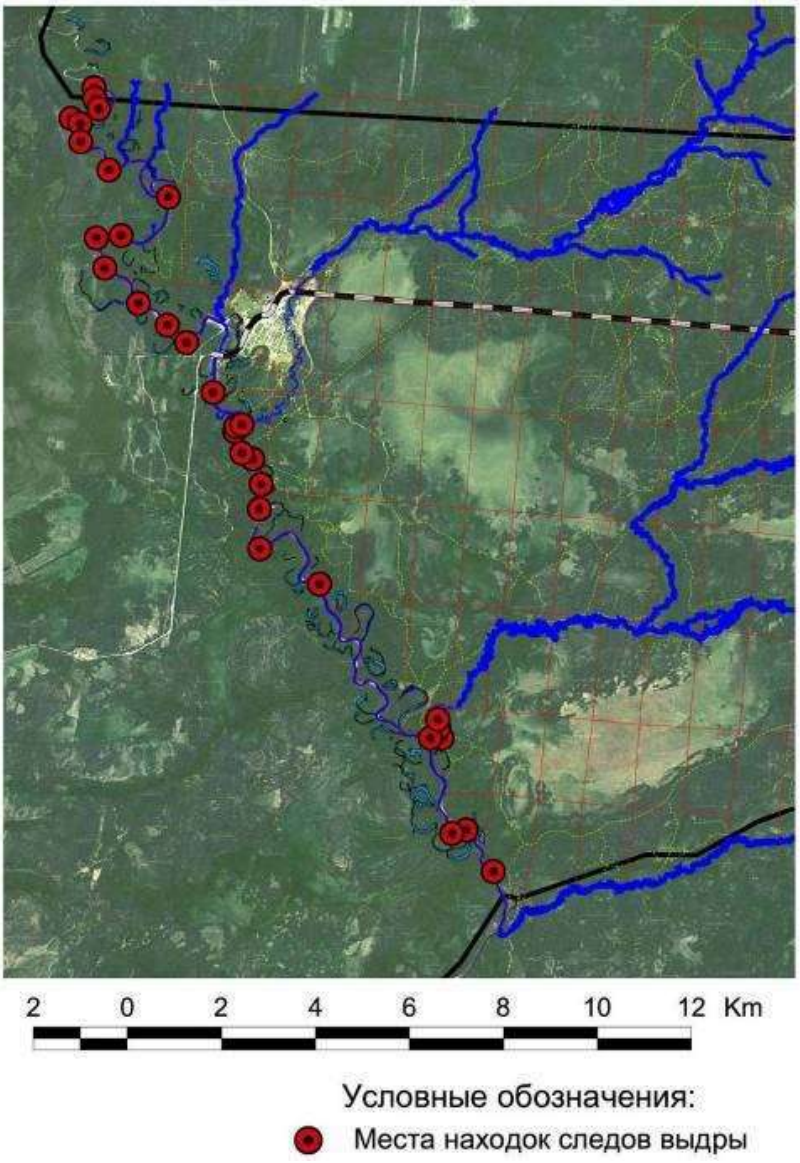

Рис. 8.19. Места находок следов выдры в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

Учет бобровых поселений проводили по общепринятой методике (Дьяков, 1975). Подсчитывали бобровые поселения и определяли их мощность. Задача состоит в том, чтобы при глазомерной оценке количества и характера распределения следов деятельности бобров в отдельных поселениях определить их мощность. Один из важнейших моментов – определение наличия молодняка текущего года рождения по размерам отпечатков лап и следов резцов на погрызах. В зависимости от результатов обследования каждое поселение относилось к одной из трех категорий: "слабое" – 1 или 2 зверя (в среднем 1,5), "среднее" – 3–4 зверя (с молодняком), "сильное" – более 4 зверей (обычно 6), т.е. в такой семье две–три генерации.

Данные учетов внесены в базу данных ГИС заповедника в виде трех тематических слоев «Встречи бобра и следов его жизнедеятельности в 2015 г.», «Бобровые поселения, отмеченные при учете в 2015 г.», «Маршруты по учету бобра в 2015 г.».

Осенью 2015 г. на 25 водоемах (из 70 обследованных) было учтено 81 поселение бобров. Расположение поселений представлено на рисунке 8.19, места находок всех следов деятельности бобра – на рисунках 8.20–8.33. Результаты учетов даны в таблицах 8.11–8.15. Всего в выявленных поселениях насчитывается 281 бобр. Плотность населения бобров на водоемах разных типов колеблется в относительно узком диапазоне. Число поселений на 1 км длины водоема составляет от 0,35 (на ручьях) до 0,51 (на малых реках), в среднем – 0,48 (табл. 8.14). Число особей, обитающих на 1 км длины водоема, – от 1,02 (на ручьях) до 1,82 (на пойменных водоемах), в среднем – 1,65 (табл. 8.14). Запасы бобров на всей территории заповедника составляют 132 поселения или 442 особи (табл. 8.15).

Таблица 8.11

Число и типы бобровых поселений, выявленных на отдельных водоемах Керженского заповедника осенью 2015 г.

№	Водоем	Учтено бобровых поселений:			
		сильных	средних	слабых	всего
1	Р. Керженец	3	12	1	16
2	Руч. Макариха			1	1
3	Р. Рустайчик		2	1	3
4	Р. Вишня	1	2		3
5	Руч. Ухмантей		2	1	3
6	Р. Черная	1	2	2	5
7	Р. Большая Черная		3		3
8	Р. Малая Черная	1	8	3	12
9	Руч. Вишенка		2		2
10	Р. Пугай		15	2	17
11	Руч. Бугровка		1		1
12	Оз. Ягодное			1	1
13	Озеро кв. 43 выд. 35			1	1
14	Оз. Нижнее Яровское	1			1
15	Оз. Язево		1		1
16	Оз. Драничное		1		1
17	Водоем кв. 73 выд. 37, 45, 53			1	1
18	Рустайская старица 2		1		1
19	Водоем 2 возле оз. Калачик		1		1
20	Оз. Вишенское	1			1
21	Оз. Сиротинное		1		1
22	Старица кв. 155 выд. 41	1		1	2
23	Оз. Кости	1			1
24	Оз. Черноозерское-2 (Симочкин Дол)	1			1
25	Озеро кв. 206 выд. 19		1		1
Всего		11	55	15	81

Таблица 8.12

Число бобровых поселений, выявленных на разных типах водоемов Керженского заповедника осенью 2015 г.

Тип водоема	Учтено бобровых поселений:			
	сильных	средних	слабых	всего
Средняя река	3	12	1	16
Малая река	3	32	8	43
Ручей	0	5	2	7
Пойменный водоем	5	6	4	15
Всего	11	55	15	81

Таблица 8.13

Число особей бобра в поселениях, учтенных в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

Тип водоема	Число особей в бобровых поселениях:			
	сильных	средних	слабых	всего
Средняя река	18	42	1.5	61.5
Малая река	18	112	12	142
Ручей	0	17.5	3	20.5
Пойменный водоем	30	21	6	57
Всего	66	192.5	22.5	281

Таблица 8.14

Плотность населения бобров на водоемах разных типов в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

Тип водоема	Длина, км	Учтено поселений	Число особей	Плотность	
				поселений/км	особей/км
Средняя река	34.0	16	61.5	0.47	1.81
Малая река	84.0	43	142	0.51	1.69
Ручей	20.1	7	20.5	0.35	1.02
Пойменный водоем	31.4	15	57	0.48	1.82
Всего	170.2	81	281	0.48	1.65

Таблица 8.15

Запасы бобра на всей территории Керженского заповедника осенью 2015 г.

Тип водоема	Длина, км	Плотность		Запасы	
		поселений/км	особей/км	поселений	особей
Средняя река	34.0	0.47	1.81	16	62
Малая река	146.3	0.51	1.69	75	247
Ручей	74.4	0.35	1.02	26	76
Пойменный водоем	31.4	0.48	1.82	15	57
Всего	286.8	0.48	1.65	132	442

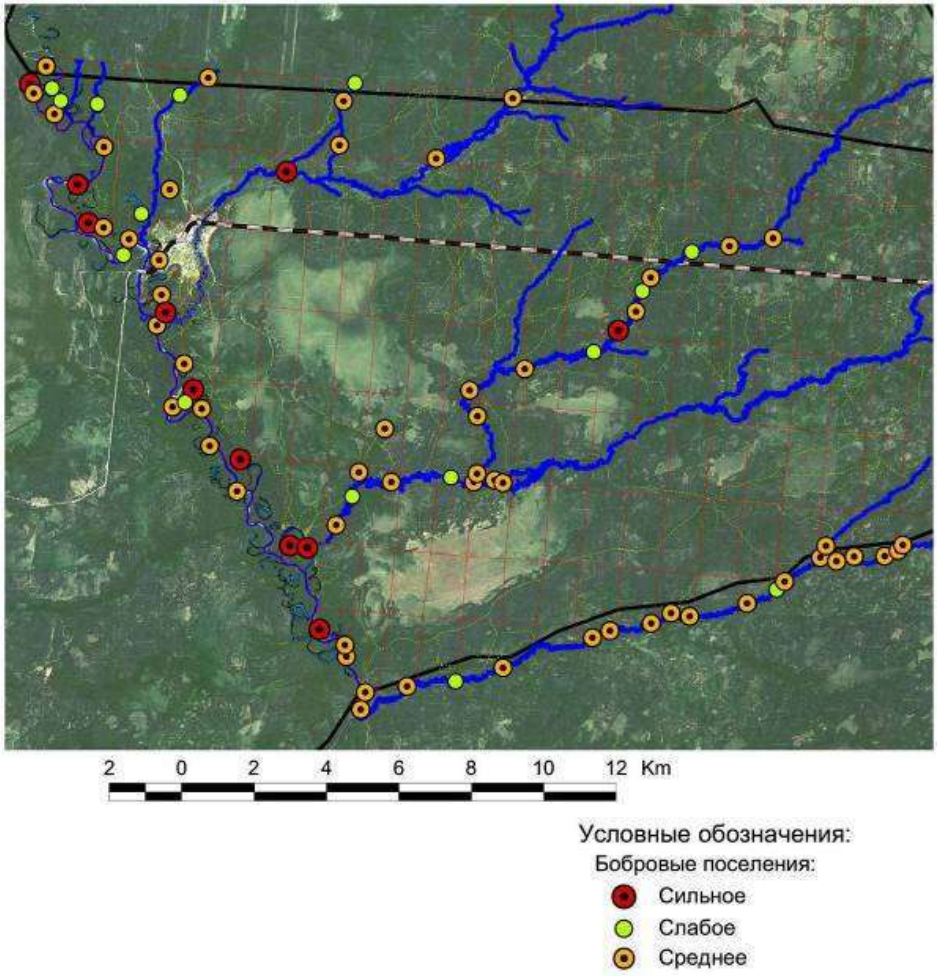

Рис. 8.20. Места расположения бобровых поселений, учтенных в Керженском заповеднике осенью 2015 г.

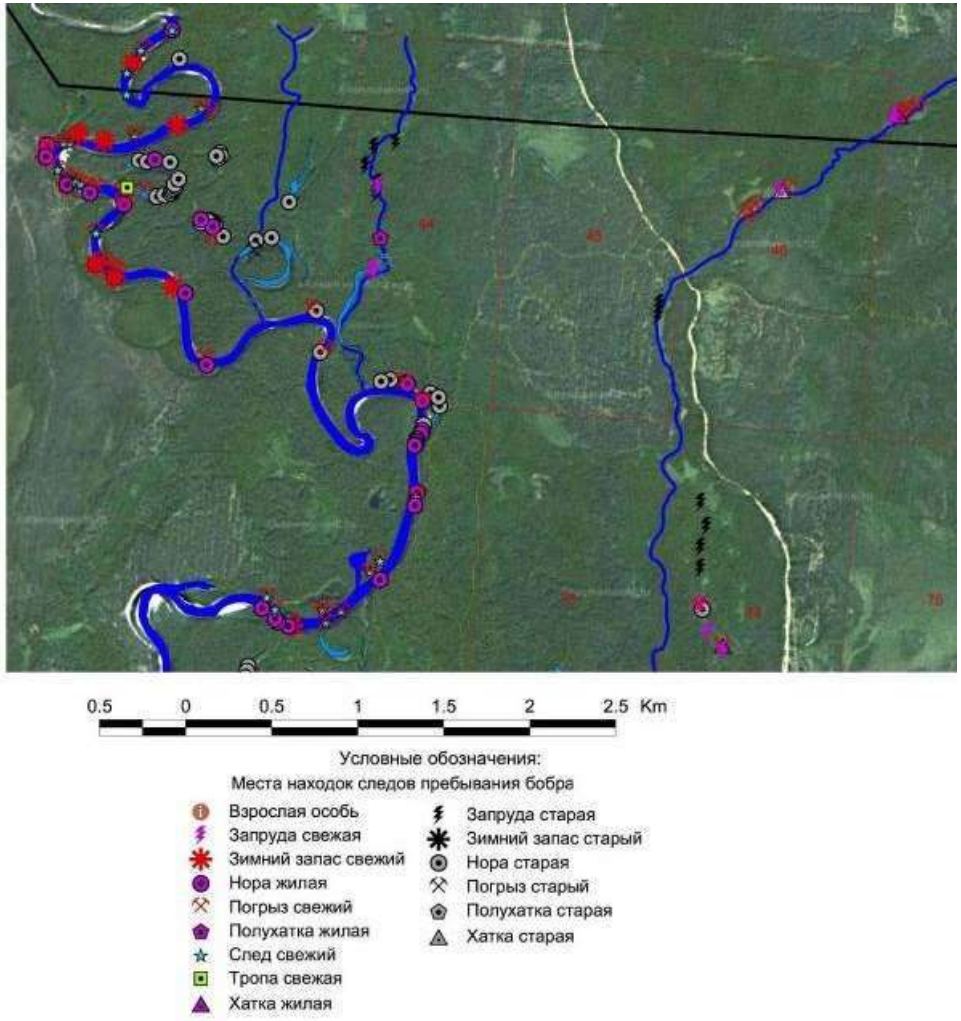

Рис. 8.21. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на р. Керженец, его притоках и пойменных водоемах

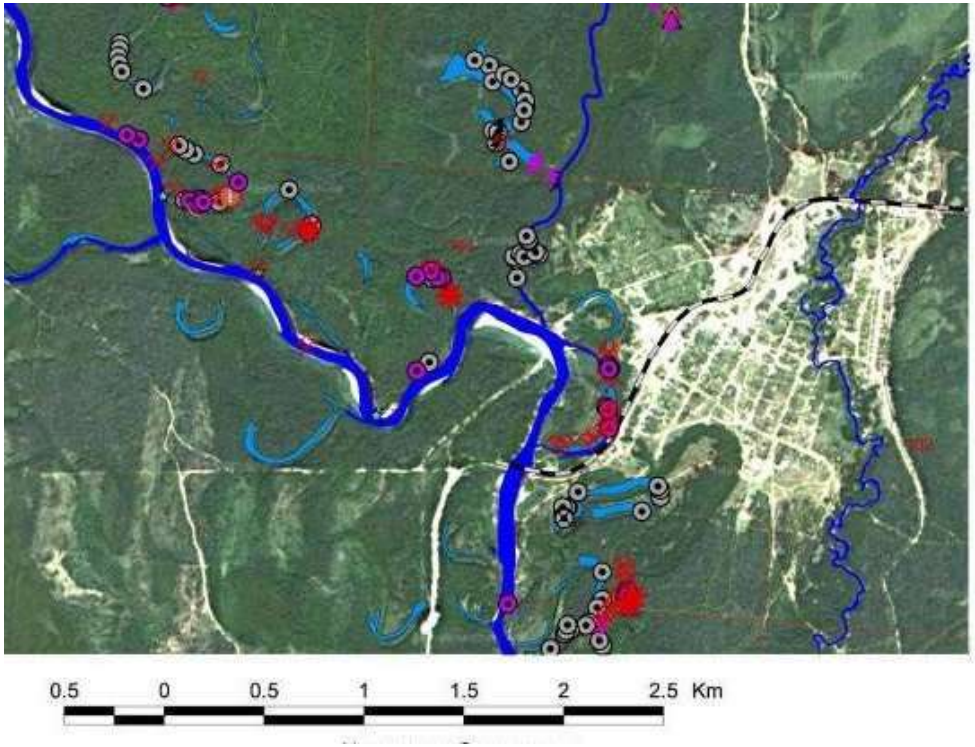

Рис. 8.22. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на р. Керженец, его притоках и пойменных водоемах
(условные обозначения см. к рис. 8.21)

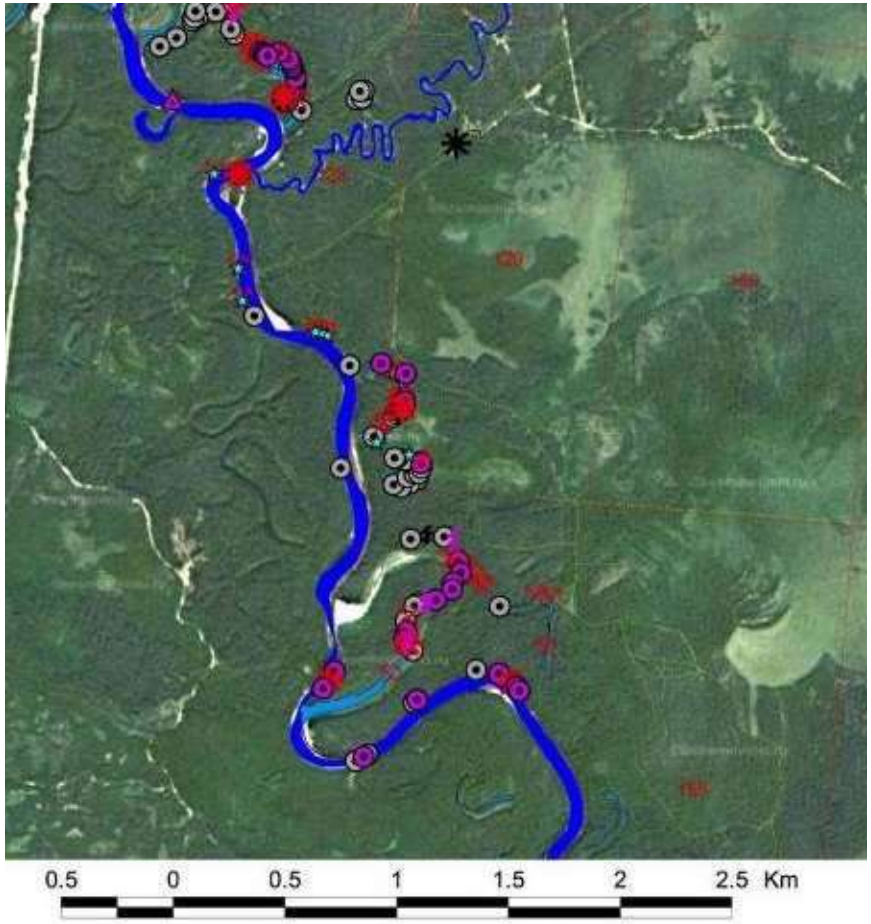

Рис. 8.23. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на р. Керженец и его пойменных водоемах
(условные обозначения см. к рис. 8.21)

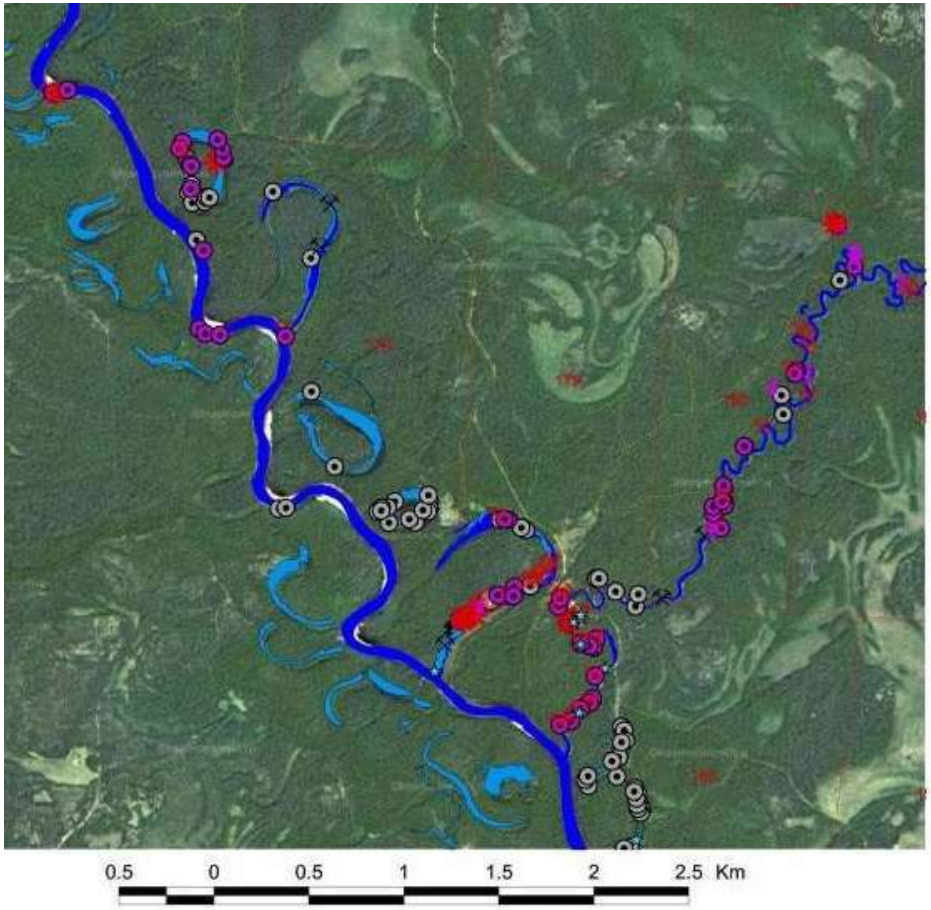

Рис. 8.24. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на р. Керженец, его пойменных водоемах и низовьях р. Черная (условные обозначения см. к рис. 8.21)

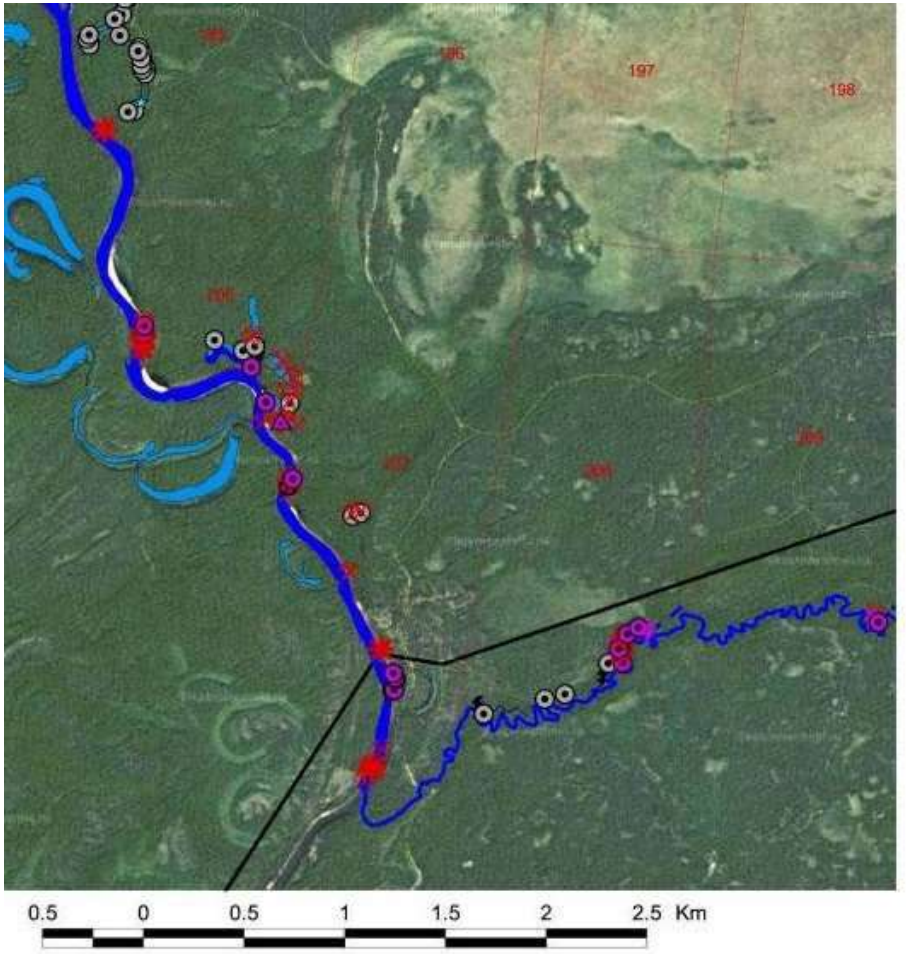

Рис. 8.25. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на р. Керженец, его пойменных водоемах и низовьях р. Пугай (условные обозначения см. к рис. 8.21)

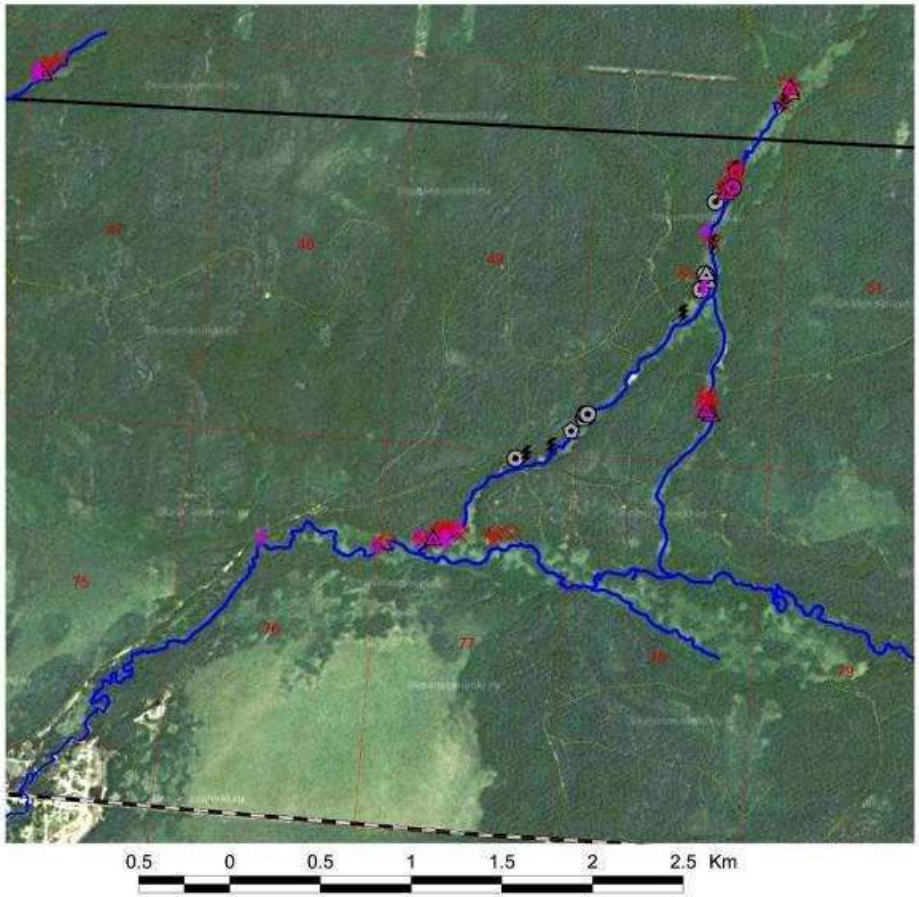

Рис. 8.26. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. на среднем течении р. Вишня и ее притоке Ухмантей (условные обозначения см. к рис. 8.21)

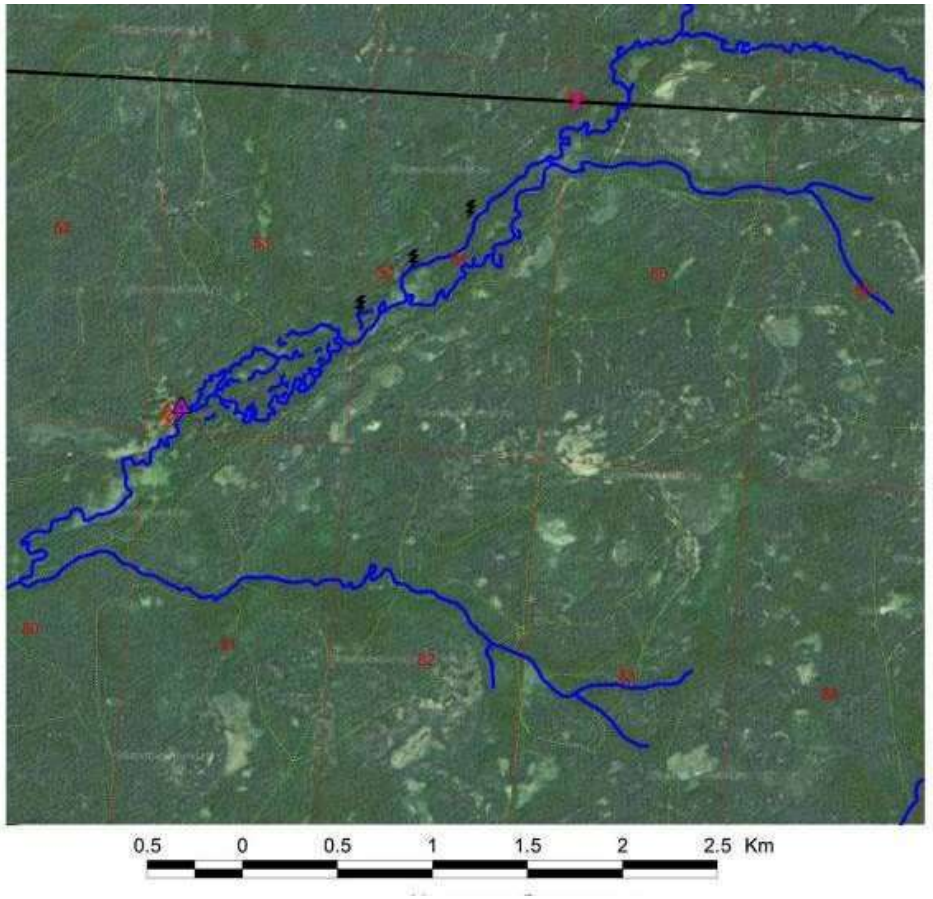

Рис. 8.27. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в среднем течении р. Вишня (условные обозначения см. к рис. 8.21)

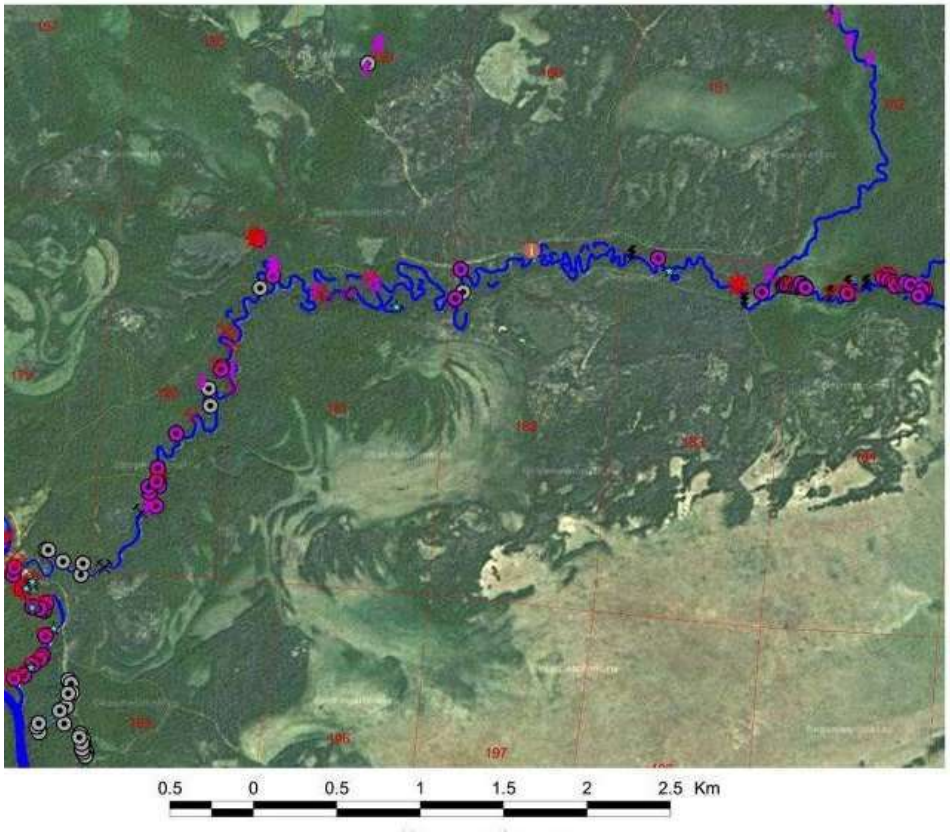

Рис. 8.28. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в р. Черная (условные обозначения см. к рис. 8.21)

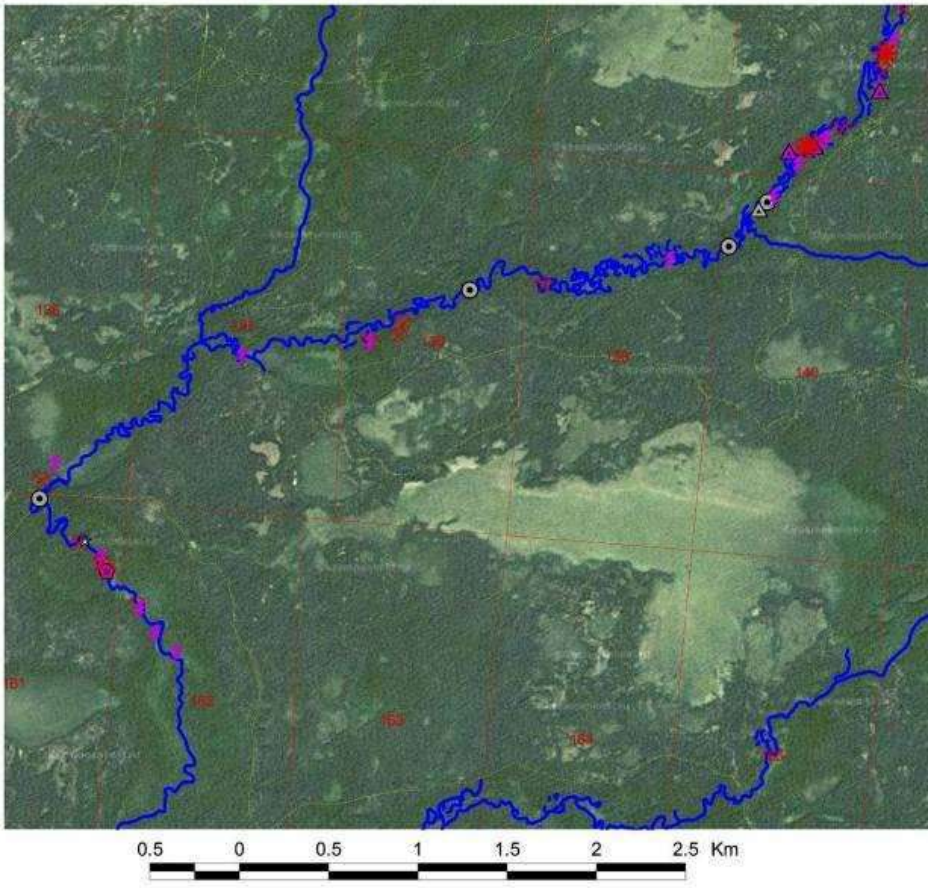

Рис. 8.29. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в нижнем течении р. М. Черная (условные обозначения см. к рис. 8.21)

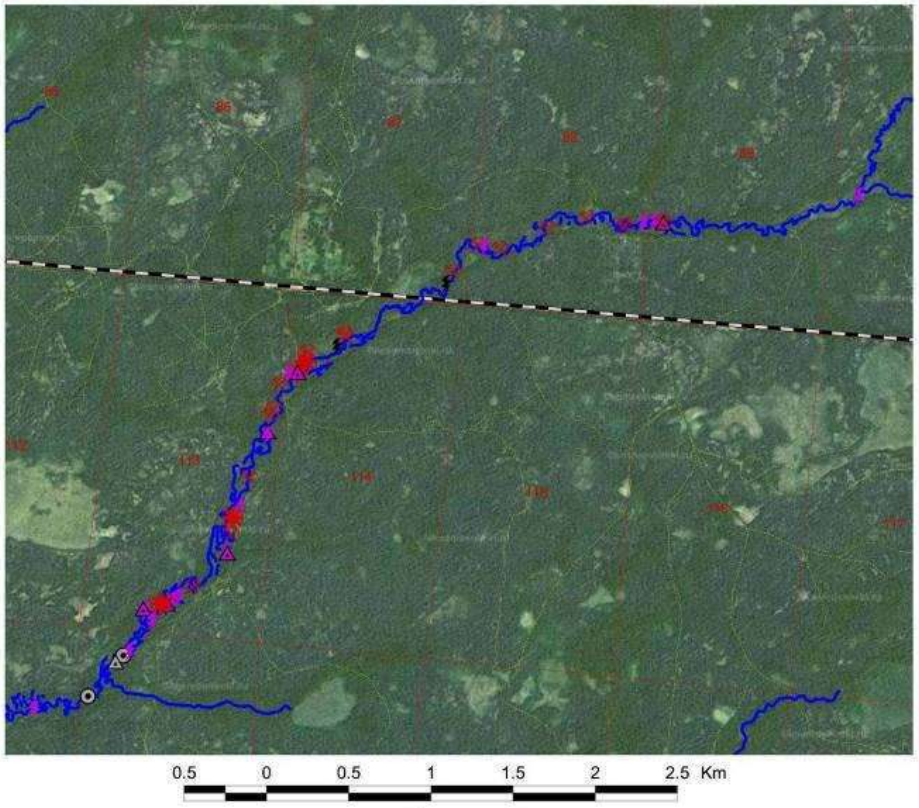

Рис. 8.30. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в верховьях р. М. Черная (условные обозначения см. к рис. 8.21)

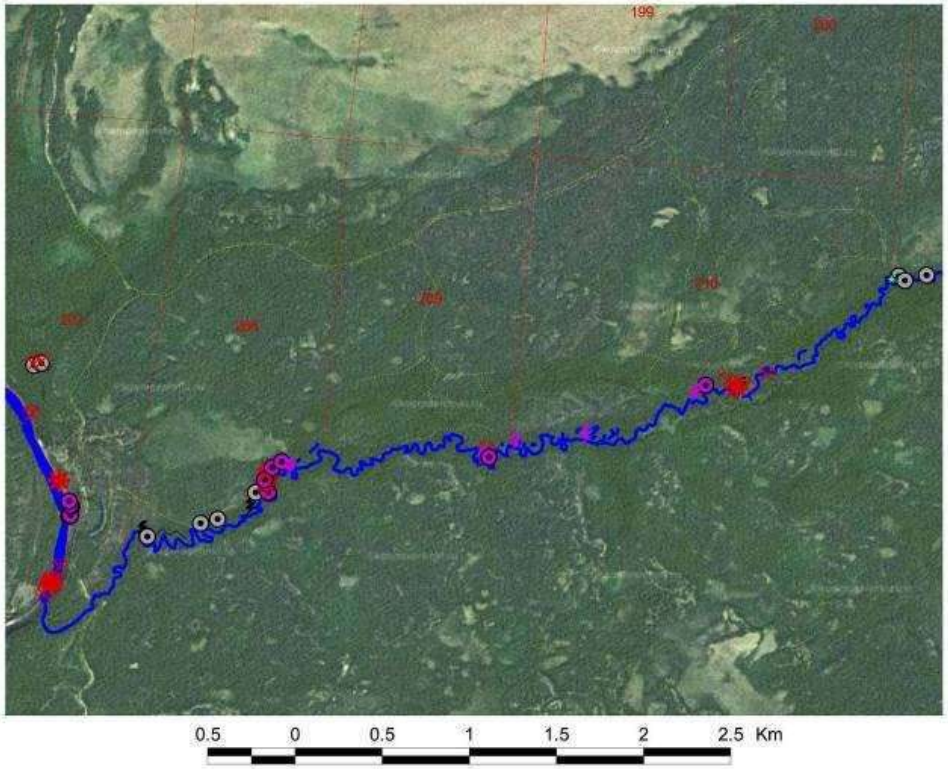

Рис. 8.31. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в нижнем течении р. Пугай (условные обозначения см. к рис. 8.21)

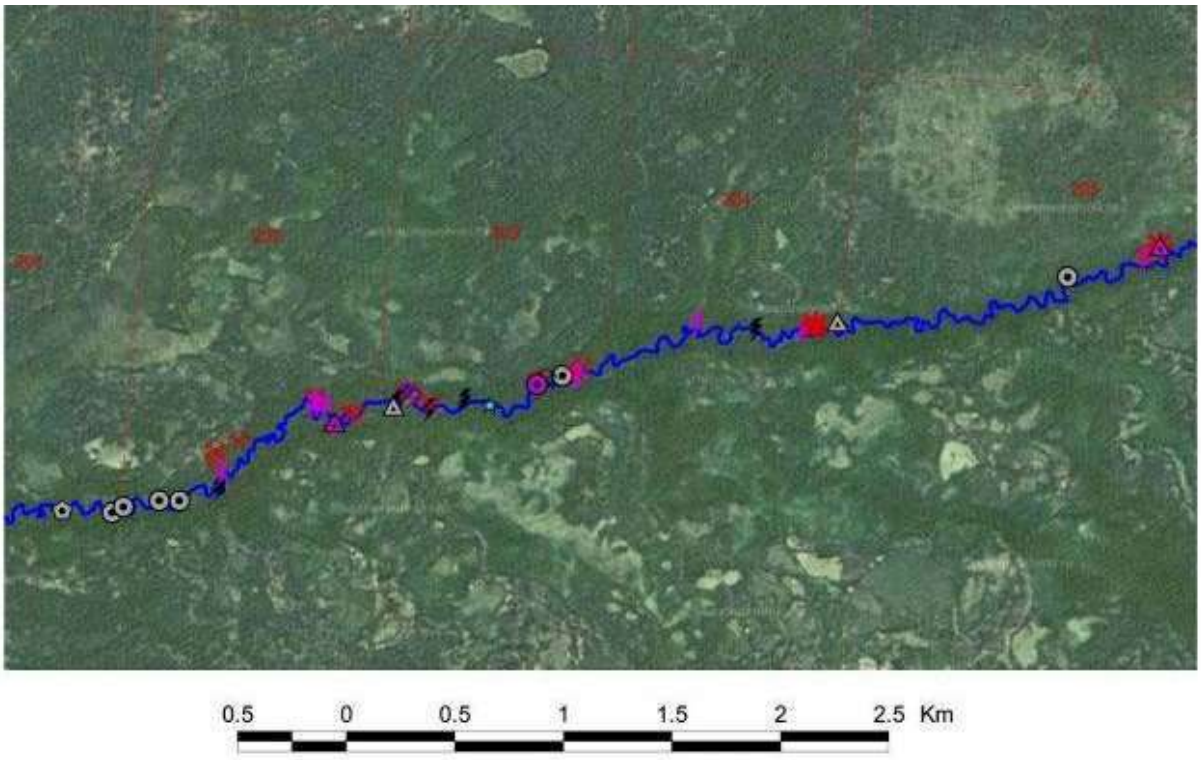

Рис. 8.32. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в среднем течении р. Пугай (условные обозначения см. к рис. 8.21)

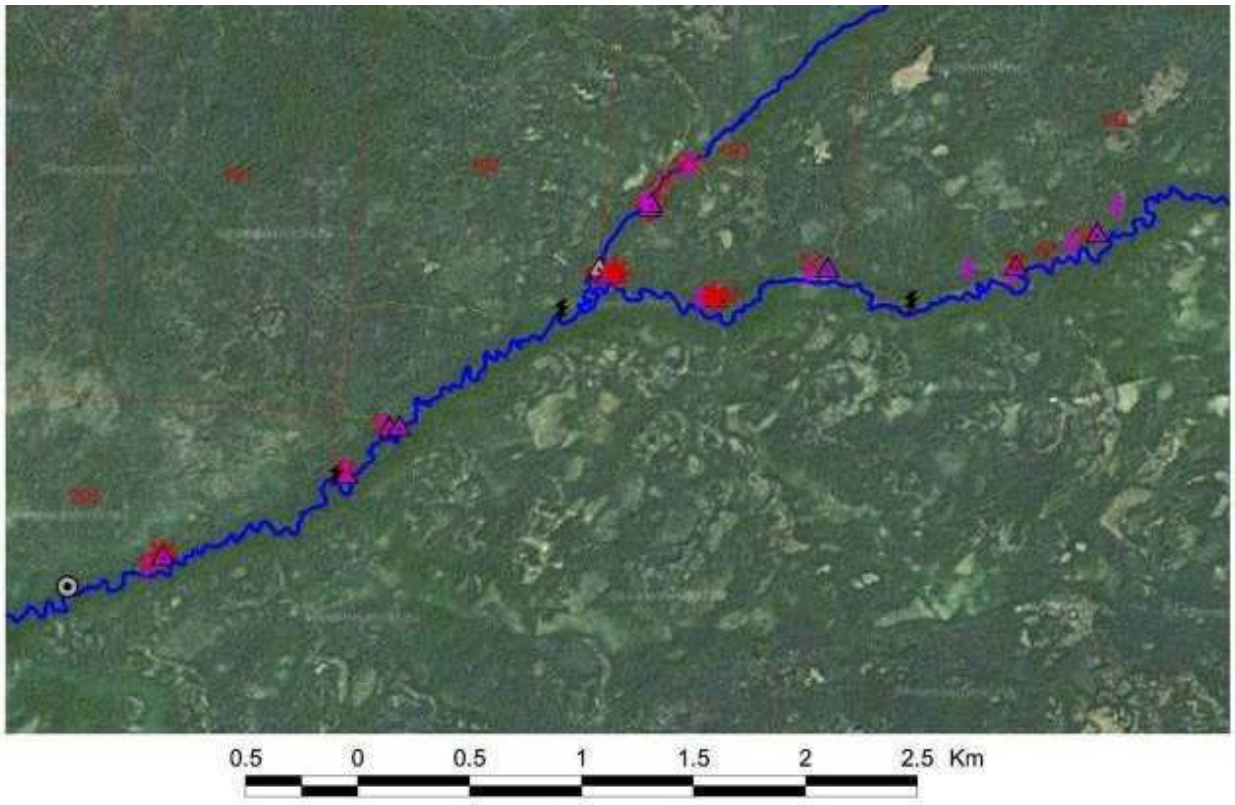

Рис. 8.33. Места расположения следов деятельности бобра, выявленных осенью 2015 г. в верховьях р. Пугай (условные обозначения см. к рис. 8.21)

8.2.2. Численность птиц

8.2.2.1. Численность курообразных

(Н.Г. Баянов, Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова)

В 2015 г. на территории заповедника проводились осенние учёты куриных птиц (в августе Н.Г. Баяновым, в сентябре, октябре и ноябре Е.Н. Коршуновым). Методика, точные даты, первичные данные и результаты работ Е.Н. Коршунова представлены в Приложениях к отчёту по контракту № 16 – НО от 2015 г.

Схемы маршрутов приведены в разделе 2 (рис. 2.4 и 2.5) настоящего тома Летописи. Данные учётов – в таблицах 8.16 и 8.17.

Таблица 8.16

Состав встреченных птиц по данным осеннего учёта 2015 г.

Вид	Встречено групп	Встречено птиц					Соотношение полов (самцы к самкам)
		всего	среднее в группе	самцы	самки	не определено	
Глухарь	88	116	1,31	61	48	7	3,10
Тетерев	8	40	3,75	36	4	0	7,33
Рябчик	22	25	1,14				

Таблица 8.17

Численность куриных птиц по данным осеннего маршрутного учёта в 2015 г.

Вид	Длина маршрута	Число птиц в полосе учета	Показатель учета, ос. / 10 км	Плотность, ос. / км^2	Запас на площадь заповедника 46786 га, особей
Глухарь	539,1	112	1.78	3.55	1650
Тетерев	539,1	34	0.58	1.16	545
Рябчик	539.1	25	0.78	2.61	1215

В итоге, в 2015 г. наиболее многочисленными на территории заповедника оказались глухарь (16250 особей) и рябчик (около 1215 особей), численность тетерева значительно уступает – около 545 особей.

8.2.2.2. Учёты населения птиц в 2015 г. после пожаров лета 2010 г.

(О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, Н.Е. Колесова)

В 2015 г. продолжены мониторинговые исследования влияния крупных лесных пожаров 2010 г. на формирование видового состава населения птиц заповедника «Керженский». Работы проводились по контракту № НО–5 от 17.03.2015.

Материалы по летнему населению птиц собраны в ходе учетов со II половины мая по II половину августа 2015 г. Как и в предыдущие четыре года обследовано 5 основных по площади типов местообитаний разных по растительному составу (лесных и открытых) и степени повреждения огнем. Среди них: разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалами (далее в тексте березово-сосновые леса) – сильно

нарушенные (после верховых пожаров), мало нарушенные (после низовых пожаров) и ненарушенные пожарами; верховые болота разной степени облесённости с участками леса на гривах (далее в тексте верховые болота) – нарушенные и ненарушенные пожарами. Кроме того, дополнительно учеты проведены на территории пос. Рустай.

Основные тенденции динамики орнитокомплексов заповедника «Керженский», выявленные на протяжении последних нескольких лет, в 2015 г. сохраняются. При этом, как и в 2014 г., заметны межгодовые изменения большинства суммарных показателей населения птиц (обилие, биомасса и др.) под влиянием погодных условий конкретного года. Благодаря ранней и теплой весне многие из показателей растут, динамика обилия орнитокомплексов в течение лета в большинстве местообитаний носит не эмиграционный, а равновесно-динамический характер. Теплый осенний период способствует значительному увеличению видового богатства и в этот период.

Рост показателей населения птиц отмечается практически во всех местообитаниях как нарушенных пожарами, так и сохранившихся. При этом уже на протяжении трех лет более низкими показателями отличаются орнитокомплексы ненарушенных верховых болот и березово-сосновых лесов, а в послегнездовой период на пятый год исследований также и население птиц нарушенных пожарами верховых болот, мало нарушенных березово-сосновых и пойменных лесов. В отличие от предыдущих четырех лет, на пятый год пространства ненарушенных пожарами местообитаний используются птицами в целом и на гнездовании, и в период активных послегнездовых кочевок. Сильно нарушенных массивов лесов птицы, напротив, в послегнездовой период избегают. Результаты учетов представлены в таблицах 8.18–8.22.

Таблица 8.18

Обилие разных видов птиц в 2015 г.в разновозрастных березово-сосновых лесах с участками верховых болот и вывалов после верхового пожара 2010 г. (сильно нарушенных)

Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II полови-на мая	I полови-на июня	II полови-на июня	I полови-на июля	II полови-на июля	I полови-на августа	II полови-на августа
1	2	3	4	5	6	7	8
Серая цапля	0	0	0	0	0	0	0
Гуменник	0	0	0	0	0	0	0
Кряква	26	11	0	0	0	0	0
Чирок свистунок	0	3	15	0	0	0	21
Свиязь	0	0	0	0	0	0	0
Чирок трескунок	10	0	0	0	0	0	0
Хохлатая чернеть	4	3	0	0	0	0	0
Гоголь	0	2	0	0	0	0	0
Осоед	0	0	0	0	0	0	0
Черный коршун	0	0	0	0	0	0	0
Тетеревятник	0	0	0	0	0	0	0
Перепелятник	6	0	0	0	6	0	0
Канюк	2	0	0	0	0	0	0
Большой подорлик	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8
Болотный лунь	1	0	0	0	0	0	0
Чеглок	2	3	0	0	0	0	0
Глухарь	13	13	0	0	0	0	0
Тетерев	3	0	2	0	0	0	0
Рябчик	0	0	0	0	0	0	0
Погоныш	0	0	0	0	0	0	0
Серый журавль	0	0	0	0.3	0	0	0
Чибис	0	0	0	0	0	0	0
Черныш	30	32	0	0	6	0	0
Фифи	1	6	0	0	0	0	0
Большой улит	7	5	6	0	0	0	0
Перевозчик	0	0	0	0	0	0	0
Бекас	26	10	0	3	0	0	0
Вальдшнеп	0	0	0	0	0	0	0
Сизая чайка	0	0	0	0	0	0	0
Озерная чайка	0	0	0	0	0	0	0
Сизый голубь	0	0	0	0	0	0	0
Вяхирь	0	0	0	0	0	0	0
Кукушка	16	3	2	0	0	0	0
Глухая кукушка	0	0	0	0	0	0	0
Сплюшка	0	0	0	0	0	0	0
Ушастая сова	0	0	0	0	0	0	0
Козодой	0	0	0	7	0	0	0
Черный стриж	0.05	0	0	0	0	0	0
Удод	0	0	0	0	0	4	0
Вертишейка	0	0	0	0	0	0	0
Черный дятел	3	1	0	0.7	2	0	2
Зеленый дятел	0	0	0	0	0	0	0
Седой дятел	0	0	0	0	0	0	0
Большой пестрый дятел	1	0	10	15	6	34	13
Белоспинный дятел	0	0	0	0	0	0	0
Малый пестрый дятел	0	0	0	0	0	0	6
Трехпалый дятел	2	3	13	3	32	21	0
Лесной жаворонок	0	0	0	0	0	0	0
Полевой жаровонок	0	0	0	0	0	0	0
Деревенская ласточка	0	0	0	0	0	0	0
Желтая трясогузка	0	0	0	0	0	0	0
Желтоголовая трясогузка	0	13	0	0	0	0	0
Белая трясогузка	26	32	42	13	6	16	0
Лесной конек	164	84	104	66	60	184	148
Жулан	10	8	0	18	14	3	0
Серый сорокопут	0	0	0	2	0	0	0
Свиристель	0	0	0	0	0	0	0
Лесная завирушка	0	0	0	0	0	0	0
Зарянка	0	3	16	7	2	16	2
Соловей	5	13	0	3	0	0	0
Варакушка	0	3	0	3	0	0	0
Горихвостка чернушка	0	0	0	0	0	0	0
Горихвостка лысушка	6	0	5	5	18	26	6

1	2	3	4	5	6	7	8
Каменка	0	0	0	0	0	0	0
Черный дрозд	6	8	9	0.9	0	6	0
Рябинник	0	0	0	0	0	0	94
Белобровик	6	0	3	0	0	0	0
Певчий дрозд	4	2	21	7	6	0	5
Деряба	0	9	0	6	0	0	6
Речной сверчок	0	0	0	3	0	0	0
Садовая камышевка	6	26	3	3	2	0	0
Болотная камышевка	0	0	0	0	0	0	0
Пересмешка	16	3	13	0	0	0	0
Садовая славка	32	10	8	8	0	0	0
Черноголовая славка	0	0	3	3	2	0	0
Серая славка	181	94	91	28	2	0	2
Весничка	129	87	68	42	13	32	34
Теньковка	10	16	10	8	2	0	2
Пеночка трещотка	0	0	19	0	0	0	0
Зеленая пеночка	0	0	0	0	0	0	0
Желтоголовый королек	0	0	0	0	0	0	0
Серая мухоловка	74	58	5	26	0	31	18
Мухоловка пеструшка	0	0	0	0	2	0	0
Малая мухоловка	0	0	0	0	0	0	0
Ополовник	13	45	8	0	34	0	8
Пухляк	0	19	29	24	138	53	129
Московка	0	0	0	0	0	0	0
Хохлатая синица	13	0	0	6	13	0	6
Большая синица	13	2	6	71	13	6	14
Лазоревка	0	0	0	0	0	0	0
Поползень	0	0	0	0	0	0	0
Пищуха	0	0	0	0	0	0	0
Обыкновенная овсянка	43	10	6	13	0	0	13
Овсянка ремез	0	0	0	0	0	0	0
Камышевая овсянка	0	0	0	0	0	0	0
Пуночка	0	0	0	0	0	0	0
Зяблик	158	161	150	76	60	127	86
Зеленушка	0	0	0	0	0	0	5
Чиж	6	13	0	32	18	74	50
Щегол	0	0	0	0	0	0	2
Чечетка	0	0	0	0	0	0	0
Чечевица	0	0	0	0	0	0	0
Клест еловик	0	6	0	3	0	0	0
Снегирь	0	0	0	0	0	0	0
Полевой воробей	0	0	0	0	0	0	0
Скворец	0	0	0	0	0	0	0
Иволга	0	3	0	0	0	0	0
Сойка	0	0	0	0	0	0	0
Сорока	0	0	0	0	0	0	0
Галка	0	0	0	0	0	0	0
Серая ворона	0	0	0	0	0	0	0
Ворон	0.5	0	0	2	0	0	0

Таблица 8.19

Обилие птиц в 2015 г. разновозрастных березово-сосновых лесах с окраинами верховых болот и вывалов после пожара 2010 г.

Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа	II половина августа	Сентябрь	Октябрь,	Ноябрь	Январь	Февраль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Серая цапля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Гуменник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кряква	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чирок свистунок	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Свиязь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чирок трескунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Хохлатая чернеть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Гоголь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Осоед	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Черный коршун	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тетеревятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Перепелятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Канюк	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Большой подорлик	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Болотный лунь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чеглок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Глухарь	3	7	2	23	3	3	3	4	8	0	0,7	4
Тетерев	6	3	3	0	0	0	21	3	3	14	0	0
Рябчик	0	0	2	0	8	0	0	0,8	0	0	0	0
Погоныш	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Серый журавль	0,5	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Чибис	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Черныш	10	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Фифи	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Большой улит	3	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Перевозчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бекас	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вальдшнеп	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сизая чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Озерная чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сизый голубь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вяхирь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кукушка	16	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Глухая кукушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сплюшка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ушастая сова	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Козодой	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Черный стриж	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удод	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вертишейка	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Черный дятел	0	1	0	0	2	2	0	0	0,5	0,8	0,8	0,7
Зеленый дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Седой дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Большой пестрый дятел	3	14	5	2	12	16	34	8	10	5	3	0
Белоспинный дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Малый пестрый дятел	0	0	14	0	0	0	2	0	0	7	0	0
Трехпалый дятел	0	0	0	22	0	0	6	0	0	3	0	0
Лесной жаворонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Полевой жаровонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Деревенская ласточка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Желтая трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Желтоголовая трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Белая трясогузка	6	0	18	11	6	0	0	0	0	0	0	0
Лесной конек	104	64	118	127	68	32	64	0	0	0	0	0
Жулан	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Серый сорокопут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Свиристель	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лесная завирушка	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Зарянка	13	10	10	14	9	3	6	14	0	0	0	0
Соловей	33	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
варакушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Горихвостка чернушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Горихвостка лысушка	3	0	0	55	2	0	2	0	0	0	0	0
Каменка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Черный дрозд	7	5	4	4	6	0	6	0	0	0	0	0
Рябинник	0	0	0	0	0	0	14	0	4	0	0	0
Белобровик	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Певчий дрозд	9	7	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Деряба	2	0	8	0	8	3	0	3	0	0	0	0
Речной сверчок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Садовая камышевка	6	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болотная камышевка	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пересмешка	49	29	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Садовая славка	52	19	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Черноголовая славка	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Серая славка	3	42	27	40	2	2	0	0	0	0	0	0
Весничка	71	87	47	47	14	34	5	4	0	0	0	0
Теньковка	32	23	7	14	3	2	2	2	0	0	0	0
Пеночка трещотка	36	16	13	3	0	0	6	0	0	0	0	0
Зеленая пеночка	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Желтоголовый королек	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Серая мухоловка	63	16	5	106	3	8	26	0	0	0	0	0
Мухоловка пеструшка	7	6	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
Малая мухоловка	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ополовник	39	3	151	27	0	0	0	38	29	174	108	6
Пухляк	6	23	81	219	79	49	106	83	128	99	88	33
Московка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хохлатая синица	0	13	3	25	0	36	5	7	18	34	12	3
Большая синица	13	3	66	19	14	3	5	57	90	23	35	3
Лазоревка	0	0	0	0	0	0	0	20	51	40	0	12
Поползень	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Пищуха	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Обыкновенная овсянка	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Овсянка ремез	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Камышевая овсянка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пуночка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Зяблик	159	149	84	108	23	54	47	50	19	0	0	0
Зеленушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чиж	16	7	60	66	6	29	39	41	74	14	2	9
Щегол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чечетка	0	0	0	0	0	0	0	58	37	0	6	115
Чечевица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Клест еловик	0	0	0	12	0	0	0	0	0,8	0	15	6
Снегирь	0	0	0	4	0	0	5	3	57	0	3	4
Полевой воробей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Скворец	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иволга	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сойка	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Сорока	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Галка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Серая ворона	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ворон	0	0,07	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,9	2

Таблица 8.20

Обилие разных видов птиц в 2015 г. разновозрастных березово-сосновых лесах с участками верховых болот, ненарушенных пожарами 2010 г.

Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа	II половина августа	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Январь	Февраль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
серая_цапля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гуменник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кряква	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_свистунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиязь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_трескунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_чернеть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гоголь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
осоед	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_коршун	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
тетеревятник	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
перепелятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
канюк	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_подорлик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотный_лунь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чеглок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухарь	4	7	0	0	0	2	2	6	8	0	0.6	7
тетерев	0	0	0	0	0	0	25	6	17	0	0	0
рябчик	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
погоныш	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_журавль	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чибис	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черныш	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
фифи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_улит	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
перевозчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
бекас	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вальдшнеп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизая_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
озерная_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизый_голубь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вяхирь	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
кукушка	10	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухая_кукушка	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сплюшка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ушастая_сова	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
козодой	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_стриж	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
удод	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вертишейка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дятел	3	0	0	4	0	4	0	2	1	0.8	0	0.2
зеленый_дятел	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
седой_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_пестрый_дятел	0	0	26	13	15	47	25	10	17	33	19	5
белоспинный_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малый_пестрый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
трехпалый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_жаворонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
полевой_жаровонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
деревенская_ласточка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жёлтая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жёлтоголовая трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
белая_трясогузка	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
лесной_конек	35	52	77	24	38	41	31	0	0	0	0	0
жулан	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_сорокопут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиристель	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0
лесная_завирушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
зарянка	0	0	42	22	4	10	4	4	3	0	0	0
соловей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
варакушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_чернушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_лысушка	0	7	30	0	0	7	17	0	0	0	0	0
каменка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дрозд	8	11	12	4	0	18	0	0	0	0	0	0
рябинник	0	0	0	0	0	0	27	11	7	0	0	0
белобровик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
певчий_дрозд	4	9	31	11	8	18	0	0	0	0	0	0
деряба	0	11	45	9	102	8	0	5	0	0	0	0
речной_сверчок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_камышевка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотная_камышевка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пересмешка	19	19	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_славка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черноголовая_славка	4	4	23	8	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_славка	4	15	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
весничка	12	7	4	4	6	53	40	9	0	0	0	0
теньковка	27	19	42	11	2	2	2	2	0	0	0	0
пеночка_трещотка	58	67	53	11	0	0	0	0	0	0	0	0
зеленая_пеночка	0	0	49	4	0	12	0	0	0	0	0	0
желтоголовый_королек	4	0	0	0	15	2	0	0	0	0	2	0
серая_мухоловка	4	9	30	6	0	12	25	0	0	0	0	0
мухоловка_пеструшка	19	15	0	39	2	0	0	0.7	0	0	0	0
малая_мухоловка	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ополовник	4	88	30	0	8	29	31	21	114	74	43	26
пухляк	27	15	62	56	75	222	99	135	88	168	74	36
московка	0	0	4	0	0	6	2	0	0	0	0	0.6
хохлатая_синица	0	34	4	22	6	75	2	15	4	19	18	24
большая_синица	12	37	83	11	31	181	19	51	62	34	1	0
лазоревка	0	0	0	0	0	0	0	3	0	30	0	0
поползень	0	0	0	0	0	2	0	4	3	7	2	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
пищуха	0	0	15	0	0	0	0	0.7	3	3	0	2
обыкновенная_овсянка	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
овсянка_ремез	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Камышевая овсянка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пуночка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зяблик	148	248	372	58	29	150	105	32	0	0	0	0
зеленушка	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
чиж	4	0	145	41	10	26	69	52	3	6	1	29
щегол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чечетка	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0
чечевица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
клест_еловик	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3	14	26
снегирь	0	2	0	0	0	0	0	4	50	0.8	1	0
полевой_воробей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
скворец	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
иволга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сойка	33	6	0	0	0	16	0	7	2	0	0	0.6
сорока	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0
галка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_ворона	0	0	0	0	0	2	0	0.7	0	0	0	0
ворон	0	0	0	0	0	2	0	0.9	0	0.08	0	0.06

Таблица 8.21

Обилие разных видов птиц в 2015 г. на верховых болотах разной степени облесенности нарушенные пожарами 2010 г. с участками леса на гривах

Вид (по Каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа	II половина августа	сентябрь	октябрь	ноябрь	январь	февраль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
серая_цапля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гуменник	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
кряква	20	13	0	0	0	0.8	0	0	33	0	0	0
чирок_свистунок	31	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиязь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_трескунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_чернеть	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гоголь	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
осоед	0	0	0	3	0	0	0	0.7	0	0	0	0
черный_коршун	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
тетеревятник	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0.7	0
перепелятник	10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
канюк	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_подорлик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотный_лунь	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чеглок	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
глухарь	0	62	0	10	0	10	0	0.7	0	2	0	0
тетерев	0	5	0	0	2	0	21	4	4	0	6	4
рябчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
погоныш	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_журавль	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чибис	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черныш	10	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
фифи	20	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0
большой_улит	10	3	10	0	0	5	10	0	0	0	0	0
перевозчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
бекас	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
вальдшнеп	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизая_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
озерная_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизый_голубь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вяхирь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кукушка	8	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухая_кукушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сплюшка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ушастая_сова	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
козодой	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_стриж	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
удод	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вертишейка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дятел	0	5	0	0	0	0.8	0	0	0.2	0	0.2	0
зеленый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
седой_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_пестрый_дятел	0	0	0	0	5	10	10	2	5	9	2	2
белоспинный_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малый_пестрый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	0.7
трехпалый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_жаворонок	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
полевой_жаровонок	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
деревенская_ласточка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
желтая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
желтоголовая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
белая_трясогузка	31	20	47	21	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_конек	94	103	99	78	41	86	93	0	0	0	0	0
жулан	20	20	5	83	34	0	0	0	0	0	0	0
серый_сорокопут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиристель	0	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
лесная_завирушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зарянка	0	5	0	0	0	13	0	13	3	0	0	0
соловей	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
варакушка	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_чернушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_лысушка	0	5	5	55	2	0	0	0	0	0	0	0
каменка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дрозд	6	0	10	4	0	0	0	0.7	0	0	0	0
рябинник	0	0	0	0	0	0	31	0	53	0	0	0
белобровик	0	20	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0
певчий_дрозд	2	2	5	4	0	66	0	30	0	0	0	0
деряба	5	0	0	6	0	6	34	1	0	0	0	0
речной_сверчок	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
садовая_камышевка	5	20	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
болотная_камышевка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пересмешка	5	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_славка	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черноголовая_славка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_славка	138	72	52	57	5	13	0	0	0	0	0	0
весничка	26	36	42	13	21	73	13	7	0	0	0	0
теньковка	0	10	26	12	0	0	2	1	0	0	0	0
пеночка_трещотка	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0
зеленая_пеночка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
желтоголовый_королек	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_мухоловка	72	62	0	42	0	0	23	0	0	0	0	0
мухоловка_пеструшка	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малая_мухоловка	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ополовник	0	0	26	0	0	0	16	30	80	4	24	43
пухляк	10	26	68	57	80	138	114	85	56	30	61	29
московка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_синица	0	0	26	21	4	21	8	7	13	21	12	11
большая_синица	0	20	10	0	0	52	0	56	48	15	18	3
лазоревка	0	0	0	0	0	0	0	25	26	122	0	70
поползень	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
пищуха	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
обыкновенная_овсянка	5	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
овсянка_ремез	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
камышевая_овсянка	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
пуночка	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
зяблик	97	210	83	94	8	26	44	34	25	0	0	0
зеленушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чиж	0	0	10	3	18	18	31	24	19	0.7	0	4
щегол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чечетка	0	0	0	0	0	0	0	64	61	0	0	0
чечевица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
клест_еловик	0	0	0	5	0	0	0	0.7	1	0	4	0
снегирь	0	0	5	0	0	5	0	14	85	0	4	2
полевой воробей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
скворец	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
иволга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сойка	0	0	5	0	0	0	2	1	0	0	0	0
сорока	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
галка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_ворона	0	0	0	0	0	3	0	0	0.2	0.04	0	0
ворон	0	0	0	0	0	0	0.8	0.2	1	0.03	0.2	2

Таблица 8.22

Обилие разных видов птиц в 2015 г. на верховых болотах разной степени облесенности ненарушенные пожарами 2010 г. с участками леса на гривах

Вид (по каталогу птиц СССР, Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа	II половина августа
1	2	3	4	5	6	7	8
серая_цапля	0	0	0	0	0	0	0
гуменник	0	0	0	0	0	0	0
кряква	0	0	0	6	0	0	0
чирок_свистунок	45	6	0	29	0	73	0
свиязь	0	0	0	0	0	0	0
чирок_трескунок	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_чернеть	0	0	0	0	0	0	0
гоголь	0	0	0	0	0	0	0
осоед	0	0	0	0	0	0	0
черный_коршун	0	0	0	0	0	0	0
тетеревятник	0	0	0	1	0	0	0
перепелятник	0	0	0	0	0	0	0
канюк	0	0	0	0	0	0	0
большой_подорлик	0	0	0	0	0	0	0
болотный_лунь	0	0	0	0	0	0	0
чеглок	0	0	0	0	0	0	0
глухарь	0	19	0	0	0	0	0
тетерев	2	0	0	0	0	9	88
рябчик	0	0	0	0	0	0	0
погоныш	0	0	0	0	0	0	0
серый_журавль	0	0	0	0	0	0	0
чибис	0	0	0	0	0	0	0
черныш	9	3	0	0	0	0	0
фифи	0	0	0	0	0	0	0
большой_улит	0	14	1	0	0	0	0
перевозчик	0	0	0	0	0	0	0
бекас	4	0	0	0	0	0	0
вальдшнеп	0	0	0	0	0	0	0
сизая_чайка	0	0	0	0	0	0	0
озерная_чайка	0	0	0	0.01	0	0	0
сизый_голубь	0	0	0	0	0	0	0
вяхирь	0	0	0	0.9	0	0	0
кукушка	11	4	5	0	0	0	0
глухая_кукушка	0	0	0	0	0	0	0
сплюшка	0	0	0	0	0	0	0
ушастая_сова	0	0	0	0	0	0	0
козодой	0	0	0	0	0	0	0
черный_стриж	0	0	0	0.04	0	0	0
удод	0	0	0	0	0	0	0
вертишейка	0	0	0	0	0	0	0
черный_дятел	0	0	0	0.2	7	0.6	2
зеленый_дятел	0	0	0	0	0	0	0
седой_дятел	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8
Большой пестрый дятел	0	0	8	27	20	29	50
белоспинный_дятел	0	0	0	0	0	0	0
малый_пестрый_дятел	0	0	0	4	0	0	0
трехпалый_дятел	0	0	0	0	0	0	0
лесной_жаворонок	0	0	0	0	0	0	0
полевой_жаровонок	0	0	0	0	0	0	0
деревенская_ласточка	0	0	0	0	0	0	0
желтая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0
Желтоголовая трясогузка	0	0	0	0	0	0	0
белая_трясогузка	0	0	0	0	6	0	0
лесной_конек	191	118	76	101	7	29	7
жулан	0	0	0	0	0	0	0
серый_сорокопут	0	0	0	0	0	0	0
свиристель	0	0	0	0	0	0	0
лесная_завирушка	0	0	0	0	0	0	0
зарянка	0	0	7	35	3	2	10
соловей	0	0	0	0	0	0	0
варакушка	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_чернушка	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_лысушка	2	0	17	0	1	0	0
каменка	0	0	0	0	0	7	0
черный_дрозд	6	3	7	4	0	0	0
рябинник	0	0	0	0	0	0	0
белобровик	0	0	0	0	0	0	0
певчий_дрозд	0	0	7	2	0	0	0
деряба	0	3	10	4	12	4	0
речной_сверчок	0	0	0	0	0	0	0
садовая_камышевка	0	0	0	0	0	0	0
болотная_камышевка	0	0	0	0	0	0	0
пересмешка	26	32	3	0	0	0	0
садовая_славка	7	0	0	0	0	0	0
черноголовая_славка	34	0	0	0	0	0	0
серая_славка	19	0	2	0	6	0	0
весничка	71	55	0	4	6	13	17
теньковка	30	18	32	10	4	2	3
пеночка_трещотка	4	18	10	3	0	0	0
зеленая_пеночка	0	3	1	0.9	0	0	0
желтоголовый_королек	0	0	0	0	0	0	7
серая_мухоловка	2	3	27	72	0	15	0
мухоловка_пеструшка	0	0	0	0	0	0	2
малая_мухоловка	4	0	0	0	0	0	0
ополовник	4	12	0	19	6	0	0
пухляк	11	38	60	190	164	103	255
московка	0	0	0	0	1	0	0
хохлатая_синица	0	14	0	44	18	20	15
большая_синица	4	4	15	48	12	97	57
лазоревка	0	0	0	0	0	0	0
поползень	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8
пищуха	0	0	7	0	1	0	0
обыкновенная_овсянка	0	0	0	0	0	0	0
овсянка_ремез	0	0	0	0	0	0	0
камышевая_овсянка	0	0	0	0	0	0	0
пуночка	0	0	0	0	0	0	0
зяблик	187	134	191	96	35	101	77
зеленушка	0	0	0	0	0	0	0
чиж	0	9	47	82	16	48	37
щегол	0	0	0	0	0	0	0
чечетка	0	0	0	0	0	0	0
чечевица	0	0	0	0	0	0	0
клест-еловик	4	9	0	0	0	0	0
снегирь	0	0	0	0	0	0	0
полевой воробей	0	0	0	0	0	0	0
скворец	0	0	0	0	0	0	0
иволга	4	0	0	0.9	0	0	0
сойка	0	0	5	2	0	0	10
сорока	4	0	0	0	2	0	0
галка	0	0	0	0	0	0	0
серая_ворона	4	3	0	0.9	0.9	0	2
ворон	2	0	0	0	0	0	0.5

Кроме того, в рамках исследовательских работ по теме IV. «Научные основы развития познавательного туризма в условиях заповедника» учеты птиц продолжены на двух экологических тропах заповедника (Отчёт к контракту № НО-3 от 17.03.2015 г.). Данные учетов представлены в таблицах 8.23 и 8.24.

Таблица 8.23

Обилие разных видов птиц в пос. Рустай в 2015 г.

Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа	II половина августа	сентябрь	октябрь	ноябрь	январь	февраль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
серая_цапля	0.6	0	0	3	0	0.01	0	2	0	0	0	0
гуменник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кряква	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0
чирок_свистунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиязь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_трескунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_чернеть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гоголь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
осоед	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_коршун	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
тетеревятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
перепелятник	0	0	0	3	0	9	0	0	0	0	0	0
канюк	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0
большой_подорлик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотный_лунь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чеглок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухарь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
тетерев	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
рябчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
погоныш	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_журавль	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чибис	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черныш	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
фифи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_улит	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
перевозчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
бекас	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
вальдшнеп	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизая чайка	2	0.2	0	3	7	0	0	0	0	0	0	0
озерная_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизый_голубь	2	36	0	12	11	70	3	12	25	0	0	35
вяхирь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кукушка	7	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухая_кукушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сплюшка	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ушастая_сова	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
козодой	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_стриж	0.4	3	48	2	17	2	0	0	0	0	0	0
удод	31	2	34	39	12	7	0	0	0	0	0	0
вертишейка	5	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
черный_дятел	1	0	0	0	0	4	0.5	0	0	0	0	0
зеленый_дятел	0	1	0	0	0	2	0	6	0	0	0	2
седой_дятел	0	0	0	0	14	0	0	6	0	0	0	0
большой_пестрый_дятел	2	0	0	2	21	30	22	6	6	19	0	10
белоспинный_дятел	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
малый_пестрый_дятел	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0
трехпалый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_жаворонок	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
полевой_жаровонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
деревенская_ласточка	189	157	338	178	275	350	189	0	0	0	0	0
желтая_трясогузка	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
желтоголовая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
белая_трясогузка	137	125	134	219	78	111	160	14	0	0	0	0
лесной_конек	0	0	0	25	0	393	19	0	0	0	0	0
жулан	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_сорокопут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиристель	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
лесная_завирушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зарянка	0	0	0	12	0	0	2	2	0	0	0	0
соловей	27	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
варакушка	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка-чернушка	4	0	57	0	0	7	0	0	19	0	0	0
горихвостка-лысушка	46	10	16	19	0	7	0	0	0	0	0	0
каменка	15	49	112	117	68	24	0	0	0	0	0	0
черный_дрозд	4	0	0	5	0	0.2	0	0	0	0	0	0
рябинник	39	28	16	88	280	13	127	6	97	7	0	0
белобровик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
певчий_дрозд	4	1	5	13	0	0	0	0	0	0	0	0
деряба	0	0	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0
речной_сверчок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_камышевка	89	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотная_камышевка	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пересмешка	8	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_славка	70	13	56	12	28	0	0	0	0	0	0	0
черноголовая_славка	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_славка	156	33	20	0	0	6	0	0	0	0	0	0
весничка	16	26	60	12	14	37	21	6	0	0	0	0
теньковка	7	4	0	7	0	0	8	3	0	0	0	0
пеночка_трещотка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зеленая_пеночка	18	8	13	0	0	2	0	0	0	0	0	0
желтоголовый_королек	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая_мухоловка	0	0	0	20	9	11	0	0	0	0	0	0
мухоловка_пеструшка	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малая_мухоловка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ополовник	0	0	0	0	0	0	0	0	62	105	0	0
пухляк	0	0	0	9	7	46	25	11	11	34	2	4
московка	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
хохлатая_синица	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0
большая_синица	112	17	153	4	34	161	87	66	270	166	90	33
лазоревка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
поползень	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
пищуха	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
обыкновенная_овсянка	40	10	25	12	0	22	0	0	12	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
овсянка_ремез	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
камышевая овсянка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пуночка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зяблик	118	39	169	23	59	41	13	12	5	0	0	0
зеленушка	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чиж	11	0	0	3	0	32	17	6	2	8	39	59
щегол	18	26	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
чечетка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235	24
чечевица	16	3	4	0.9	2	0	0	0	0	0	0	0
клест_еловик	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	92
снегирь	0	0	0	0	0	0	0	2	63	0	10	0
полевой_воробей	104	69	32	114	121	46	62	50	92	332	20	31
скворец	156	198	150	6	7	9	0	0	0	0	0	0
иволга	42	4	16	9	11	6	0	0	0	0	0	0
сойка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сорока	18	47	84	52	148	82	80	64	70	64	65	80
галка	0.1	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0
серая_ворона	50	51	82	49	97	66	87	26	26	6	18	25
ворон	0	0.7	1	4	8	3	7	8	6	0.2	2	0

Таблица 8.24

Обилие разных видов птиц в мозаичных пойменных лиственно-елово-сосновых лесах с участками береговой линии и стариц р. Керженец (ненарушенных пожарами)

Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	II половина мая	I половина июня	II половина июня	I половина июля	II половина июля	I половина августа .	II половина августа	сентябрь	октябрь	ноябрь	январь-февраль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
серая_цапля	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
гуменник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кряква	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_свистунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиязь	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чирок_трескунок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
хохлатая_чернеть	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
гоголь	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
осоед	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_коршун	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
тетеревятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
перепелятник	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
канюк	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_подорлик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотный_лунь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чеглок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
глухарь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
тетерев	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
рябчик	16	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
погоныш	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_журавль	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чибис	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черныш	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
фифи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_улит	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
перевозчик	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
бекас	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
вальдшнеп	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизая_чайка	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0
озерная_чайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сизый_голубь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
вяхирь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
кукушка	11	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0
глухая_кукушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сплюшка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ушастая_сова	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
козодой	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_стриж	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
удод	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
вертишейка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дятел	6	9	0	4	3	0	5	2	0	0.2	3
зеленый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
седой_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
большой_пестрый_дятел	2	2	10	4	0.6	20	16	12	6	22	10
белоспинный_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малый_пестрый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	0
трехпалый_дятел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_жаворонок	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
полевой_жаровонок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
деревенская_ласточка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
желтая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
желтоголовая_трясогузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
белая_трясогузка	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
лесной_конек	16	16	35	0	22	8	90	0	0	0	0
жулан	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серый_сорокопут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
свиристель	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
лесная_завирушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зарянка	24	59	86	16	6	8	14	8	8	0	0
соловей	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
варакушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_чернушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
горихвостка_лысушка	20	20	63	0	6	0	2	0	0	0	0
каменка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
черный_дрозд	8	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0
рябинник	2	4	16	11	22	0	10	6	0	0	0
белобровик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
певчий_дрозд	11	6	24	8	0	4	0	0	0	0	0
деряба	8	0	12	0	0	4	2	0	0	0	0
речной_сверчок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_камышевка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
болотная_камышевка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пересмешка	8	35	8	0	0	0	0	0	0	0	0
садовая_славка	28	12	24	0	0	0	0	0	0	0	0
черноголовая_славка	20	5	43	4	2	0	0	0	0	0	0
серая_славка	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
весничка	16	28	19	8	30	22	6	4	0	0	0
теньковка	20	16	53	24	2	0	0	2	0	0	0
пеночка_трещотка	43	36	18	0	0	0	0	0	0	0	0
зеленая_пеночка	16	16	30	0	4	0	0	0	0	0	0
желтоголовый_королек	28	26	63	0	2	2	14	4	16	0	0
серая_мухоловка	71	102	98	8	6	0	28	0	0	0	0
мухоловка_пеструшка	16	8	51	0	0	0	0	0	0	0	0
малая_мухоловка	20	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0
ополовник	0	0	0	4	6	18	0	0	104	220	12
пухляк	16	0	51	46	62	48	52	68	64	202	13
московка	31	0	47	0	0	0	0	0	0	32	0
хохлатая_синица	8	8	0	2	0	24	6	14	56	200	3
большая_синица	59	110	94	8	16	28	32	60	160	50	7
лазоревка	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
поползень	0	8	4	0	0	10	24	2	18	64	0
пищуха	0	31	0	0	8	0	8	0	0	32	0
обыкновенная_овсянка	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
овсянка_ремез	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
камышевая_овсянка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пуночка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
зяблик	180	181	394	20	50	24	130	28	10	0	0
зеленушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чиж	10	55	45	26	6	8	0	10	42	4	23
щегол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
чечетка	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	174
чечевица	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
клест еловик	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
снегирь	0	0	0	0	0	0	0	4	38	0	3
полевой воробей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
скворец	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
иволга	8	4	4	2	2	0	0	0	0	0	0
сойка	0	0	8	2	0	2	9	4	4	30	1
сорока	14	0	35	6	6	6	0	18	0	6	0
галка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
серая ворона	18	8	2	0	3	0	0.6	2	6	0.2	0
ворон	6	0	0.6	0	2	2	0.6	0	0	0	0

8.2.3. Численность наземных беспозвоночных

8.2.3.1. Численность ксилофагов в хвойных лесах заповедника

(А.Н. Чистов, Н.Д. Печникова)

В 2015 г. на территории заповедника специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области» был проведен феромонный контроль численности большого (*Tomicus piniperda* L.) и малого (*Tomicus minor* Hart.) сосновых лубоедов в кварталах 45 (выд 29), 209 и 210 и короеда-типографа в кв. 73 (выд.6) с использованием ловушек барьерного типа (фото 8.1). Всего было размещено 12 ловушек на лубоедов и 3 на короеда-типографа (Отчет к контракту № НО-14/ЛП от 16 марта 2015 г.). Ловушки размещались по 3 штуки на площадке треугольником на расстоянии 50 метров одна от другой. Радиус действия ловушки около 2 км. В первую неделю после установки содержимое ловушек проверяется ежедневно, затем – один раз в неделю до окончания лёта. Действие диспенсера продолжается в течение двух месяцев. Лет лубоедов заканчивается в конце мая, а у короеда-типографа наблюдается второй лет в июле–августе, поэтому диспенсеры в ловушках на через два месяца заменяются. Ловушки на типографа были установлены 8 мая, 8 июля была проведена замена диспенсеров. Ловушки на лубоедов были выставлены 13 апреля.

Начало лета большого соснового лубоеда отмечено 14 апреля, в лесу еще лежал снег, оттаяли только приствольные круги. Максимальная дневная температура достигла +14–15 °С. После 15 апреля резко похолодало и выпал снег, в связи с чем, лет лубоедов прекратился до 24 апреля. Таким образом, в 2015 г. у большого соснового лубоеда наблюдалось два пика лёта. Начало лёта малого соснового лубоеда отмечено 24 апреля, окончание – 22 мая. Численность лубоедов во всех наблюдаемых выделах была очень низкой: менее 1 экз. в среднем на ловушку за весь период наблюдений большого соснового лубоеда и 1 экз. на ловушку малого соснового лубоеда. Критической является численность 150 экз. и выше лубоедов на ловушку. Результаты учетов приведены в таблице 8.25.

Таблица 8.25

Численность сосновых лубоедов в ловушках за весь период учёта

Квартал (выд.)	№ ловушки	Вид лубоеда	Количество насекомых на ловушку по датам учёта, шт.									Среднее кол-во жуков на ловушку, шт.
			14.04	15.04	16.04	17.04	24.04	30.04	08.05	15.05	22.05	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45 (23)	1	Б. с.	1	1	0	0	0	1	2	0	0	**1**
		М. с.	0	0	0	0	0	0	3	0	0	**0**
45 (23)	2	Б. с.	0	0	0	0	0	2	1	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	5	6	1	1	**1**
45 (23)	3	Б. с.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		М. с	0	0	0	0	0	1	1	0	0	**0**
45 (29)	4	Б. с.	1	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	4	1	0	0	**1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45 (29)	5	Б. с.	6	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
		М. с.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	**0**
45 (29)	6	Б. с.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
210 (1)	7	Б. с.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
210 (1)	8	Б. с.	3	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	3	2	1	0	**0**
210 (1)	9	Б. с.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	3	3	1	0	**0**
209 (10)	10	Б. с.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	2	2	1	0	**1**
209 (10)	11	Б. с.	2	0	0	0	0	1	1	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	5	3	2	0	**1**
209 (10)	12	Б. с.	1	0	0	0	0	1	1	0	0	**0**
		М. с.	0	0	0	0	0	5	4	2	0	**1**
Большой сосновый лубоед (Б. с.)		**Среднее количество жуков за весь период учёта по ловушкам, шт.**										**0**
Малый сосновый лубоед (М. с.)												**1**

Ловушки на короеда-типографа были вывешены 30.04.15 г. Дата начала лёта 08.05.15 г. Численность короеда-типографа тоже была не высокой – в среднем 88 экз. на ловушку за весь период лёта. За летний период обычно наблюдается лёт типографа дважды: в начале мая вылетает первое поколение, во второй половине лета (в июле–августе) – второе. Критической является численность короеда типографа 1500 экз. и выше во время первого лёта и столько же в период лёта второго поколения, т.е. от 3000 экз. Второй лёт типографа в летний период 2015 г. не наблюдался. Причиной этому, возможно, были не благоприятные погодные условия лёта 2015 г. Результаты учетов приведены в таблице 8.26.

Таблица 8.26

Численность короеда-типографа в ловушках за весь период учёта

Квартал (выдел)	№ ловушки	Количество жуков на ловушку по датам учёта, шт.																Среднее количество жуков на ловушку, шт.
		08.05	15.05	22.05	29.05	05.06	11.06	19.06	03.07	10.07	17.07	24.07	31.07	07.08.	14.08	21.08	28.08	03.09	
73 (6)	13	399	398	76	57	55	27	37	9	8	9	8	6	7	10	3	3	0	65
73 (6)	14	351	346	144	68	61	7	16	4	9	11	10	5	6	6	7	5	0	62
73 (6)	15	1036	1025	11	93	89	5	12	5	6	8	7	4	5	5	6	6	0	137
Среднее количество жуков за весь период учёта по ловушкам, шт.																			88



Фото. 8.1. Феромонная ловушка барьерного типа в кв. 210 (фото Н. Д. Печниковой)

8.2.3.2. Численность почвенной энтомофауны

(Н.Н. Бессчетнова, А.Б. Захаров, А.О. Есичев, Л.И. Клишина, О.Ю. Храмова, Н.Д. Печникова)

В 2015 г. были продолжены работы по наблюдению за территориальными группировками майского хруща на территории Керженского заповедника (Отчет к контракту № НО-13 от 28 мая 2015 г.). Целью работы было установление численности личинок майского хруща на территории заповедника. Одновременно учитывалась вся почвенная энтомофауна. Для этого закладывались постоянные пробные площади (ППП), на которых брали почвенно-зоологические пробы для определения численности и видовой принадлежности почвообитающих вредителей. В 2015 г. были заложены 3 пробные площади. Кроме того, повторно были проведены исследования на площадях предыдущих лет: на 5 площадях 2012 г., 2 – 2013 г. и на 2 – 2014 г.

В результате проведенных исследований и сбора почвообитающих членистоногих установлено, что на долю насекомых приходилось 93,9%, на долю многоножек – 6,1%. В классе насекомые был выявлен 31 вид из 4 отрядов и 10 семейств (табл.8.27). Среди насекомых доминировали представители из отряда жесткокрылые (85,1%), среди которых, в почвенных пробах, в количественном отношении преобладали насекомые из семейств пластинчатоусые (58,7%) и щелкуны (28,6%). В незначительном количестве встречались представители из семейств пилюльщики, долгоносики и жужелицы. Виды пластинчатоусых встречались на 69,2% обследованных площадей, виды щелкунов – 76,9% обследованных площадей.

Таблица 8.27

Видовой состав почвообитающих насекомых, выявленных в Керженском заповеднике в 2015 г.

Отряд	Семейство	Вид	Количество, экз.
Жесткокрылые Coleoptera	Пластинчатоусые Scarabaeidae	Melolontha hippocastani F.	13
		Amphimallon solstitialis L.	11
		Serica brunnea L.	43
		Maladera holosericea Scop.	14
		Hoplia parvula Kryn.	3
	Щелкуны Elateridae	Selatosomus latus F.	4
		S. aeneus L.	5
		S. impressus F.	4
		Athous niger L.	4
		A. subfuscus Mull.	2
		A. hirtus Hbst.	3
		A. vittatus F.	1
		Anostirus castaneus L.	4
		Dolopius marginatus L.	2
		Agriotes sputator L.	2
		A. Ustulatus Schall.	1
		Agriotes lineatus L.	2
		Corymbites cupreus F.	2
		Adelocera fasciata L.	1
		Elater balteatus L.	1
		Cryptohypnus dermestoides Hbst.	1
		Lacon murinus L.	3
	Пилюльщики Byrrhidae	Byrrhus pilula L.	10
	Долгоносики Curculionidae	Strophosomus sp.	4
	Жужелицы Carabidae	Pterostichus cupreus L.	1
		Amara tibialis Pk.	1
		Calatus sp.	2
Двукрылые Diptera	Ктыри Asilidae	Asilus crabroniformis L.	3
	Тахины Tachinidae	Tachina sp.	1
	Сирфиды Syrphidae	Syrphus sp.	1
Lepidoptera	Бражники Sphingidae	Sphinx pinastri L.	1
Hymenoptera	Formicidae	Formica sp.	2

Среди пластинчатоусых встречались личинки рыжего ночного хрущика – Seri*ca brunnea* L. (51,2%), бурого шелковистого хрущика – *Maladera holosericea* Scop. (16,7%), восточного майского хруща – *Melolontha hippocastani* F. (15,5%), июньского хруща – *Amphimallon solstitialis* L. (13,1%) и в незначительном количестве малая цветоройка –

Hoplia parvula Kr. (3,6%). Среди пластинчатоусых в основном преобладали личинки рыжего ночного хрущика. Доля данного вида в общих сборах насекомых составила 25,6%, доля восточного майского хруща – 7,7% (табл.8.28).

Таблица 8.28

Видовой состав и численность пластинчатоусых на пробных площадях

№ ППП	Вид	Кол-во особей, экз.	Плотность, экз./ м^2
2-2012	Serica brunnea L.	35	8,75
	Maladera holosericea Scop.	14	3,5
	Hoplia parvula Kr.	1	0,25
3-2012	Melolontha hippocastani F.	1	0,25
	Serica brunnea L.	1	0,25
4-2012	Serica brunnea L.	2	0,5
5-2012	Amphimallon solstitialis L.	3	0,75
2-2013	Melolontha hippocastani F.	2	0,5
3-2014	Amphimallon solstitialis L.	3	0,75
	Serica brunnea L.	4	1,0
1-2015	Melolontha hippocastani F.	9	2,25
	Amphimallon solstitialis L.	5	1,25
2-2015	Melolontha hippocastani F.	1	0,25
3-2015	Serica brunnea L.	1	0,25
Всего	5 видов	84	В среднем 2,3

Таблица 8. 29

Встречаемость и плотность восточного майского хруща на пробных площадях в 2015 г.

№ ППП	Кол-во проб			Обнаружено имаго майского хруща		Обнаружено личинок майского хруща				Плотность личинок, экз./м^2
	Всего, шт.	Заселено вредителем (встречаемость)		Всего, экз.	Плотность жуков, экз./м^2	Всего, экз.	В том числе по возрастам, экз.			
		шт.	%				1	2	3	
1-2012	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-2012	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-2012	16	1	6,25	1	0,25	0	0	0	0	0
4-2012	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-2012	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-2013	16	2	12,5	0	0	2	0	0	2	0,5
3-2013	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-2014	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-2014	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-2015	16	4	25,0	0	0	9	4	2	3	2,25
2-2015	16	1	6,25	1	0,25	0	0	0	0	0
3-2015	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-2015	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	208	8	3,85	2	0,04	11	4	2	5	0,21

Проведенные обследования в 2015 г., показали низкую встречаемость (табл. 8.28) и плотность майского хруща в почвенных пробах (табл. 8.29). Жук отмечен только на 4 пробных площадях. Плотность его на заселенных площадях была низкой – в среднем 0,2 особи на 1 м^2.

8.3.Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.20. Водные беспозвоночные

8.3.20.1. Структурные характеристики сообществ гидробионтов водных объектов заповедника

(Н.Г. Баянов)

В 2015 г. возобновлены наблюдения за сообществами зоопланктона водоёмов-объектов гидрологического мониторинга: оз. Круглое, оз. Н. Рустайское. Дополнительно под наблюдения попал заболоченный водоём на экологической тропе «Пойма Керженца» – оз. Маховское.

Отбор проб зоопланктона производился количественной сетью Апштейна (газ № 52, капрон) с мостков на глубинах 1,0–1,5 м от дна до поверхности. Частота отбора – раз в месяц в безлёдный период с последней декады мая до сентября включительно. Всего было отобрано по 15 проб. Обработка проб велась согласно Методическим рекомендациям…(1984) с использованием рэндом-камеры (Медников, Старобогатов, 1961), определение организмов производилось по Определителю… (2010).

Количество обнаруженных видов в каждом из водных объектов представлено в таблице 8.30.

Как видно из табл. 8.31 наибольшим числом видов характеризуется зоопланктонное сообщество оз. Круглое (26). Обусловлено это главным образом разнообразием условий обитания гидробионтов среди зарослей высшей водной растительности. В слабо заросшем, проточном оз. Н. Рустайское обилие видов в два раза меньше. На видовом разнообразии оз. Маховского сказываются кислая среда и высокое содержание гуминовых кислот в этом сильно заболоченном водоёме.

Таблица 8.30

Число видов основных групп зоопланктона, выявленных в объектах водного мониторинга Керженского заповедника в 2015 г.

Название водного объекта	Группы зоопланктона						Всего	
	Rotifera		*Cladocera*		*Copepoda*			
	число видов	% от суммы	число видов	% от суммы	число видов	% от суммы	число видов	% от суммы
Оз. Н. Рустайское	8	61,5	4	30,8	1	7,7	13	100,0
Оз. Круглое	15	42,2	9	42,2	2	15,6	26	100,0
Оз. Маховское	11	68,8	4	2,.0	1	6,3	16	100,0

Данные по количественному развитию отдельных групп организмов: коловраток (*Rotifera*), ветвистоусых (*Cladocera*) и веслоногих (*Copepoda*) ракообразных представлены в таблице 8.31.

Уровень развития организмов зоопланктона наиболее велик в оз. Круглом и Маховском. Численность организмов составляет 60–64 тыс. экз./м^3, биомасса – 500–800 мг/дм^3, тогда как в оз. Н. Рустайское количественные показатели в несколько раз ниже.

Таблица 8.31

Уровень развития отдельных групп организмов зоопланктона в объектах гидробиологического мониторинга Керженского заповедника в 2015 г.

Название водного объекта	Группы зоопланктона						Среднее за сезон	
	Rotifera		*Cladocera*		*Copepoda*			
	N, тыс. экз./м^3	B, мг/м^3	N, тыс. экз./м^3	B, мг/м^3	N, тыс. экз./м^3	B, мг/м^3	N, тыс. экз./м^3	B, мг/м^3
Оз. Н. Рустайское	39,8	32,0	0,2	2,1	10,4	218,1	16,8	84,1
Оз. Круглое	78,6	93,9	2,9	35,4	108,5	1352,6	63,3	494,0
Оз. Маховское	172,7	2307,4	4,9	49,7	4,1	92,2	60,6	816,4

При анализе зоопланктонных сообществ оценивались их следующие структурные характеристики:

- видовое разнообразие, оцениваемое индексом видового разнообразия Шеннона, как по численности, так и по биомассе каждого вида;
- степень выраженности доминирования, оцениваемая индексом Симпсона;
- выравненность, оцениваемая по показателю выравненности Пиелу.

Каждый из показателей рассчитывался как на основании численности, так и на основании биомассы (табл. 8.32).

Таблица 8.32

Индексы видового разнообразия Шеннона (H_N, бит/экз.; H_B, бит/г), доминирования Симпсона (D_N, бит/экз.; D_B, бит/г) и выравненности Пиелу (e_N, у.е.; e_B, у.е.) сообществ зоопланктона объектов водного мониторинга Керженского заповедника в 2015 г.
(средние за сезон)

Название водного объекта	Разнообразие		Выравненность		Доминирование	
	H_N, бит/экз.	H_B, бит/г	eN, у.е.	eB, у.е.	D_N, бит/экз.	D_B, бит/г
Оз. Н. Рустайское	0,79	0,58	0,26	0,19	0,88	0,71
Оз. Круглое	1,20	0,81	0,35	0,25	0,43	0,62
Оз. Маховское	0,41	0,94	0,12	0,31	0,85	0,59

Наибольшее видовое разнообразие, оцениваемое индексом Шеннона, характерно для оз. Круглого (1,20 бит/экз. и 0,58 бит/г), здесь же и выше выравненность среди видов, а в свою очередь ниже доминирование. Показатели зоопланктонных сообществ остальных двух озёр близки между собой.

Основу численности зоопланктоценозов оз. Круглое весь безлёдный период составляет веслоногий рачок *Thermocyclops oithonoides* с многочисленной молодью, среди ветвистоусых ракообразных наиболее представлена *Bosmina longirostris*, а среди коловраток наблюдается смена доминантов. В начале лета преобладает *Asplanchna*

priodonta, в середине лета – *Polyarthra vulgaris*, в конце лета – начале осени – *Kellicottia bostoniensis* (сентябрь). В оз. Маховское по численности и по биомассе преобладают коловратки, а именно *Conochilus unicornis* летом и *Kellicottia bostoniensis* в начале осени. Основу зоопланктоценозов оз. Н. Рустайское составляют *Conochilus sp.* и *Th. oithonoides*. Ветвистоусые рачки в этом водоёме не достигают массового развития.

Литература

Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Одрова Л.Н. Позвоночные животные Керженского заповедника (аннотированный список) // Труды государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Н. Новгород, ООО "Литера", 2015. 154 с.

Дьяков Ю.В. Бобры европейской части Советского Союза. М., 1975. 480 с.

Иванов А.И. Каталог птиц Советского Союза. Л.: Наука, 1976. 276 с.

Красная Книга Нижегородской области. Том 1. Животные. 2-е изд., перераб. и доп. – Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2014. 448 с.

Красная Книга Российской Федерации (Животные). М., 2001. 864 с.

Кудряшов В.С. Наземные способы учёта ондатры // Методы учета охотничьих животных в лесной зоне. Труды Окского государственного заповедника. 1973. Вып. 9. Рязань. С. 176–185.

Летопись природы за 1995 г., кн. 2 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 1996. 207 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Летопись природы за 2012 г., кн. 19 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2013. 332 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2013 г., кн. 20 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. 337 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Методические указания по учету выхухоли и ондатры в пойменных угодьях. М.: Колос, 1976. 10 с.

Отчёт к контракту № НО-3 от 17.03.2015 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Оценка воздействия фактора беспокойства, возникающего вследствие экскурсионной деятельности, на гнездящихся птиц заповедной территории» по теме IV «Научные основы развития познавательного туризма в условиях заповедника» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО-4 от 17.03.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Численность дневных хищных птиц и сов заповедника в условиях послепожарного восстановления экосистем» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО-14/ЛП от 16 марта 2015 г. с Филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области» на выполнение НИР по теме «Особенности динамики насекомых – вредителей лесного хозяйства в условиях заповедного режима. Стволовые вредители хвойных лесов на территории Керженского

заповедника». – Н. Новгород, 2015. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО-10 от 15.04.2015. «Восстановление и экологическая структура сообществ мелких млекопитающих после крупных лесных пожаров в условиях заповедного режима» / Отв. исп. А.И. Дмитриев. Н. Новгород, 59 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Особенности динамики вредителей лесного хозяйства в условиях заповедного режима» (заключительный). Пояснительная записка к контракту № НО-13 от 28 мая 2015 г. ННГСХА. Нижний Новгород. 2015. 225 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО-14 от 01.06.2015 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Оценка современного состояния реинтродуцированной популяции русской выхухоли в пойме р. Керженец» по теме I «Проблемы восстановления утраченных видов позвоночных животных Нижегородского Заволжья» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № НО-15 от 01.06.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Учет численности бобра на территории ГПБЗ «Керженский» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчёт к контракту № 16-НО от 18.09.2015 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Оценка численности куриных на территории государственного природного биосферного заповедника «Керженский» (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Приклонский С.Г. Пересчётные коэффициенты для обработки данных зимнего маршрутного учёта промысловых животных по следам // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологическое. Т. 70, № 6, 1965. С. 512.

9. СЕЗОННАЯ ЖИЗНЬ ПРИРОДЫ

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

9.1. Календарь природы

Сведения по срокам фенологических явлений в 2015 г. получены в результате наблюдений на фенологических маршрутах лаборанта О.С. Ермаковой, по фенологическим анкетам сотрудников отдела охраны и сведениям сотрудников других отделов заповедника. Абиотические факторы, отражающие температурные показатели и период паводка на р. Керженец, представлены по данным ВВ УГМС (с метеостанции г. Семенов, гидропоста в с. Хахалы, метеопоста в пос. Рустай) и наблюдениям сотрудников заповедника.

В таблице 9.1 приведены сроки наступления основных фенологических явлений, отмеченных в 2015 г., средние показатели, число лет наблюдений (N, без отчетного года) и годы, в которые явления наблюдались. Средние показатели приведены по годам наблюдений для каждого явления, но при их расчете были исключены годы с малодостоверными данными и годы до перерыва в наблюдениях, если таковой составил более 3 лет, т.е. во втором случае среднее значение вычислялось только для годов после перерыва. Годы, даты которых не учтены при расчете среднего значения, в графе «Годы наблюдений» указаны в скобках. Даты абиотических явлений в некоторых случаях приведены дважды (трижды): метеорологические показатели по данным метеопоста в пос. Рустай (и наблюдения фенолога или других сотрудников заповедника) и метеостанции г. Семенов, сведения о гидрологическом режиме р. Керженец – по данным наблюдений сотрудников заповедника и гидропоста в с. Хахалы.

Безморозный период в 2015 г. по данным метеопоста Рустай был довольно продолжительным – 147 дней (среднее 133 дня). Последний заморозок в воздухе был зафиксирован 9 мая, первый 4 октября. За 10 лет наблюдений более продолжительными такие периоды были в 2011–2013 гг. По данным метеостанции Семенов он составил в 2015 г. 153 дней (среднее 133 дня).

Интересно отметить, что по данным наблюдений О.Ю. Гореловской (методист отдела экопросвещения заповедника) на противоположной стороне пос. Рустай относительно метеопоста за р. Вишня последние и первые заморозки в 2015 г. отмечались в сроки более поздние для последних и более ранние для первых заморозков. Так ночью 7 июля отмечался заморозок, а утром в 8^{00} на бытовом термометре было всего +3°С и листья у кабачков и томатов потемнели. На АМС минимальная температура воздуха 7 июля была зафиксирована в 3 часа ночи +3,4°С, в 6 утра она составила уже 7,4°С. На минимальном термометре на метеопосту зафиксирован +3°С. Первый локальный заморозок в заречной части поселка отмечен 24 августа – утром отмечены на огородах померзшие листья у кабачков и томатов. На АМС минимальная температура опускалась до +2,8°С в 3 часа ночи (+2,9°С в 6 утра), на метеопосте минимальная температура

опустилась до +1°С. Вероятно, в этот день мог быть первый напочвенный заморозок. Но из-за того, что данный показатель на метеопосту не регистрируется, то эти данные и отсутствуют.

Фенологическая весна по данным метеопоста пос. Рустай наступила 2 марта с установлением максимальной температуры воздуха выше 0°С. По метеорологическим показателям (установление среднесуточной температуры воздуха выше 0°С) – 15 марта. 9 марта первый раз среднесуточная температура воздуха превысила 0°С, но установилась постоянная только с 15 марта.

Несмотря на то, что уровень снега в этом году был довольно высокий, по данным маршрутной снегосъемки средняя максимальная высота составила 73 см – это выше на 13 см среднего показателя за 14 лет наблюдения на маршрутах, на открытых местах проталины появились на 9 дней раньше сренемноголетней даты (табл. 9.1). А закраины на р. Керженец на 15 дней раньше среднемноголетней даты. Этому способствовали, скорее всего, установление с начала марта высоких максимальных температур воздуха и ясных солнечных дней. В тоже время из-за высокого снежного покрова и сохранение отрицательных минимальных температур почти до конца апреля задержали наступление таких явлений, как сход снега в лесу кроме ям, полный сход снега в лесу, начало паводка и ледохода на реках, таяние льда на озерах на 4–13 дней относительно среднемноголетних дат. Даты наступления остальных абиотические явлений (появление проталин у стволов деревьев, закраины на озере, реке Вишня и др.) совпали со среднемноголетними показателями.

Из-за позднего схода снега (на открытом месте сошел только к 15 апреля, а 19–20 апреля был сильный снегопад, который образовал покров до 16 см), и установления положительных среднесуточных температур выше +5°С только в самом конце апреля задержалось распускание почек у черемухи на 3 дня, у березы – на 7 дней, рябины – на 8 дней позднее средне многолетних дат.

Первые встречи животных объектов, возможно, связаны не только с погодными условиями, но и с рядом других причин. Так первые встречи некоторых насекомых отмечены позднее на 6–9 дней (комары-толкунцы, бабочка-лимонница). В тоже время пчелу впервые увидели 17 марта, хотя средняя многолетняя дата – 12 апреля. Такая же ситуация и с первыми встречами некоторых птиц: белую трясогузку, чирка-трескунка, ласточку деревенскую отметили на 5–6 дней позднее средне многолетних дат, а скворца и чибиса – раньше обычного на 14–15 дней, грача – на 7 дней, глухариные «чертежи» на снегу отметили на 12 дней раньше.

Осень в 2015 г. была продолжительной и теплой, особенно сентябрь – в период с 17 по 28 сентября средняя дневная температура воздуха колебалась от 15,5 до 18,3°С, максимальная температура воздуха в этот период поднималась до +24–29°С. Первый заморозок в воздухе на метеопосте в пос. Рустай был зафиксирован 4 октября, что на 14 дней позднее средней даты.

Погодные условия сказались и на осенней окраске деревьев – она началась на 14 дней позже средне многолетних дат у черемухи и ивы остролистной, на 11 дней – у липы, 4–5 дней – у осины, клена, рябины. Соответственно, листопад начался позднее своих сроков на 6–7 дней у черемухи и ивы, на 5 дней у клена. У дуба эти сроки запоздали на 9 дней. В то же время, из-за сухой и теплой погоды в сентябре массовый листопад у клена и дуба и конец листопада у липы наступили раньше сроков на 5–8 дней. А у менее прихотливых березы и ивы остролистной и произрастающей у водоемов ольхи черной, наоборот, период листопада был очень растянут, и закончился на 7–11 дней позднее среднемноголетних дат.

Временный снежный покров образовывался первый раз 9 октября и продержался около двух суток. Затем сплошной снежный покров лег 13 ноября (10 баллов), но из-за потепления в первой декабря, продлившегося около недели, он разрушался до покрытия в 4 балла. Устойчивый снежный покров образовался 13 декабря, хотя из-за кратковременного потепления и выпадения до 10 мм (9,8 мм) осадков в виде дождя 21–24 декабря снежный покров разрушился до 3 баллов. Но так как степень покрытия снегом окрестностей метеопоста Рустай ниже 5 баллов продержалась только 2 дня, то эти дни учитываются в периоде «устойчивого снежного покрова». В результате, «бесснежный» период в 2015 г. продлился 226 дней, что дольше среднемноголетнего периода на 11 дней. Если же рассчитывать этот период по принятым в метеорологии правилам, то по данным метеопоста, на котором снежный покров к 13 апреля разрушился до 3 баллов, то «бесснежный период» увеличится на 18 дней и составит 244 дня. В заповеднике «бесснежный» период рассчитывается от даты наступления такого феноявления, как «снег сошел в лесу полностью», поэтому этот период значительно короче, чем если расчитывать по метеорологическим правилам.

Похолодание в третьей декаде октября привело к образованию заберегов на озерах уже 21 октября – на неделю раньше среднемноголетнего срока, ледовый покров образовался в середине ноября (15.11) немногим раньше среднемноголетней даты (18.11). Забереги на р. Керженец появились 14 ноября, что на 6 дней раньше обычного, но ледовый покров образовался только 26 декабря, т. к. декабрь был значительно теплее обычного. В начале месяца с 1 по 11 декабря сохранялась положительная максимальная температура, а среднесуточная была близка к +0°С, среднемесячная температура воздуха составила – 2,6°С.

Зима по метеорологическим показателям (данные метеопоста и АМС в пос. Рустай) наступила с установлением среднесуточных температур ниже 0°С 7 ноября, а фенологическая зима (переход максимальной температуры воздуха через 0°С в сторону понижения) наступила значительно позже – только 13 декабря. В результате предзимье – последний период осени, когда минимальные температуры устанавливаются постоянно ниже 0°С, был очень растянут.

В 2015 г. наблюдалось необычное и редкое природное явление для средней полосы России – 17 марта с 20^{30} до 22^{00}, затем в 01^{00} в пос. Рустай наблюдали северное сияние. Причиной такого явления стала сильная магнитная буря.

Таблица 9.1

Результаты фенологических наблюдений за основными объектами и явлениями в 2014 г. в сравнении со средними многолетними данными

Вид	Явление	2015	Среднее	N	Годы наблюдений
1	2	3	4	5	6
	Продолжительность «бесснежного» периода, дни (м/с Семенов[1] / м/п Рустай[2] / КП[3])	200 233 226	225 221 215	21 10 21	1994–2014 2002, 2004, 2007–2014 1994–2014
	Продолжительность безморозного периода, дни (г. Семенов[1] / пос. Рустай[2])	153 168	133 133	21 10	1994–2014 2002, 2006–2014
Большая синица	Первая песня	22.02	12.02	20 (1)	1994–2014 (2005)
Дятел	Барабанная дробь	10.02	14.02	21	1994–2014
Глухарь	«Чертежи» на снегу	24.02	07.03	18	1994–2003, 2007–2014
Ива остролистная	Появление «барашек»	02.02	10.03	10 (1)	(1998) 1999, 2000, 2003, 2006, 2009–2014
Тетерев	Начало токования	16.03	15.03	20 (1)	1994–2004, (2005), 2006–2014
Грач	Первая встреча	10.03	17.03	21	1994–2014
	Появление кольцевых проталин у стволов деревьев	21.03	22.03	21	1994–2014
	Первые проталины на открытом месте	18.03	28.03	21	1994–2014
	Появление воды на льду оз. Калачик	03.04	31.03	10	2004, 2005, 2007–2014
	Появление закраин на р. Вишня	30.03	30.03	12	2002–2013
	Появление закраин на р. Керженец	16.03	31.03	11	2003, 2004, 2006–2014
Белая трясогузка	Первая встреча	06.04	31.03	21	1994–2014
Скворец	Первая встреча	16.03	01.04	21	1994–2014
Бабочка-крапивница	Первая встреча	10.03	02.04	21	1994–2014
Чибис	Первая встреча	19.03	02.04	19	1994, 1996, 1998–2014
Кряква	Первая встреча	06.04	03.04	21	1994–2014
Жаворонок	Первая песня	03.04	05.04	16 (1)	1994, 1996–2000, (2001), 2002, 2003, 2006, 2007, 2009–2014
Серый журавль	Первая встреча	07.04	05.04	21	1994–2014
Ива остролистная	Начало цветения	06.04	06.04	20	1994–2004, 2006–2014
Зяблик	Первая встреча (песня)	08.04	05.04	20	1994–1996, 1998–2014

1	2	3	4	5	6
	Начало половодья на р. Керженец по Хахалам	09.04	04.04	20	1994–2005, 2007–2014
	Начало ледохода на р. Вишня	12.04	05.04	13	1999, 2000, 2003–2012, 2014
	Начало половодья на р. Вишня	13.04[3] 08.04[4]	04.04	19	1995, 1997–2014
Комары-толкунцы	Первая встреча	15.04	06.04	21	1994–2014
	Начало половодья на р. Керженец	12.04[3] 10.04[4] 09.04[5]	08.04[4] 04.04	17	1997–2003, 2005–2014
Береза повислая	Начало сокодвижения	10.04	08.04	19	1994, 1996–2001, 2003–2014
	Появление закраин на оз. Калачик	10.04	10.04	9	2005, 2007–2014
Муравей	Первая встреча	08.04	07.04	20	1994, 1996–2014
	Начало ледохода на р. Керженец	13.04	09.04	21	1994–2014
Бабочка-лимонница	Первая встреча	14.04	08.04	20	1994–2011, 2013, 2014
Чирок-трескунок	Первая встреча	14.04	09.04	21	1994–2014
	Снег сошел полностью на открытом месте	15.04	11.04	21	1994–2014
Чайка сизая	Первая встреча	07.04	10.04	20	1994–1996, 1998–2014
Вальдшнеп	Первая встреча	14.04	13.04	20	1994–2004, 2006–2014
	Соединение р. Керженец и оз. Н. Рустайкое	11.04	12.04	11	2003, 2004, 2006–2014
Коршун	Первая встреча	11.04	14.04	21	1994–2014
Бабочка-траурница	Первая встреча	29.04	14.04	17 (2)	1994–2003, (2006), 2007–2009, (2010), 2011-2014
Бабочка-крапивница	Массовое появление	28.04	15.04	19 (1)	1994–1996, 1998–2003, (2004), 2005–2014
Муравей	Массовое появление	16.04	15.04	15	1996, 1998–2003, 2006–2010, 2012–2014
	Освобождение реки ото льда (р. Керженец)	17.04	16.04	12	2003–2014
Шмель	Первая встреча	14.04	16.04	21	1994–2014
Пушица влагалищная	Начало цветения	26.04	17.04	13	1999–2004, 2006–2010, 2012, 2013
	Снег сошел в лесу (кроме ям)	30.04	17.04	21	1994–2014
Ящерица прыткая	Первая встреча	13.04	17.04	21	1994–2014
Ольха	Начало цветения	21.04	17.04	18	1994–1996, 1998–2000, 2003–2014
Осина	Начало цветения	17.04	19.04	15	1994, 1998–2000, 2003, 2004, 2006–2014

1	2	3	4	5	6
Осина	Массовое цветение	24.04	18.04	7	2007, 2008, 2010–2014
Пчела	Первая встреча	17.03	16.04	16	1999–2014
Комары-толкунцы	Массовое появление	28.04	18.04	21	1994–2014
Удод	Первая встреча	18.04	19.04	18	1994–1996, 1998–2003, 2006–2014
Смородина черная	Начало распускания почек	29.04	21.04	21	1994–2014
Бабочка-лимонница	Массовое появление	29.04	22.04	17 (1)	1995, 1998–2003, 2005–2014, (2011)
Уж	Первая встреча	25.04	21.04	21	1994–2014
Ольха	Массовое цветение	23.04	20.04	7	2008–2014
Сон-трава	Начало цветения	25.04	22.04	19	1994–2003, 2006–2014
Остромордая лягушка	Первая встреча, кваканье	25.04	22.04	21	1994–2014
	Снег сошел полностью в лесу	01.05	23.04	21	1994–2014
	Лед растаял полностью на пойменном озере Калачик / разные озера [6]	01.05	22.04 24.04	10 21	2002, 2005, 2007–2014 1994–2014
Черемуха обыкновенная	Начало распускания почек	25.04	22.04	20	1994, 1996–2014
Рябина обыкновенная	Начало распускания почек	30.04	22.04	21	1994–2014
Береза повислая	Начало распускания почек	30.04	23.04	21	1994–2014
Гадюка	Первая встреча	5.05	23.04	20	1994–1999, 2001–2014
Кукушка обыкновенная	Первое кукование	25.04	25.04	19	1994–2003, 2006–2014
Мать-и-мачеха	Начало цветения	20.04	23.04	7	2008–2014
Ива остролистная	Начало распускания почек	21.04	24.04	18	1996, 1998–2014
Ольха	Начало распускания почек	27.04	27.04	21	1994–2014
Сон-трава	Массовое цветение	29.04	28.04	20	1994–2004, 2006–2014
Комар-кусака	Первая встреча	29.04	28.04	21	1994–2014
Мать-и-мачеха	Массовое цветение	23.04	28.04	7	2008–2014
Липа мелколистная	Начало распускания почек	3.05	28.04	21	1994–2014
Жаба серая	Первая встреча	29.04	25.04	20 (1)	1994–2014 (2011)
Береза повислая	Начало облиствления	01.05	28.04	21	1994–2014
Смородина черная	Начало облиствления	01.05	29.04	18	1994, 1998–2014
Ласточка деревенская	Первая встреча	03.05	27.04	19	1994–2003, 2006–2014
Мирт болотный	Начало цветения	02.05	29.04	15	1999–2001, 2003–2014
	Первая гроза	29.04	30.04	21	1994–2014
Мирт болотный	Массовое цветение	05.05	02.05	16	1994, 1995, 1999–2001, 2003–2010, 2012–2014
Черемуха обыкновенная	Начало облиствления	03.05	30.04	20	1995–2014

1	2	3	4	5	6
Шмель	Массовое появление	28.04	29.04	16	1994, 1995, 1998–2003, 2007–2014
Осина	Начало распускания почек	05.05	29.04	20 (1)	1994–2014 (2006)
Дуб обыкновенный	Начало распускания почек	07.05	03.05	20	1994, 1996–2014
Клен платановидный	Начало распускания почек	01.05	01.05	19	1996, 1998–2014
Рябина обыкновенная	Начало облиствления	03.05	02.05	21	1994–2014
Одуванчик лекарственный	Начало цветения	04.05	04.05	21	1994–2014
Ольха	Начало облиствления	03.05	03.05	20	1994-1996, 1998–2014
Ива остролистная	Начало облиствления	29.04	01.05	18	1996, 1998–2014
Береза	Начало цветения	03.05	30.04	8	2007–2014
Береза	Массовое цветение	05.05	03.05	8	2007–2014
Осина	Начало облиствления	10.05	07.05	21	1994–2014
Клен платановидный	Начало облиствления	07.05	06.05	18	1996, 1998–2014
Соловей	Первая песня	08.05	07.05	20	1994–2004, 2006–2014
Смородина черная	Начало цветения	17.05	09.05	21	1994–2014
Липа мелколистная	Начало облиствления	08.05	08.05	21	1994–2014
Дуб обыкновенный	Начало облиствления	10.05	09.05	21	1994–2014
Смородина черная	Полное облиствление	14.05	09.05	15	1999, 2001–2014
Черемуха обыкновенная	Начало цветения	12.05	09.05	21	1994–2014
Кислица обыкновенная	Начало цветения	10.05	10.05	18	1996, 1998–2014
Фиалка собачья	Начало цветения	14.05	11.05	17	1998–2014
Одуванчик лекарственный	Массовое цветение	10.05	12.05	17	1998–2014
Черника обыкновенная	Начало цветения	13.05	11.05	21	1994–2014
Береза повислая	Полное облиствление	11.05	11.05	16	1999–2014
Подбел обыкновенный	Начало цветения	18.05	13.05	14	1999–2001, 2003–2011, 2013, 2014
Черемуха обыкновенная	Массовое цветение	16.05	14.05	20	1994, 1995, 1997–2014
Толокнянка	Начало цветения	19.05	14.05	17	1994, 1995, 1997, 2000, 2003–2014
Кислица обыкновенная	Массовое цветение	13.05	15.05	19	1994, 1996, 1998–2014
Мошка	Первая встреча	09.05	14.05	21	1994–2014
Фиалка собачья	Массовое цветение	19.05	15.05	17	1998–2014
Смородина черная	Массовое цветение	19.05	15.05	15	2000–2014

1	2	3	4	5	6
Черемуха обыкновенная	Полное облиствление	19.05	14.05	17	1998–2014
Ива остролистная	Полное облиствление	14.05	15.05	17	1998–2014
	Последний заморозок на почве (м/с Семенов[1])	06.05	17.05	21	1994–2014
Сосна обыкновенная	Начало цветения	18.05	17.05	21	1994–2014
Земляника лесная	Начало цветения	15.05	18.05	21	1994–2014
	Последний заморозок в воздухе (м/п Рустай[2])	09.05	19.05	10	2002, 2006–2014
Рябина обыкновенная	Полное облиствление	19.05	15.05	16	1999–2014
Ракитник русский	Начало цветения	23.05	17.05	21	1994–2014
Клен платановидный	Полное облиствление	21.05	18.05	16	1999–2014
Комар-кусака	Массовое появление	17.05	18.05	21	1994–2014
Подбел обыкновенный	Массовое цветение	22.05	19.05	14	1999–2001, 2003–2011, 2013, 2014
Ландыш майский	Начало цветения	19.05	20.05	16	1994, 1995, 1999–2003, 2006–2014
Слепень	Первая встреча	19.05	18.05	21	1994–2014
Липа мелколистная	Полное облиствление	19.05	19.05	16	1999–2014
Толокнянка	Массовое цветение	21.05	20.05	15	2000, 2003–2014
Черника обыкновенная	Массовое цветение	14.05	19.05	16 (1)	(1994) 1999–2014
Багульник	Начало цветения	25.05	20.05	18	1994–1996, 1999–2001, 2003–2014
Осина	Полное облиствление	21.05	20.05	17	1998–2014
Рябина обыкновенная	Начало цветения	22.05	21.05	21	1994–2014
Голубика	Начало цветения	25.05	21.05	19	1994, 1995, 1998–2014
Дуб обыкновенный	Полное облиствление	21.05	21.05	17	1998–2014
Ольха	Полное облиствление	16.05	20.05	17	1998–2014
	Последний заморозок в воздухе (м/с Семенов[1])	08.05	15.05	21	1994–2014
Сосна обыкновенная	Массовое цветение	23.05	22.05	15	1998, 2001–2014
	Последний заморозок на почве (м/п Рустай[2])	10.05	24.05	8	2007–2014
Ракитник русский	Массовое цветение	25.05	22.05	18 (1)	1994, 1995, (1997), 1999–2014
Вероника дубравная	Начало цветения	26.05	24.05	13	2002–2014
Чирок-трескунок	Первая встреча молодых	12.06	24.05	11 (1)	1997, 1999–2003, 2007–2009 (2010), 2011
Чирок-свистунок	Первая встреча молодых	01.06	13.06	3	1996, 2012-2014

1	2	3	4	5	6
Ландыш майский	Массовое цветение	26.05	26.05	17	1994, 1995, 1999–2003, 2006–2014
Багульник	Массовое цветение	28.05	26.05	19	1994, 1996, 1998–2014
Рябина обыкновенная	Массовое цветение	29.05	27.05	21	1994–2014
Земляника лесная	Массовое цветение	23.05	26.05	21	1994–2014
Мошка	Массовое появление	23.05	27.05	18	1994, 1998–2014
Ястребинка волосистая	Начало цветения	29.05	29.05	17	1998–2014
Голубика	Массовое цветение	28.05	29.05	17	1998–2014
Брусника	Начало цветения	31.05	28.05	21	1994–2014
Кряква	Первая встреча молодых	04.06	29.05	20	1994–2005, 2007–2014
Майник двулистный	Начало цветения	27.05	29.05	16	1999–2014
Вероника дубравная	Массовое цветение	29.05	29.05	13	2002–2014
Ястребинка волосистая	Массовое цветение	01.06	03.06	17	1998–2014
Слепень	Массовое появление	27.05	04.06	21	1994–2014
Майник двулистный	Массовое цветение	29.05	04.06	16	2000–2014
Клюква	Начало цветения	01.06	04.06	21	1994–2014
Подберезовик	Первая встреча	27.05	07.06	21	1994–2014
Тетерев	Первая встреча молодых	07.06	07.06	18	1994–2003, 2007–2014
Шиповник	Начало цветения	04.06	07.06	18	1994, 1995, 1999–2014
Брусника	Массовое цветение	07.06	08.06	19	1994, 1997–2014
Глухарь	Первая встреча молодых	23.06	10.06	17	1995–2003, 2007–2014
Клюква	Массовое цветение	06.06	11.06	20	1994, 1996–2014
Линнея северная	Начало цветения	-	12.06	18	1996–2013
Шиповник	Массовое цветение	07.06	13.06	16 (1)	(1994), 1999–2014
Подосиновик	Первая встреча	05.06	13.06	21	1994–2014
Масленок	Первая встреча	20.07	19.06	21	1994–2014
Кубышка желтая	Начало цветения	29.06	15.06	21	1994–2014
Линнея северная	Массовое цветение	-	16.06	16	1998–2013
Очиток едкий	Начало цветения	-	17.06	15	1998, 1999, 2002–2014
Земляника лесная	Начало созревания плодов	16.06	17.06	21	1994–2014
Вероника лекарственная	Начало цветения	13.06	18.06	18	1995, 1998–2014
Очиток едкий	Массовое цветение	-	20.06	15	1998, 1999, 2002–2014
Белый гриб	Первая встреча	07.06	22.06	21	1994–2014
Вероника лекарственная	Массовое цветение	15.06	23.06	17	1998–2014
Ортилия однобокая	Начало цветения	15.06	21.06	17	1998–2014
Кубышка желтая	Массовое цветение	04.07	24.06	17	1998–2014

1	2	3	4	5	6
Сыроежка	Первая встреча	21.06	27.06	20	1994, 1995, 1997–2014
Липа мелколистная	Начало цветения	24.06	27.06	21	1994–2014
Черника обыкновенная	Начало созревания плодов	22.06	27.06	21	1994–2014
Лисичка	Первая встреча	21.06	27.06	21	1994–2014
Земляника лесная	Массовое созревание плодов	23.06	27.06	17	1998–2014
Ортилия однобокая	Массовое цветение	18.06	27.06	17	1998–2014
Гвоздика Фишера	Начало цветения	27.06	30.06	17	1998–2014
Смородина черная	Начало созревания плодов	08.07	01.07	21	1994–2014
Липа мелколистная	Массовое цветение	28.06	03.07	17	1998–2014
Частуха подорожниковая	Начало цветения	11.07	06.07	17	1998–2014
Гвоздика Фишера	Массовое цветение	02.07	05.07	17	1998–2014
Голубика	Начало созревания плодов	03.07	06.07	19	1994, 1995, 1998–2014
Черника обыкновенная	Массовое созревание плодов	06.07	05.07	17	1998–2014
Черемуха обыкновенная	Начало созревания плодов	02.07	07.07	21	1994–2014
Смородина черная	Массовое созревание плодов	14.07	04.07	16	1998, 2000–2014
Частуха подорожниковая	Массовое цветение	16.07	13.07	17	1998–2014
Голубика	Массовое созревание плодов	10.07	15.07	17	1998–2014
Мухомор красный	Первая встреча	24.07	19.07	20	1994–1996, 1998–2014
Черемуха обыкновенная	Массовое созревание плодов	08.07	18.07	17	1998–2014
Неоттианта клобучковая	Начало цветения	14.07	21.07	18 (1)	1996–2001, (2002), 2003–2014
Вереск обыкновенный	Начало цветения	27.07	29.07	20	1994, 1995, 1997–2014
Рябина обыкновенная	Начало созревания плодов	13.08	02.08	20	1994, 1996–2014
Неоттианта клобучковая	Массовое цветение	18.07	28.07	17 (1)	1996, 1998–2001, (2002), 2003–2014
Брусника	Начало созревания плодов	10.08	04.08	21	1994–2014
Очиток пурпурный	Начало цветения	03.08	08.08	13	2002–2014
Очиток пурпурный	Массовое цветение	13.08	14.08	13	2002–2014
Вереск обыкновенный	Массовое цветение	10.08	13.08	20	1994, 1995, 1997–2014

1	2	3	4	5	6
Брусника	Массовое созревание плодов	17.08	17.08	16	1998–2009, 2011, 2013–2014
Липа мелколистная	Начало раскраски	20.08	20.08	20 (1)	1994–2007, (2008), 2009–2014
Рябина обыкновенная	Массовое созревание плодов	22.08	22.08	17	1998–2014
Береза повислая	Начало раскраски	24.08	24.08	19 (2)	1994, (1995), 1996–2007, (2008), 2009–2014
Черемуха обыкновенная	Начало раскраски	07.09	24.08	15 (2)	1998–2007, (2008, 2009), 2010, 2014
Дуб обыкновенный	Начало раскраски	28.08	27.08	21	1994–2014
Клюква	Начало созревания плодов	01.09	27.08	21	1994–2014
Ива остролистная	Начало раскраски	14.09	01.09	14 (2)	1999–2007, (2008, 2009), 2010–2014
Осина	Начало раскраски	03.09	30.08	21	1994–2014
Клен платановидный	Начало раскраски	07.09	02.09	18	1994, 1998–2014
Липа мелколистная	Начало листопада	13.09	02.09	19 (2)	1994–2001, (2002), 2003, 2004, (2005), 2006–2014
Рябина обыкновенная	Начало раскраски	07.09	02.09	17	1998–2014
	Первый заморозок на почве (м/п Рустай[2])	04.10	15.09	6	2007–2014
Черемуха обыкновенная	Начало листопада	12.09	06.09	16 (1)	1998–2007, (2008), 2009–2014
Береза повислая	Начало листопада	07.09	07.09	21	1994–2014
Дуб обыкновенный	Начало листопада	17.09	08.09	21	1994–2014
Осина	Начало листопада	14.09	13.09	21	1994–2014
Клюква	Массовое созревание плодов	08.09	12.09	17	1998–2014
Ольха	Начало листопада	24.09	13.09	21	1994–2014
Липа мелколистная	Полная раскраска	14.09	13.09	21	1994–2014
Черемуха обыкновенная	Полная раскраска	-	13.09	17	1998–2014
Рябина обыкновенная	Начало листопада	17.09	15.09	17	1998–2014
Дуб обыкновенный	Полная раскраска	14.09	16.09	21	1994–2014
Клен платановидный	Начало листопада	21.09	16.09	18	1994, 1998–2014
	Первый заморозок в воздухе (м/с Семенов[1])	07.10	24.09	21	1994–2014
Клен платановидный	Полная раскраска	17.09	17.09	17 (1)	(1994), 1998–2014
Липа мелколистная	Массовый листопад	17.09	19.09	21	1994–2014

1	2	3	4	5	6
Рябина обыкновенная	Полная раскраска	21.09	20.09	17	1998–2014
Ива остролистная	Начало листопада	28.09	21.09	17	1998–2014
Черемуха обыкновенная	Массовый листопад	17.09	20.09	17	1998–2014
Осина	Полная раскраска	20.09	20.09	21	1994–2014
Береза повислая	Полная раскраска	25.09	22.09	21	1994–2014
Ива остролистная	Полная раскраска	28.09	25.09	17	1998–2014
	Первый заморозок на почве (м/с Семенов[1])	04.10	25.09	21	1994–2014
Осина	Массовый листопад	21.09	24.09	20	1994, 1996–2014
	Первый заморозок в воздухе (м/п Рустай[2])	04.10	21.09	12	2001, 2002, 2004, 2006–2014
Рябина обыкновенная	Массовый листопад	24.09	28.09	17	1998–2014
Ольха	Массовый листопад	01.10	29.09	21	1994–2014
Береза повислая	Массовый листопад	27.09	29.09	20	1994, 1996–2014
Клен платановидный	Массовый листопад	24.09	29.09	17	1998–2014
Дуб обыкновенный	Массовый листопад	24.09	02.10	20	1994–1996, 1998–2014
Ива остролистная	Массовый листопад	12.10	05.10	17	1998–2014
Липа мелколистная	Конец листопада	28.09	05.10	21	1994–2014
Черемуха обыкновенная	Конец листопада	28.09	06.10	17	1998–2014
Осина	Конец листопада	05.10	07.10	21	1994–2014
Рябина обыкновенная	Конец листопада	05.10	13.10	17	1998–2014
Клен платановидный	Конец листопада	08.10	12.10	18	1994, 1998–2014
Ольха	Конец листопада	22.10	14.10	21	1994–2014
Дуб обыкновенный	Конец листопада	12.10	14.10	21	1994–2014
	Первый снег (м/п Рустай[2] / КП[3])	07.10 08.10	17.10 16.10	10 21	2002, 2006–2014 1994–2012, 2014
	Первый снег (м/с Семенов[1])	07.10	18.10	19	1994–1996, 1998–2012, 2014
Ива остролистная	Конец листопада	26.10	19.10	17	1998–2014
Береза повислая	Конец листопада	28.10	19.10	21	1994–2014
	Образование временного снежного покрова (м/п Рустай[2] / КП[3])	10.10	28.10 24.10	7 17	2002, 2006, 2008–2010, 2012, 2014 1997–2010, 2012, 2014
	Образование временного снежного покрова (м/с Семенов[1])	10.10	26.10	17	1995–1997, 1999–2006, 2008–2010, 2012-2014
	Появление заберег на озерах	21.10	27.10	14 (2)	(1994, 1995), 2001–2014

1	2	3	4	5	6
	Появление заберег на р. Керженец	14.11	08.11	20	1994–1996, 1998–2014
	Установление ледового покрова на озерах	15.11	18.11	19	1994, 1996, 1997, 1999–2014
	Установление ледового покрова на реках	26.12	29.11	19	1994, 1995, 1998–2014
	Образование устойчивого снежного покрова* (м/п Рустай[2] / КП[3])	13.12 26.12	28.11 24.11	9 21	2002, 2004, 2006–2012 1994–2014
	Образование устойчивого снежного покрова (м/с Семенов[1])	11.11	24.11	21	1994–2014

Примечание. 1 – приводится по данным метеостанции (м/с) Семенов, 2 – метеопоста (м/п) Рустай, 3 – из раздела 9 «Сезонная жизнь природы» Летописи природы за указанные годы (КП – календарь природы); 4 – по данным Г.А. Скобелевой; 5 – по данным гидропоста в с. Хахалы; 6 – в соседних столбцах под чертой приведены данные (среднемноголетняя дата, количество лет и годы наблюдений) для трех пойменных озер Круглое (1994–2001, 2003, 2004, 2007, 2008 гг. наблюдений), Вишенское (2013 г.) и Калачик (в остальные годы). * – дата устойчивого снежного покрова определялась с учетом балла степени покрытия снежным покровом окрестностей метеопоста Рустай. Дата образования устойчивого снежного покрова по метеостанции Семенов дана по высоте снежного покрова на метеостанции, т.к. данных по степени покрытия снежным покровом окрестностей метеостанции нет.

За «бесснежного» периода, приведенный в таблице 9.1, в заповеднике был принят период между датами наступления явлений «Снег сошел полностью в лесу» и «Образование устойчивого снежного покрова». Дата первого явления учитывается, дата второго – нет, учитывается предыдущий день.

За безморозный период принят период между датами последнего и первого дня с температурой воздуха 0°С и ниже (последний и первый заморозок). В связи с последним, среднемноголетние даты последнего и первого заморозков и среднемноголетняя продолжительность безморозного периода пересчитаны. Прежде ошибочно среднесуточная температура воздуха равная 0°С не учитывалась, а только ниже или выше 0°С.

10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ

(Н.Г. Терменев)

10.1. Частичное пользование природными ресурсами (для внутренних нужд заповедника)

СЕНОКОШЕНИЕ

В течение сезона заключено 3 договора о пользовании сенокосными угодьями с жителями пос. Рустай, из них по 2 договорам производилось сенокошение. Режимное сенокошение в 2015 г. проводилось вокруг кордонов в кв. 53, 87, 127, 179. Результаты использования сенокосных угодий за период с 2012–2015г. приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Данные об использовании сенокосов в 2012–2015г.

№ п/п	№ сенокоса	Общая площадь, га	Тип сенокоса	Пользователь	Кол-во скота, гол.	Использование участков в последние годы			
						2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	31–45	0.7	залив.			–	–	–	–
2	37–52	3.3	суход.			–	–	–	–
3	43–5	0.9	забол.			–	–	–	–
4	43–10	0.2	забол.			–	–	–	–
5	43–11	0.4	забол.			–	–	–	–
–6	44–8	1.2	забол.			–	–	–	–
7	44–20	2.0	залив.			–	–	–	–
8	44–45	0.3	забол.			–	–	–	–
9	45–15	0.6	забол.			–	–	–	–
10	45–30	3.1	забол.	Шарыгин А. Е.	3 крс	–	–	–	–
11	46–16	0.3	забол.			–	–	–	–
12	46–17	0.4	забол.			–	–	–	–
13	46–24–1	1.7	забол.			–	–	–	–
14	46–24–2	2.2	забол.			–	–	–	–
15	46–24–3	1.5	забол.			–	–	–	–
16	46–30	0.5	забол.			–	–	–	–
17	46–63	0.8	забол.			–	–	–	–
18	46–69	0.6	забол.			–	–	–	–
19	46–76	0.2	забол.	Зеленкин В.Д.		–	–	–	–
20	47–8	2.8	забол.	Гаранов Ю.И.	2 крс	–	–	–	–
21	48–40	0.8	забол.			–	–	–	–
22	49–40	1.1	забол.	Скобелев Ю.И.	2крс	+	+	+	–
23	50–10–1	0.8	залив.			–	–	–	–
24	50–10–2	1.7	залив.			–	–	–	–
25	50–10–3	1.0	залив.			–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	50–10–4	0.8	залив.			–	–	–	–
27	50–10–5	1.7	залив.			–	–	–	–
28	50–10–6	2.1	залив.	Шарыгин А.Е.	3крс	+	+	–	–
29	50–10–7	1.3	залив.			–	–	–	–
30	50–28–1	2.8	залив.	Ратников М. Д.	2крс	+	+	–	–
31	50–28–2	2.0	залив.	Скобелев Ю.И.	4крс	+	+	+	+
32	50–28–3	4.3	залив.			–	–	–	–
33	50–28–4	3.7	залив.			–	–	–	–
34	50–28–5	2.3	залив.			–	–	–	–
35	50–28–6	0.6	залив.			–	–	–	–
36	50–28–7	5.0	залив.			–	–	–	–
37	50–28–8	3.7	залив.			–	–	–	–
38	50–36	1.6	забол.			–	–	–	–
39	50–37	0.4	забол.			–	–	–	–
40	50–38	0.2	залив.			–	–	–	–
41	51–1	0.6	залив.			–	–	–	–
42	53–5	0.6	залив.			–	–	–	–
43	53–17	1.0	залив.			–	–	–	–
44	53–23	2.1	залив.			–	–	–	–
45	53–36	0.4	залив.			–	–	–	–
46	53–41	0.4	залив.			–	–	–	–
47	53–42	0.2	залив.			–	–	–	–
48	53–43–1	0.4	залив.			–	–	–	–
49	53–43–2	0.5	залив.			–	–	–	–
50	53–49–1	1.6	суход.			–	–	–	–
51	53–49–2	0.5	залив.	Губанков В.А.	2мрс	–	–	–	–
52	53–49–3	0.1	зуход.			–	+	–	–
53	53–49–4	0.2	залив.			–	–	–	+
54	53–49–5	0.6	залив.	Змитрукевич Н.И.	2 крс	–	–	–	–
55	53–49–6	0.4	залив.			–	–	–	–
56	53–49–7	0.2	залив.			–	–	–	–
57	53–49–8	0.2	залив.			–	–	–	–
58	53–51	2.0	залив.	Напылов Л.В.	2крс	+	+	+	–
59	53–55	0.4	залив.			–	–	–	–
60	54–14	0.8	залив.			–	–	–	–
61	54–17	1.6	залив.			–	–	–	–
62	54–21	0.3	залив.			–	–	–	–
63	55–2	0.5	залив.			–	–	–	–
64	60–68	0.4	суход.			–	–	–	–
65	61–89	0.7	сухлд.			–	–	–	–
66	73–8	0.2	залив.			–	–	–	–
67	73–19	0.4	залив.			–	–	–	–
68	74–13–1	0.1	залив.			–	–	–	–
69	74–13–2	0.8	залив.			–	–	–	–
70	74–13–3	1.0	залив.	Скобелев Е.Ю.	2крс	–	–	+	–
71	74–13–4	0.3	залив.			–	–	–	–
72	74–13–5	0.7	залив.			–	+	–	–
73	74–13–6	0.5	залив.			–	–	–	–
74	74–13–7	0.9	залив.			–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	74–13–8	0.9	залив.	Тиханов В.Н.	2крс	–	–	–	–
76	74–13–9	2.0	залив.			–	–	–	–
77	74–13–10	1.2	залив.			+	+	–	–
78	74–13–11	0.8	залив.			–	–	–	–
79	74–23	0.8	залив.			–	–	–	–
80	74–25	1.7	залив.			–	–	–	–
81	74–35	0.4	залив.			–	–	–	–
82	74–70	0.4	залив.			–	–	–	–
83	76–35	0.25	забол.	Скобелев Ю.И.	2крс	–	–	+	+
84	76–26	1.8	забол.	Трубин В.Ю.	4крс	–	–	–	–
85	76–30	2.1	залив.	Напылов Л.В.	2крс	+	–	+	+
86	77–10–1	1.5	залив.	Напылов Л.В.	2крс	+	–	–	+
87	77–10–2	1.2	залив.	Напылов Л.В.	2крс	+	–	–	–
88	77–10–3	4.1	залив.	Напылова Л.А.	3крс	–	–	+	–
89	77–10–4	4.5	залив.	Тимофеев Г.У.	2крс	+	+	+	–
90	77–10–5	1.2	залив.	Трубин В.Ю.	4крс	–	–	–	–
91	77–10–6	0.7	залив.	Трубин В.Ю.	3крс	+	–	–	–
92	77–10–7	0.4	залив.	Трубин В.Ю.	3крс	+	–	–	–
93	77–10–8	0.5	залив.	Шумилов Е.Г.	2крс	–	–	–	–
94	77–10–9	3.1	залив.	Райкина В.П.	2крс	–	+	–	–
95	77–10–10	4.0	залив.	Трубин В.Ю.	3крс	+	–	–	–
96	77–10–11	1.6	залив.			–	–	–	–
97	77–10–12	0.9	залив.			–	–	–	–
98	77–10–13	0.3	залив.			–	–	–	–
99	77–10–14	1.8	залив.			–	–	–	–
100	77–10–15	0.9	залив.			–	–	–	–
101	77–10–16	1.0	залив.			–	–	–	–
102	77–10–17	1.8	залив.			–	–	–	–
103	77–10–18	0.6	залив.			–	–	–	–
104	78–7	3.3	забол.			–	–	–	–
105	78–16	0.4	залив.			–	–	–	–
106	78–17	0.9	залив.			–	–	–	–
107	78–25–1	2.9	залив.			–	–	–	–
108	78–25–2	0.8	залив.			–	–	–	–
109	78–25–3	0.9	залив.			–	–	–	–
110	78–25–4	1.0	залив.			–	–	–	–
111	78–25–5	1.9	залив.			–	–	–	–
112	78–25–6	2.8	залив.			–	–	–	–
113	78–25–7	4.3	залив.			–	–	–	–
114	78–25–8	2.4	залив.			–	–	–	–
115	78–25–9	2.4	залив.			–	–	–	–
116	78–25–10	0.5	залив.			–	–	–	–
117	78–25–11	0.3	залив.			–	–	–	–
118	78–25–12	1.2	залив.			–	–	–	–
119	78–25–13	2.6	залив.			–	–	–	–
120	78–25–14	3.9	залив.			–	–	–	–
121	78–25–15	2.7	залив.			–	–	–	–
122	78–25–16	4.8	залив.			–	–	–	–
123	78–25–17	0.9	залив.			–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
124	79–20–1	2.8	залив.	Напылов Н.М.	3крс	+	–	–	–
125	79–20–2	2.0	залив.	Зелёнкин В.Д.		–	–	–	–
126	79–20–3	7.1	залив.			–	–	–	–
127	79–20–4	0.9	залив.			–	–	–	–
128	79–20–5	0.6	залив.			–	–	–	–
129	79–20–6	1.1	залив.			–	–	–	–
130	79–20–7	1.3	залив.			–	–	–	–
131	79–20–8	0.4	залив.			–	–	–	–
132	79–20–9	2.1	залив.			–	–	–	–
133	79–20–10	1.1	залив.	Абрамов А.П.	2крс	+	–	–	–
134	79–20–11	2.2	залив.			–	–	–	–
135	79–20–12	2.3	залив.	Напылов Н.М.	3крс	–	–	–	–
136	79–22–1	0.6	залив.			–	–	–	–
137	79–22–2	1.1	залив.			–	–	–	–
138	79–22–3	1.0	залив.			–	–	–	–
139	79–22–4	0.2	залив.			–	–	–	–
140	80–14	0.6	залив.			–	–	–	–
141	80–16–1	0.7	залив.			–	–	–	–
142	80–16–2	0.3	залив.			–	–	–	–
143	80–16–3	0.3	залив.			–	–	–	–
144	80–21–1	1.3	залив.			–	–	–	–
145	80–21–2	0.6	залив.			–	–	–	–
146	80–21–3	1.0	залив.			–	–	–	–
147	80–21–4	1.3	залив.			–	–	–	–
148	80–29–1	0.3	залив.			–	–	–	–
149	80–29–2	1.1	залив.			–	–	–	–
150	80–29–3	0.6	залив.			–	–	–	–
151	80–29–4	0.4	залив.			–	–	–	–
152	80–29–5	1.0	залив.	Губанков В.А.	2мрс	–	–	–	–
153	80–41	0.3	залив.			–	–	–	–
154	81–1–1	1.3	залив.			–	–	–	–
155	81–1–2	0.3	залив.			–	–	–	–
156	81–1–3	1.4	залив.			–	–	–	–
157	81–1–4	1.0	залив.			–	–	–	–
158	81–1–5	1.1	залив.			–	–	–	–
159	81–1–6	1.4	залив.			–	–	–	–
160	81–1–7	1.0	залив.			–	–	–	–
161	81–17	0.3	залив.			–	–	–	–
162	82–8	1.3	залив.			–	–	–	–
163	82–9	0.7	залив.			–	–	–	–
164	84–43	0.2	залив.			–	–	–	–
165	84–44	0.3	залив.			–	–	–	–
166	85–55	0.2	залив.			–	–	–	–
167	86–58–1	1.9	суход.			–	–	–	–
168	86–58–2	0.8	суход.			–	–	–	–
169	86–58–3	0.4	суход.	Белов А.Ю.	2крс	–	–	–	–
170	86–58–4	1.6	суход.			–	–	–	–
171	86–58–5	1.3	суход.			–	–	–	–
172	86–58–6	2.1	суход.			–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
173	86–58–7	0.5	суход.	Белов А.Ю.	2крс	–	–	–	–
174	87–36–1	5.8	суход.			–	–	–	–
175	87–36–2	4.5	суход.	Белов А.Ю.	2крс	–	–	–	–
176	87–36–3	1.0	суход.			–	–	–	+
177	87–36–4	1.7	суход.			–	–	–	–
178	87–36–5	1.4	суход.			–	–	–	–
179	87–39	4.1	суход.	Белов А.Ю.	2крс	–	–	–	–
180	88–49	1.2	залив.			–	–	–	–
182	88–75	1.0	залив.			–	–	–	–
183	107–7	0.2	суход.	Напылов А.Л.	4крс	+	–	–	–
184	107–8	0.4	суход.	Напылов А.Л.	4крс	+	–	–	–
185	107–21	0.2	залив.	Шумилов Е.Г.		–	–	–	–
186	108–3	1.8	залив.	Шумилов Е.Г.	2крс	+	+	–	–
187	108–5	1.4	суход.			–	–	–	–
188	108–9	0.7	залив.	Гореловский М.В.	3мрс	+	+	–	–
189	108–21	0.7	залив.			–	–	–	–
190	108–28	0.5	залив.	Гореловский М.В.	3мрс	+	+	–	–
191	110–30	2.0	залив.			–	–	–	–
192	110–35	0.3	залив.			–	–	–	–
193	111–14–1	0.4	залив.			–	–	–	–
194	111–14–2	0.3	залив.			–	–	–	–
195	111–16–1	1.7	залив.			–	–	–	–
196	111–16–2	1.3	залив.			–	–	–	–
197	111–30	0.5	залив.			–	–	–	–
198	111–50	0.3	залив.			–	–	–	–
199	111–54–1	0.6	залив.			–	–	–	–
200	111–54–2	0.4	залив.			–	–	–	–
201	111–54–3	0.3	залив.			–	–	–	–
202	111–68	0.3	залив.			–	–	–	–
203	113–48	0.8	залив.			–	–	–	–
204	114–69	1.8	залив.			–	–	–	–
205	129–38	1.1	забол.	Фуфаев И.С.	3мрс	+	+	–	–
206	129–48	4.4	забол.	Шумилова В.П.	7 мрс	+	+	–	–
207	129–68–1	0.6	забол.			–	–	–	–
208	129–68–2	2.1	забол.	Бутылин Г.В.	4мрс	–	–	–	–
209	130–54	0.4	забол.			–	–	–	–
210	136–14	5.0	суход.			–	–	–	–
211	136–32	1.4	залив.			–	–	–	–
212	136–36	0.5	залив.			–	–	–	–
213	136–37	0.4	залив.			–	–	–	–
214	136–38	0.2	залив.			–	–	–	–
215	137–3–1	0.3	залив.			–	–	–	–
216	137–3–2	2.7	залив.			–	–	–	–
217	137–3–3	1.3	залив.			–	–	–	–
218	137–3–4	1.1	залив.			–	–	–	–
219	137–3–5	1.0	залив.			–	–	–	–
220	137–3–6	1.5	залив.			–	–	–	–
221	137–3–7	1.9	залив.			–	–	–	–
222	137–3–8	1.3	залив.			–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
223	137–12	3.2	суход.			–	–	–	–
224	137–15–1	1.5	залив.			–	–	–	–
225	137–15–2	0.5	залив.			–	–	–	–
226	137–40	0.3	суход.			–	–	–	–
227	137–42	1.1	залив.			–	–	–	–
228	137–43	0.6	залив.			–	–	–	–
229	140–18	0.7	залив.			–	–	–	–
230	155–17	1.1	забол.			–	–	–	–
231	157–14–1	0.5	забол.			–	–	–	–
232	157–14–2	1.7	забол.			–	–	–	–
233	157–14–3	1.5	забол.			–	–	–	–
234	157–14–4	0.6	забол.			–	–	–	–
235	159–28	0.7	залив.			–	–	–	–
236	159–35	0.8	залив.			–	–	–	–
237	161–7	3.0	залив.			–	–	–	–
238	161–30	0.7	залив.			–	–	–	–
239	162–40–1	0.4	залив.			–	–	–	–
240	162–40–2	1.2	залив.			–	–	–	–
241	162–40–3	1.2	залив.			–	–	–	–
242	162–44	0.8	залив.			–	–	–	–
243	162–45	1.0	залив.			–	–	–	–
244	162–46	0.5	залив.			–	–	–	–
245	162–47	0.5	залив.			–	–	–	–
246	164–24	0.8	залив.			–	–	–	–
247	164–42	0.5	залив.			–	–	–	–
248	164–43	0.9	залив.			–	–	–	–
249	165–11	1.9	залив.			–	–	–	–
250	165–12	0.8	залив.			–	–	–	–
251	178–89	0.4	забол.	Швырков Н.М.		–	–	–	–
252	179–47–1	0.2	залив.			–	–	–	+
253	180–8	1.1	залив.			–	–	–	–
254	181–5	2.8	забол.			–	–	–	–
255	183–5–1	1.7	залив.			–	–	–	–
256	183–5–2	0.3	залив.			–	–	–	–
257	183–6–1	0.3	залив.			–	–	–	–
258	183–6–2	0.7	залив.			–	–	–	–
259	183–6–3	1.0	залив.			–	–	–	–
260	184–1–1	4.0	залив.			–	–	–	–
261	184–1–2	0.1	залив.			–	–	–	–
262	184–1–3	3.6	залив.			–	–	–	–
263	206–11	1.6	залив.			–	–	–	–
264	206–16	2.0	залив.			–	–	–	–
265	206–6	0.7	залив.			–	–	–	–
Итого, га		**336,55**							**–**
Использовалось, га (+)						**38,6**	**28,1**	**17,05**	**7,25**
Не использовалось, га(–)						**297,95**	**308,45**	**319,5**	**329,3**

Степень использования сенокосов в 2015 г. составила чуть больше 2 % от общей площади сенокосов заповедника. По сравнению с 2014 г. этот показатель уменьшился на 9,8 га, что связано с закупкой сена со стороны. В настоящий момент 98 % площадей угодий длительное время в сенокошении не используется. Вследствие этого сенокосные угодья зарастают древесной и кустарниковой растительностью и захламляются их естественным опадом. Их рекомендуется вывести из земель сенокосных угодий. В связи с этим в 2015 г. проведено детальное обследование сенокосов заповедника.

По данным полевого обследования в июне–июле 2015 г. сенокосных угодий 234,7 га, что составляет 69,6% от общей площади сенокосов (337 га), заросли древесно-кустарниковой растительностью. Их целесообразно вывести из земель сенокосных угодий. Площадь чистых сенокосов на территории заповедника по состоянию на 2015 г. составляет 102,3 га. Ниже, в таблице 10.2, приведены данные обследования сенокосных участков в 2015 г.

Таблица 10.2

Характеристика культуртехнического состояния сенокосов в заповеднике по результатам обследования в 2015 г.

№ п/п	№ квар-тала	№ вы-дела	Пло-щадь, га	Чистые	Покры-тые лесом	Площадь сенокоса, га	Площадь зараста-ния общая, га	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	31*	45	0,7	52%	48%	0,4	0,3	
2	37	52	3,3	41%	59%	1,3	2,0	
3	43*	5	0,9	73%	27%	0,7	0,2	
4	43	10	0,2	34%	66%	0,1	0,1	
5	43	11	0,4	29%	71%	0,1	0,3	
6	44	8	1,2	52%	48%	0,6	0,6	
7	44	20	2	24%	76%	0,5	1,5	
8	44	45	0,3	20%	80%	0,1	0,2	
9	45	15	0,6	78%	22%	0,5	0,1	
10	45	30	3,1	59%	41%	1,8	1,3	
11	46	16	0,3	0%	100%	0,0	0,3	
12	46	17	0,4	0%	100%	0,0	0,4	
13	46	24	5,4	42%	58%	2,3	3,1	
14	46	30	0,5	20%	80%	0,1	0,4	
15	46	63	0,8	31%	69%	0,3	0,5	
16	46	69	0,6	43%	57%	0,3	0,3	
17	46	76	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
18	47	8	2,8	67%	33%	1,9	0,9	
19	48	40	0,8	9%	91%	0,1	0,7	
20	49	40	1,1	46%	54%	0,5	0,6	
21	50	10	9,4	55%	45%	5,2	4,2	
22	50	28	24,4	36%	64%	8,8	15,6	
23	50	36	1,6	36%	64%	0,6	1,0	
24	50	37	0,4	23%	77%	0,1	0,3	
25	50	38	0,2	0%	100%	0,0	0,2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	51	1	0,6	16%	84%	0,1	0,5	
27	53	5	0,6	21%	79%	0,1	0,5	
28	53	17	1	38%	62%	0,4	0,6	
29	53	23	2,1	36%	64%	0,7	1,4	
30	53	36	0,4	17%	83%	0,1	0,3	
31	53	41	0,4	55%	45%	0,2	0,2	
32	53	42	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
33	53	43	0,9	36%	64%	0,3	0,6	
34	53	49	3,8	28%	72%	1,1	2,7	
35	53	51	2	18%	82%	0,4	1,6	
36	53	55	0,4	33%	67%	0,1	0,3	
37	54	14	0,8	30%	70%	0,2	0,6	
38	54	17	1,6	28%	72%	0,4	1,2	
39	54	21	0,3	0%	100%	0,0	0,3	
40	55*	2	0,5	100%	0%	0,5	0,0	
41	60	68	0,4	30%	70%	0,1	0,3	
42	61	89	0,7	36%	64%	0,3	0,4	
43	73	8	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
44	73	19	0,4	0%	100%	0,0	0,4	
45	74	13	9,2	11%	89%	1,0	8,2	
46	74	23	0,8	18%	82%	0,1	0,7	
47	74	25	1,7	2%	98%	0,0	1,7	
48	74	35	0,4	53%	47%	0,2	0,2	
49	74	70	0,4	0%	100%	0,0	0,4	
50	76	5	0,2	28%	72%	0,1	0,1	
51	76	26	1,8	19%	81%	0,3	1,5	
52	76	30	2,1	22%	78%	0,5	1,6	
53	77	10	30,1	21%	79%	6,2	23,9	
54	78	7	3,3	36%	64%	1,2	2,1	
55	78	16	0,4	30%	70%	0,1	0,3	
56	78	17	0,9	70%	30%	0,6	0,3	
57	78	25	36,3	24%	76%	8,8	27,5	
58	79	20	23,9	34%	66%	8,2	15,7	
59	79	22	2,9	15%	85%	0,4	2,5	
60	80	14	0,6	35%	65%	0,2	0,4	
61	80	16	1,3	58%	42%	0,8	0,5	
62	80	21	4,2	22%	78%	0,9	3,3	
63	80	29	3,4	56%	44%	1,9	1,5	
64	80	41	0,3	30%	70%	0,1	0,2	
65	81	1	7,5	39%	61%	2,9	4,6	
66	81*	17	0,3	77%	23%	0,2	0,1	
67	82	8	1,3	20%	80%	0,3	1,0	
68	82	9	0,7	10%	90%	0,1	0,6	
69	84	43	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
70	84*	44	0,3	82%	18%	0,2	0,1	
71	85	55	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
72	86	58	8,6	22%	78%	1,9	6,7	к. Черноречье
73	87	36	14,4	38%	62%	5,5	8,9	к. Черноречье
74	87	39	4,1	30%	70%	1,2	2,9	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
75	88	49	1,2	3%	97%	0,0	1,2	
76	88*	75	1	48%	52%	0,5	0,5	
77	107	7	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
78	107	8	0,4	11%	89%	0,0	0,4	
79	107	21	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
80	108	3	1,8	18%	82%	0,3	1,5	
81	108	5	1,4	6%	94%	0,1	1,3	
82	108	9	0,7	69%	31%	0,5	0,2	
83	108	21	0,7	0%	100%	0,0	0,7	
84	108	28	0,5	57%	43%	0,3	0,2	
85	110	30	2	30%	70%	0,6	1,4	
86	110	35	0,3	15%	85%	0,0	0,3	
87	111	14	0,7	36%	64%	0,3	0,4	
88	111	16	3	24%	76%	0,7	2,3	
89	111	30	0,5	100%	0%	0,5	0,0	Относительно космоснимка выдел на плане сильно смещен на юго-восток
90	111	50	0,3	45%	55%	0,1	0,2	
91	111*	54	1,3	100%	0%	1,3	0,0	
92	111	68	0,3	26%	74%	0,1	0,2	
93	113	48	0,8	0%	100%	0,0	0,8	
94	114	69	1,8	0%	100%	0,0	1,8	
95	129	38	1,1	21%	79%	0,2	0,9	
96	129	48	4,4	93%	7%	4,1	0,3	
97	129	68	2,7	71%	29%	1,9	0,8	
98	130	54	0,4	11%	89%	0,0	0,4	
99	136	14	5	21%	79%	1,0	4,0	
100	136	32	1,4	34%	66%	0,5	0,9	
101	136	36	0,5	0%	100%	0,0	0,5	
102	136	37	0,4	0%	100%	0,0	0,4	
103	136	38	0,2	0%	100%	0,0	0,2	
104	137	3	11,1	16%	84%	1,8	9,3	
105	137*	12	3,2	70%	30%	2,2	1,0	
106	137*	15	2	76%	24%	1,5	0,5	
107	137	40	0,3	29%	71%	0,1	0,2	
108	137	42	1,1	0%	100%	0,0	1,1	
109	137	43	0,6	0%	100%	0,0	0,6	
110	140	18	0,7	0%	100%	0,0	0,7	
111	155	17	1,1	29%	71%	0,3	0,8	
112	157	14	4,3	9%	91%	0,4	3,9	
113	159	28	0,7	13%	87%	0,1	0,6	
114	159	35	0,8	40%	60%	0,3	0,5	
115	161	7	3	18%	82%	0,6	2,4	
116	161	30	0,7	0%	100%	0,0	0,7	
117	162	40	2,8	27%	73%	0,7	2,1	
118	162	44	0,8	40%	60%	0,3	0,5	
119	162	45	1	18%	82%	0,2	0,8	
120	162	46	0,5	0%	100%	0,0	0,5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
121	162	47	0,5	0%	100%	0,0	0,5	
122	164	24	0,8	21%	79%	0,2	0,6	
123	164	42	0,5	0%	100%	0,0	0,5	
124	164*	43	0,9	60%	40%	0,5	0,4	
125	165	11	1,9	19%	81%	0,4	1,5	
126	165	12	0,8	5%	95%	0,0	0,8	
127	178	89	0,4	0%	100%	0,0	0,4	
128	180*	8	1,1	71%	29%	0,8	0,3	
129	180	15	0,7	20%	80%	0,1	0,6	
130	181	5	2,8	0%	100%	0,0	2,8	Открытая вода 58,39% – 1,6 га
131	183	5	2	19%	81%	0,4	1,6	
132	183*	6	2	51%	49%	1,0	1,0	
133	184	1	7,7	19%	81%	1,4	6,3	
134	206	6	0,7	0%	100%	0,0	0,7	
135	206	11	1,6	0%	100%	0,0	1,6	
136	206	16	2	27%	73%	0,5	1,5	
Итого:			**337**	**30%**	**70%**	**102,3**	**234,7**	

Примечание. * – договора на сенокошение на данных участках не заключаются.

ЗАГОТОВКА МХА

Согласно проекта освоения лесов заповедника заготовка мха временно приостановлена сроком с 2009 г. по 2019 г., в связи с истощением запаса данного ресурса.

ЗАГОТОВКА ВЕНИКОВ

Выдача лесных билетов на заготовку веников временно приостановлена сроком с 2009 г. по 2019 г. в связи с низким спросом на данный вид ресурса. Жители заготовку веников производят на землях администрации пос. Рустай и Борского районного лесничества.

ВЫПАС СКОТА

Информация о выпасе скота в УОХД представлена в таблице 10.3.

Таблица 10.3

Выпас скота в заповеднике в 2015 г.

Площадь выпаса, га	Вид скота	Количество голов	Нагрузка, голов/га
5777	КРС	13	0,004
	молодняк КРС	14	

Пастбища в кв. 75 (выд. 2,8) на площади 7,0 га и кв. 76 (выд. 35) на площади 4,3 га, общей площадью 11,3 га, фактически используемые под сенокосы, целесообразно перевести в земли сенокосных угодий.

ПАХОТНЫЕ ЗЕМЛИ

Пахотные земли на территории заповедника (огороды Ю.П. Белова и Н.В. Швецова в кв. 75 на площади 2,6 га) не использовались в течении 12 лет. В следствии чего они задерневели и покрылись молодняком естественного происхождения – сосна, берёза.

Выше указанные земли рекомендуется вывести из состава пахотных земель.

ПОСЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В период 2015 г. действовало постоянных пропусков жителям пос. Рустай сроком действия до 31.12. 2016 г. – 372.

Дополнительно было выдано:

- временных пропусков родственникам и гостям жителей п. Рустай – 927,
- пропусков с целью ознакомления с заповедником – 1,
- пропусков с целью научно–исследовательской работы – 86,
- пропусков на проезд транспорта по территории заповедника сроком действия на год – 306,
- временных пропусков на транзитный проезд по дороге в дд. Лыково и Осинки, – 271,
- временных пропусков на проезд по закрытым дорогам (сенокос, вывозка дров) – 4,
- разовых пропусков для проезда по зоне покоя – 10.

В таблицах 10.4 и 10.5 представлены сведения о выдаче пропусков на нахождение и проезд по территории заповедника за 2014г. В таблице 10.4 даны сведения о количестве посетителей и целях их посещения территории заповедника по временным пропускам.

Таблица 10.4

Посещение территории заповедника по временным пропускам в 2015г.

Год	Число действующих постоянных пропусков	Число временных пропусков (количество человек)		Число разовых пропусков (до 3 дней) с целью ознакомления с заповедником
		родственникам и гостям жителей пос. Рустай	с целью работы на территории заповедника	
2015	372	782	144	1

Таблица 10.5

Данные о выдаче пропусков на проезд по территории заповедника в 2015 г.

Год	Число пропусков жителям пос. Рустай на транспорт сроком до конца года	Число временных пропусков			Разовые пропуска на проезд по зоне покоя
		на проезд по территории УОХД	на проезд по закрытым дорогам УОХД	на транзитный проезд по дорогам Рустай – Лыково, Рустай – Осинки	
2015	200	16	4	271	10

В 2015 г. количество выданных временных пропусков по сравнению с 2014 г. увеличилось на 20%. Количество временных пропусков на транзитный проезд по заповеднику уменьшилось на 10, но с учетом пропусков, выданных местным жителям, сократилось на 1/3.

10.2. Заповедно–режимные (лесохозяйственные) мероприятия

В ревизионный период 2015 г. на основании Положения, утвержденного приказом МПР России от 15.04.2003 г. за № 310 с последующими изменениями, заповедником проводились прочие рубки с заготовкой древесины и другие лесохозяйственные мероприятия без заготовки согласно Плану работ, утвержденного Научно-техническим советом.

В соответствии с планом лесохозяйственных работ в 2015 г. проведены следующие виды мероприятий:

1. Расчистка просек и границы заповедника – 125,2 км.
2. Уход за водоисточниками и местами забора воды — 12 мест
3. Восстановление минерализированных полос – 22,5 км.
4. Расчистка просек и границы – 125,5 км.
5. Установка противопожарных стендов – 5 шт.
6. Установка аншлагов – 22 шт.
7. Установка информационных щитов — 20 шт.
8. Установка информационных знаков и указателей – 60 шт.
9. Установка шлагбаумов — 2 шт.

Данные по лесохозяйственным мероприятиям за 2015 г. приведены в таблице 10.6.

Таблица 10.6

Прочие рубки леса на территории заповедника в 2015 г.

Лесная декларация	Квартал	Площадь, га	Фактически вырублено, $м^3$	Цель рубки
	44, 45, 46, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 102, 103, 104, 105, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 153, 154, 156, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 199	193	200,6	Лесохозяй-ственные мероприятия без заготовки древесины

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия

10.3.1. Браконьерство и нарушения заповедного режима

В течение 2015 г. на территории заповедника и охранной зоны инспекторами составлен 31 протокол о нарушениях заповедного режима. По безличным нарушениям, обнаруженным на территории заповедника и его охранной зоны, составлено 14 определений о возбуждении дела об административном правонарушении.

Сведения по количеству изъятых незаконных орудий и продукции природопользования приведены в таблице 10.7.

Таблица 10.7

Сведения об изъятых орудиях и продукции незаконного природопользования

Наименование орудий лова и продукции незаконного природопользования	Количество, шт.	
	в заповеднике и ОЗ	на других территориях
Сеть	1	2
Нарота	5	
Жак	4	2
Петли	5	

Группы видов нарушений, их приуроченность к определенным территориям, а также их последствия указаны в таблице 10.8.

Таблица 10.8

Нарушения режима ГПБЗ «Керженский» и его охранной зоны, выявленные в 2015 г.

№ п/п	Виды нарушений	Место, квартал (количество нарушений)	Число случаев	Последствие нарушения
1	2	3	4	5
1	Лесонарушения (порубка деревьев, повреждение, присвоение сухостоя, сбор мха, сенокошение)	74 (2), 103 (1), 207 (6)	3	Уничтожение до степени прекращения роста: кв. 74 сосна — 2шт., кв. 103 сосна — 1 шт., кв. 207 сосна — 6 шт.
2	Незаконное нахождение на территории, проход и проезд	74 (3), 178 (1), 179 (1), 101 (1), 130 (4), 46 (2), 57 (6), 75 (3), 76 (1), 195 (1), 207 (1)	24	Фактор беспокойства
3	Неповиновение законному распоряжению должностного лица	–	–	–
4	Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	101 (1)	1	–

1	2	3	4	5
5	Неуплата административного штрафа	–	–	–
6	Незаконный сбор дикоросов	75 (1), 130(1), 46 (1), 74 (2)	5	Нанесение материального ущерба
7	Незаконная стоянка	43 (1)	1	Фактор беспокойства
8	Незаконная охота	157 (1)	1	Нанесение материального ущерба
9	Незаконная рыбная ловля	178 (1), 155 (1), 179 (1), 100 (2), 43 (1)	6	Нанесение материального ущерба
10	Повреждение инфраструктуры	195 (1)	1	Нанесение материального ущерба, повреждение шлагбаума
Всего			**42**	

Судя по данным, приведенным в таблице 10.8 видно, что на первом месте стоят нарушения, связанные с незаконным проездом авто-мототранспорта, проходом и нахождением на территории без пропусков – на них приходится 57% от всех выявленных нарушений. Данному виду нарушений наиболее подвержена дорога между пос. Рустай и д. Лыково и дороги, проходящие по участку ограниченной хозяйственной деятельности заповедника. Часто случаи данных нарушений совмещены с незаконным сбором дикоросов, который вместе с незаконной рыбной ловлей стоит на втором месте по количеству нарушений – на них приходится соответственно 12% и 14%.

На третьем месте стоит повреждение деревьев и самовольная порубка – 7 % от общего числа нарушений. В одном из случаев 6 деревьев сосны были повреждены до степени прекращения роста механическими транспортными средствами (квадроциклами) при незаконном заезде на территорию заповедника группы туристов.

Такие нарушения как, незаконная охота, незаконная стоянка, нарушение правил пожарной безопасности в лесах, повреждение инфраструктуры заповедника, выявлены по одному случаю (2%).

В отчетном году выявлено нарушение в сфере охоты — установка петель из троса для добычи лося, найдено и снято 5 петель. Случаев активной охоты с применением охотничьих собак и огнестрельного оружия не выявлено, что связано с повышенным вниманием по данному направлению оперативной работы госинспекции заповедника. Относительно не высокий процент нарушений в сфере рыболовства, особенно в нерестовый период, также связан с оптимизацией работы госинспекции заповедника, с повышением ее технической оснащенности.

В таблице 10.9 представлена сезонная приуроченность различных групп нарушений, выявленных на территории заповедника и охранной зоны. Как видно из данной таблицы, большинство нарушений происходит в конце лета и начале осени, что связано с привлечением граждан в угодья возможностью сбора дикоросов.

Таблица 10.9

Сезонная приуроченность нарушений, выявленных на территории ГПБЗ «Керженский» и охранной зоны

№ п/п	Виды нарушений	Периоды, месяцы											
		зимне–весенние			весенне–летние			летне–осенние			осенне–зимние		
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
1	Лесонарушения	–	2	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
2	Незаконный проезд, проход, нахождение	–	–	–	–	–	1	5	9	6	3	–	–
3	Незаконная стоянка	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
4	Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–
5	Незаконный сбор дикоросов	–	–	–	–	–	–	3	–	2	–	–	–
6	Замусоривание территории	в течение года											
7	Незаконная охота	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
8	Незаконная рыбная ловля	–	–	–	–	3	2	–	–	–	–	–	1
9	Повреждение шлагбаума	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Итого:		**–**	**2**	**–**	**–**	**3**	**3**	**9**	**11**	**9**	**3**	**–**	**1**

10.3.2. Пожары

В 2015 г. возгорания на территории заповедника отсутствовали.

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(Н.Д. Печникова)

11.1. Ведение баз данных, фото- и видеотеки

Фототека заповедника пополнена фотографиями, сделанными сотрудниками заповедника (объем порядка 29 Гб).

Гербарий пополнен 20 листами.

Библиотека заповедника представлена 4614 изданиями (суммарный зарегистрированный фонд на 31.12.2015 г.).

Сведения о поступлении карточек встреч даны в таблице 11.1

Таблица 11.1

Поступление карточек встреч в 2015 г.

От кого поступили карточки	Количество
От сотрудников научного отдела	**17**
От инспекторов отдела охраны	**133**
В том числе от:	
Черноозерского лесничества	111
Лыковского лесничества	22
От инспекторов опергруппы	**28**
От прочих	**9**
Всего	**187**

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2015 г.

Укомплектованность штата научных и научно-технических сотрудников с указанием должностей и ученых степеней приведена в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Научный штат заповедника по состоянию на 31.12.2015 г.

№ п/п	Ф. И. О.	Должность	Ученая степень	Дата трудоустройства
1	Печникова Наталья Дмитриевна	зам. директора по научной работе	нет	28.12.2011
2	Баянов Николай Георгиевич	научный сотрудник	к.б.н.	02.02.2015
3	Ермакова Ольга Сергеевна	лаборант-исследователь	нет	24.08.2001
4	Кораблева Ольга Владимировна	старший научный сотрудник	к.г.н.	04.05.1994
5	Скобелева Галина Андреевна	лаборант-исследователь	нет	19.06.1999
6	Урбанавичуте Светлана Пранасовна	ст. научный сотрудник	нет	26.12.1994

Выполнение основных тем НИиНТР заповедника

Научные исследования в 2015 г. проводились, в соответствии с утвержденным планом работ на 2012–2017 гг., по 4 темам.

Тема 1. Проблемы восстановления утраченных видов животных Нижегородского Заволжья.

В результате выполнения работ по теме 1 проведено комплексное обследование состояния биоты и получены данные по качеству среды обитания северных оленей в пределах планируемых загонов на территории Керженского заповедника: выявлен видовой состав сосудистых растений, напочвенных мхов и лишайников, составлен список растительных ассоциаций, оценена продуктивность кормовых растений. Составлена карта растительности территории создаваемых вольеров рядом с к. Черноречье и в кв.159, 160 в ур. Черный Хутор. Установлены видовой состав и численность амфибий, рептилий, птиц и мелких млекопитающих в местах планируемого выпуска лесного северного оленя на площади 150 га. Полученные материалы послужат основой последующего мониторинга воздействия оленей на экосистемы.

По этой же теме выполнены работы по оценке современного состояния реинтродуцированной популяции русской выхухоли в пойме р. Керженец и учеты полуводных млекопитающих в пойме р. Керженец в границах Керженского заповедника на всех 57 водоемах с общей длиной береговой линии 66,9 км. Собраны и внесены в базу данных факты обнаружения полуводных млекопитающих: выхухоли – 20, ондатры – 335. Численность реинтродуцированной популяции выхухоли в Керженском заповеднике после выпуска 50 зверьков в 2001-2002 гг. неуклонно снижалась и в 2015 г. составила 3 особи. Даны рекомендации по охране и мониторингу состояния выхухоли в пойме р. Керженец.

Тема 2. Особенности динамики восстановления флоры и растительности после пожаров 2010 года в условиях заповедного режима. Отв. исп. Урбанавичуте С.П.

В рамках данной темы Н.Г. Кадетовым, н.с. кафедры биогеографии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, совместно со студентами выполнена работа по исследованию состояния растительного покрова территории Государственного природного биосферного заповедника «Керженский», затронутой пожарами. По результатам проведенного исследования выполнены описания растительности на 20 постоянных пробных площадях и на более 60 дополнительных площадях. Для двух ключевых участков составлены предварительные геоботанические карты современного состояния постпирогенной растительности и классификационная схема раннесукцессионных ассоциаций. На основе анализа описаний, выполненных в 2011–2015 гг. на 11 постпирогенных пробных площадях и 9 дополнительных площадей, и выполненных на дополнительных 27 площадях в 2015 г. выявлено, что в течение первых 5 лет на постоянных пробных площадях происходит постепенное отмирание выжившего древостоя, а начиная с 2015 г. – массовые вывалы сухих отмёрших деревьев. Увеличивается проективное покрытие подроста, восстановле-

ние (состав и интенсивность роста) которого во многом зависит от типа пожара и в несколько меньшей степени – от приуроченности участка к формам мезорельефа (гриве или понижению). Интенсивность восстановления (увеличение проективного покрытия и видовой насыщенности) травяно-кустарничкового яруса в первые годы после пожара, наоборот, в несколько большей степени зависит от положения в рельефе, чем от типа пожара.

Отмечается постепенно увеличение доли мезофитов и ксеро-мезофитов на сухих возвышенных участках, на фоне некоторого увеличения участия гигрофитов и гигро-мезофитов по понижениям.

В травяно-кустарничковом ярусе первые два года площади были заселены преимущественно видами-пионерами и видами с мощными корневищами. В последующие годы происходило постепенное сокращение роли пионерных видов.

Тема 3. Особенности динамики вредителей леса после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима. Отв. исп. Печникова Н.Д.

В рамках темы изучалось состояние территориальных группировок майского хруща на территории заповедника и, попутно, выявлялся видовой состав корнеобитающих насекомых под сосновыми лесами различных типов. Было установлено, что преобладающими видами являются представители рода щелкунов.

Наличие куколок и имаго майского хруща в почве во второй половине лета 2014 г. достоверно свидетельствовало, что 2015 г. будет «летным» для майских хрущей. Весной 2015 г. это предположение подтвердилось. В результате работы было установлено, что территориальная группировка майского хруща в климатических условиях заповедника и прилегающей территории Нижегородского Заволжья имеет четырехлетний цикл развития.

Исследования в еловых лесах заповедника показали, что вспышка короеда-типографа прекратилась по естественным причинам.

В 2014 г. было установлено, что в сосновых лесах заповедника присутствуют два вида лубоедов: лубоед большой сосновый и лубоед малый. Лубоед большой сосновый обычно заселяет область толстой коры. Лубоед малый – область тонкой коры (в верхней части дерева и ветвях). Численность лубоеда в 2014 г. была примерно на одном уровне во всех обследованных древостоях кв.45. Более высокая численность лубоедов была зафиксирована в кв. 209 и 210, пройденными беглым низовым пожаром 2010 г. Для более точного учета численности лубоедов в кв. 45, 209 и 210 было намечено провести феромонный контроль в 2015 г.

В 2015 г. впервые был проведен феромонный контроль численности лубоедов с использованием феромонных ловушек «Барьер-5». Лет лубоедов начался во второй декаде апреля: б. соснового лубоеда 13–14 апреля, малого – на 2 недели позднее. Погодные условия весенне-летнего периода 2015 г. были для лубоедов неблагоприятными и численность их была низкой. Феромонный надзор за численностью стволовых вредителей леса планируется продолжить в 2016 г.

Тема 4. Научные основы развития познавательного туризма на территории заповедника. Отв. исп. Кораблева О.В.

В результате проведенных научных исследований по теме 4 на экскурсионных тропах «Пойма Керженца» и «Заповедный лес» проведен анализ посещаемости маршрутов, дана достаточно детальная характеристика трансект для дальнейшей оценки состава и состояния напочвенного покрова. С этой же задачей осуществлялось определения плотности почв на не обустроенной тропе. Определены допустимые рекреационные нагрузки на экотропы и разработаны и опубликованы рекомендации по организации рационального познавательного туризма на территории Керженского заповедника.

В рамках этой же темы выполнены работы исследования по выявлению воздействия экскурсионной деятельности на гнездящихся птиц. Проведены учеты птиц на маршрутах трех категорий: 1) экскурсионных; 2) в аналогичных природных сообществах возле п. Рустай, где не проводятся экскурсии; 3) в сходных сообществах с минимальным антропогенным воздействием.

В результате проведенного исследования специфического воздействия экскурсионной деятельности на гнездящихся птиц не выявлено. Видовой состав и плотность птиц на разных расстояниях от п. Рустай зависят не от уровня антропогенного воздействия, а от разнообразия местообитаний и их доли, приходящейся на экотоны. Динамика численности большинства гнездящихся птиц в течение гнездового периода также практически не зависит от характера антропогенного воздействия.

Экскурсионные маршруты проложены в зоне многолетнего рекреационного влияния жителей п. Рустай, где птичье население приспособилось к этому уровню нагрузки. Маршруты не затрагивают гнездовые участки крупных редких видов, чувствительных к фактору беспокойства. Экскурсии, проводимые строго по размеченному маршруту в присутствии экскурсовода, исключают возможность преследования птиц и разорения гнезд. В результате экскурсионная деятельность, организованная Керженским заповедником на трех маршрутах возле п. Рустай, при современном уровне интенсивности, не оказывает влияния на орнитофауну – один из наиболее чувствительных элементов живой природы.

Даны рекомендации сохранить существующую интенсивность экскурсионной деятельности и продолжить мониторинг состояния орнитофауны в районе экскурсионных маршрутов.

Краткие сведения из материалов отчетов по темам 2–4 включены в разделы 2, 7 и 8 данной книги Летописи природы.

Кроме вышеуказанных тем, в 2015 г. в рамках экологического мониторинга были выполнены следующие работы:

1. Летопись природы, материалы в которую по основным разделам собирали сотруд-

ники научного отдела заповедника и брали из отчетов сторонних исполнителей;

2. работы, выполненные исполнителями по контрактам:

- «Оценка численности куриных на территории государственного природного биосферного заповедника «Керженский» (ответственный исполнитель Коршунов Е.Н.);

- «Изучение и анализ гидрологических, гидрохимических характеристик водных объектов заповедника» (ответственный исполнитель Ефимова Л.Е., ст.н.с. гидрологии суши географического факультета МГУ им М.В. Ломоносова);

- «Экологическая структура мелких млекопитающих после крупных пожаров в условиях заповедного режима» (ответственный исполнитель АНО «Приволжский центр здоровья» под руководством Дмитриева А.И., д.б.н., профессора НГПУ им. К. Минина; основные сведения по 2014 г. представлены в раздел 8. «Фауна и животное население», схема с расположением линий живоловок в разделе 2. «Пробные площади…»):

- «Межгодовая динамика населения птиц природного биосферного заповедника «Керженский» после катастрофических пожаров лета 2010 г.» (ответственный исполнитель О.С. Носкова доцент кафедры ботаники и зоологии ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», к.б.н.);

- «Учет численности бобра на территории ГПБЗ «Керженский» (ответственный исполнитель НРОО «Экологический центр «Дронт»).

11.2.1. Научная продукция заповедника

Монографии и тематические сборники

Опубликован очередной том**:** Труды государственного природного биосферного заповедника «Керженский», том 7, Нижний Новгород, 2014, 154 стр. Сборник включает 9 статей, из которых 4 статьи подготовлены (в соавторстве) сотрудниками научного отдела заповедника:

Баянов Н.Г., Ананьев П.Н. Температурный, кислородный режимы и динамика прозрачности вод озера Светлояр в 2010–2014 гг. // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015.С. 60–75.

Кораблева О.В. Характеристика русловых деформаций и оценка устойчивости русла р. Керженец. // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015.С. 97–104.

Бессчетнов В.П., Бессчетнова Н.Н., Захаров А.Б., Есичев А.О., **Печникова Н.Д.** Анализ естественного возобновления ели после гибели лесов от короеда-типографа в условиях заповедного режима Керженского заповедника. // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С. 105–116.

Урбанавичуте С.П. Флора озера Светлояр и его береговой зоны. // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С. 117–127.

Остальные статьи подготовлены преподавателями и аспирантами вузов г. Нижнего Новгорода и Москвы, проводивших научные исследования на территории «Керженского» заповедника и в Нижегородском Заволжье:

Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Одрова Л.Н. Позвоночные животные керженского заповедника (Аннотированный список). // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С.6–59.

Кадетов Н.Г. К вопросу о ботанико-географическом положении Нижегородского Заволжья и Керженского заповедника. // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С.76–96.

Чкалов А.В., Воротников В.П., Пакина Д.В. Динамика состава и структуры травяно-кустарничкового яруса на ранних стадиях постпирогенной сукцессии в лесных сообществах Керженского заповедника (по результатам наблюдений в 2012–2014 гг.). // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С.128–39.

Чкалов А.В., Воротников В.П., Пакина Д.В. закономерности распределения возобновления древесных пород на ранних стадиях постпирогенной сукцессии в лесных сообществах Керженского заповедника (по результатам наблюдений в 2012–2014 гг.). // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С.140–147.

Шестакова А.А. Состав и структура бриобиоты на постпирогенных площадях. заповедника (по результатам наблюдений в 2012–2014 гг.). // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Нижний Новгород, 2015. С.148–152.

Научные статьи и тезисы в специализированных сборниках:

международных:

Кораблева О.В. Методика определения рекреационных нагрузок на экскурсионных тропах в природных лесных комплексах на геоэкологической практике // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность. Материалы Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2015.

Кораблева О.В. Определение рекреационных нагрузок с целью организации рационального познавательного туризма на территории Керженского заповедника // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский» / под общ. ред. Л.В. Егорова. Т. 30. Вып. 2. (Материалы IV Международной научно-практической конференции «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия») – Чебоксары, 2015. С. 199–203.

Кораблева О.В. Использование полевых методов для определения рекреационных нагрузок на экскурсионных тропах в Керженском заповеднике // Сборник статей II

Международной научно-практической конференции «Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия: проблемы и пути решения». – Челябинск, 2015.

Бессчетнов В.П., Бессчетнова Н.Н., Храмова О.Ю., Клишина Л.И., **Печникова Н.Д.,**

Бессчетнов П.В. Показатели химического и гранулометрического состава дерново-подзолистых почв под сосновыми лесами на территории заповедника «Керженский». Материалы Международной научно-практической интернет-конференции «Лесное хозяйство 2014. Актуальные проблемы и пути их решения». Нижний Новгород, 2015. Интернет-ресурс http://www.kerzhenskiy.ru/sites/default/files/Lesnje_hozyaystvo_2014_2015_2.pdf

Вестник Нижегородской Государственной сельскохозяйственной Академии, том 5. Н.Новгород, 2015.

Печникова Н.Д., Чистов А.Н., Леонтенков А.С., Смирнов Д.П. Лесопатологическое обследование хвойных лесов на территории заповедника «Керженский» Нижегородской области. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции «Лесное хозяйство 2014. Актуальные проблемы и пути их решения». Нижний Новгород, 2015. Интернет-ресурс
http://www.kerzhenskiy.ru/sites/default/files/Lesnje_hozyaystvo_2014_2015_2.pdf

Вестник Нижегородской Государственной сельскохозяйственной Академии, том 5. Н.Новгород, 2015.

Кадетов Н.Г., Астахова М.А., **Урбанавичуте С.П.** Восстановление лесов Керженского заповедника после пожаров 2010 г. // Антропогенная трансформация природной среды. Научные чтения памяти Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка: материалы междунар. Школы-семинара молодых ученых (23–25 сентября 2015 г.). – Пермь: Перм.гос.нац.иссл. ун-т, 2015.С. 91–94.

общероссийских:

Кораблева О.В., Урбанавичуте С.П. Мониторинг растительного покрова в условиях рекреационного воздействия на экскурсионных тропах Керженского заповедника» // Механизмы устойчивости и адаптации биологических систем к природным и техногенным факторам: сб. материалов Всероссийской научной конференции (22–25 апреля). Киров: изд-во ООО «ВЕСИ», 2015. С. 160–163.

Кораблева О.В. Оценка устойчивости русла р. Керженец // Орфановские чтения. Вып. 3: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2015.

Урбанавичуте С.П. Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса (Летопись природы) [до 2012 г.]. Экологический мониторинг окружающей среды и природных объектов на ООПТ (Летопись природы). Раздел: Флора и растительность. Подраздел: Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды [после 2012 г.] // Научные исследования редких видов растений и животных в заповедниках и национальных парках Российской Федерации за 2005–2014 гг./ Отв. ред. Д.М. Очагов.

Вып. 4. М.: ВНИИ Экология, 2015. С. 107–109.

региональных:

Артаев О.Н., **Баянов Н.Г**. Морфометрия Мухтоловских озёр. Опыт построения моделей озёрных котловин в ГИС // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 14. Саранск-Пушта, 2015. С. 199–211.

Баянов Н.Г., Макеев И.С., Фролова Е.А., Кравченко А.А. Планкто- и бентофауна водных объектов Мордовского заповедника и прилегающих территорий // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 14. Саранск-Пушта, 2015. С. 35–60.

Гришуткин О.Г., **Баянов Н.Г.** Материалы изучения родников Мордовского заповедника и его окрестностей в 2014 г. // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 14. Саранск-Пушта, 2015. С. 412–416.

Баянов Н.Г. Изменения климата северо-запада Мордовии за период существования Мордовского заповедника по данным метеонаблюдений в г. Темникове // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 14. Саранск-Пушта, 2015. С. 212–219.

Логинов В.В., Клевакин А.А., Морева О.А., Тарбеев М.Л., **Баянов Н.Г.**, Дарсия Н.А. К вопросу морфологии и питания девятииглой колюшки (*Pangitius pangitius* Linnaeus, 1758) бассейна Чебоксарского водохранилища. // Сб. науч. тр. «Эколого-биологические особенности Чебоксарского водохранилища и водоемов его бассейна». С.-Пб., ООО «Процвет», 2015. С. 122–134.

Фролова Е.А., **Баянов Н.Г.** Кормовая база рыб-бентофагов различных участков Чебоксарского водохранилища. Макробентос (Обзор). // Сб. науч. тр. «Эколого-биологические особенности Чебоксарского водохранилища и водоемов его бассейна». С.-Пб., ООО «Процвет», 2015. С. 228–237.

Кораблева О.В. Организация познавательного туризма на территории Керженского заповедника // Материалы юбилейной научно-практической конференции «Роль заповедников России в сохранении и изучении природы», посвященной 80-летию Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 34. – Рязань: НП «Голос губернии». 2015. С. 265–269.

Участие в совещаниях и конференциях

международных:

Участие в международной научно-практической интернет-конференции «Лесное хозяйство – 2014. Актуальные проблемы и пути их решения», декабрь 2014 г. – 31марта 2015 г. (Печникова Н.Д.).

Участие в международном семинаре «Гидрологические принципы, подходы, методы и опыт гидротехнического проектирования и планирования восстановления торфяных болот». 15–17 июня 2015 г. Московская область, талдомский район, заказник «Журавлиная родина» (Печникова Н.Д., Языков М.В.).

Участие в международной научно-практической конференции «Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность». 1 октября 2015 г. Нижний Новгород (Кораблева О.В.).

общероссийских:

Участие в Интернет-конференции ООПТ как стратегический элемент для развития экологического туризма в РФ». Москва, 26 февраля 2015 г. (Кораблева О.В.).

межрегиональных и региональных:

Участие в юбилейной научно-практической конференции «Роль заповедников России в сохранении и изучении природы», посвященной 80-летию Окского государственного заповедника, 7–9 сентября 2015 г. (Кораблева О.В.).

Участие в совещании в ВВУГМС по гидрометеорологии и метеослужбе, г. Нижний Новгород, 7 апреля 2015 г. (Печникова Н.Д., Баянов Н.Г., Кораблева О.В.)

Проведение научных мероприятий
(научных семинаров, конференций и т.п.) на базе самого заповедника: место и даты проведения, тема, количество и состав участников, выпущенная по результатам продукция (резолюция, тематический сборник, тезисы и т.п.).

Участие в проведении международной научно-практической интернет-конференции «Лесное хозяйство – 2014. Актуальные проблемы и пути их решения», декабрь 2014 г. – 31 марта 2015 г. Материалы конференции размещены на сайте заповедника «Керженский».

Проведение научно-практической конференции, посвященной Дню работников леса, 26 сентября 2015 г., пос. Рустай (Печникова Н.Д., Ермакова О.С.).

11.2.2. Деятельность научно-технического совета

Численность НТС заповедника – 20 человек, из них – 9 чел. – представители сторонних организаций.

В 2015 г. состоялось 4 заседания НТС.

Заседание НТС № 1 от 22 января 2015 г.

Повестка дня:

1. Информационный годовой отчет за 2014 год научного отдела (Н.Д. Печникова).

2. Информационный годовой отчет за 2014 год отдела охраны (Д.В. Сорокин).

3. Информационный годовой отчет за 2013 год отдела экологического просвещения (Т.Д. Городничева)

4. Отчеты о выполнении НИР по контрактам, выполненных в 2014 г. (докладчики: сторонние исполнители, сотрудники заповедника).

Заседание НТС № 2 от 19 февраля 2015 г.

Повестка дня:

1. Отчеты о работе по контрактам за 2014 г. (докладчики: сторонние исполнители, сотрудники заповедника).

2. Годовая программа НИР на 2015 год и отчет о проделанной работе в 2014 г. по теме 4 «Научные основы развития познавательного туризма на территории заповедника (Кораблева О.В.).

3. Разное.

Заседание НТС № 3 от 23 апреля 2015 г.

Повестка дня:

1. Годовые программы научно-исследовательских работ и работ в рамках экологического мониторинга на 2015 год (докладчики: сторонние исполнители, сотрудники заповедника).

2. Представление основных разделов Летописи природы за 2014 год и рабочих программ на 2015 год (докладчики: ответственные за разделы сотрудники заповедника).

3. Разное.

Заседание НТС № 4 от 17 декабря 2015 г.

Повестка дня:

1. Проекты планов работ по основной деятельности заповедника на 2016 год (докладчики: заместители директора).

2. План работы научно-технического совета на 2016 год (Печникова Н.Д.).

3. Отчеты о работе по контракту в 2015 г. (докладчики: сторонние исполнители, сотрудники заповедника).

4. Разное.

11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями

В 2015 г**.** сотрудники научного отдела заповедника продолжали активное сотрудничество с Верхне-Волжским Управлением Гидрометцентра (на основании двухстороннего договора о сотрудничестве), с вузами Нижнего Новгорода (ННГУ, ННГСХА, НГПУ) и Москвы (МГУ).

Контракты на выполнение научно-исследовательских работ в 2015 г. были заключены с Нижегородской региональной общественной организацией «Экологический центр «Дронт»**,** филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Нижегородской области», автономной некоммерческой организацией «Приволжский центр здоровья среды», ФГБОУ ВПО «Нижегородской Государственной Сельскохозяйственной Академией».

Студенческие курсовые и дипломные работы

В 2015 г. на основе материалов, собранных на территории Керженского заповедника, были подготовлены 2 дипломных работы студентами V курса Лесного факультета ННГСХА по темам: «Изучение подроста в еловых лесах Керженского заповедника» и «Типологический состав еловых лесов в пойме Керженца на территории заповедника» (Д. Бубнов, Р. Павлов). Обе дипломные работы успешно прошли защиту в июне 2015 г. и получили оценку **«отлично».**

В 2015 г. дипломные работы были подготовлены 4 студентами 4 курс каф. экологии и экологического образования НГПУ им. К. Минина:

Акифьева М.А «Теоретические и прикладные аспекты снижения пожарной опасности на территории ФГБУ Государственный природный биосферный заповедник «Керженский».

Смелков М.С. «Экологические аспекты русловых процессов р. Керженец».

Смирнова С.Ю. «Правовое регулирование режима особо охраняемых природных территорий (на примере ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский»)».

Балдина Е.В. «Развитие познавательного туризма на территории ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский»: состояние и перспективы».

В 2015 г. защищена курсовая работа студенткой 3 курса кафедры биогеографии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова Астаховой М.А., написанная по материалам, собранным с территории заповедника за 2011–2014 гг. «Восстановление лесов Керженского заповедника после пожаров 2010 г.».

Производственную практику на территории заповедника в 2015 г. прошли 2 студентов 1 курса каф. экологии и экологического образования НГПУ им. К. Минина: Кощеева Е.А., Мизгирева М.С., 7 студентов Лесного факультета НГСХА (кафедра лесных культур): А. Клочкова А., Сидягин А., Бубнов Д., Горшкова М., Полумордвинов Д., Павлов Р., Белов Ю. и студентка кафедры биогеографии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Таблица 11.3

Студенческая практика в 2015 г.

Название ВУЗа	Число студентов, прошедших практику		Подготовлено на базе заповедника	
	учебную	производственную	дипломных работ	курсовых работ
НГПУ им. К. Минина	4	2	4	
НГСХА		7	2	
МГУ им. М.В. Ломоносова		1		1

14. РАБОТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОСВЕЩЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ

(Т.Д. Городничева)

Наличие в заповеднике специализированного подразделения, ведущего эколого-просветительскую деятельность: в заповеднике существует отдел экологического просвещения. Его фактическая численность на 31.12.2015 г. – 6 сотрудников.

Визит-центры и выставочная деятельность заповедника

В таблицах 14.1, 14.2 и 14.3 представлены сведения о количестве посетителей визит-центров, выставочной деятельности заповедника и демонстрационных вольерных комплексах с животными.

Таблица 14.1

Сведения о деятельности визит-центров для посетителей в 2015 г.

Место расположения	Год создания	Число посетителей в 2015 г.
Пос. Рустай	2003	2789
г. Нижний Новгород	2008	400

Таблица 14.2

Сведения о выставочной деятельности заповедника в 2015 г.

Стационарные выставки по тематикам, всего 6	
фотоработы – 4	иные –2
Фотоэкспозиция заповедника: 1) в Борском государственном краеведческом музее (г. Бор), 2) в визит-центре «Журавушка» (пос. Рустай), 3) в библиотеке им. Ленинского комсомола Сормовской ЦБС (Н. Новгород), 4) в экоцентре заповедника (Н. Новгород)	В визит-центре «Журавушка» (пос. Рустай): 1) обновленная в 2015 г. экспозиция «Природа Керженского заповедника» – диорамы с авторскими деревянными моделями птиц и зверей, 2) «Живая нить» – изображения животных, вышитые гладью Л. Сусловой
Передвижные выставки по тематикам, всего 18	
фотоработы – 7	иные – 11
с. Владимирское Воскреснского района Нижегородской области, МТК «Град Китеж» ПП «Воскресенское Поветлужье» 1) «Природа Нижегородского Заволжья»; Н.Новгород, Сормовская библ. им.Ленинского комсомола: 2) «Птицы нашего края» (2);	Н. Новгород, Сормовская библ. им.Ленинского комсомола: 1) интерактивная экскурсия постеры-путеводитель «Вишенское болото»; г.о. Бор, ЦВР "Алиса: 2) «Керженский заповедник: природа и Н. Новгород;

Продолжение таблицы 14.2

фотоработы	иные
г.о. Бор, ДК "Теплоход": 3) «Природа Керженского заповедника»; Лысковский район, сельский клуб п. Бор: 4) «Керженский заповедник: природа и работа»; МБОУ СОШ пос.Воскресенское: 5) «Заповедные тропы»; г. Городец МБОУ ДО ЦВР «Радуга» 6) «Природа Нижегородского Заволжья»; г. Балахна Центр детско–юношеского туризма и экскурсий 7) «Природа Нижегородского Заволжья»	Нижегородская ярмарка, форум «Великие реки»: 3) постер о проекте восстановления оленей, продукция, фильмы; Москва, Московский Зоопарк: 4) тематическая выставка ко Дню парков: постеры о заповеднике, игры, викторины, занятия, продукция; г.о. Бор, ДК "Теплоход" тематические выставки с лекциями, викторинами, мастер-классами и занятиями: 5) «Северный олень возвращается в керженские леса», 6) «Синичкин день», 7) «Человек для Ёлки друг», 8) «Птицы Нижегородского Заволжья»; Шалдежская МБОУ СОШ, р.п. Шалдеж Нижегородской области: 9)"Журавлиное болото" на фестивале фотовыставка, выступление, продукция; Н. Новгород, фестиваль «День земли»: 10) познавательные викторины, постеры о заповеднике, занятие «Микромир»; Н. Новгород,Нижегородский архитектурно-этнографический музей-заповедник "Щелоковский хутор": 11) интерактивная программа «Птичьи права», познавательная викторина-лотерея, мастер-классы, постеры.

Таблица 14.3

Сведения о демонстрационных вольерных комплексах с животными

Год создания	Место	Видовой состав животных	Количество животных, гол.	Число посетителей за 2015 г.
2013	аквариум в экспозиции визит-центра	Костные рыбы (карась, ротан-головешка, линь)	10	2789
2014	вольер, 1,07 га	Лесной северный олень	5	наблюдение со смотровой пло-щадки

Выпуск собственных периодических изданий

Силами заповедника продолжено издание поселковой газеты «Русская тайга». Выпущено 8 номеров газеты общим тиражом 2800 экз.

Выпущено два номера журнала «Нижегородское Заволжье» общим тиражом 3100 экз.

Сайт заповедника

Заповедник имеет официальный сайт в сети интернет http://www.kerzhenskiy.ru. В отчетном году сайт регулярно обновлялся и был создан новый сайт на лицензионной платформе.

В таблицах 14.4 и 14.5 представлены сведения о работе со средствами массовой информации и полиграфической продукции эколого-просветительского характера.

Таблица 14.4

Работа со средствами массовой информации в 2015 г.

	Опубликовано статей			Выступления по телевидению			Выступления по радио			Опубликовано статей в электронных СМИ
	м	р	ц	м	р	ц	м	р	ц	
Штатными сотрудниками заповедника	15			2	13	3		3		2
Журналистами и сотрудниками других организаций	3	5								36

Примечание: м — местное, р — региональное, ц — центральное.

Таблица 14.5

Выпуск полиграфической продукции эколого-просветительского характера в 2015 г.

Наименование	Количество видов	Тираж, экз.
Буклет «Правила поведения в природе»	1	5 000
Брошюра «Птицы Керженского заповедника»	1	3 000
Брошюра «Заповедная жизнь»		5 000
Набор карточек для проведения настольной игры – лото «Природа Нижегородского Заволжья»		1000
Настенный календарь на 2016 г.	1	3 000
Сувенирная продукция с символикой заповедника (ручки картонные, ручки деревянные, крафт-пакеты)	3	3000

Съемки видеоматериалов телекомпаниями на территории заповедника в 2015 г. и создание видеопродукции

1. Телекомпания Россия 1, Вести Приволжья три сюжета для блока новостей – о снегосъемке, о проекте восстановления северных оленей, о выпуске оленей в вольерный комплекс заповедника в пос. Рустай.

2. Телекомпания БорТВ – сюжет об открытии познавательно-игровой площадки в пос.Рустай.

3. Телекомпания ТВЦ – сюжет о выпуске оленей в вольерный комплекс заповедника в пос. Рустай.

4. Телекомпания Сети НН – сюжет о выпуске оленей в вольерный комплекс заповедника в пос. Рустай.

5. Телекомпания Волга – сюжет о выпуске оленей в вольерный комплекс заповедника в пос. Рустай.

6. По заказу Минэкологии Нижегородской области снят видеофильм АУ НО "Экология региона" для показа на телевидении.

7. Совместно с экоцентрм «Дронт» создан фильм «Ранняя весна на глухарином току» продолжительностью 30 минут. На основе видео- и звуковых материалов, собранных сотрудниками заповедника.

Работе со школьниками, студентами, преподавателями школ и ВУЗов в 2015 г.

Сведения о работе со школьниками, студентами, преподавателями школ и ВУЗов представлены в таблицах 14.6–14.8.

Таблица 14.6

Детские экологические лагеря, экспедиции юннатских кружков и центров, учебные практики специализированных школ

Наименование мероприятия	Сроки проведения	Количество участвовавших школьников, чел.	Головная организация, ответственная за проведение мероприятия
1	12	3	4
Экспедиция кружка «Юный натуралист» на базе полевого учебно-исследовательского стационара «Сережа» в пос. Пустынь (Пустынского заказник)	28–31 мая	12	ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»
Районный Борский экологический слёт	14 мая	36	Управление народного образования Администрации г.о.г. Бор
Эколагерь «Рустай – 1»	15–20 июля	25	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»
Эколагерь «Рустай – 2»	22–26 июня	15	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»

1	12	3	4
Эколагерь «Рустай – 3» (дети аутисты)	6–10 июля	40	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»
Эколагерь «Рустай – 4»	12–22 июля	30	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»
Экспедиция (палаточный лагерь) «Спартак»	21–22 июля	35	МБОУ ДОД ДЮЦ «Спартак» г.о.г. Бор
Эколагерь «Рустай – 5»	25 июля по 4 августа	30	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»
Эколагерь «Рустай – 6»	6–16 августа	30	МОУ СОШ № 4 г.о.г. Бор, НООО «Компьютерный экологический центр»
Участие членов кружка «Мир заповедной природы» в Журавлином фестивале в с. Шалдеж Нижегородской области	4–5 сентября	6	Нижегородское отделение СОПР

Таблица 14.7

Действовавшие при заповеднике школьные лесничества, юннатские кружки, детские экологические клубы и т. п.

Наименование и дислокация школьного лесничества, кружка и т.д.	Количество участвовавших школьников
Кружок «Мир заповедной природы», визит-центр заповедника в пос. Рустай	56
Кружок «Юный натуралист», экоцентр заповедника в Нижнем Новгороде	12

Таблица 14.8

Сведения о взаимодействии заповедника с педагогами в 2015 г.

Методическая помощь							Ресурсная помощь				
конференции и семинары	количество участвовавших преподавателей	лекции	количество участвовавших преподавателей	обучающие программы по повышению квалификации	количество участвовавших преподавателей	иное	количество переданной литературы	методические разработки	видеоматериалы	фотоматериалы	рекламно-информационная продукция
2	50	2	40	–	–	–	5307	274	723		19052

В качестве поддержки учителям переданы: 9 видов буклетов, карты «ООПТ России федерального значения», наборы карточек для проведения игры «Биоразнообразие Нижегородской области» и «Природа Нижегородского Заволжья», брошюры: «Экологические праздники в детском саду и школе», «Экологические занятия и

викторины», «Птицы Керженского заповедника», «Заповедная жизнь», путеводитель по маршруту «Пойма Керженца», наборы открыток «Насекомые Нижегородского Заволжья» выпуск №№ 1–2, журналы «Нижегородское Заволжье», фильмы и методразработки на дисках, фотоальбомы, сувенирная продукция, календари настенные и карманные.

Сотрудники заповедника ежегодно участвуют в составе жюри в разных проектах, проводимых НОУ г.о.г. Бор.

Участие заповедника в проведении экологических праздников и акций

Сотрудниками отдела экологического просвещения заповедника в 2015 г. проведены 7 мероприятий:

1. **Марш парков**

Приняли участие больше 2 500 человек.

В рамках «Марша парков» проведены следующие мероприятия:

- 2 конкурса: областной "Биологические ошибки" и областной этап всероссийского литературно-художественного конкурса «Мир заповедной природы» ЦОДП. Лучшие работы на всероссийском этапе получили призовые места;
- совместно с агитпунктом библиотеки им. Ленинского комсомола ЦБС Сормовского района фестиваль «Марш парков на Сормовской земле».
- совместно с УНО Борского городского объединения традиционный экофестиваль «Марш парков на Борской земле» и выставка «Природа и работа Керженского заповедника».
- совместно с общественными организациями фестиваль «День земли» в Н. Новгороде.
- совместно с ГАУ «Московский зоопарк» проведена познавательная программа «Международные дни парков».
- совместно с ПП «Воскресенское Поветлужье» проведен фестиваль «Светлояр русской словесности».
- в качестве жюри сотрудники заповедника ежегодно участвуют в работе НОУ г.о.г. Бор.
- организовано освещение проведения акции в различных СМИ, волонтерские акции, информационная кампания.
- изготовлена сувенирная продукция для награждения участников акции.

2. **День птиц**

Приняли участие более 300 человек.

Совместно с СОПР для посетителей заповедника организовано участие во всемирной акции "Весенние наблюдения птиц".

Совместно с нижегородским архитектурно-этнографическим музеем-заповедником "Щелоковский хутор" проведена познавательно-игровая программа: мастер-классы, познавательные викторины-лотереи, выставка.

3. **День эколога** (Всемирный день охраны окружающей среды)

Приняли участие 50 человек.

Проведена познавательно-практическая программа «Здравствуй, заповедник!», в рамках "Всероссийского экологического детского фестиваля".

Организован экологический субботник: сбор и вывоз мусора в пос. Рустай на границе с заповедником. Участники – сотрудники заповедника, жители поселка и волонтеры.

4. **День работников леса**

Приняли участие 40 человека.

Совместно с НГСХА и Центром защиты леса организован семинар и круглый стол «Перспективы сотрудничества и ведения мониторинга на территории Керженского заповедника», экскурсия в природу.

5. **День работников заповедника**

Приняли участие 50 человек.

Совместно с турфирмами и музеями проведен выездной семинар «Опыт организации познавательного туризма на примере туристического кластера Городецкого района», награждение сотрудников заповедника.

6. Ежегодная акция **«Покормите птиц»**

В рамках этой акции:

- совместно с Борским отделением ВООП были объявлены два конкурса для жителей городского округа г. Бор: конкурс кормушек одноразового использования «Кормушки-игрушки» (более 100 работ) и конкурс отчетов о проведении зимней подкормки птиц «Каждой пичужке – наши кормушки».
- установлено 3 стационарных кормушки около визит-центра в пос. Рустай и 3 на экскурсионной тропе «Пойма Керженца» (в зимнее время птицы подкармливаются). Кроме стационарных кормушек используются «кормушки-игрушки» поступившие на конкурс.
- проведено занятие «Синичкин день» на базе агитпункта в библиотеке им. Ленинского комсомола Сормовской ЦБС в Н. Новгороде (слайд-лекторий, мастер-класс по изготовлению экокормушек) с участием СМИ;
- проведены слайд-лектории и викторина для посетителей визит-центра в зимнее время;
- в СМИ опубликованы репортажи об акции и важности подкормки птиц.

7. Ежегодная акция **«Человек для елки друг»**

Подготовлены и проведены две игровые программы «Раз хвоинка, два хвоинка» в двух возрастных группах для учащихся Большеорловской школы и школ Борского района, фотовыставка, слайд-лекторий и викторина. Всего приняли участие 170 человек.

В таблице 14.9 приведены дополнительные сведения о мероприятиях по экологическому просвещению, проведенных в 2015 г.

Таблица 14.9

Иные мероприятия по экологическому просвещению, проведенные заповедником или с его участием в 2015 г.

№ п/п	Название мероприятий	Количество мероприятий	Число участников
1	Презентация заповедника на семинаре турфирм	1	20
2	Обучающий семинар для сотрудников турфирм	2	40
	Всего	**3**	**60**

Экологические тропы, маршруты

Экскурсии проводятся по постоянным маршрутам (табл. 14.10), на которые оформлены паспорта.

Таблица 14.10

Сведения о наличии в заповеднике экскурсионных экологических троп

№ п/п	Наименование	Место расположения	Протяженность, км	Элементы обустройства
1	Пойма Керженца	РЭУ, ниже автомобильного моста через р. Керженец	2	понтонные мосты, смотровые площадки, настил, маркировка, информационные стенды
2	Заповедный лес	РЭУ	5	маркировка, входная группа
3	Вишенское болото	УОХД	1,5	маркировка, информационные стенды, деревянные настилы

Сокращения: РЭУ – рекреационно-экскурсионный участок, УОХД – участок ограниченной хозяйственной деятельности.

В таблице 14.11 представлены сведения об экскурсионно-туристических группах, посетивших визит-центр и экскурсионные тропы заповедника.

Таблица 14.11

Сведения об экскурсионно-туристических группах, посетивших территорию заповедника в 2015 г.

Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории заповедника	Специалисты заповедника, привлеченные к проведению экскурсий
кол-во групп	кол-во человек	кол-во групп	кол-во человек		
119	2231	1	19	1	методисты и специалисты отдела экопросвещения

Социальное партнерство заповедника с общественными организациями в 2015 г.

Экоцентр «Дронт» и его структурные подразделения участвуют в организации массовых природоохранных мероприятий, оказывают заповеднику научную, методическую и ресурсную поддержку.

НООО «Компьютерный экологический центр» регулярно оказывает заповеднику научно-методическую и волонтерскую помощь.

Дружины охраны природы ННГУ г. Дзержинска организуют добровольческие лагеря в заповеднике, участвуют в зимних маршрутных учетах животных на территории заповедника.

Нижегородский областной турклуб провел серию десантов по заготовке кормов для северных оленей.

Совместно с Борской организацией Всероссийского общества охраны природы и Нижегородским отделением Союза охраны птиц России заповедником проводятся массовые природоохранные акции.

Целый ряд эколого-ориентированных групп являются агитпунктами биосферной территории «Нижегородское Заволжье» и принимают участие в организации массовых акций.

Повышение квалификации сотрудников отдела экологического просвещения

Специалист О.А. Напылова и методист А.В. Муравьева приняли участие во всероссийском семинаре, организованным на базе ФГБУ «Государственный заповедник «Полистовский» по теме «Современные тенденции эколого-просветительской деятельности на особо охраняемых природных территориях».

Специалист Т.М. Сойма и зам. директора по экопросвещению Т.Д. Городничева приняли участие в заседании Совета Ассоциации нацпарков и заповедников ПФО России по теме «Организация и развитие эколого-просветительской деятельности на ООПТ. Работа пресс-секретарей в современных условиях».

Приложение 1

Базы данных 2015 г.

(С.П. Урбанавичуте)

База данных заповедника в 2015 г. пополнена 26 тематическими слоями ГИС заповедника, сформированными на основе материалов, собранных на территории заповедника его сотрудниками и сторонними исполнителями. Общий объем ГИС-слоев составил 4001,43 Kb. Все файлы (формат .shp и .xls) имеются только в электронном варианте. Файлы в формате .shp и .xls одной темы имеют одинаковое название. Ниже в таблице дан перечень тематических слоев, их объем и авторы (ФИО сформировавших ГИС-слой и сборщиков информации). В случае если указано несколько фамилий, первой стоит автор тематического слоя. В графе «Источник информации» указано кто представил данные тематические слои или откуда они взяты (у сторонних исполнителей стоит номер контракта, на основе которого выполнялась работа).

Перечень тематических слоев, пополнивший базу данных ГИС заповедника в 2015 г.

№ п/п	Названия файлов	Содержание	Автор	Объем, Кб	Источник данных
1	zmu_2015_marshrut	Маршруты ЗМУ в 2015 г.	Денисов Д.А. и сотрудники заповедника	888.0	Контракт № НО-6 от 17.03.2015 г. на обработку учетов ЗМУ и создание ГИС-слоев
2	zmu_2015_points	Встречи следов на ЗМУ в 2015 г.		720.0	
3	desmana_2015	Встречи выхухоли и следов ее жизнедеятельности в 2015 г.	Бакка С.В., Болотников А.В., Гучев И.А., Сироткин В.Г.	8.01	Отчет по контракту № НО-14 от 01.06.2015 г
4	desmana_marshruts_2015	Маршруты по учету выхухоли в 2015 г.		62.3	
5	castor_2015	Встречи бобра и следов его жизнедеятельности в 2015 г.		422.0	Отчет по контракту № НО-15 от 01.06.2015 г.
6	castor_families_2015	Бобровые поселения, отмеченные при учете в 2015 г.		25.3	
7	castor_marshruts_2015	Маршруты по учету бобра в 2015 г.		142.0	
8	ondatra_2015	Встреча следов жизнедеятельности ондатры в 2015 г.		144.0	
9	ondatra_families_2015	Семейные участки ондатры в 2015 г.		23.9	
10	lutra_2015	Встречи следов жизнедеятельности выдры в 2015 г.	Бакка С.В., Сироткин В.Г.	11.7	
11	raptors_all_2015	Встречи дневных и ночных хищных птиц и следов их жизнедеятельности в 2015 г. (есть точки гибели разных видов птиц)	Бакка С.В.	169.0	Отчет по контракту № НО-4 от 17.03.2015 г.
12	ways_raptors_2015	Маршруты по учеты дневных и ночных хищных птиц в 2015 г.	Бакка С.В.	617.0	
13	ways_kury_ Korhsunov_2015	Маршруты по учету куриных птиц в 2015 г.	Коршунова Е.Н., Коршунов Е.Н.	214.0	№ 16–НО от 18.09.2015 г
14	ways_kury_Bayanov_ 2015	Маршруты по учету куриных птиц в 2015 г.	Баянов Н.Г.	5.58	Баянов Н.Г.
15	kury_Korhsunov_2015	Встречи куриных птиц на учетных маршрутах в 2015 г.	Коршунова Е.Н., Коршунов Е.Н.	162.0	№ 16–НО от 18.09.2015 г
16	rare and new spec animals_2015	Встречи разных видов редких животных в 2015 г., не вошедшие в другие тематические слои	Бакка С.В., Урбанавичуте С.П.	6.04	Урбанавичуте С.П.
17	rare plant_lichen_fungi_ 2015	БД по встречам редких видов растений, лишайников и грибов в 2015 г.	Урбанавичуте С.П., Бакка С.В.	25.8	Урбанавичуте С.П.
18	advent plants_2015	БД по регистрации адвентивных видов растений в 2015 г.	Урбанавичуте С.П., Астахова М.А., Бакка С.В., Филатов И.И.	159.0	Урбанавичуте С.П.

№ п/п	Названия файлов	Содержание	Автор	Объем, Кб	Источник данных
19	birds_rangifer area_2015	Встречи птиц в пределах оленьего вольера и вокруг него на территории б. пос. Черноречье в 2015 г.	Бакка С.В.	59.3	Отчет по контракту № НО-8 от 23.03.2015 г.
20	ways_birds_rangifer areas_2015	Маршруты учета птиц на месте планируемых оленьих вольеров на территории б. пос. Черноречье и в ур. Черный Хутор в 2015 г.	Бакка С.В.	64.4	
21	reptilia_rangifer areas_2015	Встречи рептилий на месте планируемых оленьих вольеров на территории б. пос. Черноречье и в ур. Черный Хутор в 2015 г.	Бакка С.В.	4.03	
22	reservoirs_ chernorechye_ rangifer_areas	Водоемы на месте планируемого оленьего вольера на территории б. пос. Черноречье, зафиксированные в 2015 г.	Бакка С.В.	5.69	
23	geobot opis_rangifer areas_2015	Точки геоботанических описаний растительности и названия выделенных ассоциаций в оленьих вольерах на территории б. пос. Черноречье и в ур. Черный Хутор в 2015 г.	Шестакова А.А., Воротников В.П.	9.29	
24	postpirog opis rastit_2015	БД по описаниям растительности в 2015 г. на пожарищах 2010 г.	Кадетов Н.Г., Астахова М.А.	36.2	Отчет по контракту № НО-11 от 15.04.2015 г.
25	pp_podrost eli_2015	Пробные площади для наблюдения за подростом ели в очагах короеда-типографа, заложенные в 2015 г.	Захаров А.Б., Печникова Н.Д., студенты НГСХА	3.09	Отчет о выполнении НИ работы в 2015 г.
26	birds_and_excursions_ ways_2015	Маршруты по учету птиц с целью выявления воздействия экскурсионной деятельности в Керженском заповеднике	Бакка С.В.	13.8	Отчет по контракту № НО-3 от 17.03.2015 г.
Итого:				**4001.43**	

Приложение 2

Данные метеосводок АМС Рустай за 2015 г.

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

Данные, полученные с метеосводок АМС Рустай за 2015 г., представлены ФГБУ "Верхне-Волжское УГМС". Автоматическая метеостанция (АМС) расположена в пос. Рустай на метеоплощадке около визит-центра заповедника. Сведения представлены в виде 12 электронных файлов за январь – декабрь. В каждом файле приведены таблицы с данными, поступившими с АМС Рустай в виде 8 телеграмм (метеосводок), и суточные данные для каждой даты. Ниже представлена только таблица с суточными данными. В случае отсутствия даже 1 телеграммы за сутки в приведенной таблице напротив соответствующей даты стоит прочерк. По той же причине в некоторых случаях нет данных среднедекадных, среднемесячных, максимальных и минимальных за декаду и за месяц. Среднесуточная температура воздуха рассчитана по 8 телеграммам по специальной программе, минимальные и максимальные температуры воздуха выбраны из этих телеграмм также программным путем. Кроме температуры воздуха и минимальной точки росы, скорости ветра АМС Рустай определяет направление ветра и атмосферное давление. Два последних параметра в таблице не приводятся.

Суточные данные по метеосводкам АМС Рустай

Дата	Температура, ºС				Средняя скорость ветра
	воздуха			точки росы	
	сред.	макс.	мин.	мин.	
1	2	3	4	5	6
Январь					
01.01.2015	-	-	-	-	-
02.01.2015	-3.8	-0.1	-7.1*	-7.6	1.3
03.01.2015	0.6	1.3	-0.1*	-0.7	2.8
04.01.2015	0.9	1.4	0.2*	-2.4	3.1
05.01.2015	-0.9	0.2	-4.2*	-5.8	2.1
06.01.2015	-15.5	-4.2	-21.5*	-25.1	2.9
07.01.2015	-25.8	-21.5	-28.6*	-31.4	2.1
08.01.2015	-20.8	-11.5	-30.5*	-33.6	1.9
09.01.2015	-11.5	-10	-14.4*	-16	2
10.01.2015	-9	-3.3	-12.1*	-14.1	3.1
11.01.2015	-4.1	-1	-7.2*	-8.3	2
12.01.2015	-2.2	0.8	-5.1*	-6.1	2.1
13.01.2015	-1.3	0.3	-4.1*	-5.4	2.4
14.01.2015	0	1.3	-4.1*	-4.8	2.3
15.01.2015	1.5	2.3	0*	-0.5	1.9
16.01.2015	0.1	1.4	-1.9*	-4.7	1.6
17.01.2015	-2.4	0.6	-5.2*	-5.9	2.3
18.01.2015	-1.3	-0.2	-2.1*	-4.5	3
19.01.2015	0	0.7	-0.6*	-3.1	2.1
20.01.2015	-6.5	0.4	-16.3*	-18	2.3
21.01.2015	-17.9	-10.3	-23.3*	-25.8	1.5

1	2	3	4	5	6
22.01.2015	-18.8	-13.6	-23.5*	-25.8	1.1
23.01.2015	-19.1	-13.4	-24.3	-27	0.8
24.01.2015	-10.6	-9	-13.9*	-15.6	3.3
25.01.2015	-8.5	-6.8	-10.5*		2.6
26.01.2015	-12.9	-8.5	-17*	-22.4	2.3
27.01.2015	-10	-9.5	-10.6*	-18	2.3
28.01.2015	-10.1	-8.9	-11.3*	-13.7	2.5
29.01.2015	-7.2	-4.8	-9.7*		2.1
30.01.2015	-6.6	-4.7	-8.9*	-12.1	2.8
31.01.2015	-7.4	-4	-10.6*	-13.6	2.9
Сред. 1 дек.	-9.5Н				2.3Н
Сред. 2 дек.	-1.6	0.7	-4.7	-6.1	2.2
Сред. 3 дек.	-11.7	-8.5	-14.9		2.2
Сред. месяца	-7.7Н				2.2Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс.2 дек.		2.3			
Макс.3 дек.		-4			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-	-	
Мин. 2 дек.			-16.3*	-18	
Мин. 3 дек.			-24.3*	-	
Мин. месяца			-	-	
Февраль					
01.02.2015	-1.3	1.1	-4*	-6.8	4.6
02.02.2015	-1.7	0.2	-3.1*	-3.9	3
03.02.2015	-3	0	-5.6*	-6.3	2.5
04.02.2015	-1.6	-0.8	-2.6*	-3.3	2.3
05.02.2015	-4.4	-2.6	-6.4*	-7.9	2.3
06.02.2015	-13.5	-6.4	-18*	-19.7	1.6
07.02.2015	-16.6	-11.3	-19.8*	-21.9	1
08.02.2015	-11.5	-6.3	-15.2*	-17	1.8
09.02.2015	-	-	-	-	-
10.02.2015	-7.8	-4.5	-10.3*	-12.3	2.1
11.02.2015	-8.1	-4.8	-11.2*	-13.1	2.4
12.02.2015	-1.2	0.1	-4.8*	-4.6	2.9
13.02.2015	-0.3	1.6	-3.6*	-4.8	3.3
14.02.2015	-9.5	-2	-16.6*	-18.5	1
15.02.2015	-3.2	-2.4	-4*	-6.1	2.1
16.02.2015	-8.3	-3.1	-11.8*	-15.1	4.5
17.02.2015	-12.4	-5.1	-21.1*	-23.1	1.4
18.02.2015	-15.8	-0.5*	-25.9*	-	1.3
19.02.2015	-6.5	-3.3	-8.7*	-17.7	1.1
20.02.2015	-6.2	-1.2	-13.4*	-14.8	2
21.02.2015	1.3	4.9	-1.2*	-2.3	2.5
22.02.2015	-1.3	3.5	-6.2*	-7	1.9
23.02.2015	-0.1	3.4	-1.9*	-7.3	2.1
24.02.2015	1	3.4	-0.2*	-5.7	1.9
25.02.2015	-0.2	6.9	-4.3*	-9.9	1.5
26.02.2015	-0.3	3.9	-3.9*	-8.6	2.3

1	2	3	4	5	6
27.02.2015	-1.9	2	-3.3*	-6.2	2.4
28.02.2015	-0.7	0.4	-1.8*	-2.7	2.4
Сред. 1 дек.	-6.7Н	-	-	-	2.3Н
Сред. 2 дек.	-7.1	-2.1	-12.1	-	2.2
Сред. 3 дек.	-0.3	3.6	-2.9	-6.2	2.1
Сред. месяца	-5Н	-	-	-	2.2Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс. 2 дек.		1.6			
Макс. 3 дек.		6.9			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-	-	
Мин. 2 дек.			-25.9*	-	
Мин. 3 дек.			-6.2*	-9.9	
Мин. месяца			-	-	
Март					
01.03.2015	-1.5	-0.2	-2.4*	-7.8	2.6
02.03.2015	-3.8	-1.1	-6.8*	-8.8	2
03.03.2015	-0.7	2.8	-2.3*	-5.8	1.8
04.03.2015	-5.1	1.3	-10.7*	-11.8	1.1
05.03.2015	-7.5	3.5	-18.4*	-20.5	0.1
06.03.2015	-7.4	3.3	-17.4*	-	0.4
07.03.2015	-8.2	2.1	-17.1*	-19	0.6
08.03.2015	-7.7	2.6	-18.1*	-20.2	1.1
09.03.2015	2.3	4.1	1.1*	-5	2.3
10.03.2015	4.8	8.3	3.4*	-5.5	2.8
11.03.2015	0.4	9.2	-7.1*	-8	1.9
12.03.2015	1.5	8.1	-3.9*	-4.4	1.3
13.03.2015	2	5.6	-2.2*	-	3.5
14.03.2015	-0.9	9.9	-10.4*	-13.3	1.1
15.03.2015	0.3	9.2	-6.9*	-10	2.3
16.03.2015	1.8	6.8	-3*	-10.3	2.4
17.03.2015	0.4	10.5	-8.8*	-9.8	0.9
18.03.2015	1.2	12.3	-8.5*	-11.4	1
19.03.2015	2.3	14	-7.7*	-10.7	1.1
20.03.2015	1.4	10	-7*	-8.5	1.6
21.03.2015	3.1	8.5	-1.4*	-6.9	2.3
22.03.2015	-0.6	6.1	-2.5*	-14.4	3.3
23.03.2015	-4.6	-0.7	-8.9*	-17.7	2.5
24.03.2015	-4.2	-0.3	-6.9*	-15.6	3
25.03.2015	3.3	5.3	-0.3*	-6.2	3.1
26.03.2015	-2.1	2.2	-6.7*	-16.1	2.4
27.03.2015	-4.6	0.9	-12.3*	-	2.4
28.03.2015	-4.9	1.8	-13*	-16.6	2.4
29.03.2015	-2.8	0.8	-7.3*	-13.8	3.4
30.03.2015	-1.6	2.1	-5.4*	-15	4.6
31.03.2015	-0.2	2.7	-2.6*	-11.8	4.5
Сред. 1 дек.	-3.5	2.7	-8.9	-	1.5
Сред. 2 дек.	1	9.6	-6.6	-	1.7
Сред. 3 дек.	-1.7	2.7	-6.1	-	3.1

1	2	3	4	5	6
Сред. месяца	-1.4	4.9	-7.1	-	2.1
Макс. 1 дек.		8.3			
Макс.2 дек.		14			
Макс. 3 дек.		8.5			
Макс. месяца		14			
Мин. 1 дек.			-18.4*	-	
Мин. 2 дек.			-10.4*	-	
Мин. 3 дек.			-13*	-	
Мин. месяца			-18.4*	-	
Апрель					
01.04.2015	1.5	4.8	-1.5*	-10.2	4.1
02.04.2015	2.2	4.8	-0.1*	-8.2	4.3
03.04.2015	1.9	4.7	-2.1*	-7.6	4.1
04.04.2015	0.2	3.1	-1.5*	-6.6	3.6
05.04.2015	1.1	2.5	-1.2*	-3.6	2.5
06.04.2015	1.1	2.5	0.1*	-0.5	1.4
07.04.2015	1.5	3.6	0.4*	-0.4	2.6
08.04.2015	3.2	8.7	-2.8*		2.1
09.04.2015	3.4	7.6	1.9*	-1.5	1.8
10.04.2015	2.2	5.7	-1.8*	-3.7	2.3
11.04.2015	3	8	-2*	-1	2.8
12.04.2015	5.6	11.7	-1.5*	-7.9	2.8
13.04.2015	6.1	12.4	-0.8*	-4.1	2.1
14.04.2015	5.2	13.4	-3*	-4	1.8
15.04.2015	7.1	11.8	3.7*		2.4
16.04.2015	3.5	8.9	0.9*	-3	2.4
17.04.2015	3.7	6.1	1.6*	-0.1	3.5
18.04.2015	3.8	7.9	0.5*	-2.6	2.4
19.04.2015	1	4.9	-2.3*	-2.8	1.6
20.04.2015	-	-	-	-	-
21.04.2015	-	-	-	-	-
22.04.2015	2.5	6.9	-0.4*	-4.9	1.4
23.04.2015	2	8.5	-3.3*	-5.5	1.4
24.04.2015	4.5	8.5	2.5*	-3	3.8
25.04.2015	3.1	6.3	-0.1*	-1.1	2.1
26.04.2015	3.6	7.8	-0.2*	-9	2.9
27.04.2015	4.2	7.4	2.3*	-1.6	2
28.04.2015	8.6	14.7	5.5*	3.8	2
29.04.2015	13.1	25.1	7.6*	5.2	2
30.04.2015	15.1	23.2	7.1*	2.6	2.3
Сред. 1 дек.	1.8	4.8	-0.9		2.9
Сред. 2 дек.	-				2.4Н
Сред. 3 дек.	-				2.2Н
Сред. месяца	-				2.5Н
Макс. 1 дек.		8.7			
Макс.2 дек.		-			
Макс.3 дек.		-			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-2.8*		

1	2	3	4	5	6
Мин. 2 дек.			-		
Мин. 3 дек.			-		
Мин. месяца			-		
Май					
01.05.2015	13	18.5	9.3*	-4.3	4.3
02.05.2015	16.3	22.6	10.6*	-3.7	4.1
03.05.2015	-	-	-	-	-
04.05.2015	-	-	-	-	-
05.05.2015	-	-	-	-	-
06.05.2015	-	-	-	-	-
07.05.2015	-	-	-	-	-
08.05.2015	-	-	-	-	-
09.05.2015	-	-	-	-	-
10.05.2015	-	-	-	-	-
11.05.2015	-	-	-	-	-
12.05.2015	-	-	-	-	-
13.05.2015	-	-	-	-	-
14.05.2015	-	-	-	-	-
15.05.2015	15.4	21.1	7.7*	6.5	1.6
16.05.2015	14.8	19.3	13.7*	4.6	2.8
17.05.2015	8.9	14.7	6.4*	4.5	1.3
18.05.2015	9.8	11.2	8.3*	6.5	1.9
19.05.2015	7.9	9.3	6.7*	5.3	1.8
20.05.2015	13.1	20.9	7.8*	6.4	3.1
21.05.2015	16.9	25.2	8.4*	3.2	1.8
22.05.2015	17.1	26	7.5*	-	1
23.05.2015	17.5	22.3	13.6*	12.6	1.3
24.05.2015	17.2	23	11.2*	7.5	0.8
25.05.2015	15.9	22.5	11.4*	2.1	1.9
26.05.2015	16	24.9	5.4*	4.2	0.9
27.05.2015	21.4	29.7	11.6*	7.1	1.4
28.05.2015	23.3	31.9	16.5*	8	2
29.05.2015	24.4	32.1	17.6*	10	2.4
30.05.2015	25.3	33.3	17.8*	7.1	2.4
31.05.2015	25.4	32.7	16.9*	11.4	1.9
Сред. 1 дек.	-			-	-
Сред. 2 дек.	-			-	
Сред. 3 дек.	20	27.6	12.5	-	1.6
Сред. месяца	-			-	
Макс. 1 дек.		-			
Макс.2 дек.		14			
Макс.3 дек.		8.5			
Макс. месяца		14			
Мин. 1 дек.			-18.4*	-	
Мин. 2 дек.			-10.4*	-	
Мин. 3 дек.			-13*	-	
Мин. месяца			-18.4*	-	
Июнь					
01.06.2015	21.9	31	14.7*	-	2.1

1	2	3	4	5	6
02.06.2015	-	-	-	-	-
03.06.2015	18.1	-	-	12.2	1.1
04.06.2015	19.6	27.6	12.2*	11.5	1.4
05.06.2015	15.8	18.5	11.1*	3.1	2.6
06.06.2015	12.3	17.3	7.5*	-	3
07.06.2015	13.6	20.4	5.8*	3.7	1.9
08.06.2015	18.4	21.3	14.9*	2.6	3
09.06.2015	13.6	19.8	6*	4.5	2.1
10.06.2015	11.6	16.1	5.6*	-1.2	2.4
11.06.2015	12.6	20.3	2.7*	1.9	1.5
12.06.2015	14.3	19.3	10.7*	2.1	2.1
13.06.2015	15.4	23.9	8.2*	4.4	2.1
14.06.2015	19.7	26.3	11.9*	8.5	1.6
15.06.2015	23.2	30.8	13.1*	11.4	2
16.06.2015	22.5	29.5	20*	10.4	2.1
17.06.2015	15.2	22	13*	-	1
18.06.2015	14.6	19.4	10.7*	4.9	2.1
19.06.2015	14.5	19.4	9.1*	8	2.9
20.06.2015	21.6	30.4	14.7*	12.1	2.3
21.06.2015	27.3	32.2	20.5*	11	2.5
22.06.2015	-	-	-	-	-
23.06.2015	-	-	-	-	-
24.06.2015	23.1	29.8	16*	14.1	1.1
25.06.2015	23.1	28.8	16.5*	15.6	1.6
26.06.2015	21.4	26	18*	17.1	1.1
27.06.2015	24.7	31.5	16.8*	16.1	1.4
28.06.2015	24.9	30.7	18.7*	15.6	1.5
29.06.2015	16.1	24.6	15.3*	13.1	2.8
30.06.2015	16.6	18.8	15*	12.4	2.9
Сред. 1 дек.	-	-	-	-	2.2Н
Сред. 2 дек.	17.3	24.1	11.4	-	2
Сред. 3 дек.	-	-	-	-	1.8Н
Сред. месяца	-	-	-	-	2Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс.2 дек.		30.8			
Макс.3 дек.		-			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-		
Мин. 2 дек.			2.7*		
Мин. 3 дек.			-		
Мин. месяца			-		
Июль					
01.07.2015	19.3	24.4	16.2*	7.6	1.1
02.07.2015	19.1	26.1	12.6*	10.6	1.5
03.07.2015	15.7	20.5	13*	5.2	3.3
04.07.2015	17.8	23.5	13.5*	9.9	2.1
05.07.2015	17	21.6	14.9*	13.8	1.3
06.07.2015	14.3	18	12.8*	2.1	2.6
07.07.2015	11.7	19.2	3.4*	2.7	1.6

1	2	3	4	5	6
08.07.2015	15.6	19.2	12.8*	11.9	1.8
09.07.2015	17.8	23.8	10.2*	9.4	1.5
10.07.2015	21	24.4	17.8*	16.4	1.4
11.07.2015	19	23.3	15.4*	10.1	1.6
12.07.2015	14.2	21.1	13.3*	12	1.9
13.07.2015	13.5	15.2	11.8*	10.8	3.6
14.07.2015	13.9	16.8	11.1*	10	1.8
15.07.2015	13.5	19.3	6.3*	5.6	1
16.07.2015	14.9	21.6	7.1*	6.5	1
17.07.2015	14.8	20.5	8.5*	7.8	1.1
18.07.2015	15	19.8	9.7*	6.1	1.8
19.07.2015	14.7	21	6.2*	5.5	0.9
20.07.2015	18.2	22.7	15.2*	11	1.5
21.07.2015	17.2	18.8	15.6*	11	1.8
22.07.2015	15.8	19.5	12.9*	11.6	2.5
23.07.2015	14.5	19.1	11.7*		
24.07.2015	17.2	22.7	12.6*		1.1
25.07.2015	18.6	22.5	15.5*	8.8	2.5
26.07.2015	17.9	24.6	11.3*	9.6	1.8
27.07.2015	18.6	26.5	9.8*	9.1	1
28.07.2015	22.2	29.4	14.8*	11.4	2
29.07.2015	22.3	28.8	15.1*	13.4	1.9
30.07.2015	16.9	19.6	15*	12.4	2.8
31.07.2015	18.5	23.3	14.4*	10.2	1.4
Сред. 1 дек.	16.9	22.1	12.7	9	1.8
Сред. 2 дек.	15.2	20.1	10.5	8.5	1.6
Сред. 3 дек.	18.2	23.2	13.5		1.8Н
Сред. месяца	16.8	21.8	12.3		1.7Н
Макс. 1 дек.		26.1			
Макс.2 дек.		23.3			
Макс.3 дек.		29.4			
Макс. месяца		29.4			
Мин. 1 дек.			3.4*	2.1	
Мин. 2 дек.			6.2*	5.5	
Мин. 3 дек.			9.8*		
Мин. месяца			3.4*		
Август					
01.08.2015	10.8	23.3	5.9*	3.5	0.9
02.08.2015	14.5	21.1	8.3*	5.1	3
03.08.2015	16.5	21.8	10.3*	7.7	1.8
04.08.2015	16.5	21.1	12.1*	8	2.3
05.08.2015	15.4	20.7	11.9*	9.8	2.1
06.08.2015	15.5	17.9	13.8*	11.5	2.4
07.08.2015	15.1	22.3	7.4*		1.4
08.08.2015	18.3	25.2	12.1*	11.3	1.5
09.08.2015	20	26.6	12.9*	12.1	1.6
10.08.2015	21.2	25.5	16.5*	9.3	1.9
11.08.2015	17.5	24.9	12.1*	8.3	1.9
12.08.2015	16.4	23.9	10.6*	9.7	1.1

1	2	3	4	5	6
13.08.2015	-	-	-	-	-
14.08.2015	-	-	-	-	-
15.08.2015	14.4	19.1	9.2*	7.7	2
16.08.2015	13.3	19	10.6*	7.7	1.5
17.08.2015	11.8	14.8	9.7*	8.2	2.3
18.08.2015	11.8	13.2	10.1*	7.9	2.8
19.08.2015	10.8	13.2	9.3*		2.1
20.08.2015	14.3	20.7	9.6*	6.9	2.6
21.08.2015	16.1	24.6	9.3*		1.4
22.08.2015	15.8	23.8	7.9*	7.3	1.3
23.08.2015	14.4	21.1	12.6*	0.6	3
24.08.2015	9.3	15.3	2.8*	0.7	1.4
25.08.2015	15	22	8.8*	6.7	2
26.08.2015	16.3	23.2	11.6*	10.2	1.3
27.08.2015	15.6	24	7.3*	6.4	0.5
28.08.2015	17.2	23.4	12.4*	11.2	1.4
29.08.2015	15.7	20.4	14.2*	13.4	1.4
30.08.2015	12.7	16.2	11.5*	7.8	2.9
31.08.2015	9	15.8	2.4*	-	1.3
Сред. 1 дек.	16.4	22.6	11.1	-	1.9
Сред. 2 дек.	-	-	-	-	17.7
Сред. 3 дек.	14.3	20.9	9.2	-	1.6
Сред. месяца	14.9Н			-	1.8Н
Макс. 1 дек.		26.6			
Макс.2 дек.		-			
Макс.3 дек.		24.6*			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			5.9*		
Мин. 2 дек.			-		
Мин. 3 дек.			2.4*		
Мин. месяца			-		
Сентябрь					
01.09.2015	8.6	15.1	1.8*	1.2	1.4
02.09.2015	11.3	17.5	7.1*	6.1	1.5
03.09.2015	10.5	13.8	8.4*	7.7	1
04.09.2015	10.1	15.9	5*	4.4	1.3
05.09.2015	13.2	15.3	12.1*	10.9	1.1
06.09.2015	14.9	17.5	12.5*	10.6	0.9
07.09.2015	16.2	20.8	12.7*	11.9	2.4
08.09.2015	13.3	17.8	9.6*	7.4	2.3
09.09.2015	11.6	14.9	8.5*	7.5	2.1
10.09.2015	11	13.2	9.7*	6.1	1.8
11.09.2015	10.7	13.9	9.1*	5.6	2
12.09.2015	8.4	12.9	3*	2.3	0.8
13.09.2015	11.7	19.3	5.6*	4.9	0.8
14.09.2015	11.1	21.8	2.9*	-	-
15.09.2015	12.2	21.2	3.4*	2.7	0.4
16.09.2015	11.5	19.1	4.3*	3.7	1
17.09.2015	10.4	20	1.4*	0.9	0.5

1	2	3	4	5	6
18.09.2015	16	23	11.8*	9.1	1.1
19.09.2015	18.2	23.5	13.7*	9.3	1.8
20.09.2015	15.1	20.8	9*	5.7	1.5
21.09.2015	13.1	21.6	5.3*	4.4	1.4
22.09.2015	17.7	25.6	10*	7.3	1.9
23.09.2015	15.2	25.5	7.2*	6.1	0.3
24.09.2015	15.5	26	6.8*	6.2	0.5
25.09.2015	16.7	27.6	8.9*	8	0.8
26.09.2015	16.1	27.4	7.1*	5.9	1
27.09.2015	16.5	27.9	7.4*	2.9	1.4
28.09.2015	18.3	26.6	12*	3.7	1.9
29.09.2015	13.2	23.2	10*	4.3	2
30.09.2015	8.4	11.4	6.6*	-1.5	1.4
Сред. 1 дек.	12.1	16.2	8.7	7.4	1.6
Сред. 2 дек.	12.5	19.6	6.4	-	1Н
Сред. 3 дек.	15.1	24.3	8.1	4.7	1.2
Сред. месяца	13.2	20	7.8	-	1.3Н
Макс. 1 дек.		20.8			
Макс.2 дек.		23.5			
Макс.3 дек.		27.9			
Макс. месяца		27.9			
Мин. 1 дек.			1.8*	1.2	
Мин. 2 дек.			1.4*	-	
Мин. 3 дек.			5.3*	-1.5	
Мин. месяца			1.4*	-	
Октябрь					
01.10.2015	6.3	11	2.9*	0.9	1.4
02.10.2015	9.3	10.4	8.3*	-	2.4
03.10.2015	-	-	-	-	1
04.10.2015	-	-	-	-	-
05.10.2015	7.8	16.1	1*	0	2.1
06.10.2015	6.5	13.3	4*	-4.8	2.3
07.10.2015	0.6	4.3	-2.4*		
08.10.2015	-0.4	1.9	-2.3*	-8	2.6
09.10.2015	-2	0.6	-3.5*	-9.3	2.5
10.10.2015	-	-	-	-	1
11.10.2015	-1.9	-0.8	-3.1*	-7.8	2.4
12.10.2015	-0.5	3.6	-3.3*	-7.3	2.5
13.10.2015	2.9	6	0.2*	-	
14.10.2015	4.4	9.1	1*	-1.4	1.9
15.10.2015	4	6.7	2*	-0.4	1.9
16.10.2015	4.3	6	2.1*	-	
17.10.2015	5.8	9.1	3.4*	-1.1	2.4
18.10.2015	5.9	7.6	4.9*	-1.1	2.3
19.10.2015	4.1	5.1	1.7*	-	2.3
20.10.2015	0.4	1.8	-2.9*	-6.3	2.4
21.10.2015	-3.8	3.7	-9.5*	-10.6	0.3
22.10.2015	-3.7	4.1	-10*	-11.3	1.1
23.10.2015	-0.2	2	-1.4*	-6.1	1.9

1	2	3	4	5	6
24.10.2015	0.1	1.3	-0.9*	-1.6	1.4
25.10.2015	0.7	1.8	0.1*	-0.5	1.1
26.10.2015	0.1	0.9	-0.2*	-0.9	1.6
27.10.2015	-0.4	0.3	-1*	-1.7	1.4
28.10.2015	15	3.2	0.3*	-0.2	1
29.10.2015	-0.4	1.1	-2.4*	-	3.1
30.10.2015	-1.1	0.1*	-2.4*	-	1.1
31.10.2015	-2.3	-0.4	-4.2*	-5.6	2.1
Сред. 1 дек.	-	-	-	-	2.3
Сред. 2 дек.	2.9	5.4	0.6	-	2.2Н
Сред. 3 дек.	-0.9	0.6	-2.9	-	1.5
Сред. месяца	1.9Н			-	2Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс.2 дек.		9.1			
Макс.3 дек.		4.1			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-		
Мин. 2 дек.			-3.3*		
Мин. 3 дек.			-10*		
Мин. месяца			-		
Ноябрь					
01.11.2015	-0.9	-0.5	-1.4*	-3.5	1.9
02.11.2015	2	5.1	-0.7*	-2.1	1.9
03.11.2015	5.7	7.1	4.2*	2.7	2.4
04.11.2015	4.7	6.2	2.3*	0.6	2.1
05.11.2015	4.9	6.1	2.3*	0.6	2.9
06.11.2015	-	-	-	-	-
07.11.2015	-2.3	-0.8	-4.6*	-5.3	1.6
08.11.2015	-1.2	1.9	-3.7*	-5.7	1.6
09.11.2015	-2.5	-0.9	-5.1*	-5.9	1.3
10.11.2015	-1	-0.7	-1.4*	-2.4	2.5
11.11.2015	0.7	1.2	-0.8*	-0.5	2.4
12.11.2015	-0.1	0.2	-0.3*	-1.1	1.4
13.11.2015	-2.5	-0.3	-3.6*	-4.8	1.6
14.11.2015	-5.7	-3.6	-6.6*	-8.3	1.6
15.11.2015	-4.4	-3	-5.5*	-6.4	2.6
16.11.2015	-2.8	-1.7	-4.4*	-6.2	3.9
17.11.2015	-2.6	-1.7	-3.3*	-4.6	2.3
18.11.2015	-2.6	-1.4	-3.5*	-4.9	1.6
19.11.2015	-1.7	-0.6	-2.7*	-4.3	3.8
20.11.2015	-2	-1.1	-2.9*	-3.8	3.5
21.11.2015	-2.7	0.2	-5*	-6.1	3.3
22.11.2015	0.6	2	-3.5*	-3	0.5
23.11.2015	0.5	1.3	-0.3*	-1.8	2
24.11.2015	-2.1	-0.3	-2.9*	-4.9	1.5
25.11.2015	-1.8	0.2	-4.2*	-4.9	1
26.11.2015	-3.2	-2.3	-4.2*	-4.5	1.1
27.11.2015	-7.4	-3.2	-13.2*	-14.6	2
28.11.2015	-2.9	-1.5	-6.1*	-8.3	3

1	2	3	4	5	6
29.11.2015	-7	-1.8	-11.2*	-12.5	1.1
30.11.2015	-4.9	-0.2	-9.6*	-10.8	2
Сред. 1 дек.	1.1Н	-	-	-	2.1Н
Сред. 2 дек.	-2.4	-1.2	-3.4	-4.5	2.5
Сред. 3 дек.	-3.1	-0.6	-6	-7.1	1.8
Сред. месяца	-1.5Н	-	-	-	2.1Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс.2 дек.		1.2			
Макс.3 дек.		2			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-	-	
Мин. 2 дек.			-6.6*	-8.3	
Мин. 3 дек.			-13.2*	-14.6	
Мин. месяца			-	-	
Декабрь					
01.12.2015	1.1	1.9	-0.2*	-1.4	3.4
02.12.2015	0.7	1.7	-1*	-2.5	1.3
03.12.2015	-0.4	0.2	-1*	-2.4	1.6
04.12.2015	-0.4	0.2	-0.8*	-	-
05.12.2015	-0.2	0.6	-0.9*	-3.2	2.5
06.12.2015	1.7	2.9	0.4*	-1.5	2.6
07.12.2015	-	-	-	-	-
08.12.2015	-	-	-	-	-
09.12.2015	0.3	1.8	-1*	-6.2	3.3
10.12.2015	0.1	1.1	-1.4*	-7.3	3.1
11.12.2015	0.7	2.2	-0.1*	-3.6	3.6
12.12.2015	-0.9	-0.1	-3.4*	-5.6	2.9
13.12.2015	-2.6	-1.5	-3.5*	-6.1	1.4
14.12.2015	-1.4	-0.7	-1.8*	-	1.6
15.12.2015	-3.1	-1.6	-3.9*	-4.6	0.5
16.12.2015	-6.2	-3.9	-8.8*	-9.9	1.5
17.12.2015	-11.2	-6.3	-17.4*	-18.8	1.9
18.12.2015	-11.6	-9.1	-15.4*	-17	1.5
19.12.2015	-13	-6.4	-19.9*	-22	1.6
20.12.2015	-3.5	-2.2	-6.4*	-6.3	1.1
21.12.2015	-0.8	4.5	-2.7*	-3.4	1.1
22.12.2015	4.7	5.7	3.7*	2.8	2
23.12.2015	3.3	3.7	3.2*	1.1	2
24.12.2015	2.1	3.2	1.2*	-	
25.12.2015	-2.4	2.6	-8*	-9.7	2.9
26.12.2015	-5	0.8	-11.5*	-12.8	1.4
27.12.2015	-1.4	0.9	-4.8*	-8.9	2.6
28.12.2015	-3.9	-3.1	-4.8*	-	3
29.12.2015	-7	-4.3	-8.3*	-12.9	3.8
30.12.2015	-8.8	-7.9	-10*	-	2.1
31.12.2015	-12.5	-9.4	-16.2*	-18.9	2.6
Сред. 1 дек.	-	-	-	-	2.7Н
Сред. 2 дек.	-5.4	-3	-8.1*	-	1.8
Сред. 3 дек.	-2.9	-0.3	-5.3*	-	2.3Н

1	2	3	4	5	6
Сред. месяца	-2.6Н	-	-	-	2.2Н
Макс. 1 дек.		-			
Макс. 2 дек.		2.2			
Макс. 3 дек.		5.7			
Макс. месяца		-			
Мин. 1 дек.			-	-	
Мин. 2 дек.			-19.9*	-	
Мин. 3 дек.			-16.2*	-	
Мин. месяца			-		

Примечание. * – восстановлено программным путем, Н – вычислено по неполному ряду.