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
"__" _____ 2015 г.

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

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ
2014 год

КНИГА 21

Рис. 102
Табл. 99
Фото. 21
С. 290

Зам. директора
по научной работе
_____

Нижний Новгород, 2015

Реферат

Летопись природы за 2014 г. (книга 21) включает 12 разделов и 2 приложения.

Объем: с. 290, рис. 102, табл. 99, фото. 21, 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 21 Летописи природы Керженского заповедника содержит материалы о состоянии различных компонентов природных комплексов заповедника и произошедших в них изменениях.

В раздел 1 даны сведения об изменениях в границах и площади заповедника «Керженский» не произошло.

В разделе 2 приводятся данные о ключевых участках, постоянных и временных учетных маршрутах, на которых в 2014 г. проведены наблюдения за природными объектами, описание пробной лесопатологической площади.

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 дана характеристика почвенного покрова 1 лесопатологической площади, 3 ценопопуляционных и 3 площадей по изучению корнеобитаемых насекомых.

В разделе 5 приводятся сведения о погодных условиях 2013–2014 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 и измерении скорости течения и определению расхода воды в реках Керженец и Черная.

В разделе 7 характеризуется состояние флоры и растительности: результаты наблюдений за редкими и адвентивными видами, сведения о цветении и плодоношении древесных растений, продуктивности ягодников, плодоношению грибов, сукцессионные изменения на гарях 2010 г., здесь же приводится сведения лесопатологического обследования хвойных насаждений.

В разделе 8 приводятся дополнения к фаунистическому списку заповедника, данные орнитологических учетов и ЗМУ, о численности мелких млекопитающих, о видовом составе зоопланктона. Раздел сформирован из отчетов сторонних исполнителей.

В разделе 9 приводятся результаты фенологических наблюдений за основными объектами и явлениями природы заповедника в 2014 г. в сравнения со средними многолетними данными.

Раздел 10 содержит сведения о частичном использовании природными ресурсами, о заповедно-режимных мероприятиях, о фактах нарушения заповедного режима и 2 пожарах в 2014 г.

В разделе 11 приводятся данные о темах научно-исследовательских работ и мониторинговых наблюдениях в 2014 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 2014 г.

В приложении 1 приводятся названия 28 тематических слоев базы данных заповедника, информация для которых собрана в ходе полевого сезона 2014 г., и 16 таблиц, сформированных из электронных баз данных, со сведениями только с территории заповедника и его охранной зоны.

В приложении 2 представлены первичные сведения о погоде с АМС пос. Рустай, а также среднесуточные, максимальные и минимальные температуры воздуха.

Оглавление

	Стр.
Введение	7
Список используемых сокращений	8
1. Территория (Н.Д. Печникова, С.П. Урбанавичуте)	9
2. Пробные и учетные площади, ключевые участки, постоянные и временные маршруты (С.П. Урбанавичуте)	11
2.1. Постоянные лесопатологические и пирогенные площади (С.П. Урбанавичуте,)	11
2.2. Точки отбора проб зоопланктона в р. Керженец и в устьях его притоков (М.Ю. Ильин, И.А. Кудрин, Г.В. Шурганова, С.П. Урбанавичуте)	16
2.3. Временные пробные площади для учёта стволовых вредителей в хвойных насаждениях заповедника (А.Н. Чистов, С.П. Урбанавичуте)	17
2.4. Зимний маршрутный учёт (С.Г. Суров)	18
2.5. Маршруты по осеннему учету тетеревиных птиц (Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова)	20
2.6. Маршруты по учету журавля, ржанкообразных и воробьинообразных птиц на болотах (С.В. Бакка, С.П. Урбанавичуте)	24
2.7. Стационары и пробные площадки по учету мелких млекопитающих (А.И. Дмитриев, С.П. Урбанавичуте)	27
3. Рельеф (О.В. Кораблева)	29
3.1. Результаты исследований русловых процессов р. Керженец	29
3.1.1. Изменения береговой линии р. Керженец	29
3.1.2. Определение мощности и состава аллювиальных наносов на пойме р. Керженец	34
4. Почвы	35
4.1. Характеристика почвенных профилей и места расположения ценопопуляционных и лесопатологической (постпирогенной) площадей (О.В. Кораблева)	35
4.2. Характеристика почвенного покрова на пробных площадях по изучению корнеобитаемых насекомых (Н.Д. Печникова, С.П. Урбанавичуте)	41
5. Погода (Н.Г. Баянов)	48
6. Воды (О.В. Кораблева)	84
6.1. Мониторинг режимных водных объектов	84
6.2. Исследования по измерению скорости течения воды и определению расхода воды в реках	100

7. Флора и растительность (С.П. Урбанавичуте) ..…….……..…… 108
7.1. Флора и ее изменения (С.П. Урбанавичуте) ……..…..…... 108
7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов …….. 108
7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды ..…….....……. 112
7.1.3. Синантропные виды растений …….……...……... 124
7.2. Растительность и ее изменения (С.П. Урбанавичуте) ...…….……...……... 132
7.2.2. Состояние растительных сообществ ……..…..……... 132
7.2.2.4. Плодоношение и семеношение (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) …….. 132
7.2.2.5. Продуктивность ягодников ……..…..… 133
7.2.2.6. Плодоношение грибов (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) …….…..……. 148
7.3. Сукцессионные процессы (С.П. Урбанавичуте) ….……..….. 149
7.3.1. Пирогенные сукцессии …….……..… 149
7.2.4. Необычные явления в жизни растений …… 151
7.2.4.1. Лесопатологическое обследование хвойных насаждений (А.Н. Чистов, А.С. Леонтенков, С.П. Урбанавичуте) …….. 151
8. Фауна и животное население (Н.Г. Баянов, С.П. Урбанавичуте) …..…….... 158
8.1. Видовой состав фауны (Н.Г. Баянов) ……..……..…….. 158
8.1.1. Новые виды животных (Н.Г. Баянов, С.В. Бакка, О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, С.П. Урбанавичуте) …….. 161
8.1.2. Редкие виды (Н.Г. Баянов, С.В. Бакка, О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, С.П. Урбанавичуте) 168
8.2. Численность животных ….……..……..… 172
8.2.1. Численность млекопитающих ……..… 172
8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты (С.Г. Суров) ….…… 172
8.2.1.2 Численность мелких млекопитающих (А.И. Дмитриев, С.П. Урбанавичуте) 178
8.2.2. Численность птиц ……..……..…….. 182
8.2.2.1. Численность курообразных (Е.Н. Коршунов) ……..…….……. 182
8.2.2.2. Учет населения птиц после пожаров 2010 г. (О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, Н.Е. Колесова,) ……. 183
8.2.2.3. Учет птиц на болотах заповедника и его охранной зоны (Бакка С.В.) ……. 193
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных …… 201
8.3.19. Наземные беспозвоночные (В.П. Бессчетнов, Н.Н. Бессчетнова, О.Ю. Храмова, Л.И. Клишина, С.В. Бакка, А.Н. Чистов) ……. 201
9. Сезонная жизнь природы (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) ……..…….…….. 211

9.1. Календарь природы ……...……... 211
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и охранной зоны (Н.Г. Терменев) ……...…..……..……. 222
10.1. Частичное пользование природными ресурсами (для внутренних нужд заповедника) ……...…….……... 222
10.2. Заповедно-режимные (лесохозяйственные) мероприятия ……..…..... 228
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия ……..... 228
10.3.1. Браконьерство и нарушения заповедного режима ……..……..... 228
10.3.2. Пожары …….. 232
11. Научные исследования (Н.Д. Печникова, С.П. Урбанавичуте) …….……..…… 235
11.1. Ведение баз данных, фото- и видеотеки ……..……. 235
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2014 г. …….……..…. 235
11.2.1. Научная продукция заповедника …….……..….. 241
11.2.2. Деятельность научно-технического совета …….……..….. 243
11.2.3. Сотрудничество заповедника с другими организациями ……..… 244
14. Работа по экологическому просвещению населения (Т.Д. Городничева) ……..... 246
Приложение 1. Базы данных за 2014 г. (С.П. Урбанавичуте) …….……... 254
Приложение 2. Метеоданные с АМС пос. Рустай за 2014 г. (О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте) ……..……..... 256

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 к 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)

1. ТЕРРИТОРИЯ

(Н.Д. Печникова, С.П. Урбанавичуте)

В 2014 г. площадь территории заповедника «Керженский» увеличилась на 8218 м^2 за счет расширения площади участка, прилегающего к базе заповедника в пос. Рустай.

Увеличение данного участка обусловлено необходимостью благоустройства территории, прилегающей к базе заповедника. В связи с чем, администрация ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский» обратилась в администрацию городского округа г. Бор с просьбой о предоставлении дополнительного земельного участка. В 2013 г. было проведено межевание границ земельного участка под базой заповедника с целью уточнения положения границ существующего земельного участка и дополнительно выделенного земельного участка (рис. 1.1). Дополнительный участок выделен на основании заключения межведомственной комиссии по рассмотрению заявлений в сфере земельных отношений на территории городского округа г. Бор от 11.12.2012 г. №. 43/28.

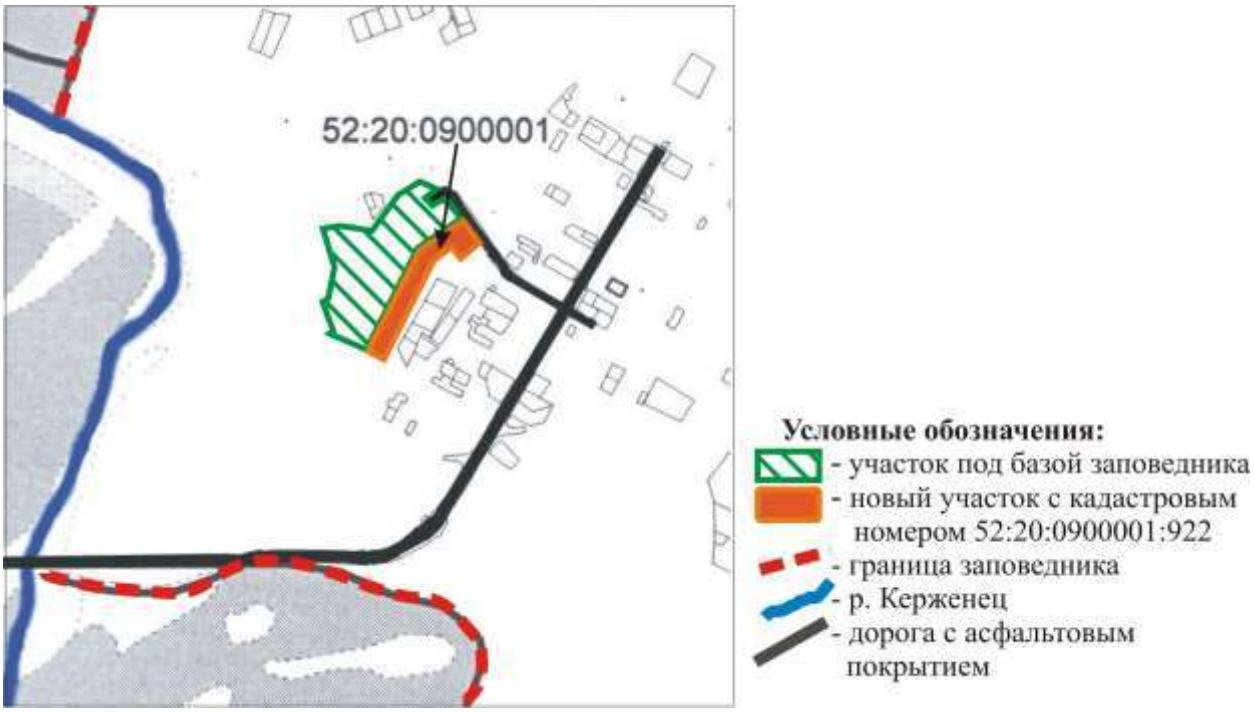


Рис. 1.1. Фрагмент межевого плана с участками заповедника, относящимися к землям населенных пунктов с разрешенным использованием под базу заповедника и объекта рекреационного назначения (туристический парк).

Земельный участок передан заповеднику на основании Постановления Администрации городского округа город Бор Нижегородской области от 16.12.2013 г. № 8102 «О предоставлении земельного участка в постоянное (бессрочное) пользование ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский» и относится к категории земель – земли населенных пунктов, разрешенное использование – под размещение объекта рекреационного назначения (туристический парк). Участок расположен по адресу:

Нижегородская обл., г. Бор, Останкинский сельсовет, сельский пос. Рустай, ул. Октябрьская, участок 17/2, с кадастровым номером 52:20:0900001:922, общей площадью 8218 кв. м., Выдано свидетельство о государственной регистрации права от 01 июля 2014 г. № 52-52-05/822/2014-576.

На 31.12.2014 г. в оперативном управлении ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский» в соответствии с правоустанавливающими документами находится 46857,3418 га. В эту площадь входит лесной массив 46786 га (9683 га по Семеновскому району, 37103 га по Борскому району) и земли населенных пунктов 3,7418 га (2,92 га под базой заповедника и 0,8218 га под размещение объекта рекреационного назначения).

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

(С. П. Урбанавичуте)

2.1. Постоянные лесопатологические и пирогенные площади

(С.П. Урбанавичуте)

Осенью 2013 г. в кв. 45 на месте низового, устойчивого пожара слабой интенсивности силами сотрудников отдела охраны Филатовой М.И., Голикова В.В. и Шумилова В.Е. при участии автора раздела заложена постоянная пробная лесопатологическая (постпирогенная) площадь (ППЛ) № 8.

Пожар возник в сосняке бруснично-зеленомошном от удара молнии в сухую подсоченную сосну, пораженную раком серянкой. Огнем пройдено 2,33 га (раздел 10 Летописи природы за 2013 г., 2014). В пределах пробной площади высота нагара от 15 до 600 см, средняя 135,5 см.

Площадь заложена для многолетнего наблюдения за постпирогенными процессами. Характеристика пробной площади приведена ниже. Описание подроста, подлеска, травяно-кустарничкового яруса выполнено автором раздела. Автором же проведен сплошной перечёт деревьев с определением древесной породы, диаметра ствола на высоте груди, определением санитарного состояния. В измерении высоты деревьев и определении повреждений принял участие гос. инспектор отдела охраны Клементьев В.В. Описание мохового покрова (выявление видового состав и его проективного покрытия) проведено доцентом кафедры ботаники биологического факультета Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского Шестаковой А.А. в рамках контракта на выполнение научно-исследовательской работы по теме 2 «Оценка влияния крупных лесных пожаров на биотопы в условиях заповедного режима» (Отчет к контракту с экоцентром «Дронт», 2014). Описание двух почвенных разрезов выполнено старшим научным сотрудником заповедника Кораблевой О.В. Так как в пределах площади и ее окрестностях рельеф холмисто-волнистый с перепадами высот более 1 м, то было выкопано 2 почвенных профиля. Разрезы копали студенты нижегородского педагогического университета им. К. Минина. Описания почвенных разрезов приведены в данной книге Летописи природы в разделе 4. Почвы. Ниже, в характеристике пробной площади, дано название почвы с уточнением для возвышенной и пониженной формы рельефа.

Место расположения очага пожара и пробной площади на схемы заповедника показано на рисунке 2.1.

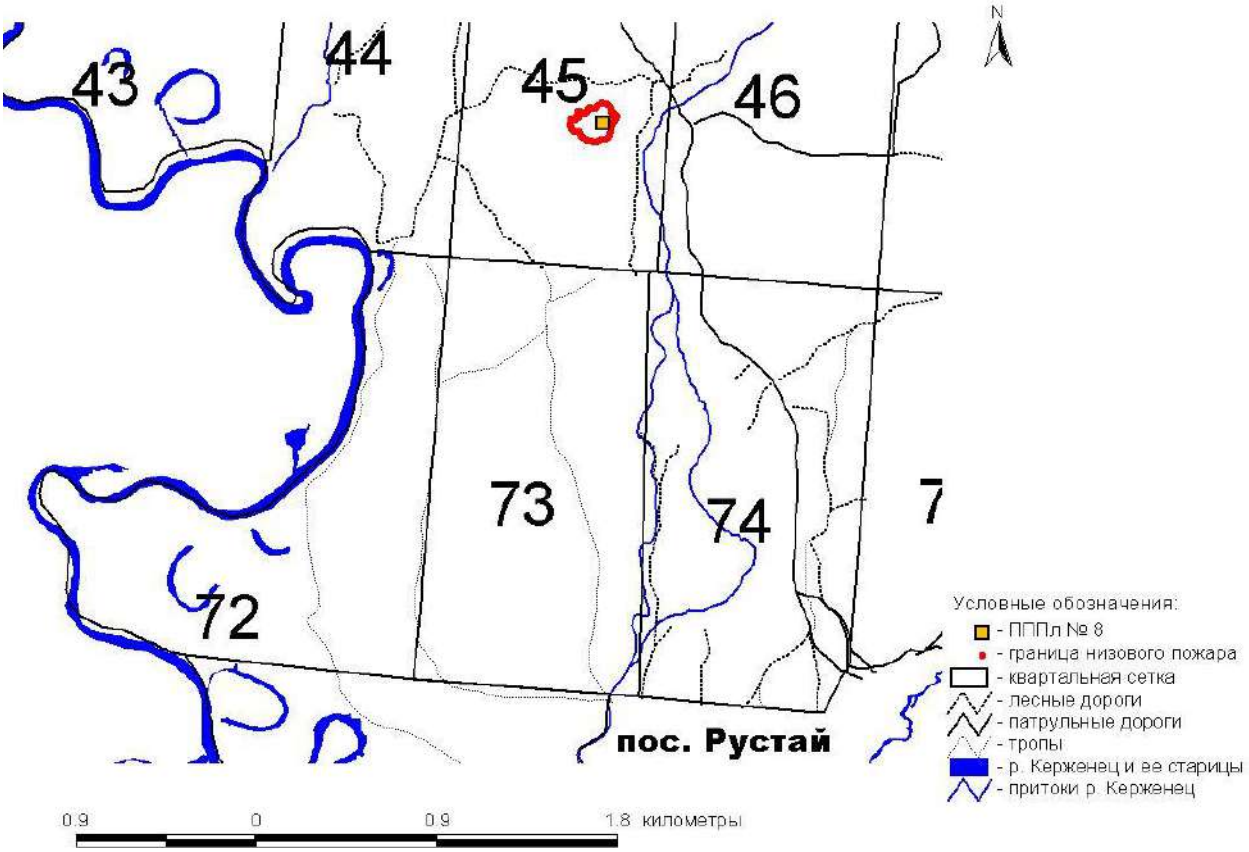


Рис. 2.1. Расположение ПППл № 8 и очага возгорания на схеме заповедника

ПППл № 8

Местоположение. Кв. 45, выд. 29.

Географические координаты. N 56,53694º, E 44,79648º.

Год закладки. 2013 г.

Первое описание: 01, 09.07 (сосудистые, почва), 15, 16.09 (древостой), 03.10 (мхи) 2014 г.

Авторы. С.П. Урбанавичуте, В.В. Клементьев, О.В. Кораблева, А.А. Шестакова.

Площадь: 50 × 50 м, разбита секционными кольями на 25 квадратов со стороной 10 м.

Цвет маркировки: красный.

Цель: изучение развития болезней леса и процессов самовосстановления сообществ после пожара 2013 г.

Положение по рельефу: Холмисто-волнистая эолово-водноледниковая равнина с дюнными возвышениями с перепадами h 1,3 м.

Ассоциация. Сосняк зеленомошный.

Древостой. 10С, ед. Бб, Е. Сосна 1 ярус – средняя h 24 м, средний d 29 см, возраст 100 лет; сосна 2 яруса – средняя h 10 м, средний d 10 см. Пересчет и характеристика древостоя даны в таблице № 2.1.

Подрост. Сосна – 24 живых, 54 погибших, h 0,4–7 м; береза бородавчатая порослевого происхождения – 7 растений (в т. ч. 2 куртины), h до 5 м, очень угнетена; береза пушистая порослевого происхождения – 6 растений (в т. ч. 2 куртины), h до 3 м, очень угнетена.

Таблица 2.1

Пересчет и характеристика древостоя на ПППл № 8

№ дерева	Порода	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Высота нагара, см	Повреждение	Примечание	№ квадрата на ПП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ель	4,5	8,0	сухостой	25		без коры (б/к) 15%	А1
2	Береза повислая	24	31,2		230			А1
3	Сосна	23	48,4	суховершиное	450		с высоты 17 м	А1
4	Ель	11	12,7	сухостой			б/к 90%	А1
5	Сосна	7	7,0		135			А2
6	Сосна	11	16,2	ослабленное	120			А2
7	Сосна	24	29,3		180	подсочка		А2
8	Сосна	9	11,1		85			А2
9	Сосна	18	28,3	суховершиное	60	подсочка	с высоты 16 м	А3
10	Сосна	16	20,7		50			А3
11	Береза повислая	33	29,0		70			А3
12	Сосна	19	28,0		87			А3
13	Сосна	21	16,9		25			А3
14	Сосна	23,5	23,9		15			А4
15	Береза повислая	24	32,5		50			А4
16	Сосна	26,5	43,3		80	подсочка		А4
17	Сосна	19,5	21,2		40			А5
18	Сосна	20	29,0		65	подсочка		А5
19	Сосна	19	19,4		75			А5
20	Сосна	21	21,7		60	подсочка		А5
21	Сосна	6	7,6		45		перевершинивание	Б5
22	Сосна	23	31,8		450	подсочка		Б5
23	Сосна	21,5	22,0		20	подсочка		Б5
24	Сосна	23,5	22,6		45	подсочка		Б5
25	Сосна	12,5	13,4		45	без макушки (б/м)		Б5
26	Сосна	25,5	22,8		65	подсочка		Б5
27	Сосна	20,5	19,7		70	подсочка		Б5
28	Сосна	20,5	18,8		50		3 вершины	Б5
29	Сосна	24	31,8		320	подсочка		Б5
30	Сосна	21,5	24,8		30	подсочка		Б5
31	Сосна	21	20,0		46			Б5
32	Сосна	24,5	32,5		40	подсочка		Б5
33	Сосна	13	8,3	ослабленное	35			Б5
34	Сосна	18	10,8	сухостой	10			Б5
35	Сосна	22	16,9		23			Б5
36	Сосна	23	25,8		80	подсочка		Б4
37	Сосна	24	31,8		90	подсочка		Б4
38	Сосна	23	34,7		230	подсочка		Б4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Сосна	22 и 21	36,0		115	подсочка	раздвоение на h 5 м	Б4
40	Сосна	22	34,4		10	подсочка		Б3
41	Сосна	7	8,3	ослабленное	40			Б3
42	Сосна	27	42,4	сухостой, рак серянка	600	удар молнии	рак на h 16-20 м	Б3
43	Сосна	23,5	41,4		105	подсочка		Б3
44	Сосна	22	25,8		65			Б3
45	Сосна	19	31,5		230	подсочка		Б2
46	Сосна	21	26,8		115	подсочка		Б2
47	Сосна	20	24,5		95	подсочка		Б2
48	Сосна	18	19,7		58	подсочка		Б2
49	Сосна	27	40,1		300	подсочка		Б2
50	Сосна	25	37,9		500	подсочка		Б1
51	Сосна	19	18,2		350	подсочка		Б1
51а	Сосна	7	7,2	сухостой	105		этого года	Б1
52	Сосна	25	30,6		280	подсочка		Б1
53	Сосна	24	37,3		190	подсочка	перевершинивание	В1
54	Сосна	11	10,2		100			В1
55	Сосна	10	10,2		130	затянувшиеся раны	с СВ и З сторон	В1
56	Сосна	8	9,2		115	затянув. раны	с ЮВ и СЗ сторон	В1
57	Сосна	24	31,8		70	подсочка		В1
58	Сосна	11	11,6		130			В2
59	Сосна	13	12,4		100			В2
60	Сосна	22	41,1		250	подсочка	перевершинивание	В2
61	Сосна	24	30,9		140	подсочка		В2
62	Сосна	21	27,1		380	подсочка		В2
63	Сосна	22	28,3		110	подсочка		В3
64	Сосна	15	16,2		145			В3
65	Сосна	21	28,3		70	подсочка	раздвоена на h 18 м, на h 1 м выходит сухой ствол d 9 см	В4
66	Сосна	9,5	8,9	сухостой?	45			В4
67	Сосна	18	34,7	сухостой		подсочка		В4
68	Сосна	20	25,0		34	б/м		В4
69	Сосна	26	22,3		40	подсочка		В5
70	Сосна	21 (+2 м наклон)	20,4		15		крона односторон. с ЮВ стороны, ствол наклон на Ю	В5
71	Сосна	22,5	28,0		30	подсочка		В5
72	Сосна	18	18,5					В5
73	Сосна	21,5	31,5		50	подсочка	крона круглая	В5
74	Сосна	27,5	30,9		25	подсочка		В5
б/№	Сосна	8		сухой остолоп			б/к 60%	В5
75	Сосна	25	29,9			подсочка		Г5
76	Сосна	26,5	27,4		400	подсочка	крона круглая	Г5
77	Сосна	8	8,3	оч. угнетено	15			Г5
78	Сосна	25,5	28,2		25	подсочка	красивое дерево	Г5
79	Сосна	11	10,8		20		перевершинивание	Г5
80	Сосна	29	51,9	рак серянка	55	подсочка	рак на h 15 м	Г5
80а	Ель	10,5	13,4	сухостой			№ 80а = № 119	Г5
81	Сосна	17	24,2		15	подсочка		Г5
82	Сосна	23,5	24,2		60	подсочка		Г5
83	Сосна	27	43,3		30	подсочка		Г4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
84	Сосна	24	28,3		58	затянув. рана	с С стороны	Г4
85	Сосна	20	18,2		15			Г4
86	Сосна	12	13,4		50			Г4
87	Сосна	25	25,5	сухостой	42	подсочка	одно основание – расходятся на h 1 м	Г4
88	Сосна	16	18,8	сухостой		б/м, б/к 80%		
89	Сосна	26	31,8		70	подсочка		Г3
90	Сосна	21	51,3	суховершиное	100	подсочка, б/м	сухое с h 15 м, крона очень редкая	Г3
91	Сосна	23	33,4		500	подсочка		Г3
92	Сосна	24	22,9	сухостой	100		б/к 10%	Г2
93	Сосна	18	29,3	сухостой	200	б/м	этого года	Г2
94	Сосна	24	30,3	рак серянка	230	подсочка	рак на h 13 м	Г2
95	Сосна	13	10,5	угнетено	170			Г2
96	Сосна	27	40,4		400	подсочка		Г2
97	Сосна	9	7,0		80			Г1
98	Сосна	26,5	45,5		110	подсочка		Г1
99	Сосна	25	29,9		100	подсочка		Д1
100	Сосна	17	16,6		52		перевершинивание	Д1
101	Сосна	25	24,5		400	подсочка		Д1
102	Сосна	24	32,2		450	подсочка		Д1
103	Сосна	25	36,3		500	подсочка	раздвоение на h 17 м	Д1
104	Сосна	24	39,5		34	подсочка		Д2
105	Сосна	28	42,4		450	подсочка		Д2
106	Сосна	25	32,2		25	подсочка		Д2
107	Сосна	23	23,9		45	подсочка		Д2
108	Сосна	23	21,3		90	подсочка		Д2
109	Береза повислая	22,9	25,2		60		кривая вершина	Д2
110	Береза повислая	23	21,3		250		кривое	Д3
111	Сосна	25	40,1		30	подсочка		Д3
112	Сосна	24	42,0		500	подсочка		Д3
113	Сосна	25,5	48,7		90	подсочка		Д3
114	Сосна	16,5	17,2		115			Д4
115	Сосна	19,4	15,0	угнетено	45			Д4
116	Сосна	17,5	15,9		120			Д4
117	Сосна	21,5	28,3		400	подсочка		Д4
118	Сосна	22	21,7		100	подсочка		Д4
120	Сосна	26	47,8		300	подсочка		Б1

Возобновление древостоя:

порослевое 2014 г.: дуб – 1 растение с 5 побегами h до 16 см;

семенное 2014 г.: береза – 50 шт. (h до 2 см), ель финская – 8 шт. (h до 6 см), сосна – 16 шт. (до 5 см).

Подлесок. Сомкнутость крон 0,1. Крушина ломкая – 74 шт. (h 0,15–0,8 (1,6) м), можжевельник – 2 живые (h до 2 м), остальные – около 80 шт. погибли (хвоя сухая), ракитник русский – 16 шт. (h до 0,3 м), рябина обыкновенная – 8 шт. (h до 0,3 м). Побеги у крушины на 90% и все у ракитника и рябины порослевые после пожара.

Семенное возобновление подлеска 2014 г.: крушина – 26 шт. (h до 15 см), ракитник – 154 шт. (h до 10 см), рябина – 17 шт. (h до 6 см).

Травяно-кустарничковый ярус. Общее покрытие 0,5 %. Брусника – 0,25%, вейник наземный – < 0,01, вейник тростниковидный – < 0,01, золотарник обыкновенный – < 0,01%, иван-чай узколистный – 0,05%, колокольчик круглолистный – 0,02%, ландыш майский – 0,03%, марьянник луговой – 0,05%, мелколепестник канадский – < 0,01% (15 растений), молиния голубая – < 0,01%, осока верещатниковая – < 0,01% (47 растений, в т. ч. ювенильные), черника – 0,1%.

Мохово-лишайниковый покров. Общее покрытие 10 % (до пожара было не менее 80%). *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. 5,66%, *Dicranum polysetum* Sw. – 3,28%, *Polytrichum juniperinum* Hedw. – 0,34%, *Bryum caespiticium* Hedw. – 0,17%, *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 0,16%, *Marchantia polymorpha* L. – 0,16%, *Pohlia nutans* Lindb. – 0,16%, *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. – 0,14%, *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. – 0,04%, *Polytrichum piliferum* Hedw. – 0,04%, *Bryum capillare* Hedw. – 0,01%, *Polytrichum commune* Hedw. – 0,01%, *Dicranum scoparium* Hedw. – +, *Ptilidium pulcherrimum* (Web.) Vain. – +.

Почва: Дерново-подзолистая иллювиально-железистая песчаная на вершинной части пологой дюны поверхностно-подзолистая, в междюнном понижении мелкоподзолистая языковатая на эолово-водноледниковых песках.

Валёж: на площади весь до пожарный.

Антропогенные воздействия: в пределах ПП имеются следы проезда автотранспорта, которые были накатаны во время тушения участка, местами содран моховой покров и выкопаны на штык лопаты небольшие углубления в почве, так же оставленные при проведении мероприятий по тушению пожара.

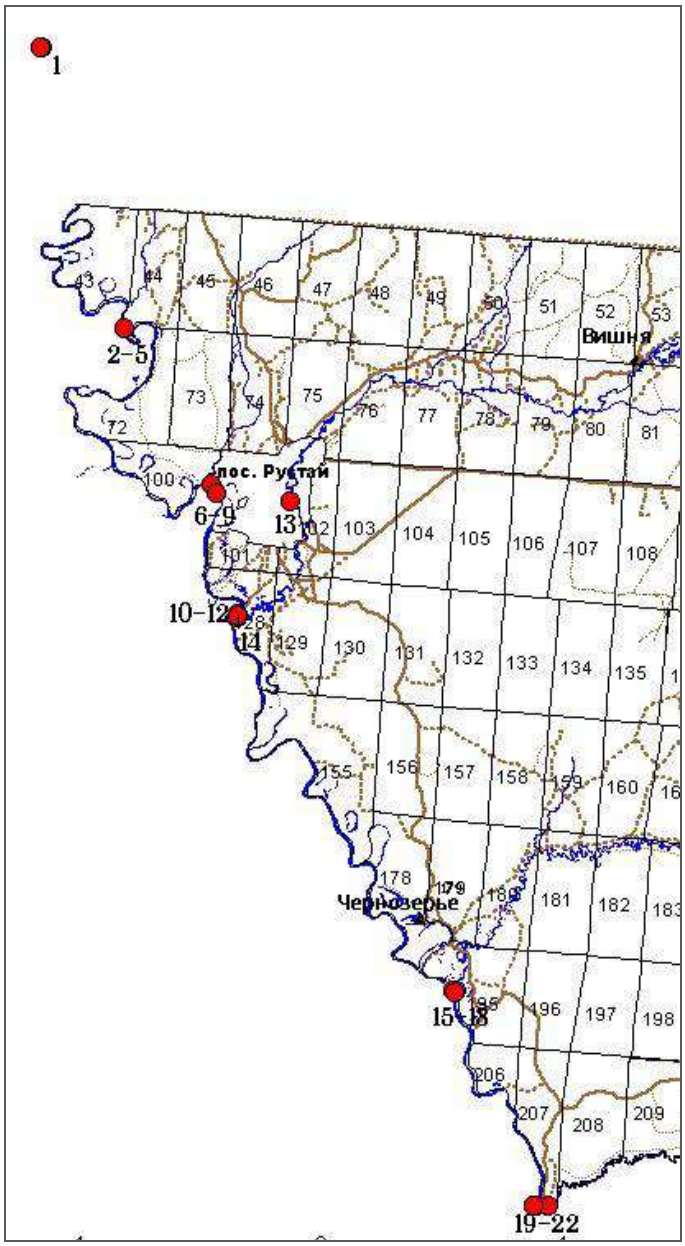
2.2. Точки отбора проб зоопланктона в р. Керженец и в устьях его притоков

(М.Ю. Ильин, И.А. Кудрин, Г.В. Шурганова, С.П. Урбанавичуте)

Для изучения видовой структуры зоопланктона экотонов р. Керженец и его притоков рр. Макариха, Рустайчик, Вишня, Черная, Пугай сотрудниками кафедры экологии ННГУ им. Н.И. Лобачевского (контракт № НО-8 от 21.05.2014 г.) отобраны пробы зоопланктона (Отчет к контракту с Шургановой Г.В., 2014). Места отбора проб и расположение точек отбора на схеме заповедника даны в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Точки отбора проб зоопланктона в экотонах р. Керженец и его притоков

№ точки	Место отбора пробы	Схема расположения точек отбора проб
1	Керженец, ниже д. Лыково	
2	Керженец, выше устья р. Макариха	
3	Макариха, устье	
4	Макариха, нижнее течение	
5	Керженец, ниже устья р. Макариха	
6	Керженец, выше устья р. Рустайчик	
7	Рустайчик, устье	
8	Рустайчик, нижнее течение	
9	Керженец, ниже устья р. Рустайчик	
10	Керженец, выше устья р. Вишня	
11	Вишня, устье	
12	Вишня, нижнее течение	
13	Вишня, в пос. Рустай	
14	Керженец, ниже устья р. Вишня	
15	Керженец, выше устья р. Черная	
16	Черная, устье	
17	Черная, нижнее течение	
18	Керженец, ниже устья р. Черная	
19	Керженец, выше устья р Пугай	
20	Пугай, устье	
21	Пугай, нижнее течение	
22	Керженец, ниже устья р. Пугай	

2.3. Временные пробные площади для учёта стволовых вредителей в хвойных насаждениях заповедника

(А.Н. Чистов, С.П. Урбанавичуте)

Для определения санитарного состояния и выявления стволовых вредителей хвойных насаждений заповедника специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области» (контракт № 08/ЛП/НО-7 от 20 мая 2014 г.) в 2014 г. 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 впервые сосновые насаждения в кв. 45 (выд. 29), 100 (выд. 14, 36, 48), 209 (выд. 10) и 210 (выд. 1).

Схема расположения временных пробных площадей в еловых насаждения, на которых проводились повторные обследования даны во 2 разделе Летописи природы за 2013 г. (2014). На фрагментах схемы заповедника (рис. 2.2 А, Б) выдела, в которых проводились лесопатологические обследования, окрашены в розовый цвет – еловые насаждения, в оранжевый – сосновые.

Сведения о состоянии обследованных в 2014 г. хвойных насаждений даны в разделе 7. Флора и растительность данной книги.

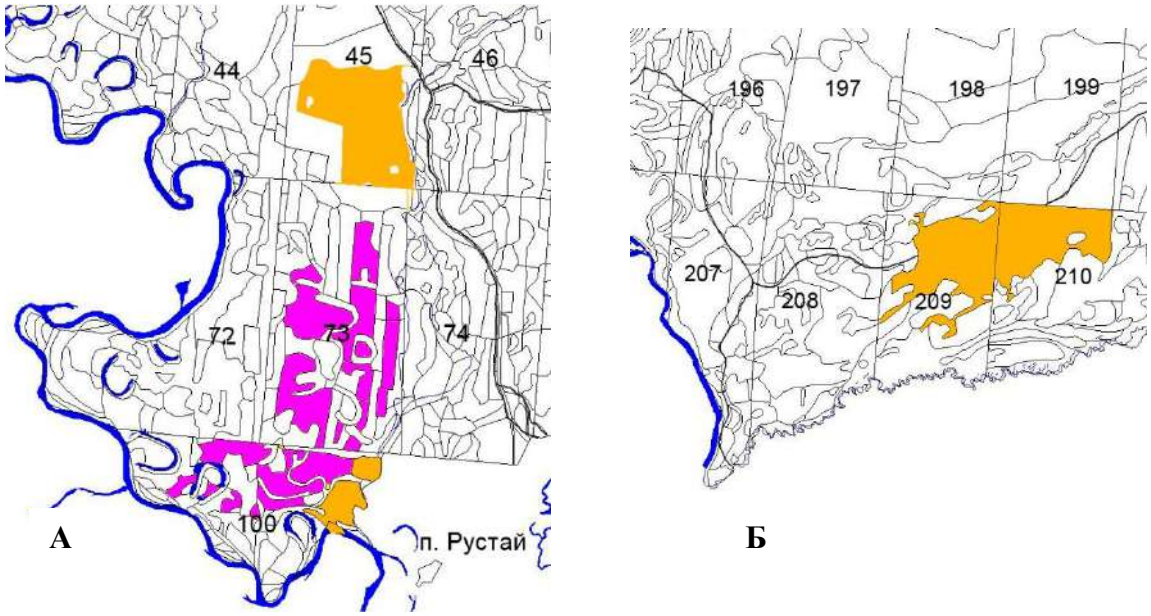


Рис. 2.2. Фрагменты схемы заповедника с окрашенными выделами, в которых проводились исследования Центра защиты леса Нижегородской области в 2014 г.

2.4. Зимний маршрутный учёт

(С.Г. Суров)

В 2014 г. ЗМУ животных проходил с 25 по 29 января. Учет проводился в 2 этапа. Всего пройдено 24 маршрута (15 в 1этапе, 9 во втором) общей протяженностью 286,4 км. В учете приняли участие 15 человек – сотрудники отдела охраны, зам. директора по общим вопросам и автор подраздела. На рисунке 2.3 показаны учетные маршруты первого и второго этапов (Отчет к договору подряда № 9-НО от 16.12.2013 г.).

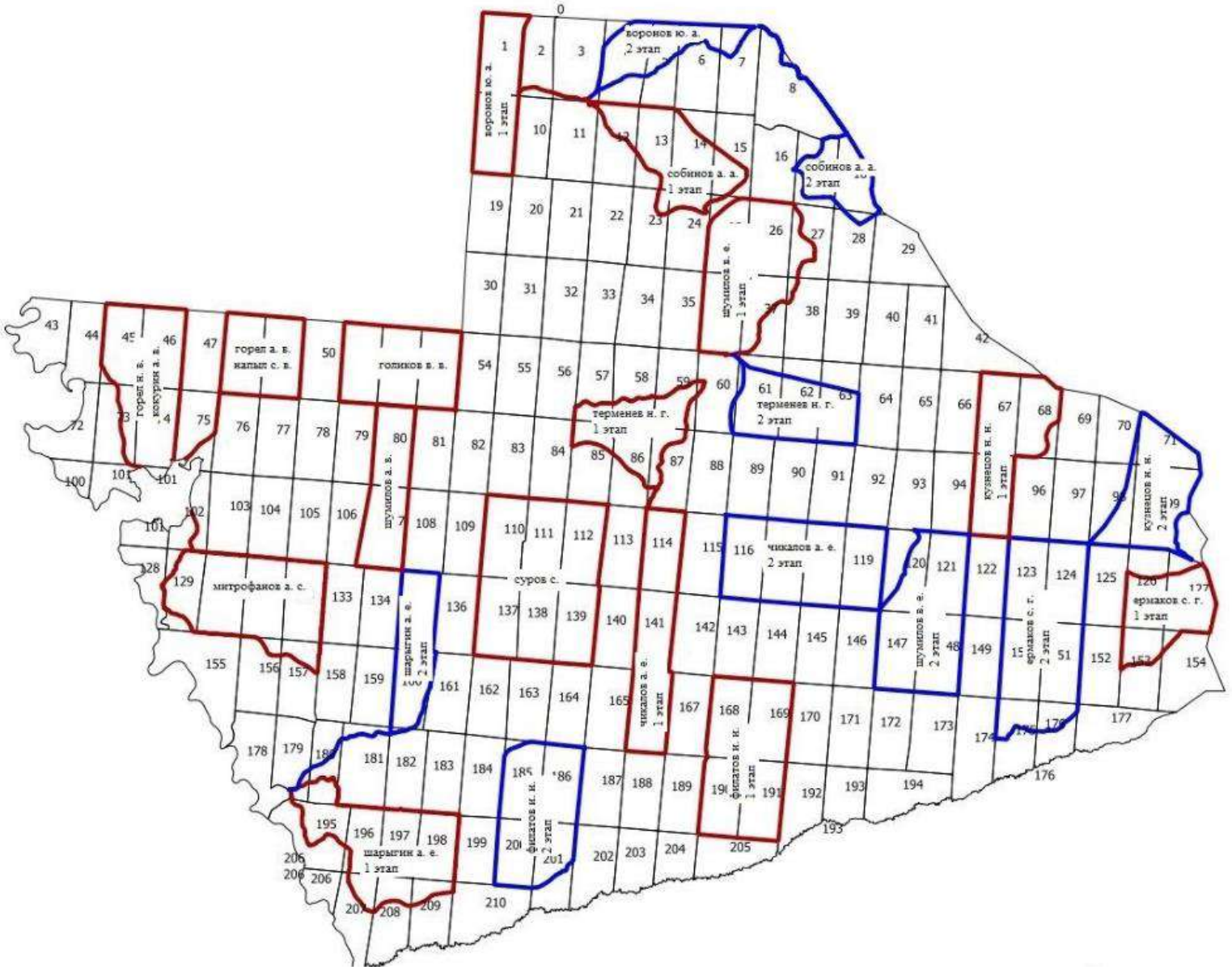


Рис. 2.3. Схема размещения маршрутов I (синяя линия) и II (красная линия) этапов ЗМУ по территории заповедника в 2014 г.

2.5. Маршруты по осеннему учету тетеревиных птиц

(Е.Н. Коршунов, Е.Н. Коршунова)

В 2014 г. осенний учет тетеревиных птиц выполнялся специалистом отдела экопросвещения Коршуновым Е.Н. в рамках контракта № 14-НО от 29.08.2014 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Оценка численности куриных на территории ГПБЗ «Керженский». Учет проводился с 1 сентября по 10 октября. Общая протяженность составила 286,18 км, в том числе 136,78 км пешком по дорогам и просекам, 149,4 км на квадроцикле по дорогам. Для возможности экстраполировать данные на всю территорию заповедника маршруты учета охватывали как территорию, пройденную пожарами 2010 г. – 105,17 км маршрутов, так и не затронутую пожаром территорию – 98,95 км маршрутов; по границе пожара пройдено 75,6 км маршрутов.

Кроме этого, на территории заповедника с 12 по 17 октября учет куриных проводил Борщевский В.Г. – канд.биол.наук, научный сотрудник кафедры зоологии, экологии и охраны природы Московской гос. ветеринарной академии им. Скрябина.

Расположение маршрутов по территории заповедника показано на рисунках 2.4 и 2.5. Характеристика маршрутов, по которым проводился учет птиц, представлена в таблице 2.3.

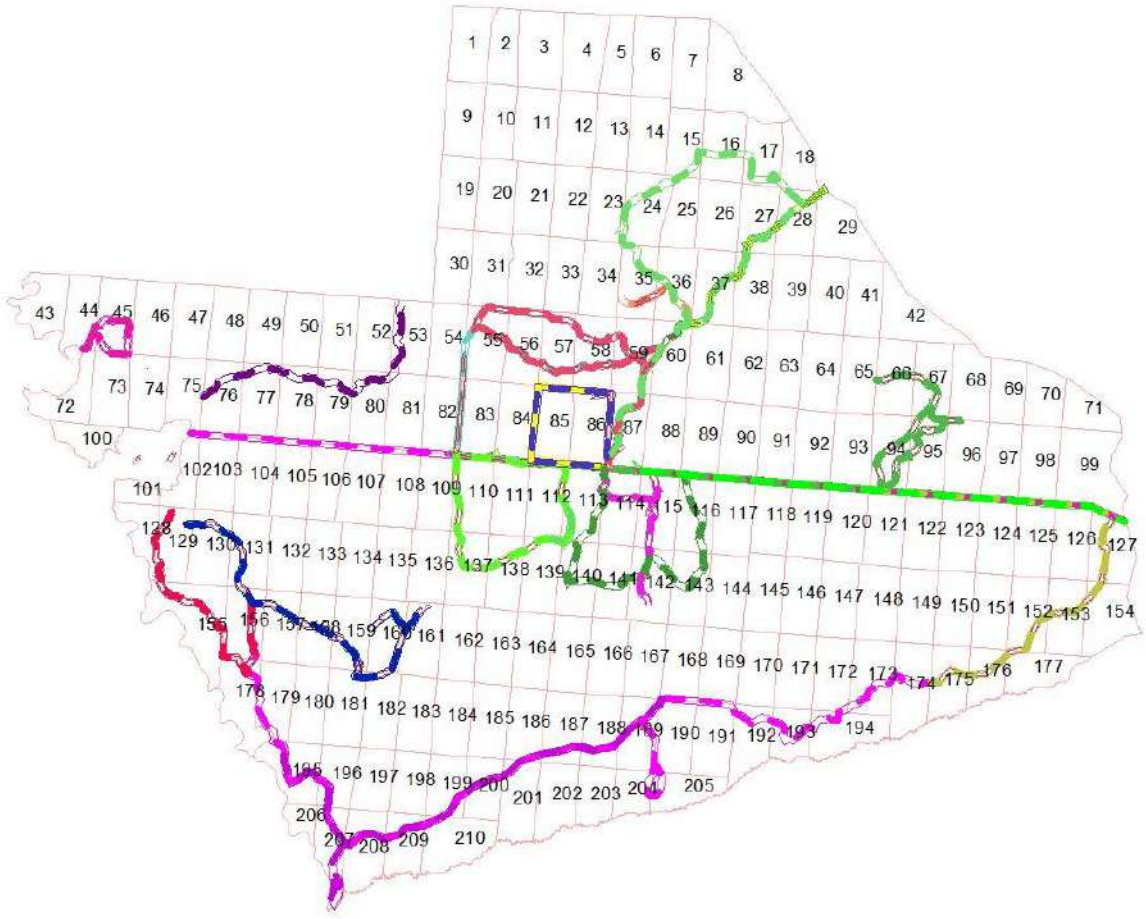


Рис. 2.4. Схема размещения маршрутов осеннего учета куриных, выполненного Коршуновым Е.Н. в 2014 г.

Таблица 2.3

Характеристика маршрутов осеннего учета куриных в 2014 г.

№ маршрута	Дата	Время учета			Описание маршрута	Учетчик	Способ передвижения	Протяженность учетного маршрута, км			
		начало	конец	продолжительность				по горевшему участку	по негоревшему участку	по границе	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	10	9	12	
1	01.09.14	07:46:00	10:10:00	02:24:00	По насыпи УЖД от просека между кв. 75/103 до к. Черное озеро	Коршунов Е.Н.	квадроцикл	14,79	7,67	4,45	26,91
2	02.09.14				От Спорной до к. Сазониха	Коршунов Е.Н.	квадроцикл	8,8	10,94		19,74
3	02.09.14	15:21:00			От дороги на юг по просеку кв. 189/190 до кв. столба 188/205 и там немного	Коршунов Е.Н.	пеший	3,6			3,6
4	03.09.14	08:37:00	11:20:00	02:43:00	От к. Сазониха в сторону Черного озера до просеки между кв. 174/175	Коршунов Е.Н.	пеший	9,47			9,47
5	04.09.14	08:43:00	10:53:00	02:10:00	От к. Сазониха – Черная – Чернозерье	Коршунов Е.Н.	квадроцикл	8,8			15,26
6	04.09.14				Ур. Курлыковка – на юг к Пугаю	Коршунов Е.Н.	пеший			2,66	2,66
7	08.09.14	09:28:00	10:37:00	01:09:00	Заводь по кольцу	Коршунов Е.Н.	пеший		4,24		4,24
8	09.09.14				82/110 от горельника к Черноречью, далее на север до границы кв. 18	Коршунов Е.Н.	квадроцикл			15,9	15,9
9	09.09.14	17:05:00			От вагона на Зеленом на север вдоль болота в сторону кв. 24 прямой маршрут (без дороги)	Коршунов Е.Н.	пеший		3,01		3,01

1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	
10	10.09.14	07:50:00	11:53:00	04:03:00	По кольцу от кв. 60 на запад по дороге до просеки кв. 55/54, далее до насыпи УЖД и по ней в Черноречье, далее по дороге на север до кв. 60	Коршунов Е.Н.	пеший		9,93	8,74	18,67
11	11.09.14	08:34:00	12:30:00	03:56:00	От Черноречья до просеки кв. 85/112 и далее по дороге на Стекольный и УЖД	Коршунов Е.Н.	пеший	5,83		7,63	13,46
12	12.09.14	08:55:00	11:24:00	02:29:00	От Спорной по дороге к Чернозерью, далее по просеку кв. 156/179 и по дороге вдоль Керженца в Рустай	Коршунов Е.Н.	пеший		9,12		9,12
13	13.09.14	07:25:00			Развилка дорог Рустай – Чернозерье и на Давыдов мост, и обратно немного по верхней дороге	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл		9,94	2,27	12,21
14	17.09.14	07:43:00	12:47:00	05:04:00	Черноречье к развилке на Зеленом, далее на запад по усу и по нижней дороге назад к развилке	Коршунов Е.Н.	пеший		12,74	3,98	16,72
15	18.09.14	07:25:00	10:32:00	03:07:00	От Черноречья на юг до опашки и по ней на восток до опашки в сторону Сазонихи до Черной и назад до УЖД и в Черноречье	Коршунов Е.Н.	пеший	5,56	0,85	1,36	7,77
16	24.09.14	07:45:00	11:18:00	03:33:00	От Черноречья в сторону Черн.озера до поворота на юг на Сазониху до просеки 174/175	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл	22,95			22,95
17	25.09.14	07:42:00	10:00:00	02:18:00	Черноречье – Криуль	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл	8,7			8,7
18	25.09.14	10:00:00	12:22:00	02:22:00	От Криуля по дороге на север и обратно 2 км по УЖД	Коршунов Е.Н.	пеший	9,33			9,33

1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	
19	26.09.14	07:50:00	10:20:00	02:30:00	От Черноречья на север по просекам между кв. 86/87, 58/86, 57/85, 84/85 и возврат по насыпи УЖД	Коршунов Е.Н.	пеший		6,23	2,14	8,37
20	03.10.14	10:33:00	11:57:00	01:24:00	От просеки между кв. 75/76 до к. Вишня, далее на север до границы	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл		8,7		8,7
21	08.10.14	08:26:00	08:54:00	00:28:00	От к. Черноречье до просеки между кв. 38/60	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл			5,07	5,07
22	08.10.14	08:54:00	13:15:00	04:21:00	От просеки кв. 38/60 по дороге до кв. 18 и далее по кольцу вдоль р. Ржавки	Коршунов Е.Н.	пеший		11,68	5,14	16,82
23	09.10.14	09:00:00	13:07:00	04:07:00	От Черноречья 2 км на юг по дороге от кв. столба 86/87, далее на запад по дороге и на север по лесу	Коршунов Е.Н.	пеший	7,34	3,9	2,3	13,54
24	10.10.14	09:05:00	10:10:00	01:05:00	От кв. столба 87/115 по насыпи УЖД до оз. Черное	Коршунов Е.Н.	квадро-цикл			13,96	13,96
25	12.10.14	08:01:00	17:46:00	09:45:00		Борщевский В.Г.	пеший		20,37		20,37
26	14.10.14	08:08:00	16:24:00	08:16:00		Борщевский В.Г.	пеший		21,34		21,34
27	15.10.14	17:00:00	?		Без навигатора	Борщевский В.Г.	пеший				1,6
28	16.10.14	13:36:00	15:59:00	02:23:00		Борщевский В.Г.	пеший			11,36	11,36
29	17.10.14	10:24:00	14:22:00	03:58:00		Борщевский В.Г.	пеший		9,23	4,26	13,49

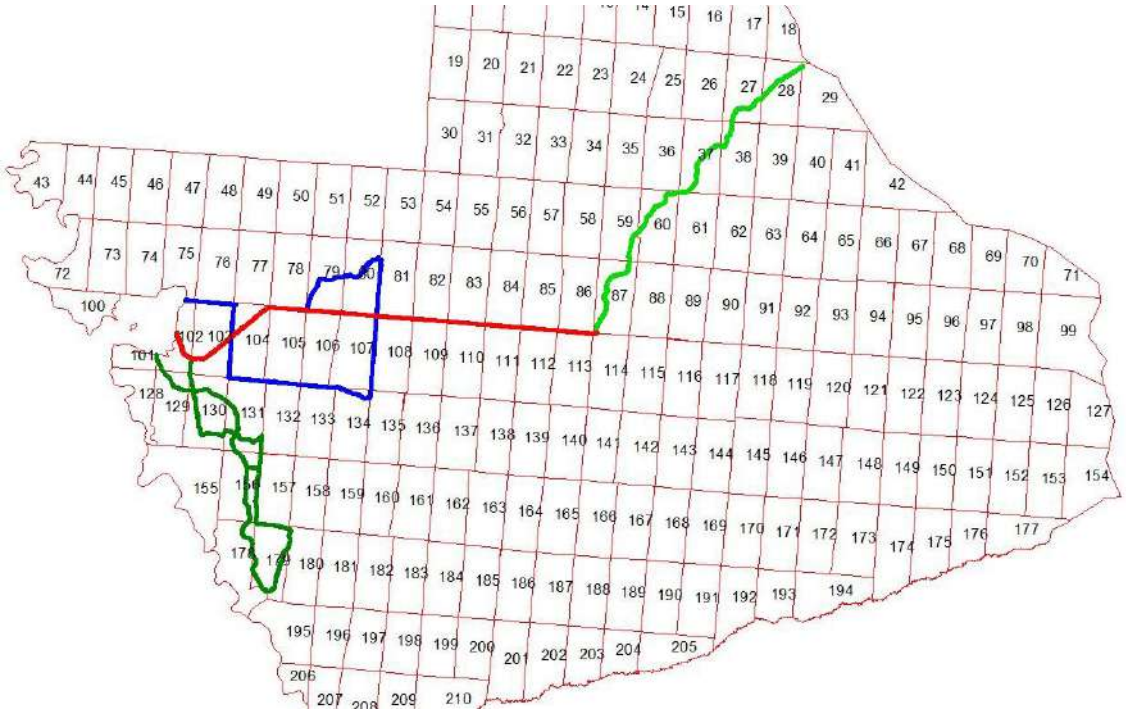


Рис. 2.5. Схема размещения маршрутов учета куриных, пройденных Борщевским В.Г.

2.6. Маршруты по учету журавля, ржанкообразных и воробьинообразных птиц на болотах

(С.В. Бакка, С.П. Урбанавичуте)

В 2014 г. проведены учеты птиц на болотах заповедника, его охранной зоны и сопредельной территории Камско-Бакалдинских болот, в том числе: серого журавля методом пеленгования на площади 352 кв^2 (из них 207 км^2, пройдены пожаром 2010 г.), ржанкообразных на маршрутах протяженностью 152,76 км и воробьинообразных на маршрутах протяженностью 74,3 км.

Учет журавлей проводился на 4 участках, один из которых расположен на Масловом болоте заповедника, один в восточной части заповедника и в его охранной зоне, еще 2 участка на сопредельной с заповедником территории. Для учета использовалась стандартная методика пеленгования (Маркин, 1978).

При учете ржанкообразных по территории заповедника пройдено 10 маршрутов общей протяженностью 71,35 км, в том числе 57,2 км на участке, пройденном пожаром, в охранной зоне – 2 маршрута протяженностью 18,19 км. Наряду с ржанкообразными, отмечали и другие виды неворобьиных птиц.

Учет воробьинообразных проведен на временных пеших маршрутах по стандартной методике регистрации птиц, как по голосам поющих самцов, так и визуально в фиксированной полосе учета (Новиков, 1949). Кроме того, учитывали также все голоса и визуальные встречи неворобьиных птиц. Всего по территории заповедника пройдено 43,76 км учетных маршрутов, в том числе 36,63 км на участке, пройденном пожаром, в охранной зоне протяженность маршрута составила 10,02 км.

Расположение маршрутов учета ржанкообразных показано на рисунке 2.6, площадей для учета журавлей на рисунке 2.7, маршрутов учета певчих птиц на рисунке 2.8.

По результатам учетов разработаны ГИС-темы: полигональная – «Площади, охваченные учетом серого журавля методом пеленгования в 2014 г.» и линейные – «Маршруты по учету ржанкообразных в 2014 г.» и «Маршруты по учету воробьинообразных в 2014 г.», а также связанные с ними электронные базы данных: учетные площади и места расположения учетчиков при пеленговании журавлей, учетные маршруты (см. Приложение 1).



Рис. 2.6. Расположение маршрутов учета ржанкообразных по территории заповедника и в охранной зоне в 2014 г.

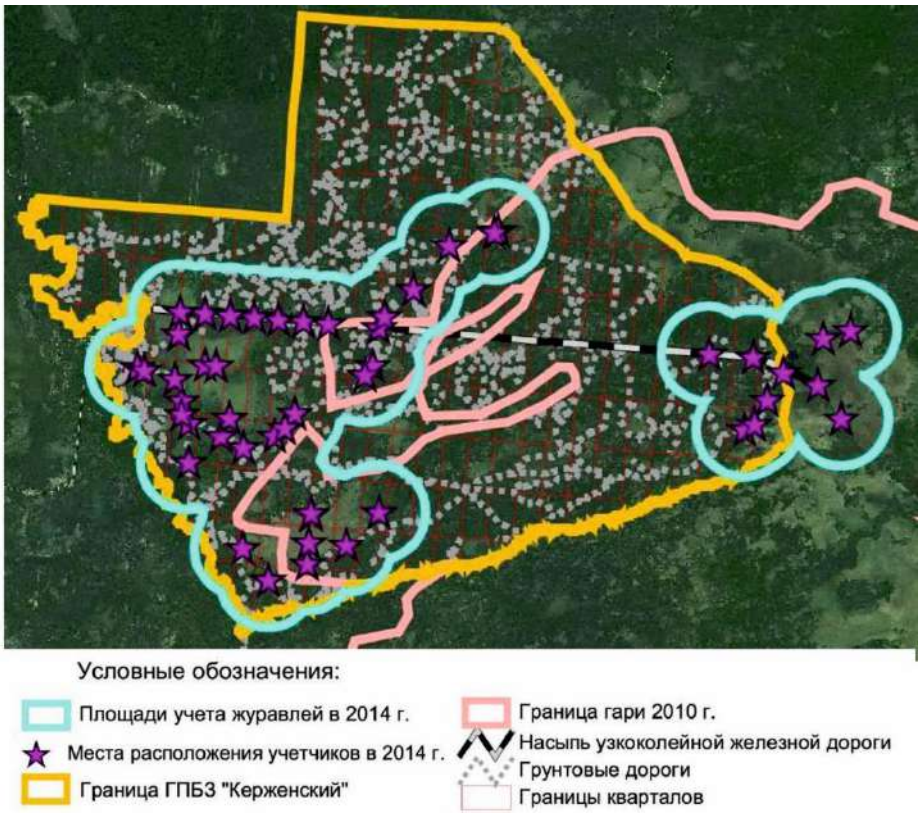


Рис. 2.7. Расположение площадей учета журавлей и учетчиков по территории заповедника и охранной зоны в 2014 г.

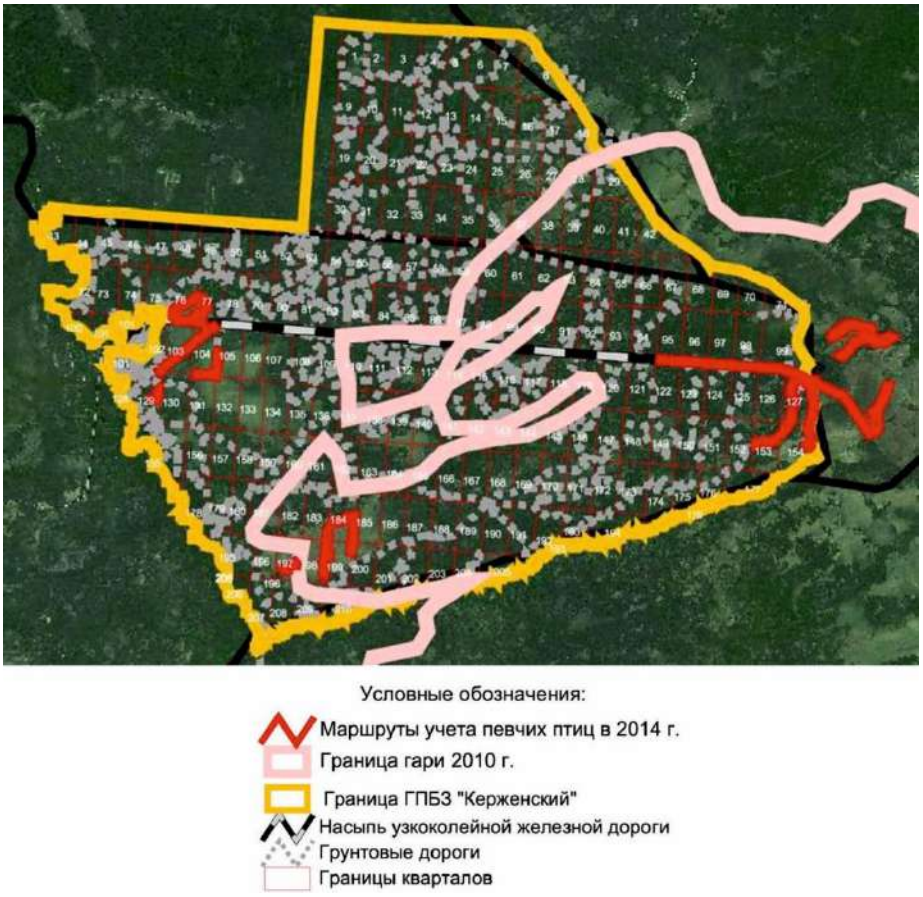


Рис. 2.8. Расположение маршрутов учета певчих птиц по территории заповедника и охранной зоны в 2014 г.

2.7. Стационары и пробные площадки по учету мелких млекопитающих

(А.И. Дмитриев, С.П. Урбанавичуте)

В 2014 г. были продолжены исследования по изучению экологической структуры мелких млекопитающих после крупных лесных пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима. Исследования проводились на 7 участках: окрестности пос. Рустай, кордоны Черноречье, Чернозерье, озеро Черное, урочище Сазониха, урочища Заводь и 107 кв. (Отчет к контракту № 6-НО от 15.04.2014 г.). На стационарных участках выделены площадки (15 не горевшие контрольные и 4 пройденные огнем), на которых выставлялись линии живоловушек для отлова мышевидных. Расположение площадок на территории заповедника показано на рисунке 2.9 (темным цветом окрашены участки, наиболее сильно нарушенные пожаром).

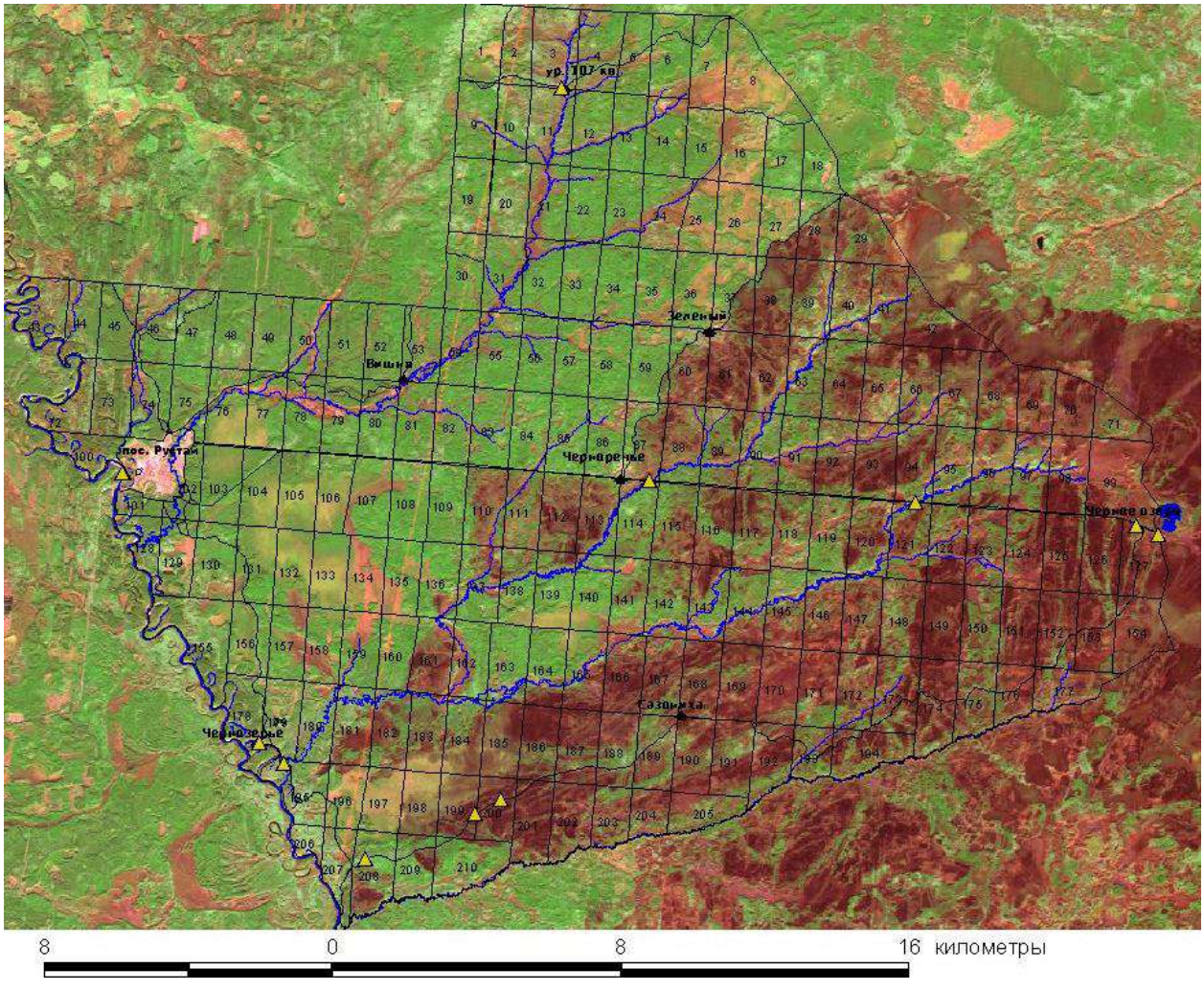


Рис. 2.9. Места расположения площадок (желтый треугольник) с линиями живоловушек на территории заповедника в 2014 г.

Литература

Летопись природы за 2013 г., кн. 20 / ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. 337 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Маркин Ю.М. Опыт учета численности серого журавля методом пеленгования. Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 14. Рязань, 1978. С. 374-378.

Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Л.: Советская наука, 1949. 602 с.

Отчет о выполнении договора-подряда № 9-НО от 16.12.2013 г. на проведение зимнего маршрутного учета на территории ФБГУ Государственный природный биосферный заповедник «Керженский». Электронный ресурс.

Отчет к контракту № НО-3 от 26.03.2014 г. с Нижегородской региональной общественной организацией «Экологический центр «Дронт» на выполнение научно-исследовательской работы по теме «Особенности динамики восстановления природных комплексов после пожаров в условиях заповедного режима» Оценка особенностей динамики восстановления орнитокомплексов болот после пожаров в условиях заповедного режима. Н. Новгород, 2014. 100 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Отчет к контракту № НО-6 от 15.04.2014 г. с АНО «Приволжский центр здоровья среды» на выполнение работы в рамках экологического мониторинга «Экологическая структура мелких млекопитающих после крупных лесных пожаров в условиях заповедного режима». Н. Новгород, 2014. 55 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Отчет к контракту № 08/ЛП/НО-7 от 20.05.2014 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, 2014. 26 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Отчет к контракту № НО-8 от 21.05.2014 г. на исследование видовой структуры зоопланкона экотонов малых рек ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. 89 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Отчет к контракту № НО-09 от 02.06.2014 г. с НРОО «Экологический центр «Дронт» на выполнение научно-исследовательской работы по оценке влияния крупных лесных пожаров на биотопы в условиях заповедного режима. Н. Новгород, 2014. 111 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Отчет к контракту № НО-14 от 29.08.2014 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Оценка численности куриных на территории государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Н. Новгород, 2014. 13 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

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). 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 2014 г. отслеживание размыва берегов р. Керженец производилось после половодья и после летне-осенней межени, в мониторинговых исследованиях оказали помощь студенты 3 курса каф. экологии и экологического образования Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина Афимина Е.В., Смелков М.С., Акифьева М.А., Цыганова Е.А., Смирнова С.Ю.

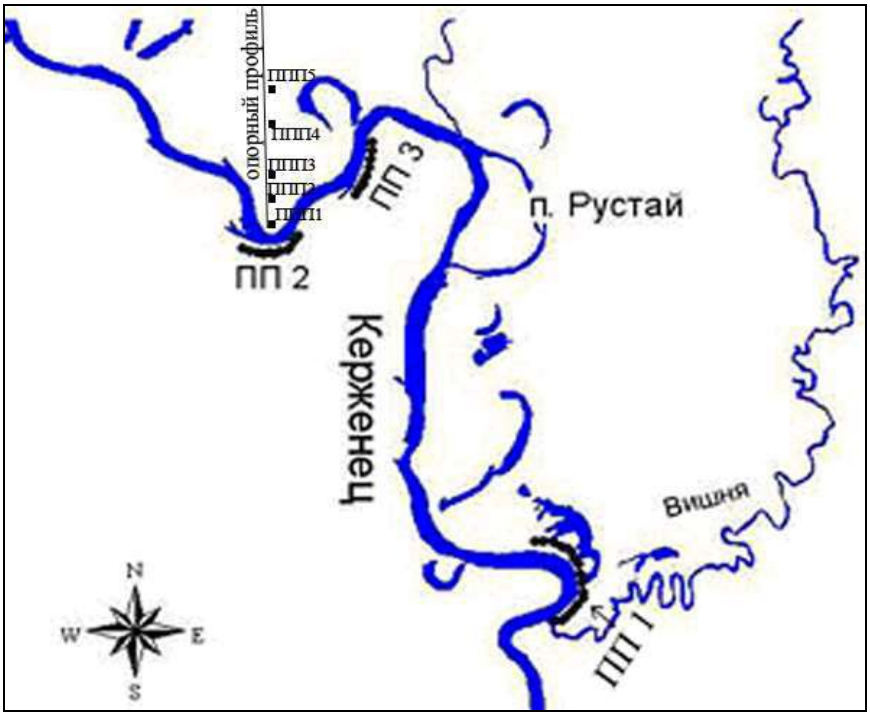


Рис.3.1. Пробные площадки по мониторингу за размывами берегов (ПП1 и т.д.) и определению мощности аллювиальных наносов (ППП1 и т.д.) р. Керженец

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 2014 г. на ПП1 составило 0,15 м. Максимальные размывы зафиксированы в вершине и нижнем крыле излучины, которые составили 0,7 м (точка № 42) и 0,8 м (точка № 38). Верхнее крыло не было подвергнуто размыву. В вершине излучины средний размыв берегов составил 0,19 м, интенсивный размыв берега, как и прежде, происходил в нижнем крыле излучины, среднее значение оказалось равным 0,2 м. В межень размыва берега не происходило.

Средний размыв берегов в 2014 г. во время половодья на ПП2 составил 0,05 м. Максимальный размыв отмечался в нижнем крыле излучины и составил 0,6 м в точке № 20, средний размыв на этом участке был равен 0,16 м. В вершине излучины средний размыв берегов был слабым 0,01 м, с максимальным размывом в точке № 24 – 0,1 м. В верхнем крыле размыва не произошло. В межень размыва берегов не происходило.

Среднее значение размыва берегов во время половодья и в межень в 2014 г. на ПП3 не зафиксировано, все значения равно 0,0 м.

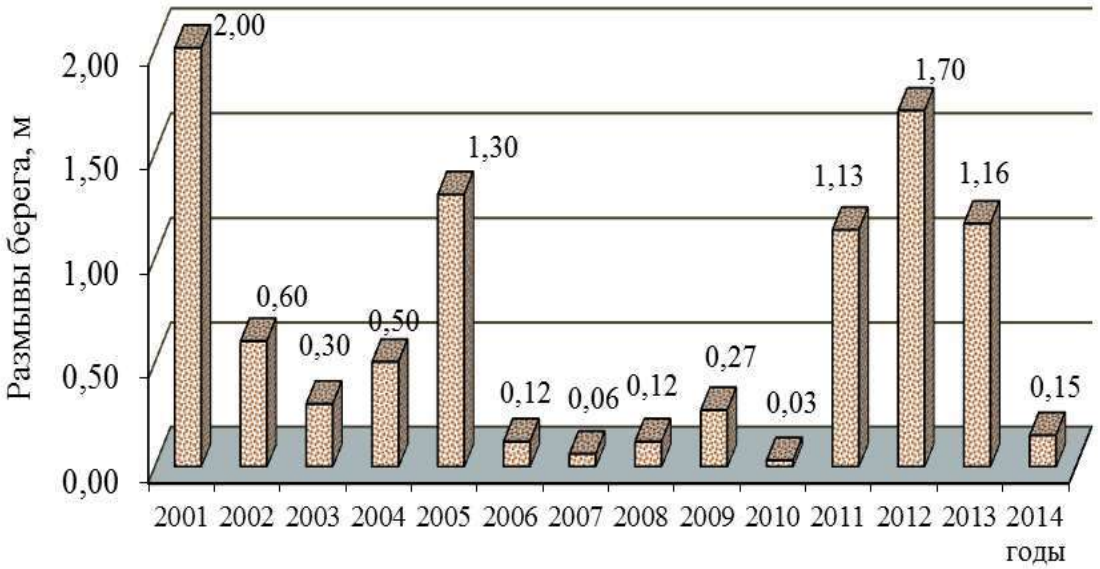


Рис 3.2.Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 1 (ПП1) в 2001–2014 гг.

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 2013 г., м	Расстояние в июне 2014 г., м	Разница после половодья 2014 г., м	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Разница в межень 2014 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**
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	6,4	5,5	**0,7**	5,5	**0,0**
2	56.48586	44.80457	270		ель	2,0	1,9	**0,1**	1,9	**0,0**
46	56,48576	44,80474	270		сосна	15,7	15,6	**0,1**	15,6	**0,0**
3	56.48571	44.80465	255		сосна	7,3	7,0	**0,3**	7,0	**0,0**
41	56,48568	44,80463	270		ель	10,6	10,4	**0,2**	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	6,3	6,2	**0,1**	6,2	**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	23,8	23,4	**0,4**	23,8	**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	10,3	9,7	**0,6**	9,7	**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	7,5	6,7	**0,8**	6,7	**0,0**
Среднее								**0,15**		**0,0**

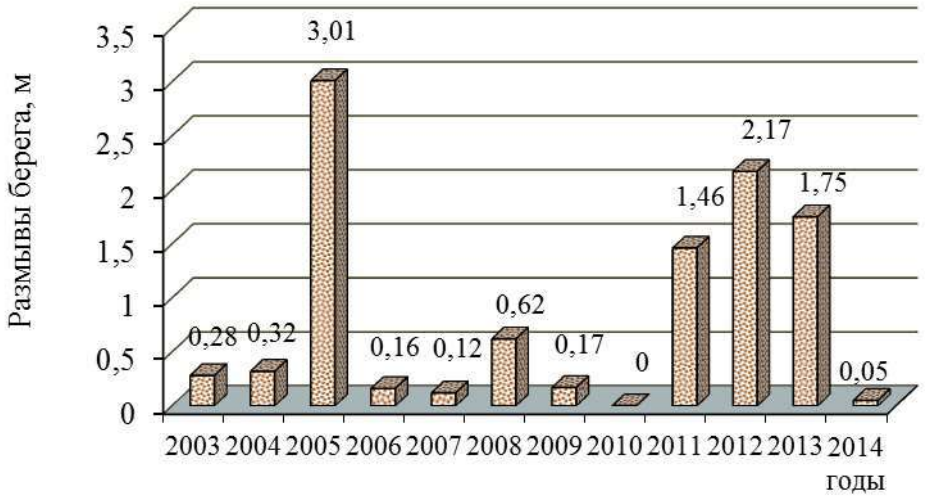


Рис. 3.3. Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 2 (ПП2) в 2003–2014 гг.

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 2013 г., м	Расстояние в июне 2014 г., м	Разница после половодья 2014 г., м	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Разница в межень 2014 г, м
	с.ш.	в.д.								
1	56,49998	44,78166	30	ель	Верхнее крыло	9,5	9,5	**0,0**	9,5	**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	14,7	**0,0**	14,7	**0,0**
16	56,49971	44,78289	340	ель		10,8	10,8	**0,0**	10,8	**0,0**
14	56,49971	44,78297	330	ель		9,5	9,5	**0,0**	9,5	**0,0**
5	56,49974	44,78342	345	ель		4,5	4,5	**0,0**	4,5	**0,0**
23	56,49969	44,78371	330	сосна		14,2	14,2	**0,0**	14,2	**0,0**
6	56,49979	44,78389	345	береза		4,2	4,2	**0,0**	4,2	**0,0**
24	56,49976	44,78391	320	береза		11,3	11,2	**0,1**	11,2	**0,0**
18	56,49990	44,78427	340	ель		6,0	6,0	**0,0**	6,0	**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**	2,1	**0,0**
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	8,7	8,5	**0,2**	8,5	**0,0**
20	56,50056	44,78527	270	береза		4,6	4,0	**0,6**	4,6	**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	6,1	**0,0**	6,1	**0,0**
22	56,50106	44,78566	300	береза		8,1	8,1	**0,0**	8,1	**0,0**
Среднее								**0,05**		**0,0**

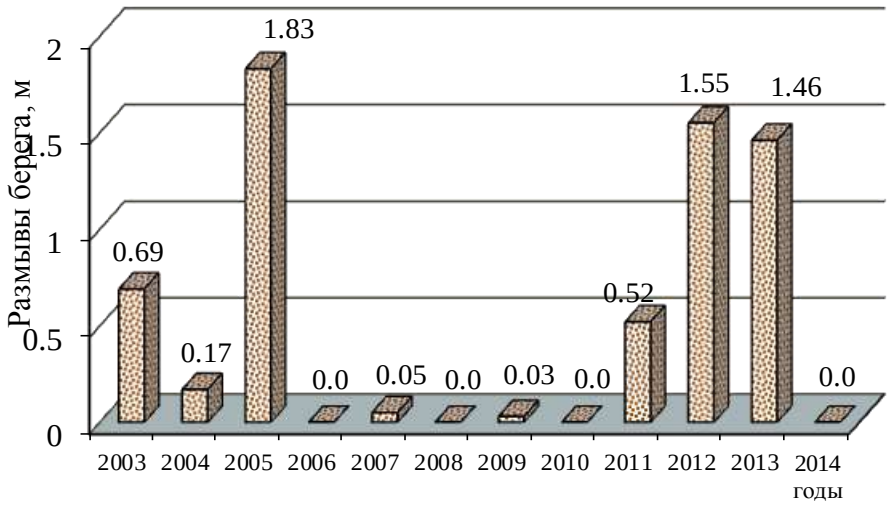


Рис 3.4. Средняя интенсивность размывов в половодье на пробной площади № 3 (ПП3) в 2003–2014 гг.

Таблица 3.3

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

№ точки	Географические координаты		Азимут на берег	Порода	Расстояние в сентябре 2013 г., м	Расстояние в июне 2014 г., м	Разница после половодья 2014 г., м	Расстояние в сентябре 2014 г., м	Разница в межень 2014 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	7,6	**0,0**	7,6	**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	6,5	**0,0**	6,5	**0,0**
Среднее							**0,0**		**0,0**

В 2014 году наибольший размыв по средним значениям произошел на крутой излучине – пробной площади № 1, в предыдущие годы обычно такие размывы фиксировались на развитой излучине. Максимальный размыв отмечен на пробной площади № 2 – развитой излучине. Этот год характеризуется очень низким половодьем, размывы оказались незначительными и в целом составили 0,07 м в год (рис. 3.5). На всех излучинах отмечается продольное смещение, т.е. наибольшие размывы происходят преимущественно в нижнем крыле.



Рис. 3.5. Максимальные уровни воды и средние размывы берегов р. Керженец по трем пробным площадям (ПП1, ПП2, ПП3) в 2001–2014 гг.

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

В 2014 г. продолжены мониторинговые работы по определению мощности и состава аллювиальных наносов в пойме Керженца на 5-ти 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 – 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, также, как и интенсивность размывов, зависит от уровня вод в половодье. В 2014 г. на всех площадках наносов не было отмечено (табл. 3.4). Для выявления закономерностей по распределению аллювиальных отложений на пойме реки нужно продолжить мониторинговые наблюдения.

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

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, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2013 г., кн. 19, ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. 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 ценопопуляционных и лесопатологической (постпирогенной) площадей

(О.В. Кораблева)

На территории заповедника в 2014 г. были изучены почвы на трех постоянных пробных (ПП) ботанических площадях, заложенных в 2001 г. для оценки состояния ценопопуляций пыльцеголовника красного ППЦ № 1, неоттианты клобучковой ППЦ № 3, печеночницы благородной ППЦ № 5. Сведения о заложенных площадях приведены в Летописи природы за 2001 г. (2002) в разделе 2. Так же были исследованы почвы в двух почвенных разрезах на лесопатологической (пирогенной) пробной площади № 8. Два разреза были заложены из-за неоднородной по рельефу площади. Характеристика этой площади приведена в данной книге Летописи природы в разделе 2. Все почвенные ямы выкапывались в непосредственной близости с ПП, но не на самих площадях. В работе на площадях принимали участие ст.н.с. заповедника Урбанавичуте С.П. и студенты 3 курса каф. экологии и экологического образования Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина Афимина Е.В., Смелков М.С., Акифьева М.А., Цыганова Е.А., Смирнова С.Ю.

Ниже для каждой площади приводится описание почвенного разреза и краткая характеристика расположения разреза на местности. Фотографии почвенных разрезов представлены на фото 4.1–4.5. Названия почв определялись в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв СССР» 1977 г. Мощности горизонтов фиксировались в см.

ППЦ № 1

Цель заложения пробной площади: Изучения состояния ценопопуляции пыльцеголовника красного

Местоположение почвенного разреза: Кв. 128, выд. 38.

Дата описания: 09.07.2014 г.

Географические координаты: N 56,48343º, E 44,81166º.

Положение по рельефу: Полого-волнистая поверхность первой надпойменной террасы реки Керженец.

Микрорельеф: Бугры, образованные на разложившихся пнях и стволах деревьев.

Ассоциация: Осино-березняк с елью во втором ярусе с липой и елью разнотравный.

Почва: Дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-гумусово-железистая песчаная на древнеаллювиальных отложениях.

Описание профиля почвенного разреза:

$A_{0\ 0\text{-}1}$ – рыхлая подстилка из корней растений, листьев и хвои, полуразложившаяся, опесчаненная.

$A_1A_{2\ 1\text{-}6(7)}$ – серый, с темно-серыми вкраплениями, песок мелкозернистый, свежий, бесструктурный, рыхлый, корней среднее количество, переход ясный, граница волнистая.

$B_{1\ 6(7)\text{-}11}$ – серовато-бурый, слегка увлажнен, песок мелкозернистый, рыхлый, бесструктурный, с корнями растений, переход ясный, граница слабоволнистая.

$B_{2\ 11\text{-}36}$ – светло-бурый, с мелкими белесыми пятнами, слегка увлажнен, песок мелкозернистый с легкой пылеватостью, рыхлый, бесструктурный, редкое количество корней, переход ясный, граница слабоволнистая.

$B_{hfe\ 36\text{-}60(70)}$ – бурый, слегка увлажнен, супесь, железисто-марганцевые зерна по 2 мм - много, непрочно-комковатая структура, с корнями растений, слегка уплотнен, переход ясный, граница языковатая.

$BC_{1\ 60(70)\text{-}75}$ – белесовато-желтый, со светло-бурыми разводами, песок мелкозернистый и среднезернистый, влажноват, рыхлый, бесструктурный, переход ясный, граница мелковолнистая.

$BC_{2\ 75\text{-}90\ldots}$ – буровато-серый, песок мелкозернистый с пылеватостью, с белесыми и бурыми пятнами супеси и опесчаненного легкого суглинка, влажноват, уплотнен, непрочнокомковатой структуры, в бурых пятнах непрочноплитчатой структуры.

Название природно-территориального комплекса: Полого-волнистая поверхность первой надпойменной террасы реки Керженец с осино-березняком с елью и липой разнотравным на дерново-поверхностно-подзолистой иллювиально-гумусово-железистой песчаной на аллювиальных песках подстилаемых древнеаллювиальными отложениями.

ППЦ № 3

Цель заложения пробной площади: Изучение состояния ценопопуляции неоттианты клобучковой.

Местоположение почвенного разреза: Кв. 128, выд. 33.

Дата описания: 09.07.2014 г.

Географические координаты: N 56,48744º, E 44,79795º.

Положение по рельефу: Волнистая поверхность высокой поймы р. Керженец.

Микрорельеф: Углубления глубиной 40 см, приствольные возвышения.

Ассоциация: Сосняк тонкозлаково-зеленомошный.

Почва: Аллювиальная дерновая слоистая песчаная на аллювиальных песчаных отложениях.

Описание профиля почвенного разреза:

$A_{0\ 0\text{-}2}$ – рыхлая подстилка из корней растений, плохоразложившаяся.

$A_1A_{2\ 2\text{-}4}$ – серый, песок мелкозернистый, свежий, бесструктурный, рыхлый, с корнями растений, переход ясный, граница слабоволнистая.

$B_{1\ 4\text{-}10}$ – серо-буроватый, песок пылеватый, свежий, рыхлый, бесструктурный, с корнями растений – много, переход ясный, граница слабоволнистая.

$BC_{1\ 10\text{-}21}$ – серовато-желтый, с мелкими буроватыми и белесоватыми пятнами, песок мелкозернистый, свежий, рыхлый, бесструктурный, переход ясный, граница мелковолнистая.

$BC_{2\ 21\text{-}62\ldots}$ – светло-желтый с белесоватостью, с горизонтальными буроватыми полосами по 1 см через 6 см, песок мелкозернистый, свежий, бесструктурный, рыхлый, в буроватых слоях корни деревьев.

Название природно-территориального комплекса: Волнистая поверхность высокой поймы р. Керженец с сосняком тонкозлаково-зеленомошным на аллювиальной дерновой слоистой песчаной почве на аллювиальных песчаных отложениях.

ППЦ № 5

Цель заложения пробной площади: Изучение состояния ценопопуляции печеночницы благородной.

Местоположение почвенного разреза: Кв. 47, выд. 11.

Дата описания: 09.07.2014 г.

Географические координаты: N 56,54422º, E 44,82861º.

Положение по рельефу: Слабонаклонная слабоволнистая поверхность северной экспозиции верхней части долинного склона р. Рустайчик.

Микрорельеф: Бугры высотой 10 см и 30 см, приствольные возвышения до 40 см.

Ассоциация: Осино-липовый с березой неморальнотравный лес.

Почва: Дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-гумусово-железистая песчаная на моренных суглинках.

Описание профиля почвенного разреза:

$A_{0\ 0\text{-}2}$ – рыхлая подстилка из корней растений и листьев, полуразложившаяся.

$A_{1\ 2\text{-}6(7)}$ – темно-серый, песок мелкозернистый, свежий, бесструктурный, рыхлый, с корнями растений, с полуразложившейся органикой, переход ясный, граница волнистая.

$A_2B_{hfe\ 6(7)\text{-}16}$ – серый с буроватостью и с белесыми вкраплениями, песок мелкозернистый и среднезернистый, с твердыми органо-ожелезненными включениями в диаметре 1 см, включения щебня по 2–3 мм (кварцитовые и кремневые), слегка увлажнен, рыхлый, непрочнокомковатой структуры, с корнями растений - обильно, переход постепенный.

$BC_{1\ 16\text{-}45(47)}$ – серый с буроватостью, песок мелкозернистый с пылеватостью, с гравием и щебнем, непрочнокомковато-ореховатой структуры, влажноват, корней среднее количество, слегка уплотнен, переход ясный, граница волнистая.

$C_{\ 45(47)\text{-}70\ldots}$ – рыжий, суглинок опесчаненный, с гравием и щебнем, корней среднее количество, слегка увлажнен, уплотнен, структура творожисто-ореховатая.



Фото. 1. Почвенный разрез на ППц № 1 (почва дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-гумусово-железистая песчаная на древнеаллювиальных



Фото. 2. Почвенный разрез на ППц № 3 (почва аллювиальная дерновая слоистая песчаная на аллювиальных песчаных



Фото. 3. Почвенный разрез на ППц № 5 (почва дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-гумусово-железистая



Фото. 3.



Фото. 4.

Фото. 3. Почвенный разрез на ППЛ № 8, расположенный на вершинной части пологой дюны (почва дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-железистая песчаная на эолово-водноледниковых песках)

Фото. 4. Почвенный разрез на ППЛ № 8, расположенный в междюнном понижении (почва дерново-мелкоподзолистая иллювиально-железистая языковатая песчаная на эолово-водноледниковых песках)

Название природно-территориального комплекса: Слабонаклонная слабоволнистая поверхность долинного склона р. Рустайчик с осино-липовым с березой широкотравным лесом на дерново-поверхностно-подзолистой иллювиально-гумусово-железистой песчаной почве на моренных суглинках.

ППЛ № 8

Цель заложения пробной площади: Изучение развития болезней леса и процессов самовосстановления сообществ после пожара 2013 г.

Местоположение площадки: Кв. 45, выд. 29.

Дата описания: 09.07.2014 г.

Положение по рельефу: Холмисто-волнистая эолово-водноледниковая равнина с дюнными возвышениями с перепадами высот 1,3 м.

Ассоциация: Сосняк зеленомошный.

Описание 1

Местоположение почвенного разреза: Кв. 45, выд. 29.

Географические координаты: N 56,53696º, E 44,79618º.

Положение по рельефу: Вершинная часть пологой дюны на холмисто-волнистой эолово-водноледниковой равнине.

Микрорельеф: Бугорки высотой 20-40 см, диаметром 30 см, выположенные углубления глубиной 10 см, диаметром 30 см.

Положение разреза: ровная поверхность.

Почва: Дерново-поверхностно-подзолистая иллювиально-железистая песчаная на эолово-водноледниковых песках.

Описание профиля почвенного разреза:

$A_{0\ 0\text{-}1}$ – рыхлая подстилка из корней растений, мха и хвои, оторфованная, небольшие угольки по поверхности подстилки.

$A_1A_{2\ 1\text{-}19}$ – серый, с вкраплениями темно-серого с белесоватостью, песок мелкозернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, с корнями травянистых растений и деревьев, корней среднее количество, переход ясный, граница слабоволнистая.

$B_{fe\ 19\text{-}59(60)}$ – рыжевато-бурый (коричневый) с мелкими органическими пятнами темно-бурого, песок мелкозернистый с небольшим содержанием среднезернистого, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, редкое количество корни, с небольшими непрочными зернами по 3 мм железистых образований, переход ясный, граница сильноволнистая.

$BC_{\ 59(60)\text{-}102\ldots}$ – желтый с сероватостью, песок мелкозернистый и среднезернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, единично корни.

Название природно-территориального комплекса: Вершинная часть пологой дюны на холмисто-волнистой эолово-водноледниковой равнине с сосняком зеленомошным на дерново-поверхностно-подзолистой иллювиально-железистой песчаной почве на эолово-водноледниковых песках.

Описание 2

Местоположение почвенного разреза: Кв. 45, выд. 29.

Географические координаты: N 56,53693º, E 44,79654º.

Положение по рельефу: Междюнное понижение (с перепадами высот 1,3 м) на холмисто-волнистой эолово-водноледниковой равнине.

Положение разреза: ровная поверхность.

Почва: Дерново-мелкоподзолистая иллювиально-железистая языковатая песчаная на эолово-водноледниковых песках.

$A_{0\ 0-1}$ – моховая рыхлая подстилка, неразложившаяся.

$A_{1\ 1-12}$ – серый, с темно-серыми пятнами и разводами, песок мелкозернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, мелкие угольки, корней мало, переход постепенный.

$A_{2\ 12-27(38)}$ – серый с белесоватостью, с затеками с верхнего горизонта, песок мелкозернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, корней мало, переход ясный, граница языковатая.

$B_{fe\ 27(38)-51}$ – рыжевато-бурый с пятнами до 4 см бурого цвета, более плотными и более ожелезненными, песок мелкозернистый и среднезернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый, в пятнах слегка уплотнен, переход ясный, граница слабоволнистая.

$BC_{gl\ 51-54\ldots}$ – серовато-буроватый, песок мелкозернистый, слегка увлажнен, бесструктурный, рыхлый.

Название природно-территориального комплекса: Междюнное понижение на холмисто-волнистой эолово-водноледниковой равнине с сосняком зеленомошным на дерново-мелкоподзолистой иллювиально-железистой языковатой песчаной почве на эолово-водноледниковых песках.

4.2. Характеристика почвенного покрова на пробных площадях по изучению корнеобитающих насекомых

(Н.Д. Печникова)

В августе 2014 г. заложены 3 дополнительные пробные площади (ПП) для изучения корнеобитающих насекомых: № 1 в кв. 127, № 2 в кв. 79 и № 3 в кв. 104. Работа выполнялась в рамках темы 3 «Особенности динамики насекомых – вредителей леса в условиях заповедного режима» автором подраздела и сотрудниками кафедры лесных культур лесного факультета НГСХА. На всех площадях были заложены основные

почвенные разрезы и отобраны образцы почв по генетическим горизонтам для производства лабораторных анализов. Кроме того, почвенные образцы были отобраны из разреза, выкопанного на ПП № 2, заложенной в 2013 г., на участке с аномальной окраской саженцев сосны обыкновенной. Химические анализы образцов почв и анализы гранулометрического состава выполнены в химической лаборатории Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. Сведения по результатам анализа представлены в таблицах 4.1 и 4.2.

Фотографии почвенных разрезов представлены на фото 4.6–4.8.

ПП № 1(2014)

Пробная площадь заложена 19.08.2014 г. в кв. 127 у границы с охранной зоной заповедника севернее вышки, на участке, пройденном верховым пожаром 2010 г.

Географические координаты: N 56°29.163, E 045°15.763.

Положение по рельефу: волнистая равнина с дюнными всхолмлениями, микрорельеф хорошо выражен в виде микропонижений и микроповышений.

Растительность: культуры сосны с небольшой примесью березы (9С+1Б), погибшие от пожара. В травянистом покрове преобладает вейник наземный, спутники орляк обыкновенный, ландыш майский, ракитник русский.

Описание профиля почвенного разреза № 1(2014):

Разрез расположен на плоском выровненном участке. Координаты N 56°29.163, E 045°15.763.

A_0 0–1 см – лесная подстилка.

A_1 1–14 см – гумусово-аккумулятивный, пепельно-серый, песчаный, сухой, содержит много корней растений.

A_2 – мощностью не более 2 см, подзолистый, пепельный, выражен фрагментами, сухой, песок, содержит крупные корни деревьев, граница перехода в нижележащий горизонт – по верхней границе бурых затеков снизу.

A_2B – 14–24 см – влажный, белесый с желто-бурыми карманами и белесыми затеками в виде карманов сверху, песок, влажный, бесструктурный, уплотнен, переход в следующий горизонт – по нижней границе белесых затеков и карманов.

B – 24–51 см – иллювиальный, желто-ржавый песок, окрашен равномерно, уплотнен, переход в следующий горизонт постепенный.

BC – 51–70 см – переходный к породе, белесый влажный песок с редкими охристыми пятнами и разводами, постепенно переходит в почвообразующую породу.

C – 70–130 см – почвообразующая порода, белесый песок, однородный, влажный, признаков воды нет.

Заключение: дерново-слабоподзолистая песчаная на флювиогляциальных песках.

ПП № 2(2014)

Пробная площадь № 2(2014) заложена 20.08.2014 г. в кв. 79.

Географические координаты: N 56°30.450, E 044°53.261.

Рельеф: верхняя часть плоской гривы.

Растительность: сосняк лишайниковый с небольшой примесью березы (10С+Б).

Описание профиля почвенного разреза №2 (2014):

A_0 0–2 см – лесная подстилка.

A1 2–12 см – гумусово-аккумулятивный, влажный, серый, песчаный, содержит много корней растений,встречаются личинки, куколки и имаго майского хруща, граница перехода – по верхней части буро-желтых затеков снизу.

A2B – 12–19 см – иллювиально-элювиальный горизонт, коричнево-желтый песок с серыми затеками и пятнами сверху, крупные корни деревьев, переход – по нижней границе гумусовых затеков и пятен.

B – 19–60 см – иллювиальный, коричневато-желтый песок, слегка заиленный, переход постепенный по цвету.

BC – 60–100 см – переходный к породе, желтый влажный песок, окраска постепенно осветляется вниз по профилю, переход в почвообразующую породу постепенный.

Заключение: дерново-слабоподзолистая песчаная на моренных песках.

ПП №3(2014)

Пробная площадь №3, размером 50 × 50 м заложена 20.08.2014 г. в кв. 104 (выд. 11) на поляне и в сосновом лесу с примесью березы. На поляне разрешена стоянка транспорта.

Рельеф участка ровный.

Географические координаты: N 56°30.473, E 044°52.094.

Растительность: поляна редкотравно-лишайниково-зеленомошная в сосняке с березой редкотравно-лишайниково-зеленомошном.

Описание профиля почвенного разреза №3:

Разрез заложен на ровном открытом участке очень пологого склона южной экспозиции с координатами N 56°30.461, E 044°52.104.

A_0 0–2 см – лесная подстилка, опад.

A_1 2–9 см – гумусово-аккумулятивный, серый, песчаный, увлажнен, содержит мелкие корни растений, граница перехода неровная, переход заметен по цвету.

A_2 – 9–19 см – подзолистый, пепельный, увлажнен, песчаный, содержит корни растений, переход в нижележащий горизонт – по верхней границе желтых затеков снизу.

A_2B – 19–34 см – иллювиально-элювиальный, увлажнен, неоднородный – белесые затеки и пятна в виде карманов сверху, песчаный, бесструктурный, уплотнен, переход в следующий горизонт – по нижней границе белесых затеков и карманов.

В – 34–65 см – иллювиальный, желтоватый песок, увлажнен, уплотнен, содержит мелкие валунчики, переход в следующий горизонт постепенный.

ВС – 65–100 см – переходный к породе, светло-желтый песок, содержит мелкие окатанные белые прозрачные камешки и неокатанные валунчики до 10 см в диаметре, постепенно переходит в почвообразующую породу.

Заключение: дерново-мелкоподзолистая песчаная на моренных песках.

Таблица 4.1

Результаты полного анализа гранулометрического состава образцов почв по генетическим горизонтам

№ ПП (разреза)	Горизонт	Глубина взятия от (см) до (см)	Размер фракций (мм) и их содержание (%)								
			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 (2014)	A_1	0–14	2,23	57,49	34,27	1,33	1,23	0,82	2,63	95,35	4,68
	A_2B	14–24	0,57	58,72	34,59	1,47	0,73	0,25	3,67	95,35	4,65
	B	30–40	1,84	47,35	43,48	1,26	0,80	1,69	3,58	93,93	6,07
	BC	55–65	56,28	1,72	39,0	0,44	0,16	0,49	1,91	97,44	2,56
	C	120–130	3,16	56,61	36,78	0,08	0,52	2,37	0,48	96,63	3,37
2 (2014)	A_1	2–12	6,61	51,63	33,50	3,11	0,75	1,87	2,53	94,85	5,15
	A_2B	12–19	1,88	60,48	32,10	0,62	1,27	0,78	2,87	95,08	4,92
	B	40–50	0,88	51,60	38,59	1,03	3,70	0,82	3,38	92,10	7,90
	BC	90–100	1,58	41,69	52,83	0,21	0,60	0,29	2,80	96,31	3,69
3 (2014)	A_1	2–9	54,23	36,96	1,60	3,26	0,28	0,93	2,74	96,05	3,95
	A_2	9–19	14,17	54,82	25,05	2,18	0,34	1,30	2,14	96,22	3,78
	A_2B	19–29	5,46	57,41	29,92	2,0	1,37	1,68	2,16	94,79	5,21
	B	45–55	3,82	59,22	32,74	1,57	0,80	0,49	1,36	97,35	2,65
	BC	90–100	3,5	63,4	26,57	1,53	0,68	1,80	2,52	95,0	5,0
2 (2013)	$A_п$	0–15	3,93	57,91	31,86	1,04	1,75	0,59	2,92	94,74	5,26
	B	20–30	4,33	57,26	32,27	0,69	0,71	1,79	2,95	94,55	5,45
Количество анализов			16	16	16	16	16	16	16	16	16

В 2014 г. изучались температура и влажность почвы на всех площадках 2012 г. и новых площадках 2014 г., и на ПП №№ 2 и 3 2013 г. Для этих целей использовались регистраторы ТРВ-2 (фото 4.9).

Литература

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

Летопись природы за 2001 г., кн. 8, ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2002. 207 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Таблица 4.2

Результаты химических анализов образцов почв по генетическим горизонтам

№ ПП (год)	Гори-зонт	Глубина взятия образца от – до, см	Виды анализов													
			$ГН_2О$, %	Гумус, %	pH	Обмен-ный K_2O, мг/100 г	Подвиж-ный P_2O_5, мг/100 г	Мехсостав		Содержание микроэлементов, мг/кг						
								физич. песок, %	физич. глина, %	марга нец	бор	медь	цинк	ко-бальт	жел-езо	сера
1 (2014)	A_1	0 – 14	0,27	2,96	3,79	1,24	2,40	95,35	4,68	9	0,39	1,9	1,22	1,5	175	6,2±0,5
	A_2B	14 - 24	0,21	1,15	4,16	2,46	2,39	95,35	4,65	23	0,33	1,8	1,05	1,31	123	4,9±0,5
	B	30 - 40	0,54		4,8	1,27	0,86	93,93	6,07	21	0,19	1,5	0,83	1,06	102	7,4±0,5
	BC	55 – 65	0,16	-	4,9	1,22	3,27	97,44	2,56	15	0,23	1,3	0,65	0,87	36	5,5±0,4
	C	120-130	0,08		4,81	1,30	0,32	96,63	3,37	13	0,18	1,4	0,71	0,99	76	4,4±0,4
2 (2014)	A_1	2 – 12	0,38	3,95	3,70	1,25	1,76	94,85	5,15	22	0,44	1,8	1,15	1,37	222	5,5±0,4
	A_2B	12 – 19	0,27	1,71	4,16	1,24	2,49	95,08	4,92	17	0,30	1,7	0,85	1,04	197	6,2±0,5
	B	40 - 50	0,31		4,65	1,24	7,09	92,10	7,90	9	0,27	1,6	1,14	0,97	74	5,4±0,4
	BC	90 –100	0,15		4,70	1,22	2,17	96,31	3,69	38	0,25	1,5	0,72	1,19	62	5,3±0,4
3 (2014)	A_1	2 – 9	0,24	2,2	3,95	2,47	0,83	96,05	3,95	18	0,32	1,6	1,03	1,21	160	6,0±0,5
	A_2	9 – 19	0,05	1,93	4,21	3,79	0,76	96,22	3,78	19	0,19	1,4	0,95	1,15	27	5,7±0,4
	A_2B	19-29	0,14	1,01	4,4	1,21	0,65	94,79	5,21	16	0,21	1,4	0,90	1,2	162	6,7±0,5
	B	45-55	0,44		4,8	1,87	2,29	97,35	2,65	25	0,20	1,5	0,82	1,07	82	4,2±0,4
	BC	90-100	0,09		5,28	2,63	0,85	95,0	5,0	20	0,18	1,3	0,78	1,16	45	4,0±0,4
2 (2013)	$A_п$	0 - 15	0,44	1,57	4,3	1,26	1,28	94,74	5,26	14	0,32	1,8	1,2	1,42	224	7,2±0,5
	B	20 - 30	0,74	0,96	4,85	3,88	1,93	94,55	5,45	21	0,27	1,5	1,03	1,27	106	5,8±0,4
3 (2013)	$A_{п1}$	0 - 5	0,19	0,74	4,4	2,45	2,16			18	0,27	1,6	0,88	1,14	152	6,8±0,5
	$A_{п2}$	5 - 20	0,41	1,29	4,7	2,51	5,51			7	0,28	1,6	1,12	1,34	95	4,5±0,5
	$A_{п3}$	0 - 20	0,37	1,11	3,95	1,25	2,65			14	0,24	1,7	0,91	1,20	168	5,0±0,4
Количество анализов:			19	12	19	19	19	16	16	19	19	19	19	19	19	19



Фото. 4.6. Профиль почвенного разреза № 1(2014)



Фото. 4.7. Профиль почвенного разреза № 2(2014)



Фото. 4.8. Профиль почвенного разреза № 3(2014)



Фото. 4.9. Регистраторы ТРВ-2 в почве

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 2013–2014 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 2006–2013 гг. (1996–2005, 2007, 2009–2013).

Таблица 5.1

Метеохарактеристика 2013–2014 г.

Дата	Температура, °С						Относительная влажность,		Осадки, мм		Высота снежного покрова, см		Вид осадков
	сред.	макс.	макс.	мин.	мин.	на почве							
	Семенов	Семенов	Рустай	Семенов	Рустай	Семенов	сред.	мин.	Семенов	Рустай	Семенов	Рустай	Рустай
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2013 г., ноябрь													
чд с ЖО – 14. СМ – 5													
01.11.2013	3,5	6,8	7,0	0,8	0,0	-0,1	82,0	73,0		0,0			д
02.11.2013	5,2	7,2	8,5	2,9	2,5	1,0	83,0	76,0	0,0				
03.11.2013	4,9	6,7	7,0	2,3	1,5	1,5	93,0	86,0	2,7	4,6			д
04.11.2013	7,8	9,3	10,0	6,5	6,5	5,6	94,0	92,0	0,3	0,6			д
05.11.2013	6,8	9,8	10,0	2,6	2,0	0,7	88,0	77,0	3,9	2,4			д
06.11.2013	9,6	12,5	13,0	6,1	5,5	4,8	92,0	81,0	2,8	2,9			д
07.11.2013	10,5	13,0	14,0	8,2	7,5	5,8	75,0	68,0	0,0				
08.11.2013	8,6	11,1	12,0	5,3	5,0	5,8	83,0	60,0	9,9	11,2			д
09.11.2013	3,0	5,7	6,5	1,4	1,0	-0,5	94,0	88,0	0,7				
10.11.2013	3,3	9,5	10,5	-1,6	-2,0	-2,1	96,0	86,0	1,2	4,0			д
11.11.2013	8,3	10,2	11,0	6,5	5,5	5,5	77,0	69,0					
12.11.2013	4,7	7,0	7,0	-0,1	1,0	-1,9	82,0	65,0	0,5	0,0			д
13.11.2013	-1,2	2,5	3,0	-4,4	-6,0	-4,4	90,0	84,0					
14.11.2013	2,6	3,5	5,0	1,4	-1,5	-0,3	94,0	89,0	1,8	3,5			д
15.11.2013	2,0	3,0	4,0	1,2	0,5	0,3	86,0	78,0	0,0	0,6			см
16.11.2013	-0,1	1,4	2,0	-0,8	-2,0	-0,7	89,0	76,0	0,0	0,0			см
17.11.2013	2,8	5,0	5,0	0,6	0,0	0,0	93,0	84,0	3,3	1,9			д
18.11.2013	2,4	6,0	6,0	0,2	0,0	-0,6	74,0	54,0	4,6	2,0			см
19.11.2013	-2,0	0,6	1,5	-4,9	-6,0	-5,0	75,0	59,0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20.11.2013	-0,5	1,0	1,5	-2,3	-3,0	-3,4	73,0	57,0					
21.11.2013	0,4	1,1	1,5	-1,8	-2,0	-4,2	82,0	67,0	0,5	0,0			см
22.11.2013	1,3	2,6	3,0	0,4	0,0	0,0	90,0	75,0	0,6	0,0			д
23.11.2013	0,4	2,4	2,5	-1,1	-1,5	-1,0	77,0	68,0	0,0				
24.11.2013	-0,4	1,5	1,5	-1,6	-3,5	-2,2	70,0	60,0					
25.11.2013	1,2	3,0	3,0	-0,6	-2,0	-1,9	69,0	56,0	0,0				
26.11.2013	-0,1	2,2	3,0	-1,0	-2,5	-2,0	74,0	53,0	4,8				
27.11.2013	-1,5	0,1	1,0	-2,6	-3,0	-3,0	93,0	89,0	4,2	5,1	3		д
28.11.2013	-4,1	0,0	0,0	-6,2	-6,0	-5,5	91,0	84,0	4,5	2,1	3		д
29.11.2013	0,3	0,6	0,5	-0,2	-1,0	-1,0	95,0	92,0	0,4	0,0	4		д
30.11.2013	-2,9	0,6	0,5	-4,1	-4,5	-6,3	84,0	75,0	0,9	0,7	4		см
Сумма	76,8	145,9	161,0	13,1	-8,0	-15,1			47,6	41,6			19 дн.
Ср. 1 декада	6,3	9,2	9,9	3,5	3,0	2,3	88,0	78,7	21,5	25,7	0,0		
Ср. 2 декада	1,9	4,0	4,6	-0,3	-1,2	-1,1	83,3	71,5	10,2	8,0	0,0		
Ср. 3 декада	-0,5	1,4	1,7	-1,9	-2,6	-2,7	82,5	71,9	15,9	7,9	14,0		
Ср. месяца	2,6	4,9	5,4	0,4	-0,3	-0,5	84,6	74,0	2,0	2,2	3,5	0,0	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-2,5**	**0,0**		**-4,4**		**-5,8**	**86,4**	**78,4**	**55,6**		**5,0**		
2013 г., декабрь													
чд с ТО – 20. СМ – 5													
01.12.2013	-4,9	-1,4	-1,5	-7,4	-7,5	-9,1	88,0	81,0	0,7	0,8	6	6	см
02.12.2013	-0,3	0,6	1,0	-1,6	-2,0	-1,5	98,0	93,0	4,0	5,4	8	10	см
03.12.2013	-6,6	0,3	0,0	-8,5	-8,5	-10,2	79,0	74,0	0,5	0,7	7	13	см
04.12.2013	-6,0	-1,6	-1,0	-10,5	-10,5	-13,5	91,0	85,0	1,6	1,9	9	11	см
05.12.2013	-1,5	0,0	0,0	-2,9	-3,5	-7,3	96,0	93,0	8,1	6,8	13	19	см
06.12.2013	-5,5	-0,6	0,0	-9,0	-9,0	-9,1	91,0	86,0	1,0	2,0	16	22	см
07.12.2013	-5,1	-2,0	-1,5	-8,6	-9,0	-9,0	88,0	84,0	5,0	3,3	20	23	см

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
08.12.2013	-3,6	-2,4	-2,0	-4,9	-6,0	-4,9	91,0	88,0	2,8	1,7	22	24	см
09.12.2013	-4,0	-3,0	-3,0	-4,9	-7,0	-6,6	92,0	89,0	3,6	3,3	23	23	см
10.12.2013	-8,6	-3,4	-4,0	-10,9	-11,0	-13,0	82,0	75,0	2,3	2,6	22	24	с
11.12.2013	-10,1	-7,5	-8,0	-13,3	-12,0	-13,5	83,0	79,0	0,5	0,9	16	28	с
12.12.2013	-10,5	-5,0	-5,0	-15,5	-16,0	-18,0	89,0	82,0	5,5	3,7	20	28	с
13.12.2013	-2,2	0,6	0,5	-5,2	-5,5	-5,4	94,0	90,0	0,6	0,4	20	26	см
14.12.2013	-3,4	1,0	0,5	-6,0	-6,5	-7,0	84,0	74,0	3,0	3,0	19	26	см
15.12.2013	-8,3	-6,0	-5,5	-9,3	-9,5	-13,4	71,0	64,0	0,2	0,3	20	26	с
16.12.2013	-11,6	-9,0	-9,0	-13,8	-14,0	-18,8	79,0	67,0	0,0	0,0	19	26	с
17.12.2013	-9,8	-3,0	-3,0	-15,0	-16,0	-21,4	91,0	87,0	1,5	1,9	19	27	см
18.12.2013	1,2	2,5	2,0	-3,5	-4,0	-4,0	89,0	76,0	1,1	0,8	19	25	
19.12.2013	0,6	2,0	2,0	-0,6	-1,0	-2,5	71,0	58,0	0,3	0,5	16	23	см
20.12.2013	-1,4	-0,1	0,0	-2,0	-2,0	-4,0	74,0	67,0		0,0	15	22	см
21.12.2013	-2,2	-1,2	-0,5	-2,8	-3,5	-3,5	87,0	83,0	0,7	0,5	17	21	см
22.12.2013	-2,1	0,2	0,0	-3,5	-4,5	-5,7	96,0	91,0	4,0	3,2	19	25	см
23.12.2013	0,9	1,4	1,5	0,0	-0,5	-0,9	94,0	88,0	2,0	1,4	15	22	см
24.12.2013	1,1	2,1	2,0	0,3	0,0	-0,6	95,0	89,0	4,6	4,6	17	21	см
25.12.2013	1,0	2,2	2,5	-0,8	-2,0	-1,9	86,0	75,0	0,0	0,0	13	17	см
26.12.2013	0,3	1,8	2,0	-0,6	-1,0	-1,0	87,0	84,0			11	16	
27.12.2013	-1,6	0,4	1,0	-4,6	-6,5	-11,6	83,0	64,0			11	15	
28.12.2013	-1,5	0,0	0,5	-2,8	-3,0	7,8	79,0	61,0			11	15	
29.12.2013	0,2	1,0	1,0	-0,3	-1,0	-1,0	92,0	90,0	0,0		9	15	
30.12.2013	0,7	1,9	3,0	-0,3	-1,0	-2,5	91,0	82,0			9	15	
31.12.2013	1,2	2,0	2,0	0,7	0,5	0,0	89,0	83,0	0,3	0,4	9	14	см
Сумма	-103,6	-26,2	-22,5	-168,1	-183,0	-213,1	2700,0	2482,0	53,9	50,1			25 дн.
Ср. 1 декада	-4,6	-1,4	-1,2	-6,9	-7,4	-8,4	89,6	84,8	29,6	28,5			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			14
Ср. 2 декада	-5,6	-2,5	-2,6	-8,4	-8,7	-10,8	82,5	74,4	12,7	11,5			
Ср. 3 декада	-0,2	1,1	1,4	-1,3	-2,0	-1,9	89,0	80,9	11,6	10,1			
Ср. месяца	-3,3	-0,8	-0,7	-5,4	-5,9	-6,9	87,1	80,1	2,1	1,9	15,2	20,3	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-8,2**	**-5,1**		**-11,0**		**-13,5**	**85,1**	**78,9**	**51,2**		**14,1**		
2014 г., январь													
чд с ТО – 8, СМ – 9, ЖО – 1													
01.01.2014	0,7	1,6	2,0	-1,1	-1,0	-5,6	81,0	68,0	0,0	0,0	7	13	д
02.01.2014	-1,6	0,5	0,5	-4,1	-4,5	-5,6	87,0	76,0			7	12	
03.01.2014	-4,0	-3,0	-3,0	-4,8	-4,5	-5,0	87,0	75,0	0,0		6	12	
04.01.2014	-4,4	-3,7	-3,5	-5,7	-7,5	-7,5	82,0	75,0	0,0	0,0	6	12	с
05.01.2014	-4,1	-2,8	-2,0	-5,5	-7,0	-6,1	88,0	81,0	1,5	2,4	6	12	см
06.01.2014	-0,3	0,7	1,0	-3,0	-3,0	-3,0	96,0	94,0	4,9	3,0	16	18	см
07.01.2014	-0,4	0,7	1,0	-1,7	-0,5	-1,8	99,0	98,0	0,4	0,7	12	18	см
08.01.2014	0,3	1,7	1,5	-0,5	-1,0	-0,8	98,0	96,0	1,2	0,5	10	17	см
09.01.2014	1,6	2,4	3,0	1,0	0,5	0,0	98,0	96,0	1,3	0,8	8	14	д
10.01.2014	0,9	1,3	2,0	0,7	0,0	-0,1	99,0	98,0	0,0	0,0	7	11	см
11.01.2014	0,4	1,4	1,0	0,1	0,0	0,0	98,0	92,0	15,4	11,4	10	14	см
12.01.2014	-1,9	0,7	1,0	-4,6	-4,0	-4,5	93,0	81,0	1,7	2,0	11	14	см
13.01.2014	-0,9	0,5	0,5	-3,5	-3,0	-3,0	96,0	89,0	5,5	5,1	16	17	см
14.01.2014	-7,6	0,2	0,5	-11,2	-11,0	-14,4	86,0	80,0	3,0	1,9	19	19	см
15.01.2014	-10,7	-10,1	-9,0	-12,0	-13,5	-17,1	82,0	81,0	0,2	0,3	19	19	с
16.01.2014	-11,7	-9,5	-9,0	-14,4	-15,0	-23,5	86,0	84,0	1,9	2,7	20	21	с
17.01.2014	-10,1	-9,5	-9,0	-10,7	-11,0	-12,6	83,0	78,0	5,1	6,1	20	23	с
18.01.2014	-15,3	-10,6	-10,0	-17,4	-18,5	-22,7	81,0	78,0	0,2	0,3	22	24	с
19.01.2014	-20,8	-17,0	-18,0	-24,3	-25,0	-26,2	81,0	79,0	0,0		20	24	
20.01.2014	-12,6	-8,4	-7,5	-20,2	-23,5	-21,5	79,0	73,0	0,0	0,0	20	24	с

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21.01.2014	-14,1	-10,2	-10,0	-16,6	-16,0	-24,4	80,0	71,0			20	24	
22.01.2014	-19,5	-13,7	-15,0	-25,1	-27,5	-30,9	85,0	81,0			20	24	
23.01.2014	-16,9	-15,1	-12,0	-19,4	-22,0	-27,0	84,0	82,0	0,0		20	24	
24.01.2014	-20,2	-16,1	-15,0	-21,9	-21,5	-24,4	83,0	80,0			20	24	
25.01.2014	-22,5	-15,1	-8,0	-28,3	-30,0	-31,8	81,0	74,0	0,0		20	24	
26.01.2014	-20,4	-13,7	-9,0	-25,7	-30,0	-31,5	83,0	82,0	0,0	0,0	20	24	с
27.01.2014	-17,1	-13,6	-15,0	-20,0	-22,5	-24,4	83,0	77,0	0,0	0,0	20	24	с
28.01.2014	-21,0	15,4	-18,5	-24,4	-27,5	-31,0	78,0	74,0	0,0		20	24	
29.01.2014	-24,2	-21,0	-21,0	-27,1	-33,0	-34,4	75,0	62,0	0,0		20	24	
30.01.2014	-24,9	-18,5	-19,0	-29,6	-33,5	-35,2	74,0	60,0			20	24	
31.01.2014	-20,0	-13,7	-12,0	-24,1	-28,5	-32,0	69,0	55,0			20	24	
01.01.2014	0,7	1,6	2,0	-1,1	-1,0	-5,6	81,0	68,0	0,0	0,0	7	13	д
Сумма	-323,3	-198,2	-211,5	-405,1	-445,0	-508,0	2655,0	2470,0	42,3	37,2			19 дн.
Сред 1 декада	-1,1	-0,1	0,3	-2,5	-2,9	-3,6	91,5	85,7	9,3	7,4	8,5	13,9	
Сред 2 декада	-9,1	-6,2	-6,0	-11,8	-12,5	-14,6	86,5	81,5	33,0	29,8	17,7	19,9	
Сред.3 декада	-20,1	-12,3	-14,0	-23,8	-26,5	-29,7	79,5	72,5	0,0	0,0	20,0	24	
Сред. месяца	-10,4	-6,4	-6,8	-17,3	-14,4	-16,4	85,6	79,7	1,7	2,0	15,5	19,4	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-9,6**	**-6,3**		**-12,9**		**-16,2**	**84,3**	**78,3**	**43,9**		**28,5**		
2014 г., февраль													
чд с ТО – 13, СМ – 6, ЖО – 2													
01.02.2014	-18,2	-9,6	-9,0	-22,9	-29,5	-31,6	73,0	46,0			20	24	
02.02.2014	-14,5	-8,6	-8,0	-19,5	-23,0	-27,0	72,0	54,0			20	24	
03.02.2014	-9,2	-8,2	-8,0	-10,1	-10,5	10,5	75,0	64,0	2,6	2,1	22	24	см
04.02.2014	-7,8	-4,5	-5,0	-9,1	-9,5	-9,6	85,0	83,0	3,8	3,1	23	25	с
05.02.2014	-5,6	-2,2	-5,0	-8,7	-9,5	-12,7	85,0	75,0	1,2	1,0	24	30	с
06.02.2014	-11,0	-8,4	-9,0	-11,6	-17,0	-21,0	89,0	81,0	0,0	0,0	26	30	с

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
07.02.2014	-14,5	-11,2	-11,5	-16,6	-18,0	-15,0	80,0	78,0	0,0	0,0	26	30	с
08.02.2014	-12,3	-8,5	-8,0	-14,4	-15,5	14,0	84,0	82,0	0,0	0,0	26	30	с
09.02.2014	-7,3	-5,5	-5,5	-8,6	-9,0	-8,5	83,0	80,0	0,0	0,0	26	28	с
10.02.2014	-5,3	-4,4	-4,0	-6,4	-8,0	-7,3	87,0	76,0	0,0	0,2	25	28	с
11.02.2014	-7,0	-4,5	-5,0	-8,2	-9,0	-8,0	81,0	71,0	0,5	0,3	28	27	с
12.02.2014	-7,1	-5,0	-5,0	-8,4	-8,5	-8,8	85,0	80,0	0,8	1,1	26	27	с
13.02.2014	-1,6	2,0	3,0	-5,8	-6,0	-6,0	90,0	82,0	0,8	0,7	26	28	см
14.02.2014	1,5	2,8	4,0	0,5	0,0	0,0	97,0	90,0	0,3	0,0	26	27	д
15.02.2014	1,3	3,1	3,5	0,0	0,0	0,0	94,0	89,0	4,0	1,9	19	24	д
16.02.2014	1,1	2,5	2,5	0,4	-0,5	0,0	95,0	85,0	0,3		18	24	
17.02.2014	1,0	2,5	2,5	0,2	-0,5	0,0	91,0	78,0	0,0	0,0	17	20	см
18.02.2014	0,4	2,0	1,5	-0,4	-1,0	-0,8	93,0	83,0	8,0	6,5	20	23	см
19.02.2014	0,7	1,4	2,0	0,3	0,0	0,0	92,0	83,0	2,6	2,9	21	22	см
20.02.2014	0,3	1,6	2,5	-0,5	-1,0	-1,6	86,0	75,0	0,8	0,7	18	23	см
21.02.2014	-3,3	-0,1	0,0	-7,2	-6,5	-7,8	89,0	77,0	0,8	0,5	19	23	с
22.02.2014	-13,9	-7,0	-6,0	-19,3	-19,0	-24,0	68,0	49,0	0,0	0,0	21	23	с
23.02.2014	-9,2	-0,9	-1,0	-14,9	-16,0	-18,1	76,0	55,0	3,7	2,1	21	22	с
24.02.2014	-0,3	0,5	0,5	-1,2	-3,0	-3,0	95,0	94,0	2,8	2,7	27	28	с
25.02.2014	0,4	1,5	0,5	-0,6	-1,5	-0,9	88,0	83,0			25	28	
26.02.2014	-3,0	3,5	4,0	-8,6	-14,0	-17,8	70,0	40,0			24	27	
27.02.2014	-5,1	4,9	4,5	-12,4	-16,5	-19,5	63,0	23,0			23	27	
28.02.2014	-6,6	5,5	4,0	-17,6	-20,5	-26,3	61,0	16,0			22	27	
01.02.2014	-18,2	-9,6	-9,0	-22,9	-29,5	-31,6	73,0	46,0			20	24	
Сумма	-156,1	-54,8	-55,0	-231,6	-273,0	-250,8	2327,0	1972,0	33,0	25,8			21 дн.
Сред 1 декада	-10,6	-7,1	-7,3	-12,8	-15,0	-10,8	81,3	71,9	7,6	6,4	23,8	27,3	
Сред 2 декада	-0,9	0,8	1,2	-2,2	-2,7	-2,5	90,4	81,6	18,1	14,1	21,9	24,5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сред.3 декада	-5,1	1,0	0,8	-10,2	-12,1	-14,7	76,3	54,6	7,3	5,3	22,8	25,6	
Сред. месяца	-5,6	-2,0	-2,0	-8,3	-9,8	-9,0	83,1	70,4	1,5	1,2	22,8	25,8	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-9,9**	**-5,6**		**-14,1**		**-18,0**	**79,4**	**67,4**	**33,1**		**39,8**		
2014 г., март													
чд с ТО – 4, СМ – 8, ЖО – 4													
01.03.2014	-8,2	0,4	-2,0	-15,2	-15,0	-23,0	77,0	31,0	0,0	0,0	22	27	с
02.03.2014	-4,9	-3,0	-3,0	-6,3	-7,0	-6,9	85,0	78,0	0,6	0,3	22	26	с
03.03.2014	-3,2	-0,5	0,5	-4,9	-5,0	-6,3	90,0	84,0	2,1	1,9	22	26	см
04.03.2014	-0,9	3,5	2,0	-4,3	-7,0	-7,0	75,0	45,0	0,9		27	31	
05.03.2014	-2,0	4,5	5,0	-5,2	-6,5	-9,6	59,0	41,0			27	27	
06.03.2014	-0,3	4,1	3,5	-4,6	-9,0	-13,5	74,0	50,0			27	27	
07.03.2014	-0,3	4,5	5,0	-5,3	-4,5	-12,1	70,0	45,0			25	27	
08.03.2014	1,3	7,3	7,5	-3,4	-4,5	-13,6	71,0	57,0			23	27	
09.03.2014	3,2	6,0	6,0	1,0	0,0	-2,1	75,0	58,0	0,0	0,0	19	25	см
10.03.2014	3,9	9,0	9,0	-0,1	-5,0	-6,0	60,0	44,0			18	21	
11.03.2014	3,9	8,0	8,0	0,5	0,0	-4,5	68,0	55,0	0,0	0,0	17	21	см
12.03.2014	2,0	4,3	5,0	-0,9	-2,0	-4,3	82,0	65,0	0,0		16	19	
13.03.2014	3,4	6,5	7,0	1,1	0,5	-3,4	66,0	48,0	0,0	0,0	12	16	д
14.03.2014	2,0	5,9	7,0	-3,0	-5,0	-7,0	75,0	61,0	0,0	0,0	11	15	д
15.03.2014	2,8	6,1	7,0	-0,7	-0,5	-6,3	70,0	40,0	1,6	0,8	10	11	д
16.03.2014	4,0	5,0	6,0	1,5	2,0	-0,5	70,0	56,0	0,3	0,0	10	10	см
17.03.2014	1,7	5,3	5,0	-1,0	-0,5	-2,5	70,0	39,0	0,5	0,0	2	5	см
18.03.2014	0,0	3,0	3,0	-2,5	-3,5	-4,2	73,0	49,0			2	5	
19.03.2014	-3,0	1,4	2,0	-5,6	-5,5	-6,5	67,0	41,0	0,4	1,0	2	5	см
20.03.2014	-3,8	-0,3	1,0	-8,2	-9,0	-12,0	61,0	33,0	0,4	1,3	2	8	см
21.03.2014	-4,2	0,9	1,5	-11,2	-15,0	-17,7	52,0	40,0			2	7	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22.03.2014	4,3	11,6	12,0	-0,8	-2,0	-3,5	66,0	48,0			1	7	
23.03.2014	4,5	10,6	11,5	0,7	-2,0	-1,3	81,0	50,0			1	2	
24.03.2014	8,6	15,4	16,0	1,8	2,0	-1,5	66,0	43,0				1	
25.03.2014	8,7	15,0	15,0	1,9	1,5	-1,6	59,0	39,0					
26.03.2014	4,1	13,2	12,5	0,2	-2,0	-0,5	79,0	32,0	1,8	3,2			д
27.03.2014	1,8	8,7	9,0	-5,6	-7,5	-2,9	54,0	19,0					
28.03.2014	-0,1	7,0	1,0	-2,1	-2,5	-1,5	51,0	42,0		0,0			с
29.03.2014	-2,5	1,6	2,0	-5,0	-6,0	-5,5	57,0	46,0	0,0	0,3			с
30.03.2014	-1,9	4,2	5,5	-8,4	-10,5	-4,5	53,0	27,0					
31.03.2014	-0,6	2,0	3,0	-4,5	-4,0	-1,5	69,0	47,0	0,0	0,0			см
Сумма	24,3	171,2	173,5	-100,1	-135,0	-193,3	2125,0	1453,0	8,6	8,8			16 дн.
Сред 1 декада	-1,1	3,6	3,4	-4,8	-6,4	-10,0	73,6	53,3	3,6	2,2	23,2	26,4	
Сред 2 декада	1,3	4,5	5,1	-1,9	-2,4	-5,1	70,2	48,7	3,2	3,1	8,4	11,5	
Сред.3 декада	2,1	8,2	8,1	-3,0	-4,4	-3,8	62,5	39,4	1,8	3,5	1,3	7,0	
Сред. месяца	0,8	5,5	5,6	-3,2	-4,4	-6,2	68,5	46,9	0,5	0,6	13,9	17,9	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-3,2**	**0,9**		**-3,6**		**-10,9**	**73,7**	**59,3**	**36,3**		**38,9**		
2014 г., апрель													
чд с ЖО – 9, СМ – 7													
01.04.2014	-2,9	1,9	1,5	-8,7	-9,5	-8,5	62,0	39,0					
02.04.2014	-2,7	1,0	1,5	-7,2	-8,0	-8,5	66,0	34,0	0,0	0,0			см
03.04.2014	-1,9	2,9	3,0	-6,0	-8,0	-5,0	64,0	39,0	0,0				
04.04.2014	1,3	5,5	7,0	-1,6	-2,5	-2,3	68,0	42,0	0,0	0,6			см
05.04.2014	0,3	3,6	4,5	-2,7	-2,5	-3,1	74,0	33,0	3,9	4,7	2	2	см
06.04.2014	1,9	8,2	8,0	-3,5	-4,5	-11,0	46,0	34,0					
07.04.2014	3,6	7,0	7,0	1,1	-1,0	-1,1	68,0	39,0	1,4	0,8			д
08.04.2014	-0,2	5,0	6,0	-5,1	-6,5	-1,8	67,0	32,0	0,0				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
09.04.2014	-2,0	2,5	3,5	-6,4	-8,5	-4,6	67,0	40,0	0,0	0,0			см
10.04.2014	-1,7	3,5	3,5	-6,1	-8,5	-3,5	60,0	21,0	0,0	0,0	0		см
11.04.2014	-0,4	7,5	7,5	-9,0	-11,0	-5,6	48,0	17,0					
12.04.2014	3,3	10,0	11,0	-3,1	-7,0	-2,5	43,0	23,0					
13.04.2014	5,9	11,9	12,0	-0,5	-1,0	-1,3	44,0	24,0					
14.04.2014	5,4	10,6	10,5	1,2	-0,5	-0,5	67,0	50,0	0,4	0,5			д
15.04.2014	7,5	12,0	13,0	4,9	4,5	3,4	79,0	60,0	1,3	1,0			д
16.04.2014	9,4	14,3	17,5	4,4	2,5	2,2	81,0	61,0	0,8	0,5			д
17.04.2014	8,5	14,5	13,0	6,2	5,5	4,0	59,0	22,0	0,0	0,3			д
18.04.2014	5,9	14,8	15,5	-3,4	-5,0	-2,5	55,0	20,0					
19.04.2014	9,0	18,0	19,0	-1,6	-2,0	-2,5	47,0	21,0					
20.04.2014	11,1	21,0	21,5	0,2	-2,0	0,2	58,0	30,0					
21.04.2014	11,7	20,0	17,0	5,3	1,0	4,0	42,0	14,0					
22.04.2014	11,0	18,9	20,0	3,9	2,0	1,4	43,0	31,0	0,0	0,7			д
23.04.2014	11,0	16,9	18,0	2,4	1,5	5,5	64,0	49,0	2,9	3,6			д
24.04.2014	2,3	5,7	6,0	-0,5	-2,0	-1,2	63,0	37,0	0,0	0,0			см
25.04.2014	2,9	9,1	9,0	-0,6	-2,5	-1,7	56,0	42,0	0,8	1,2			см
26.04.2014	2,7	7,4	8,0	-1,6	-2,0	-2,0	49,0	21,0	0,0				
27.04.2014	4,8	13,4	14,0	-3,6	-5,0	-4,4	49,0	19,0					
28.04.2014	11,5	18,6	20,0	3,7	-2,0	0,5	43,0	33,0	0,4	0,0			д
29.04.2014	14,8	20,3	21,0	6,8	8,0	2,5	55,0	33,0	0,0	0,6			д
30.04.2014	14,0	21,0	20,0	5,9	3,5	1,7	50,0	25,0					
Сумма	148,0	327,0	339,0	-25,2	-73,0	-48,2	1737,0	985,0	11,9	14,5	2	2	16 дн.
Сред 1 декада	-0,4	4,1	4,6	-4,6	-6,0	-4,9	64,2	35,3	5,3	6,1			
Сред 2 декада	6,6	13,5	14,1	-0,1	-1,6	-0,5	58,1	32,8	2,5	2,3			
Сред.3 декада	8,7	15,1	15,3	2,2	0,3	0,6	51,4	30,4	4,1	6,1			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сред. месяца	4,9	10,9	11,3	-0,8	-2,4	-1,6	57,9	32,8	0,6	0,9			
Ср. многолет. с 1994 г.	**5,5**	**11,3**		**0,3**		**-1,7**	**66,8**	**45,2**	**30,3**		**12,6**		
2014 г., май													
чд с ЖО – 11													
01.05.2014	14,2	21,0	21,0	6,2	4,5	5,6	58,0	25,0		0,0			д
02.05.2014	14,6	21,3	24,0	9,2	6,5	6,5	60,0	34,0	2,8	2,2			д
03.05.2014	8,5	12,7	12,0	4,0	4,0	4,0	52,0	28,0	0,6				
04.05.2014	6,0	12,1	12,5	-1,0	-4,0	-2,5	44,0	21,0					
05.05.2014	10,8	18,0	19,0	3,2	6,5	3,5	43,0	26,0	2,9				
06.05.2014	9,5	17,6	17,0	5,6	5,5	6,0	69,0	44,0	1,1	0,0			д
07.05.2014	5,3	10,1	11,5	0,9	1,5	-0,6	63,0	24,0	1,5	0,4			д
08.05.2014	8,5	19,0	20,0	0,5	0,0	-2,5	47,0	29,0					
09.05.2014	15,9	22,9	23,0	5,8	6,0	2,5	40,0	22,0					
10.05.2014	16,3	22,9	24,0	7,1	6,0	3,8	44,0	27,0		0,0			д
11.05.2014	16,9	22,3	24,0	12,6	12,0	9,4	65,0	46,0	1,9	1,0			д
12.05.2014	16,9	23,2	24,0	6,8	8,0	7,0	63,0	29,0		1,4			д
13.05.2014	19,7	27,7	29,0	12,2	12,0	10,0	60,0	23,0	0,7				
14.05.2014	18,3	27,3	26,0	13,7	12,0	11,0	62,0	41,0		0,0			д
15.05.2014	15,6	22,0	24,0	6,9	5,0	4,7	60,0	31,0					
16.05.2014	15,6	21,4	22,0	9,4	6,0	7,9	48,0	32,0					
17.05.2014	13,0	19,7	19,5	8,1	8,0	6,1	54,0	42,0	1,4	2,3			д
18.05.2014	13,6	21,6	22,0	5,4	6,0	3,8	54,0	23,0		0,6			д
19.05.2014	15,6	24,9	26,0	3,9	2,0	3,5	56,0	28,0					
20.05.2014	19,5	28,7	30,0	7,8	5,0	7,5	57,0	26,0					
21.05.2014	20,3	29,2	30,0	9,0	8,0	9,0	56,0	30,0					
22.05.2014	21,7	29,6	31,5	11,1	10,0	10,5	54,0	24,0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
23.05.2014	20,0	28,2	29,5	13,9	11,5	14,3	61,0	42,0					
24.05.2014	21,1	28,8	30,0	11,7	10,0	12,1	64,0	34,0					
25.05.2014	22,2	29,2	30,0	12,4	11,0	13,2	62,0	33,0					
26.05.2014	22,2	29,2	31,0	13,4	11,5	13,6	61,0	31,0					
27.05.2014	15,7	24,2	23,0	13,0	12,0	14,7	83,0	74,0	0,0	0,0			д
28.05.2014	13,7	17,9	19,0	9,2	9,0	10,3	54,0	31,0	0,3				
29.05.2014	13,6	20,2	22,0	5,8	3,5	6,0	53,0	28,0					
30.05.2014	15,7	22,0	23,0	7,9	7,0	5,8	46,0	28,0					
31.05.2014	17,6	25,5	26,0	9,2	6,0	7,1	48,0	32,0	0,3				
Сумма	478,1	700,4	725,5	244,9	212,0	213,8	1741,0	988,0	13,2	7,9			11 дн.
Сред 1 декада	11,0	17,8	18,4	4,2	3,7	2,6	52,0	28,0	8,9	2,6			
Сред 2 декада	16,5	23,9	24,7	8,7	7,6	7,1	57,9	32,1	4,0	5,3			
Сред.3 декада	18,5	25,8	26,8	10,6	9,0	10,6	58,4	35,2	0,6	0,0			
Сред. месяца	15,4	22,6	23,4	7,9	6,8	6,9	56,2	31,9	1,2	0,7			
Ср. месяца	14,7	21,4	22,0	8,7	7,9	7,7	62,1	37,1	3,3	2,2			
Ср. многолет. с 1994 г.	**12,4**	**19,1**		**6,3**		**5,3**	**64,2**	**40,8**	**46,0**		**40,7**		
2014 г., июнь													
чд с ЖО – 19													
01.06.2014	18,7	25,8	26,5	7,8	5,5	8,0	45,0	19,0					
02.06.2014	20,1	29,0	30,0	7,6	5,5	8,9	43,0	15,0					
03.06.2014	21,2	30,5	35,0	8,3	5,5	7,1	42,0	14,0					
04.06.2014	21,7	30,4	32,0	10,9	8,5	10,2	48,0	19,0					
05.06.2014	22,2	30,6	32,0	11,7	16,0	10,0	55,0	22,0					
06.06.2014	20,5	29,7	31,0	11,9	16,0	11,2	66,0	28,0	6,3	6,9			д
07.06.2014	19,7	26,6	27,5	10,6	14,0	9,9	65,0	38,0	0,0				
08.06.2014	21,2	28,6	29,5	13,6	16,0	13,8	68,0	44,0	3,1	0,0			д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
09.06.2014	20,5	25,3	27,0	14,3	12,0	15,0	69,0	50,0	0,0	8,1			д
10.06.2014	18,0	23,0	22,0	14,8	17,5	15,5	84,0	67,0	6,2	16,3			д
11.06.2014	14,2	16,6	18,5	12,7	15,0	14,0	94,0	85,0	15,7	11,4			д
12.06.2014	12,3	14,5	15,0	11,2	13,0	11,3	88,0	72,0	1,6	1,0			д
13.06.2014	13,9	17,0	17,0	10,2	12,0	9,5	69,0	51,0					
14.06.2014	14,4	21,0	20,5	7,5	12,0	6,4	71,0	44,0					
15.06.2014	15,5	21,0	19,5	11,7	13,5	10,6	71,0	52,0	0,4	0,7			д
16.06.2014	13,7	17,1	18,0	9,5	12,5	11,1	59,0	34,0					
17.06.2014	13,0	18,7	20,0	5,8	8,5	5,5	66,0	42,0					
18.06.2014	13,4	18,2	19,0	10,1	11,0	9,0	67,0	33,0	1,9	1,1			д
19.06.2014	9,5	14,9	16,0	0,9	1,5	-0,6	63,0	47,0	0,3	0,9			д
20.06.2014	13,8	21,3	22,5	4,9	5,5	1,7	63,0	36,0					
21.06.2014	15,8	24,5	24,0	8,5	8,0	4,0	69,0	36,0	0,7	3,0			д
22.06.2014	17,1	23,4	24,0	13,0	12,0	12,5	83,0	63,0	16,8	16,3			д
23.06.2014	16,1	21,4	22,5	11,8	11,0	11,9	70,0	43,0	2,3	2,5			д
24.06.2014	12,6	18,9	20,0	7,5	8,0	6,9	79,0	53,0	2,8	2,2			д
25.06.2014	13,7	20,3	20,0	7,4	6,5	7,0	73,0	44,0	0,8	2,7			д
26.06.2014	12,6	16,5	19,0	9,2	7,5	8,0	73,0	49,0	1,2	2,5			д
27.06.2014	11,8	16,6	17,0	5,5	4,0	6,0	75,0	57,0		0,5			д
28.06.2014	10,4	14,8	13,0	9,5	10,0	9,9	96,0	94,0	19,9	20,2			д
29.06.2014	9,2	11,3	11,0	7,9	7,0	7,9	92,0	79,0	19,1	17,9			д
30.06.2014	12,6	21,1	22,0	4,3	4,0	2,0	75,0	46,0	1,1	0,0			д
Сумма	469,4	648,6	671,0	280,6	299,0	264,2	2081,0	1376,0	100,2	114,2			19 дн.
Сред 1 декада	20,4	28,0	29,3	11,2	11,7	11,0	58,5	31,6	15,6	31,3			
Сред 2 декада	13,4	18,0	18,6	8,5	10,5	7,9	71,1	49,6	19,9	15,1			
Сред.3 декада	13,2	18,9	19,3	8,5	7,8	7,6	78,5	56,4	64,7	67,8			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сред. месяца	15,6	21,6	22,4	9,4	10,0	8,8	69,4	45,9	5,3	6,0			
Ср. многолет. с 1994 г.	**15,8**	**21,6**		**10,9**		**10,5**	**71,6**	**49,6**	**78,8**				
2014 г., июль													
чд с ЖО – 8													
01.07.2014	19,4	26,5	27,0	11,2	12,5	8,8	69,0	46,0	0,0	0			д
02.07.2014	22,5	29,4	30,0	13,6	12,0	11,3	62,0	32,0					
03.07.2014	19,4	28,2	26,0	14,0	13,0	11,5	68,0	48,0					
04.07.2014	17,3	23,5	25,0	8,7	7,5	8,7	68,0	43,0					
05.07.2014	18,4	24,4	25,5	10,4	9,0	9,0	67,0	35,0		0,0			д
06.07.2014	18,0	24,4	25,0	10,6	9,0	10,4	73,0	48,0	3,0				
07.07.2014	18,3	24,7	25,0	10,0	9,0	7,5	69,0	44,0					
08.07.2014	19,2	24,5	26,0	11,7	10,0	10,9	67,0	40,0					
09.07.2014	18,9	25,6	26,0	9,7	8,5	9,4	63,0	35,0					
10.07.2014	15,3	24,8	23,0	10,0	9,5	9,4	82,0	75,0					
11.07.2014	13,9	19,0	20,0	10,0	10,0	10,5	67,0	42,0	0,0				
12.07.2014	16,4	23,4	24,0	7,9	5,0	6,7	65,0	47,0	0,0				
13.07.2014	19,8	27,4	28,0	11,1	9,0	9,4	68,0	42,0					
14.07.2014	22,4	29,6	31,0	13,3	11,5	11,0	63,0	39,0					
15.07.2014	23,4	30,6	32,0	14,2	13,0	13,0	64,0	40,0					
16.07.2014	23,8	30,4	32,0	14,5	14,0	15,0	62,0	29,0					
17.07.2014	21,9	29,1	29,0	14,2	13,5	14,4	70,0	48,0					
18.07.2014	17,3	21,9	23,0	12,3	12,0	13,6	61,0	36,0					
19.07.2014	16,9	24,5	25,0	7,0	6,0	7,5	60,0	26,0	0,3	0,0			д
20.07.2014	17,4	25,5	25,5	7,6	5,5	8,8	54,0	26,0					
21.07.2014	16,0	24,1	23,0	9,1	7,0	7,6	56,0	35,0					
22.07.2014	17,0	23,6	24,0	8,7	7,0	10,3	60,0	37,0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
23.07.2014	19,1	25,9	26,0	11,0	11,0	10,0	57,0	35,0					
24.07.2014	18,7	25,2	25,0	13,2	10,5	12,1	72,0	47,0	6,5	5,2			д
25.07.2014	16,5	21,7	21,0	10,2	9,5	10,1	67,0	50,0	0,0				
26.07.2014	15,5	18,9	20,5	12,7	12,5	13,0	75,0	53,0	6,5	5,1			д
27.07.2014	15,7	23,5	24,0	6,7	6,5	7,4	65,0	43,0					
28.07.2014	19,1	26,0	26,5	10,3	9,5	10,5	68,0	46,0					
29.07.2014	19,5	26,3	30,5	12,2	11,5	11,5	72,0	54,0	0,4	0,0			д
30.07.2014	21,0	25,3	26,0	16,5	16,0	12,5	74,0	62,0	0,3	0,0			д
31.07.2014	21,3	26,6	26,5	16,8	15,0	14,0	78,0	49,0	2,3	6,7			д
Сумма	579,3	784,5	801,0	349,4	315,5	325,8	2066,0	1332,0	19,3	17,0			8 дн.
Сред 1 декада	18,7	25,6	25,9	11,0	10,0	9,7	68,8	44,6	3,0	0,0			
Сред 2 декада	19,3	26,1	27,0	11,2	10,0	11,0	63,4	37,5	0,3	0,0			
Сред. 3 декада	18,1	24,3	24,8	11,6	10,5	10,8	67,6	46,5	16,0	17,0			
Сред. месяца	18,7	25,3	25,8	11,3	10,2	10,5	66,6	43,0	1,8	2,1			
Ср. многолет. с 1994 г.	**19,4**	**25,6**		**13,5**		**13,2**	**72,7**	**50,5**	**60,2**				
2014 г., август													
чд с ЖО – 21													
01.08.2014	21,6	29,1	29,0	13,5	12,0	12,5	69,0	46,0					
02.08.2014	21,2	29,0	28,0	11,6	14,0	13,7	81,0	55,0	0,8	0,9			д
03.08.2014	22,2	28,1	29,0	17,7	16,0	16,0	72,0	45,0	0,0	3,9			д
04.08.2014	20,1	25,7	25,5	16,8	15,0	15,0	81,0	58,0	1,7	1,5			д
05.08.2014	21,8	28,4	28,5	16,1	16,5	15,1	72,0	41,0		0,0			д
06.08.2014	23,7	30,2	30,0	17,3	17,5	15,8	62,0	37,0					
07.08.2014	23,2	29,5	29,5	17,7	16,5	15,5	64,0	42,0		0,0			д
08.08.2014	20,1	25,5	27,0	16,0	15,0	16,0	86,0	65,0	13,9	17,1			д
09.08.2014	20,4	23,3	24,5	17,9	17,0	17,4	88,0	78,0	5,6	2,4			д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10.08.2014	21,6	28,2	28,5	16,7	16,5	16,0	76,0	46,0	0,0	0,0			д
11.08.2014	21,0	25,1	25,0	17,3	15,5	15,3	73,0	52,0	0,0	0,0			д
12.08.2014	18,4	25,2	25,5	11,2	10,5	10,5	77,0	55,0					
13.08.2014	20,7	28,5	30,0	13,6	12,0	11,9	75,0	48,0	0,0				
14.08.2014	20,0	25,2	25,5	15,9	16,0	14,8	79,0	41,0	10,0	15,7			д
15.08.2014	21,8	30,0	32,0	15,6	15,0	15,0	74,0	53,0	8,8	8,4			д
16.08.2014	19,1	29,5	22,0	16,2	17,0	15,6	90,0	73,0	22,2	15,1			д
17.08.2014	17,4	22,8	22,0	10,2	12,5	11,5	83,0	63,0		4,9			д
18.08.2014	17,5	23,0	22,0	10,7	10,0	10,4	79,0	59,0	0,5				
19.08.2014	17,6	24,8	24,0	10,1	9,0	9,7	76,0	51,0					
20.08.2014	19,9	25,8	26,5	14,8	15,0	15,0	76,0	48,0	0,7	0,5			д
21.08.2014	19,5	26,8	28,0	11,3	10,0	11,0	73,0	43,0					
22.08.2014	19,8	28,3	29,0	11,4	10,5	10,5	74,0	41,0	0,8				
23.08.2014	17,5	22,1	24,0	13,2	13,0	13,7	73,0	43,0	3,0	5,5			д
24.08.2014	15,4	21,7	23,0	8,2	8,0	8,0	71,0	42,0					
25.08.2014	14,2	21,7	22,0	6,9	6,0	5,4	77,0	45,0	0,5	0,4			д
26.08.2014	16,1	19,5	20,5	13,3	13,0	13,0	73,0	50,0	0,9	1,9			д
27.08.2014	12,6	20,7	21,0	5,3	4,0	6,0	78,0	41,0	1,6	1,3			д
28.08.2014	13,8	17,8	19,0	10,5	6,0	10,9	82,0	61,0	9,0	12,0			д
29.08.2014	12,7	17,4	17,5	7,6	6,0	5,9	81,0	56,0					
30.08.2014	13,7	16,9	18,0	11,7	10,0	10,5	84,0	63,0	2,4	0,8			д
31.08.2014	13,4	16,8	17,5	10,7	9,0	11,5	84,0	67,0	3,1	0,9			д
Сумма	578,0	766,6	773,5	407,0	384,0	389,1	2383,0	1608,0	85,5	93,2			21 дн.
Сред 1 декада	21,6	27,7	28,0	16,1	15,6	15,3	75,1	51,3	22,0	25,8			
Сред 2 декада	19,3	26,0	25,5	13,6	13,3	13,0	78,2	54,3	42,2	44,6			
Сред.3 декада	15,3	20,9	21,8	10,0	8,7	9,7	77,3	50,2	21,3	22,8			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сред. месяца	18,6	24,7	25,0	13,1	12,4	12,6	76,9	51,9	4,1	4,4			
Ср. многолет. с 1994 г.	**16,8**	**23,0**		**11,5**		**11,1**	**76,1**	**54,2**	**70,6**				
2014 г., сентябрь													
чд с ЖО – 12													
01.09.2014	12,2	17,7	18,0	6,0	6,5	6,9	85,0	63,0					
02.09.2014	12,3	16,3	15,5	8,7	7,5	8,0	92,0	83,0	5,5	5,6			д
03.09.2014	14,9	18,1	18,0	12,2	12,0	11,1	91,0	79,0	6,0	8,8			д
04.09.2014	13,6	17,4	17,0	11,1	10,5	11,4	78,0	48,0	0,0	0,8			д
05.09.2014	14,4	20,8	21,0	8,6	7,5	6,3	79,0	56,0					
06.09.2014	15,9	21,4	21,5	11,0	11,0	8,9	76,0	54,0					
07.09.2014	13,8	20,7	20,0	9,1	7,5	9,0	85,0	76,0	0,3	3,5			д
08.09.2014	12,0	15,7	17,0	5,4	6,5	4,5	78,0	54,0	0,9	0,6			д
09.09.2014	10,0	17,9	18,5	1,3	1,0	1,0	73,0	33,0					
10.09.2014	10,8	19,5	20,0	1,7	1,0	1,5	74,0	44,0					
11.09.2014	15,2	21,3	22,0	9,9	9,5	7,5	74,0	47,0	1,0	0,5			д
12.09.2014	14,4	23,2	23,5	4,9	4,5	6,0	74,0	42,0					
13.09.2014	14,0	21,0	22,0	7,8	4,5	6,7	80,0	53,0	0,0	0,0			д
14.09.2014	12,5	17,9	16,0	9,9	10,0	10,5	95,0	87,0	11,5	3,8			д
15.09.2014	10,9	16,3	16,5	7,3	7,5	7,9	79,0	45,0		0,3			д
16.09.2014	9,3	13,9	13,5	5,0	4,0	3,3	72,0	42,0					
17.09.2014	4,3	9,9	9,5	-1,0	-2,0	-2,6	72,0	51,0					
18.09.2014	6,5	11,4	11,0	2,9	1,0	1,5	68,0	51,0					
19.09.2014	9,1	15,8	16,0	3,9	3,5	1,4	70,0	46,0					
20.09.2014	12,9	19,1	20,0	8,6	6,0	7,5	71,0	52,0					
21.09.2014	11,1	20,4	21,0	2,8	0,5	0,9	74,0	33,0					
22.09.2014	10,9	19,8	20,0	2,2	0,0	0,0	71,0	32,0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
23.09.2014	11,1	19,8	21,0	2,9	0,0	0,2	65,0	28,0					
24.09.2014	12,3	20,4	21,0	4,1	1,5	-0,5	60,0	30,0					
25.09.2014	12,9	21,0	20,5	6,2	5,0	1,3	64,0	35,0					
26.09.2014	10,6	20,8	21,0	1,8	0,0	1,0	76,0	35,0					
27.09.2014	9,1	15,4	17,0	2,4	2,5	1,6	82,0	57,0					
28.09.2014	9,5	15,3	15,0	5,8	5,0	2,0	81,0	53,0	2,2	1,6			д
29.09.2014	9,4	13,7	13,0	6,7	5,0	2,6	86,0	74,0	1,0	0,6			д
30.09.2014	9,5	11,1	11,5	7,5	8,0	7,2	90,0	79,0	6,0	3,1			д
Сумма	345,4	533,0	537,5	176,7	147,0	134,6	2315,0	1562,0	34,4	29,2			12 дн.
Сред 1 декада	13,0	18,6	18,7	7,5	7,1	6,9	81,1	59,0	12,7	19,3			
Сред 2 декада	10,9	17,0	17,0	5,9	4,9	5,0	75,5	51,6	12,5	4,6			
Сред.3 декада	10,6	17,8	18,1	4,2	2,8	1,6	74,9	45,6	9,2	5,3			
Сред. месяца	11,5	17,8	17,9	5,9	4,9	4,5	77,2	52,1	3,1	2,4			
Ср. многолет. с 1994 г.	**10,3**	**15,5**		**6,6**		**5,8**	**80,4**	**59,2**	**55,7**				
2014 г., октябрь													
чд с ЖО – 10, ТО – 5, СМ – 5													
01.10.2014	5,3	7,9	9,0	3,0	2,5	2,2	78,0	76,0	0,0	0,0			д
02.10.2014	4,0	7,3	7,0	1,6	1,0	-0,7	59,0	43,0	0,0				
03.10.2014	3,9	7,9	8,0	0,5	0,0	-1,7	67,0	43,0	0,0				
04.10.2014	2,7	4,6	5,0	-0,5	-0,5	-1,6	80,0	67,0	0,3	0,4			см
05.10.2014	4,7	7,2	7,0	2,5	2,0	1,9	85,0	71,0	2,0	1,2			д
06.10.2014	5,3	7,1	7,0	3,8	3,0	2,0	81,0	65,0	0,1	0,5			д
07.10.2014	4,2	6,1	6,5	3,4	3,0	2,5	78,0	73,0					
08.10.2014	3,1	3,9	4,5	2,3	1,5	1,5	77,0	73,0					
09.10.2014	1,7	9,0	10,0	-4,8	-7,0	-6,6	79,0	50,0					
10.10.2014	7,2	7,9	9,5	4,4	5,5	3,5	84,0	67,0	3,5	2,9			д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11.10.2014	10,7	15,3	16,0	6,7	6,5	5,6	86,0	71,0	7,1	6,7			д
12.10.2014	9,5	14,3	14,5	6,6	6,0	4,0	89,0	66,0	0,3				
13.10.2014	8,3	10,4	10,5	7,0	5,0	5,4	96,0	94,0	16,2	13,4			д
14.10.2014	6,5	9,6	12,0	4,1	4,0	5,2	92,0	86,0	2,1	0,4			д
15.10.2014	3,1	6,1	6,5	0,8	2,0	1,4	94,0	85,0	7,7	6,5			д
16.10.2014	1,4	3,9	4,0	0,3	0,5	-0,3	94,0	89,0	17,5	27,7			см
17.10.2014	-1,2	0,4	1,5	-2,3	-3,0	-1,1	92,0	88,0	23,6	17,8	1		см
18.10.2014	-3,5	-2,3	-2,0	-4,8	-5,0	-4,6	88,0	79,0	2,8	2,0	6	7	см
19.10.2014	-5,8	-3,6	-2,0	-8,1	-8,5	-12,0	80,0	71,0	0,0	0,0	6	7	с
20.10.2014	-6,5	-2,0	-2,0	-10,5	-12,5	-16,1	88,0	81,0	1,1	0,4	6	6	с
21.10.2014	-2,9	-2,0	-0,5	-3,6	-3,0	-3,3	91,0	85,0	6,6	3,5	6	6	см
22.10.2014	-6,5	-3,6	-1,5	-8,3	-9,0	-8,2	85,0	81,0	6,7	5,7	16	14	с
23.10.2014	-10,2	-6,7	-7,0	-13,3	-14,0	-16,0	76,0	67,0	0,2	0,3	13	14	с
24.10.2014	-8,5	-6,8	-6,0	-10,4	-11,0	-14,0	75,0	62,0	0,2	0,3	12	14	с
25.10.2014	-8,7	-3,4	-3,0	-13,0	-13,0	-18,6	69,0	60,0			11	12	
26.10.2014	-8,2	-2,3	-2,0	-14,6	-18,0	-22,5	76,0	59,0			10	12	
27.10.2014	-3,5	-0,5	0,5	-8,5	-8,5	-18,1	69,0	53,0			9	12	
28.10.2014	1,7	4,2	4,5	-2,0	-3,0	-6,0	73,0	65,0		0,0	8	11	д
29.10.2014	5,5	10,1	10,0	3,0	1,5	0,0	80,0	70,0	0,0		1	3	
30.10.2014	2,9	6,9	9,0	-0,4	-5,0	-4,5	72,0	47,0				0	
31.10.2014	1,7	3,1	5,0	-1,7	-3,0	-5,4	70,0	62,0		0,0		0	д
Сумма	27,9	120,0	141,5	-56,8	-80,0	-126,1	2503,0	2149,0	98,0	89,7			20 дн.
Сред 1 декада	4,2	6,9	7,4	1,6	1,1	0,3	76,8	62,8	5,9	5,0			
Сред 2 декада	2,3	5,2	5,9	0,0	-0,5	-1,3	89,9	81,0	78,4	74,9	5	7	
Сред.3 декада	-3,3	-0,1	0,8	-6,6	-7,8	-10,6	76,0	64,6	13,7	9,8	10	9	
Сред. месяца	0,9	3,9	4,6	-1,8	-2,6	-4,1	80,7	69,3	4,5	4,5	8	8	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ср. многолет. с 1994 г.	**4,5**	**8,2**		**1,5**		**0,7**	**83,7**	**68,8**	**66,6**		**1,5**		
2014 г., ноябрь													
чд с ЖО – 7, ТО – 7													
01.11.2014	-0,6	2,3	2,5	-2,8	-3,0	-3,0	86,0	63,0					
02.11.2014	-2,7	0,0	0,0	-5,3	-3,0	-3,0	74,0	64,0	0,0	0,0			с
03.11.2014	-3,7	-1,4	0,0	-5,1	-7,0	-4,0	67,0	57,0					
04.11.2014	-2,3	3,0	3,5	-7,0	-8,0	-6,6	73,0	54,0					
05.11.2014	2,0	6,1	6,0	-0,5	-2,5	-3,6	77,0	63,0	0,0				
06.11.2014	2,6	3,5	3,5	1,3	-3,5	-1,6	95,0	85,0	0,3	0,0			д
07.11.2014	0,9	2,8	3,0	-0,1	0,0	-0,4	98,0	96,0	10,9	10,1	0		д
08.11.2014	2,2	5,1	5,5	0,8	1,0	-0,1	99,0	98,0	6,1	6,0	0		д
09.11.2014	4,6	5,9	7,5	3,3	3,0	2,2	91,0	85,0	1,1	0,6	0		д
10.11.2014	3,6	5,0	7,5	2,8	-1,5	1,6	87,0	78,0	0,0	1,2			д
11.11.2014	1,8	4,2	2,0	0,8	-1,5	0,9	97,0	93,0	0,3	0,0			д
12.11.2014	4,0	5,3	5,5	2,6	2,0	1,9	84,0	77,0	0,0				
13.11.2014	3,5	4,4	5,0	2,9	2,0	2,1	93,0	88,0	0,9	0,7			д
14.11.2014	0,6	3,7	4,0	-3,3	-5,0	-2,5	83,0	56,0					
15.11.2014	-5,9	-2,0	2,0	-9,8	-11,0	-9,2	89,0	85,0	0,0	0,0			с
16.11.2014	-8,0	-3,7	-2,0	-10,4	-10,0	-8,3	75,0	62,0	0,2	0,0	0		с
17.11.2014	-9,8	-7,3	-8,0	-14,2	-14,5	-12,7	80,0	71,0	0,0	0,0	0		с
18.11.2014	-8,0	-7,4	-7,5	-8,4	-11,0	-7,6	74,0	70,0	0,0		0		
19.11.2014	-4,8	-2,6	-2,0	-8,3	-10,5	-7,8	74,0	71,0	0,0				
20.11.2014	-5,0	-4,0	-4,5	-6,5	-8,0	-9,5	88,0	76,0	0,0				
21.11.2014	-6,4	-4,8	-4,0	-6,8	-8,0	-5,1	95,0	91,0	0,0				
22.11.2014	-5,0	-3,0	-3,0	-7,0	-7,5	-6,0	90,0	75,0	0,0				
23.11.2014	-4,5	-3,3	-3,0	-7,0	-7,0	-10,5	83,0	73,0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24.11.2014	-11,8	-6,8	-5,0	-13,9	-15,0	-13,7	82,0	77,0	0,2	0,0			с
25.11.2014	-8,0	-5,9	-5,0	-11,0	-12,0	-9,4	81,0	76,0	0,0	0,0	0		с
26.11.2014	-6,6	-4,5	-5,0	-8,5	-10,0	-8,1	88,0	82,0	0,0				
27.11.2014	-5,0	-4,5	-5,0	-5,3	-6,0	-4,5	84,0	81,0	0,0				
28.11.2014	-5,4	-4,9	-4,5	-5,8	-7,0	-4,6	90,0	87,0	0,3	0,0			с
29.11.2014	-5,9	-4,9	-5,0	-6,8	-7,0	-5,9	92,0	89,0	0,0				
30.11.2014	-8,3	-6,8	-6,0	-9,1	-9,0	-7,2	96,0	92,0	0,0				
Сумма	-91,9	-26,5	-12,0	-148,4	-180,5	-146,2	2565,0	2315,0	20,3	18,6	0	-	14 дн.
Сред 1 декада	0,7	3,2	3,9	-1,3	-2,5	-1,9	84,7	74,3	18,4	17,9	0		
Сред 2 декада	-3,2	-0,9	-0,6	-5,5	-6,8	-5,3	83,7	74,9	1,4	0,7	0		
Сред.3 декада	-6,7	-4,9	-4,6	-8,1	-8,9	-7,5	88,1	82,3	0,5	0,0	0		
Сред. месяца	-3,1	-0,9	-0,4	-4,9	-6,0	-4,9	85,5	77,2	0,8	2,5			
Ср. многолет. с 1994 г.	**-2,5**	**0,0**		**-4,4**		**-5,8**	**86,4**	**78,3**	**53,9**		**5,0**		
2014 г., декабрь													
чд с ТО – 13, СМ – 15, ЖО – 1													
01.12.2014	-8,5	-6,2	-7,5	-10,8	-12,0	-10,2	87,0	84,0	0,8	0,8			с
02.12.2014	-16,5	-6,3	-7,0	-19,9	-23,0	-19,5	79,0	63,0	0,0		0	1	
03.12.2014	-11,7	-3,6	-4,0	-19,0	-22,0	-18,5	81,0	69,0	1,0	0,7	0	2	с
04.12.2014	-1,5	-0,6	-0,5	-3,6	-4,0	-5,0	79,0	73,0	1,9	1,2	0	1	см
05.12.2014	-2,3	0,7	0,5	-5,8	-7,0	-10,0	83,0	72,0	0,5	1,0	1	3	см
06.12.2014	-3,7	-1,1	-1,0	-5,9	-8,0	-10,0	87,0	78,0	0,2	0,3	1	2	с
07.12.2014	-3,4	-2,0	-2,0	-4,2	-5,0	-5,0	85,0	81,0	0,2	0,5	1	2	с
08.12.2014	-4,6	-2,5	-2,0	-8,9	-9,0	-10,5	81,0	74,0	0,0		1	2	
09.12.2014	-3,3	-2,5	-3,0	-3,8	-5,0	-4,4	79,0	64,0	0,2	1,2	1	2	с
10.12.2014	-3,8	-2,7	-2,0	-4,2	-6,0	-4,5	93,0	89,0	4,4	5,4	1	5	см
11.12.2014	-2,2	-0,5	-0,5	-3,2	-7,0	-3,5	95,0	88,0	3,7	4,2	7	9	см

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12.12.2014	-5,7	-2,6	-3,0	-7,6	-9,0	-12,5	93,0	89,0	1,4	1,8	6	9	см
13.12.2014	0,0	1,0	1,0	-2,9	-3,0	-3,0	92,0	86,0	0,7	0,6	4	9	см
14.12.2014	1,0	1,9	2,5	-0,1	-1,0	-3,0	89,0	85,0	0,9	0,6	6	9	см
15.12.2014	1,0	1,8	2,0	-0,5	-1,0	-1,6	87,0	82,0	0,0	0,0	4	8	см
16.12.2014	-0,4	1,0	1,0	-1,6	-2,0	-2,0	91,0	80,0	1,4	2,1	3	7	см
17.12.2014	0,1	1,1	2,0	-1,6	-1,0	-1,5	95,0	90,0	2,1	1,2	3	6	д
18.12.2014	0,9	1,8	2,0	-0,5	-1,0	-1,0	91,0	85,0	5,4	4,4	3	7	см
19.12.2014	-0,1	1,0	1,0	-0,6	-1,0	-2,0	89,0	87,0	0,0	0,0	2	6	см
20.12.2014	-0,1	0,9	1,5	-1,6	-2,0	-1,7	95,0	81,0	11,0	11,9	5	9	см
21.12.2014	1,1	2,0	2,0	0,5	0,0	-1,5	94,0	86,0	2,1	1,0	6	7	см
22.12.2014	0,1	1,5	1,5	-2,5	-2,0	-8,5	86,0	69,0	1,3	1,5	6	8	см
23.12.2014	-3,6	-2,1	-2,0	-6,4	-8,0	-8,5	87,0	79,0	2,4	2,0	6	9	с
24.12.2014	-1,2	0,0	0,0	-3,6	-4,0	-3,6	93,0	81,0	4,5	3,2	9	13	см
25.12.2014	-7,4	-3,4	-3,0	-10,2	-9,0	-9,5	79,0	75,0	0,6	0,4	12	13	с
26.12.2014	-12,4	-10,2	-8,5	-13,9	-14,5	-19,5	80,0	75,0	0,0	0,3	13	13	с
27.12.2014	-11,0	-8,1	-10,0	-14,7	-15,0	-18,3	84,0	79,0	1,1	0,9	14	13	с
28.12.2014	-11,9	-8,9	-15,0	-13,8	-9,0	-12,5	90,0	85,0	0,8	1,2	15	15	с
29.12.2014	-10,3	-9,7	-6,0	-12,0	-11,0	-15,0	81,0	78,0	10,7	7,0	20	17	с
30.12.2014	-13,2	-10,5	-10,0	-16,5	-19,0	-27,5	84,0	77,0	0,0	0,0	21	20	с
31.12.2014	-17,3	-13,5	-13,5	-19,9	-20,0	-24,0	82,0	78,0	0,3	0,0	22	20	с
Сумма	-151,9	-82,3	-83,5	-219,3	-240,5	-277,8	2691,0	2462,0	59,6	55,4			29 дн.
Сред 1 декада	-5,9	-2,7	-2,9	-8,6	-10,1	-9,8	83,4	74,7	9,2	1,4	1	2,2	
Сред 2 декада	-0,6	0,7	1,0	-2,0	-2,8	-3,2	91,7	85,3	26,6	2,7	4	7,9	
Сред.3 декада	-7,9	-5,7	-5,9	-10,3	-10,1	-13,5	85,5	78,4	23,8	1,6	13	13,5	
Сред. месяца	-4,9	-2,7	-2,7	-7,1	-7,8	-9,0	86,8	79,4	1,9	1,9	6	8,2	
Ср. многолет. с 1994 г.	**-8,0**	**-5,0**		**-10,8**		**-13,3**	**85,2**	**78,9**	**51,6**		**13,7**		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2014 год (с 1 января по 31 декабря)													
чд с ЖО – 105, ТО – 50, СМ – 50													
Макс. года	23,8	30,6	35,0			17,4	99,0	98,0	23,6	27,7	28,0	31,0	
Миним. года	-24,9			-29,6	-33,5	-35,2	40,0	14,0					
Сумма за год	1927,2	3689,5	3800,5	272,1	-69,5	-222,9	27189,0	20672,0	526,3	501,5			
Сред. года	**5,3**	**10,1**	**10,4**	**0,7**	**-0,2**	**-0,6**	**74,5**	**56,6**	**2,3**	**2,5**	**13,0**	**16,5**	

Обобщенные сведения по каждому сезону года в сопоставлении со средними многолетними данными (за период с 1993/94 по 2012/13 метеорологические годы) содержатся в таблице 5.2, характеристика метеорологического 2013–2014 года в целом – в таблице 5.3. Начало и окончание сезонов определялось по данным метеостанции г. Семенов.

ЗИМА, Наступление зимы определяется по устойчивому переходу среднесуточной температуры воздуха через 0ºС, но сплошного снежного покрова может еще не быть. Зима 2013–14 гг, началась на 18 дней позже относительно среднемноголетних сроков, и оказалась короче средних многолетних значений на 41 день. Зимний сезон в рассматриваемом метеорологическом году был теплее обычного. на что указывают средние температуры воздуха: суточная температура на 1,6°С, максимальная на 1,3°С, а минимальная на 2,3°С выше среднемноголетних показателей, Перепады температур (разница между максимальной и минимальной температурой) в течение зимы на метеостанции г. Семенов и метеопосту пос. Рустай составили 5,9°С и 6,9°С соответственно.

Таблица 5.2

Метеорологическая характеристика сезонов 2013–14 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										
2013–14 г.	26.11 –	102	-5,9 –	-2,5 -2,6	-8,4 -9,5	148 123	82 73	92	10	101 97
Среднее	8.11	143	-7,4	-3,8	-10,7	212	104	101	42	133
Отклонения	+17	-40	+1,5	+1,3	+2,3	-64	-22	-9	-33	-30
Весна										
2014 г.	08.03 –	64	4,4 –	9,8 10,1	-1,0 -2,2	26 24	37 34	19		18 16
Среднее	30.03	61	7,8	14,3	3,1	86	30	1		13
Отклонения	-22	+3	-3,4	-4,5	-4,1	-60	+7	+18		+5
Лето										
2014 г.	11.05 –	119	17,5 –	23,8 24,4	10,9 10,3	221 245	60 57			
Среднее	31.05	89	18,2	24,4	13,1	186	42			
Отклонения	-20	+30	-0,7	-0,6	-2,2	+35	+18			
Осень										
2014 г.	7.09 –	69	6,0 –	10,3 10,8	2,2 1,2	141 125	40 37	12		13 12
Среднее	28.08	75	7,1	11,3	4,2	163	47	3		0
Отклонения	+10	-6	-1,1	-2,0	-2,0	-22	-7	+9		+13

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

Самые низкие температуры (ниже -20.0°С) установились с 24 января по 1 февраля. Самым холодным днем, по минимальным показателям, оказался 30 января с температурами по данным м/с Семенов -29,6°С, м/п Рустай -33,5°С (табл.5.1). На рисунках 5.1 и 5.3 показан в сравнении ход максимальных и минимальных температур по данным пунктов метеонаблюдений в г. Семенов и пос. Рустай. С оттепелью зафиксировано 11 дней.

В течение зимнего сезона 2013–14 г. количество осадков выпало существенно меньше в сравнении со средним многолетним показателем. По данным метеопоста пос. Рустай осадков зимой выпало немного меньше чем в Семёнове, а количество дней с осадками было на 10 дней меньше, чем в этот год в г. Семенове и на 31 день меньше в сравнении со средними многолетними данными (табл. 5.2. рис. 5.2).

Постоянный снежный покров в окрестностях м/с Семенов установился 27 ноября, а в пос. Рустай – 1 декабря. Максимальная высота снежного покрова была зафиксирована в пос. Рустай с 5 по 8 февраля и составила 30 см, а на метеостанции г. Семенов максимум (28 см) отмечался 11 февраля (табл. 5.1. рис. 5.4). Зима 2013–2014 гг. была очень малоснежной.

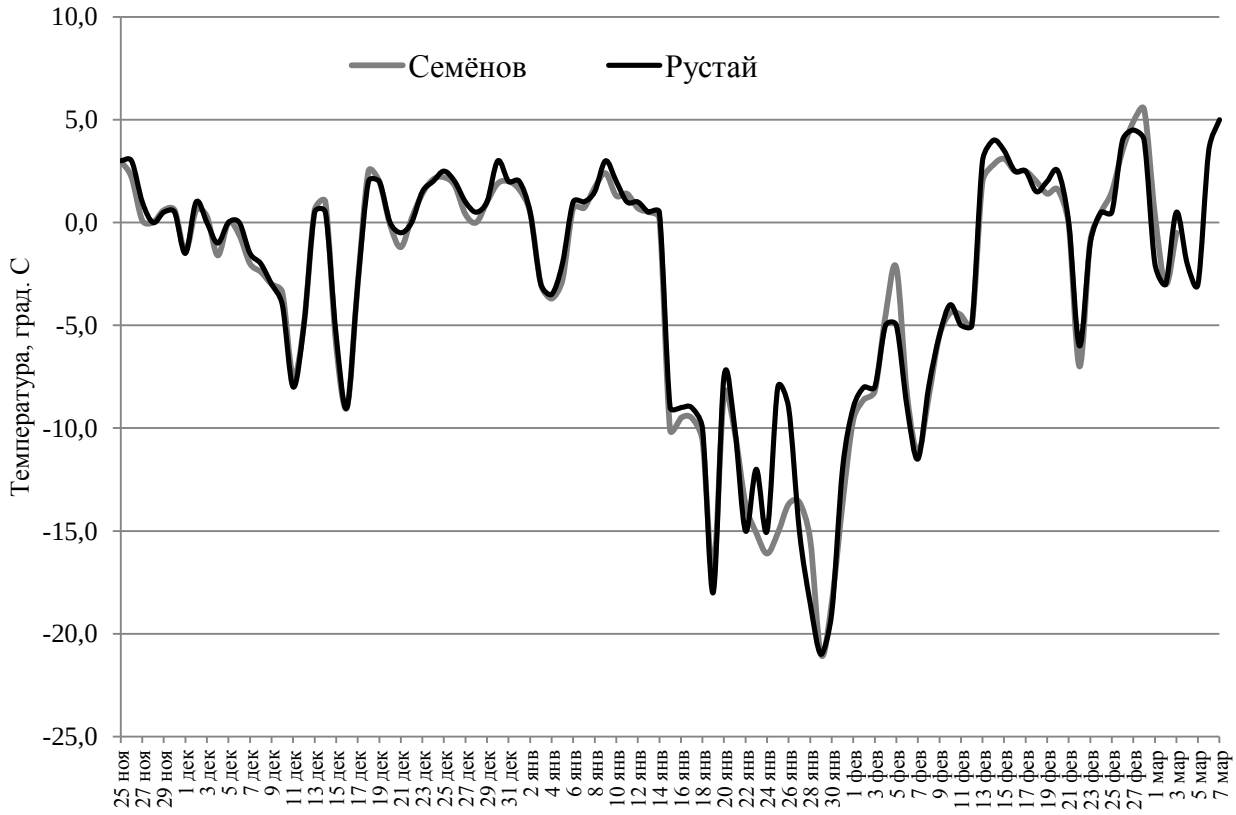


Рис. 5.1. Ход максимальных температур в течение зимнего сезона 2013–14 гг. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай.

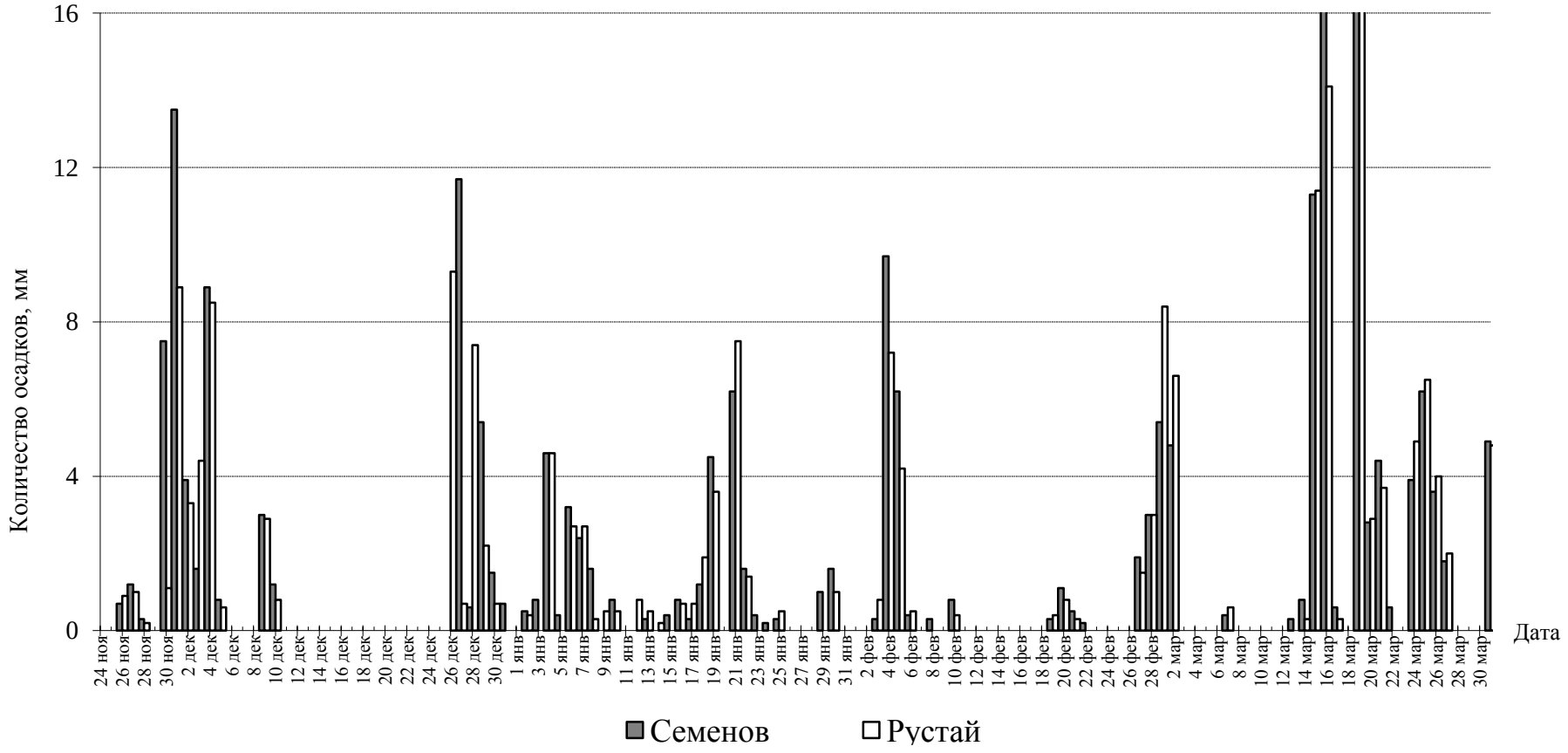


Рис. 5.2. Распределение осадков в течение зимнего сезона 2013–14 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

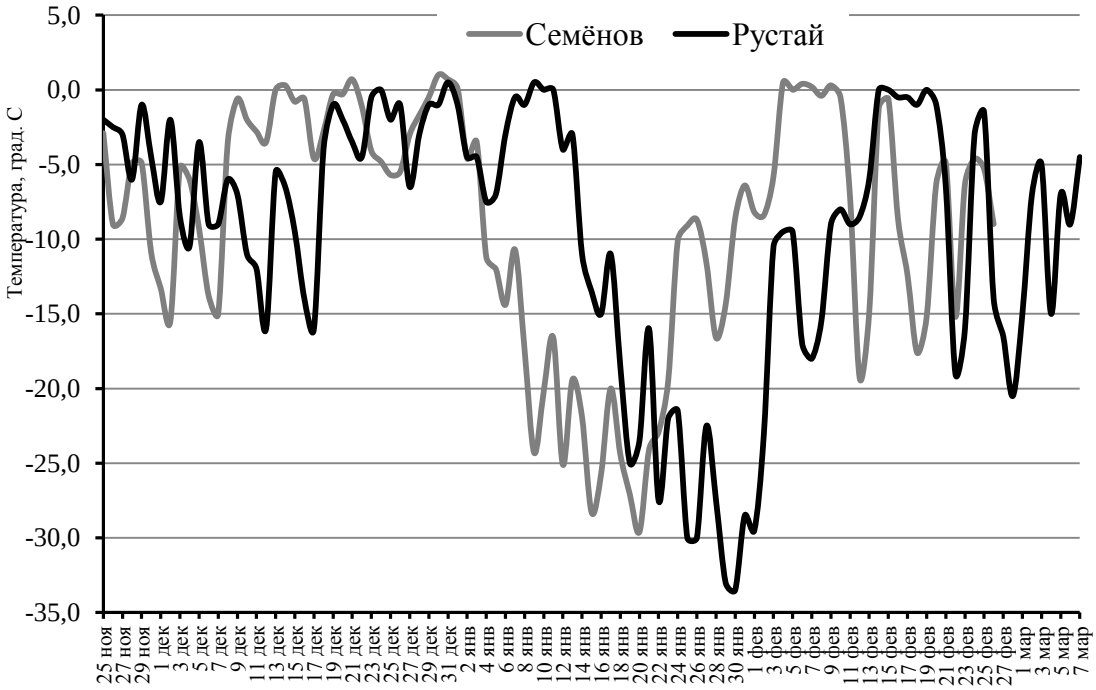


Рис. 5.3. Ход минимальных температур в течение зимнего сезона 2013–14 гг. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

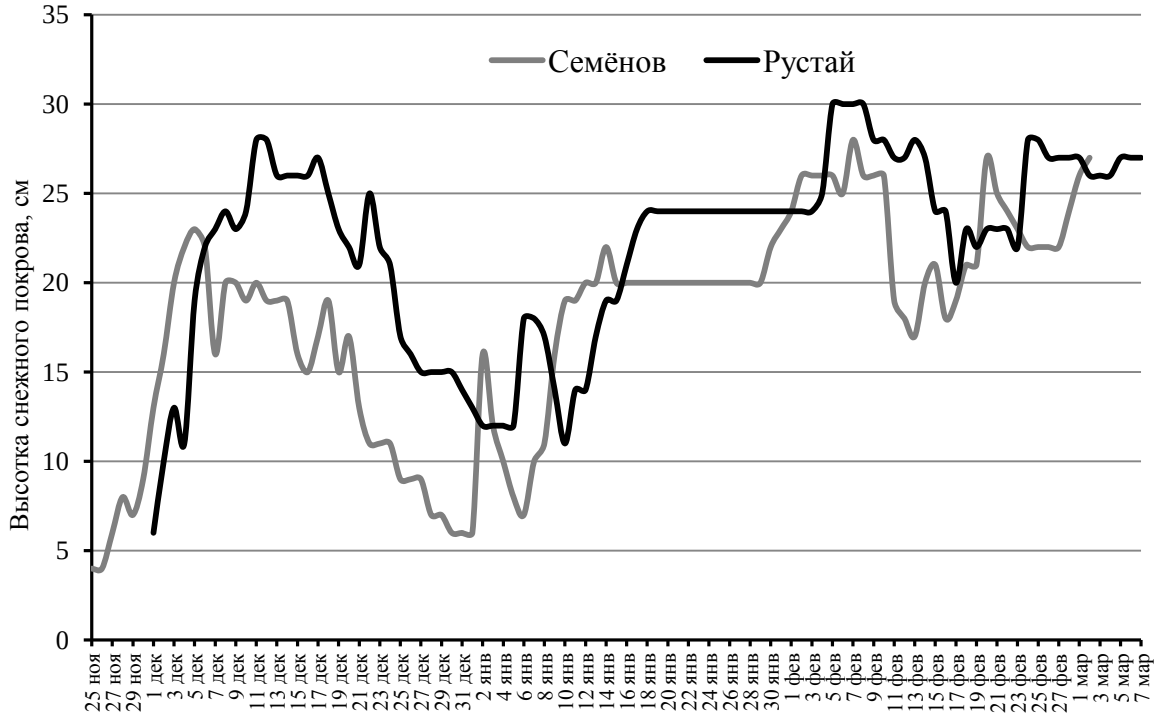


Рис. 5.4. Сравнительная динамика высоты снежного покрова в 2013–14 г. по данным метеостанции г. Семенова и метеопоста пос. Рустай

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

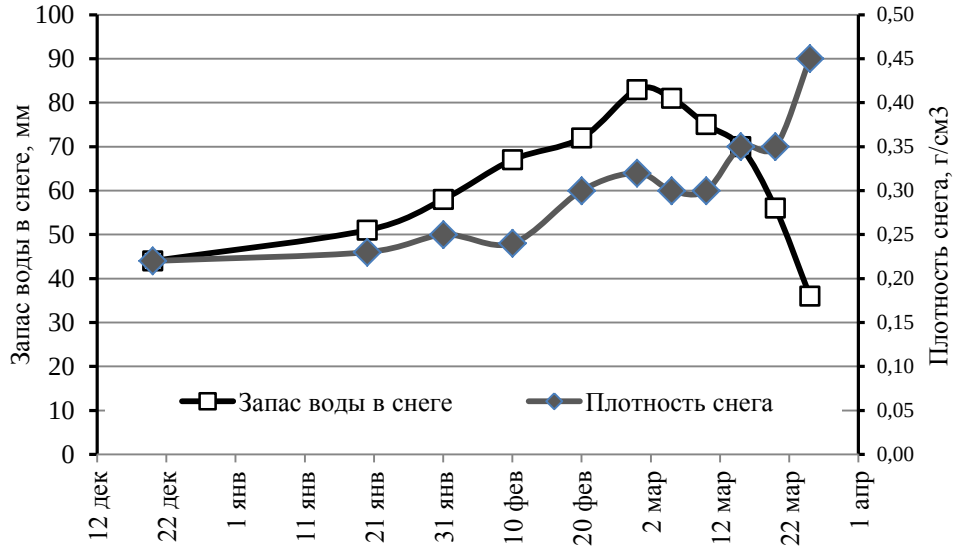


Рис. 5.5. Динамика влагозапаса и плотности снежного покрова в 2013–2014 г. по данным снегосъемки на маршруте. расположенном в лесу около пос. Рустай

ВЕСНА. Наступление весны определяется устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через 0ºС в сторону повышения (установление положительных среднесуточных температур воздуха). Весна в 2014 г. началась 8 марта – на 22 дня раньше среднемноголетнего срока и длилась 64 дня – на 3 дня дольше обычного. В сравнении со среднемноголетними значениями весенний сезон был холоднее на 3.4°С (табл. 5.2). Максимальные средние температуры воздуха по данным м/п Рустай на 0.3°С выше, чем по м/с Семенов, минимальные средние в пос. Рустай также ниже на 1.2°С; в итоге перепад температур между максимумом и минимумом в Рустае оказался больше на 1.5°С (табл. 5.2, рис 5.6). Последний заморозок в воздухе на м/с и м/п отмечался 4 мая, на почве на м/с Семенов так же 4 мая.

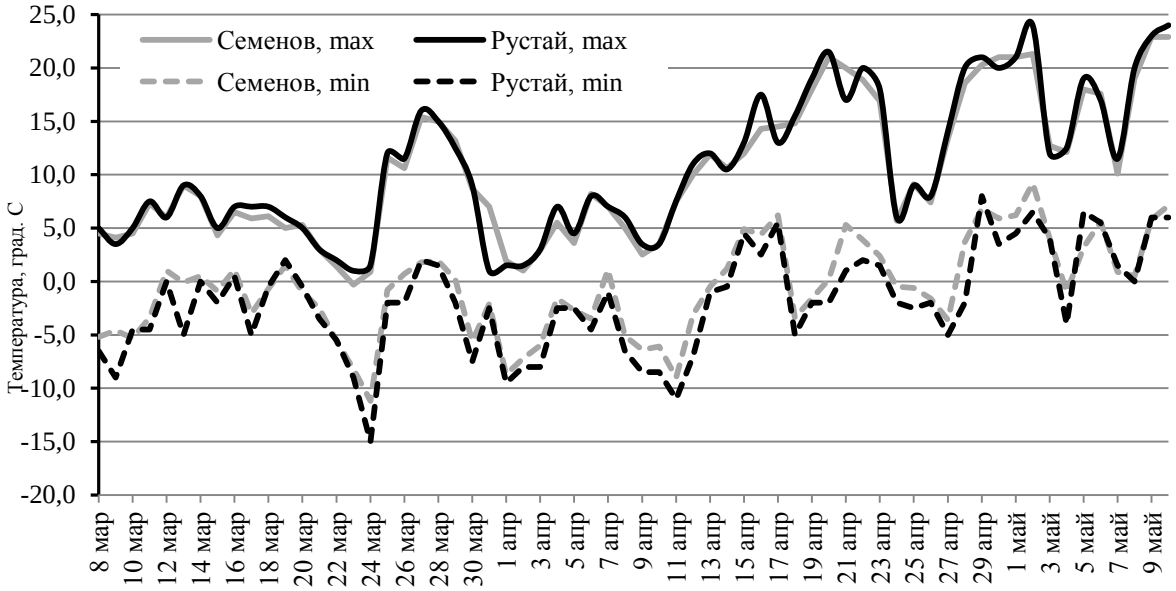


Рис. 5.6. Ход минимальных (min) и максимальных (max) температур в течение весеннего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай.

Снежный покров в окрестностях г. Семенова сошёл 23 марта, а в окрестностях пос. Рустай – 22 марта; в течение фенологической весны снег продержался на 7 дней позже обычного (табл. 5.2).

В течение весеннего сезона 2014 г. осадков по данным м/с Семенов выпало 26 мм, что на 60 мм меньше обычного; в то же время число дней с осадками было на 7 дней больше среднемноголетнего значения. Количество осадков, выпавших по м/п Рустай на 2 мм меньше, нежели по м/с Семенов (табл. 5.2). В течение весеннего периода осадки распределены довольно равномерно, но количество их крайне низкое (табл. 5.1).

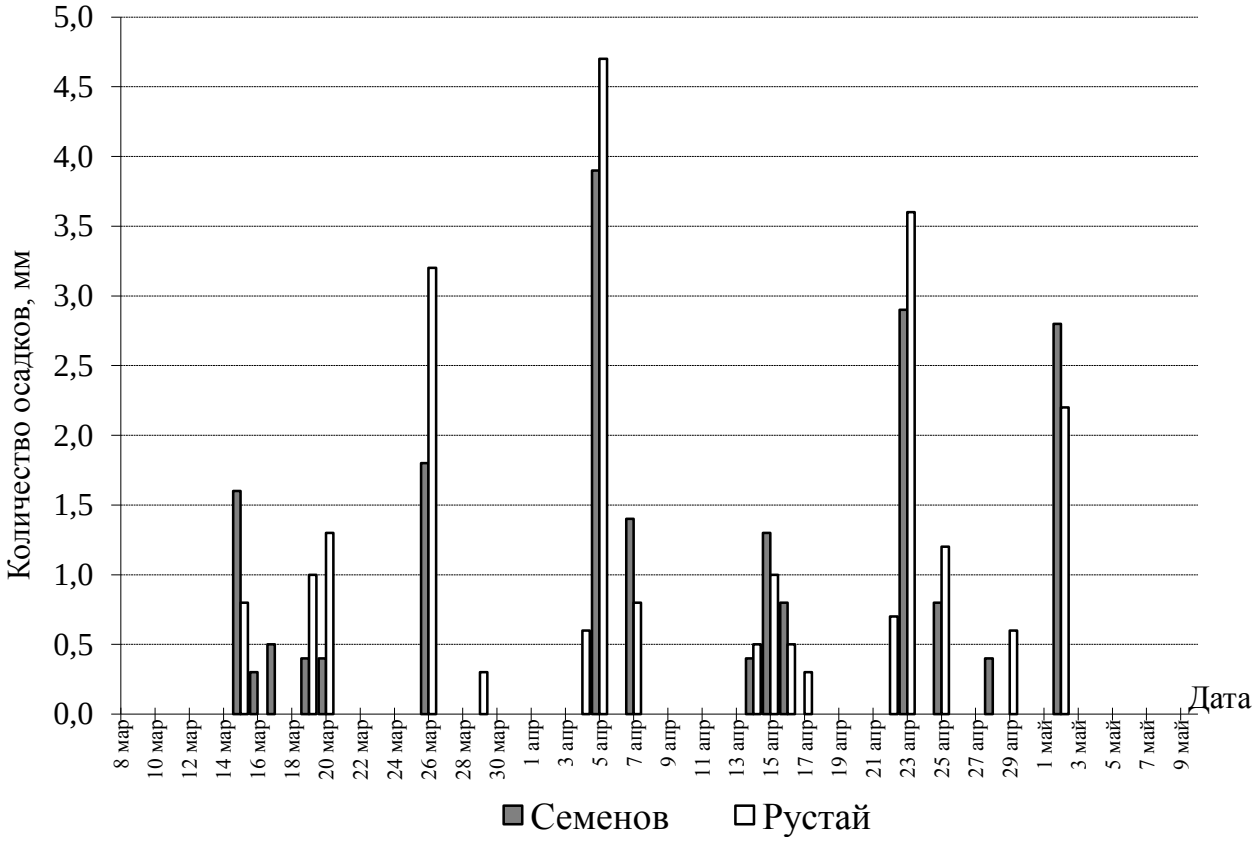


Рис. 5.7. Распределение осадков в течение весеннего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

ЛЕТО. Лето определяется по устойчивому переходу среднесуточных температур воздуха выше 15°С. Летний сезон наступил на 20 дней раньше среднемноголетнего срока, а по продолжительности оказался на 30 дней длиннее. Относительно среднемноголетних значений лето 2014 г. было холоднее: по средним суточным температурам на 0,7°С, по максимальным – на 0,6°С, по минимальным – на 2,2°С. Перепад максимальных и минимальных температур по м/п Рустай был на 1,2°С выше, таковой м/с Семенов. Максимальные температуры воздуха 30°С и выше отмечались в июне, июле и августе: на м/п Рустай – 2–6 июня, 14–16, 20–21 июля, 6, 13, 15 августа; на м/с Семенов – 3–5 июня, 15–16 июля, 6 и 15 августа (табл. 5.1, рис. 5.8).

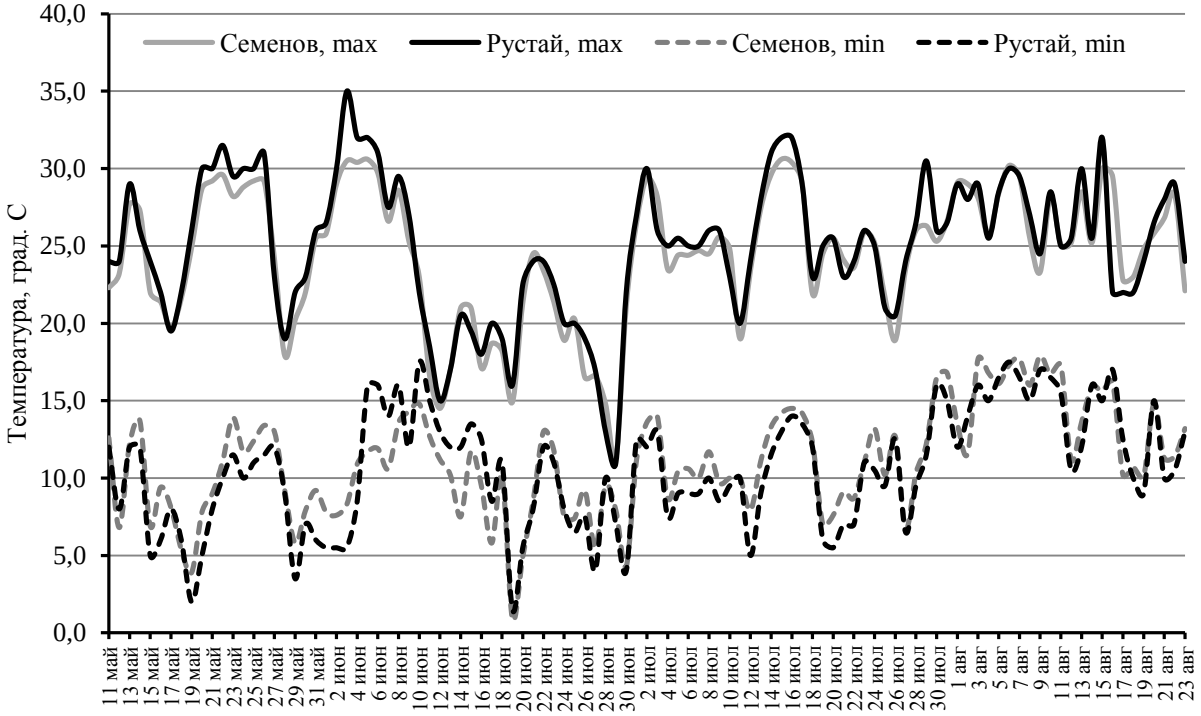


Рис.5.8. Ход минимальных и максимальных температур в течение летнего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

По количеству выпавших осадков лето 2014 г. было достаточно влажным, осадков по метеостанции Семенов выпало на 35 мм больше среднемноголетнего значения, количество дней с осадками на 18 дней больше (табл. 5.2). Наибольшее количество осадков (свыше 20 мм) выпадало 28–29 июня и 14–16 августа. Самые дождливые периоды – 5–30 июня и 24 июля – 17 августа, когда дожди шли почти каждый день (рис. 5.9). Самым богатым на осадки был июнь, в течение которого по данным м/с Семенов их выпало 100,2 мм, а м/п Рустай – 114,2 мм (табл. 5.1).

ОСЕНЬ. Осень в 2014 г. наступила на 10 дней позже, была на 6 дней короче среднемноголетних сроков и, судя по среднесуточной температуре воздуха, холоднее обычного на 1,1°С (табл. 5.2). В среднем максимальные температуры по м/п Рустай выше на 0,4°С, чем по м/с Семенов, а минимальные наоборот ниже на 1,0°С (табл. 5.2, рис. 5.10). Первый напочвенный заморозок на метеостанции Семенов отмечался 17 сентября.

По данным метеопоста Рустай за осенний период осадков выпало меньше на 16 мм, относительно данных метеостанции Семенов. Количество осадков, выпавших на м/с Семенов, в сравнении со среднемноголетними данными, было меньше на 22 мм. Основное количество осадков выпало в октябре – 98.0 мм по м/с Семенов и 89.7 мм по м/п Рустай. Наибольшее количество осадков осенью выпало по данным м/с 16–17 октября – 41,1 мм, по м/п 46,0 мм (табл. 5.1, 5.2, рис. 5.11). Количество дней с осадками по м/п Рустай составило 37, а м/с Семенов – 40 (на 7 дней меньше среднемноголетнего показателя).

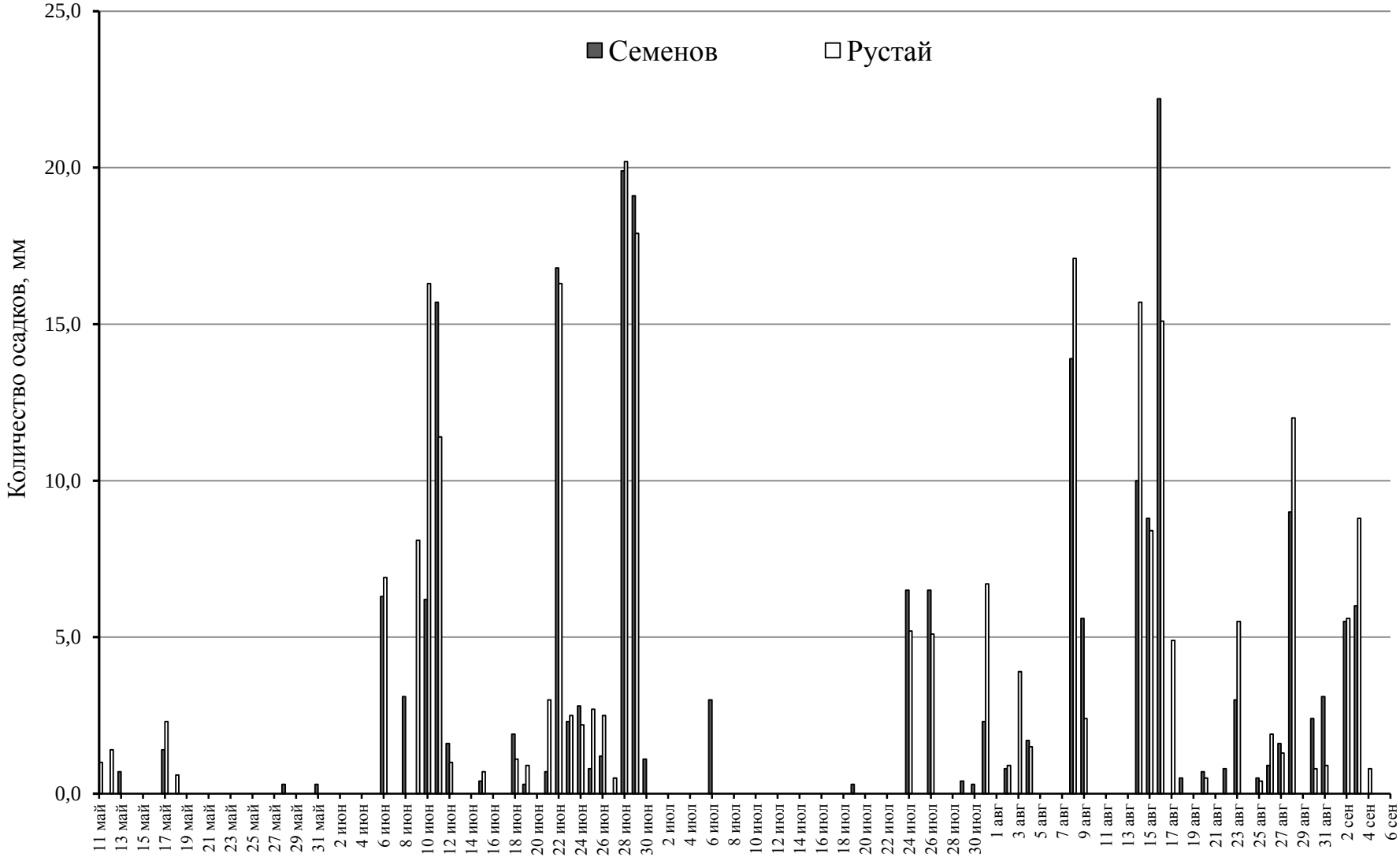


Рис. 5.9. Распределение осадков в течение летнего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

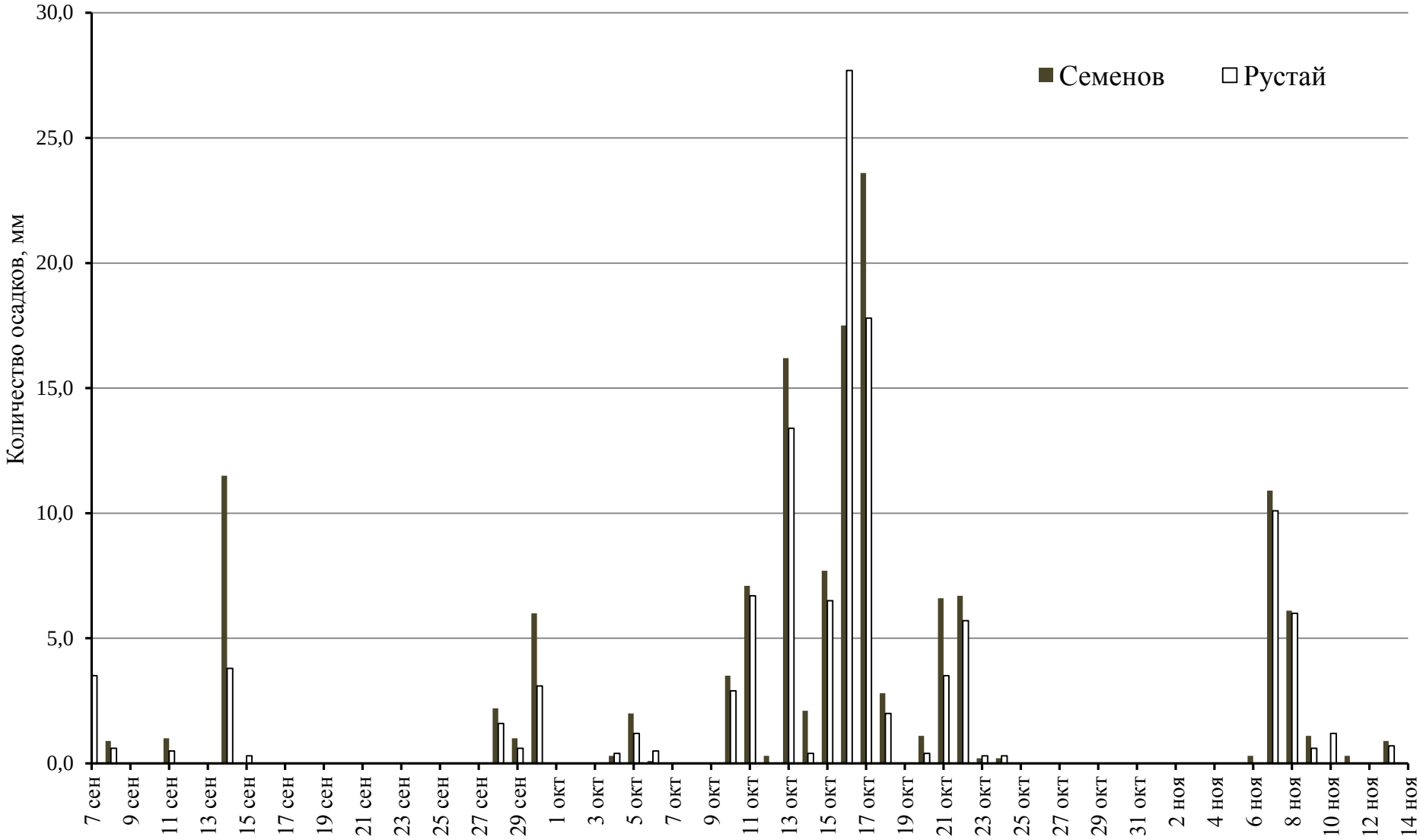


Рис. 5.10. Распределение осадков в течение осеннего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

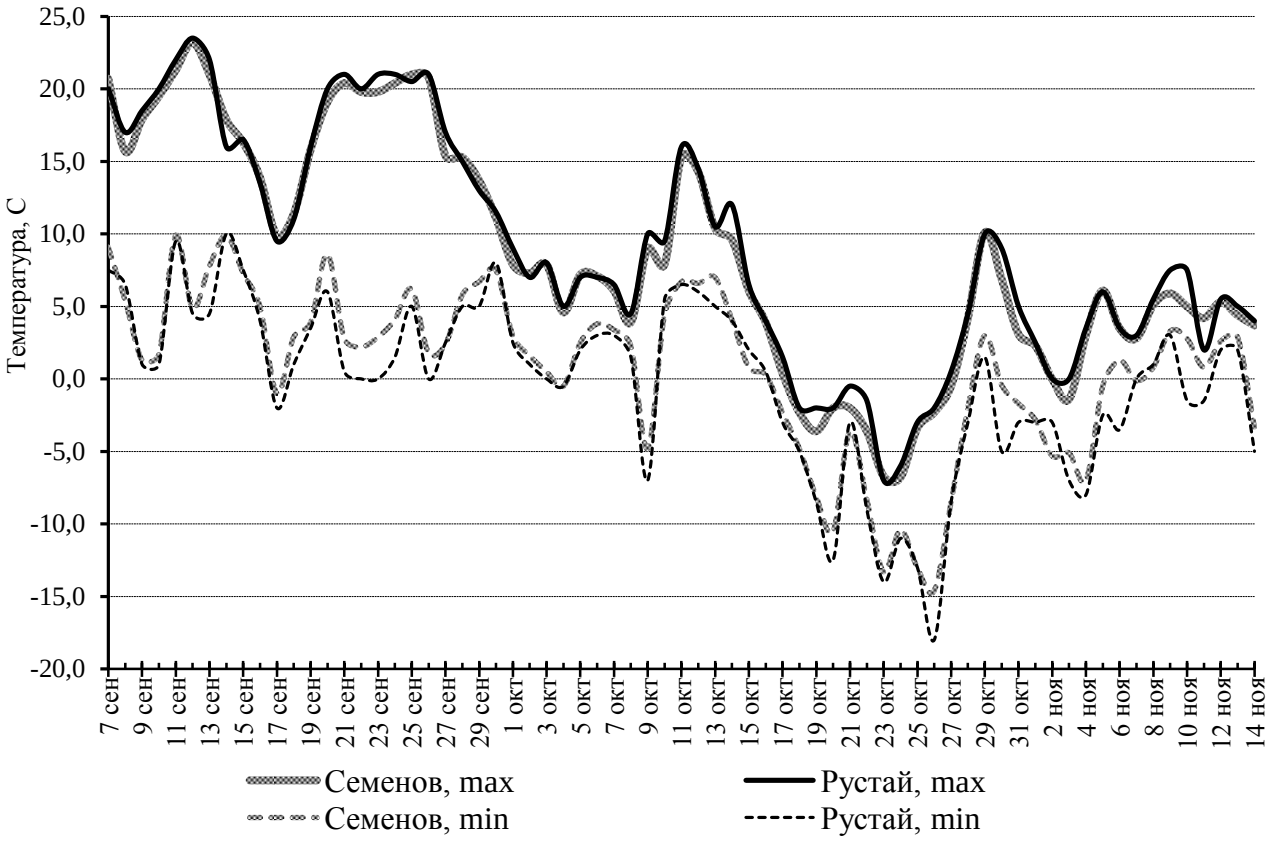


Рис. 5.10. Ход минимальных и максимальных температур в течение осеннего сезона 2014 г. по данным метеостанции г. Семенов и метеопоста пос. Рустай

В целом 2013–14 метеорологический год по данным метеостанции Семенов был на 18 дней короче среднего многолетнего года (за последние 20 лет) и близок к среднемноголетнему по средней суточной температуре. Средняя среднесуточная температура года была ниже среднемноголетней всего на 0,1°С (табл. 5.2, 5.3).

Таблица 5.3

Метеорологическая характеристика 2013–2014 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.	26.11	354	5,8	10,7 11,1	1,2 0,3	535 517	219 201	123	11	125 122
Среднее	**8.11**	**371**	**5,9**	**10,9**	**1,7**	**647**	**214**	**109**	**42**	**143**
Отклонения	+18	-17	-0,1	-0,2	-0,5	-111	+6	+14	-31	-18

Примечание. См. к табл. 5.2.

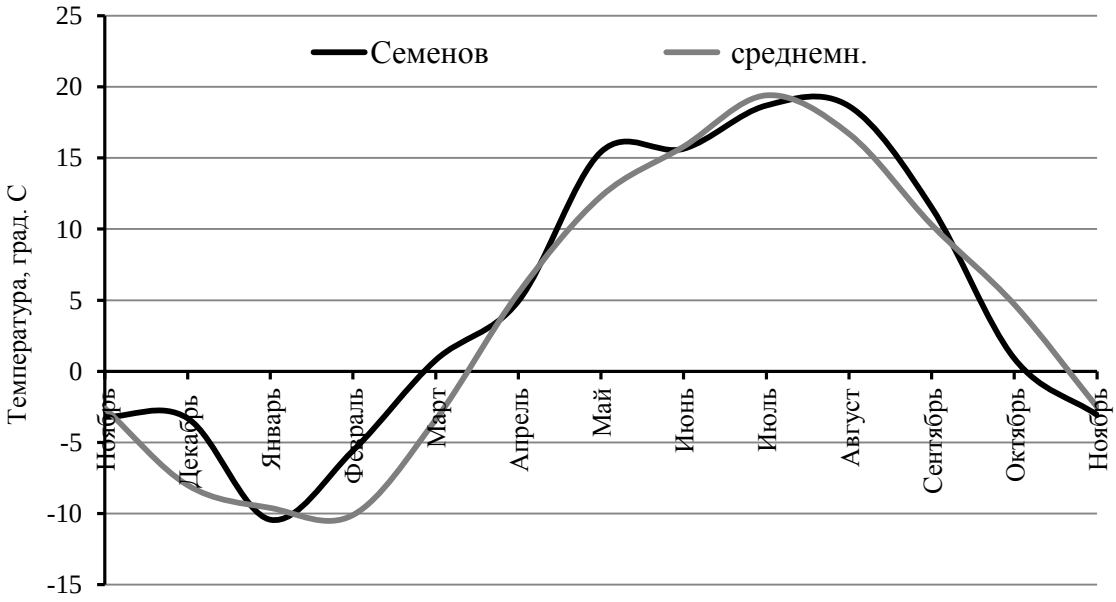


Рис. 5.12. Динамика среднесуточных температур по данным метеостанции г. Семенов в сравнении со среднемноголетними за 1994–2013 гг. по месяцам

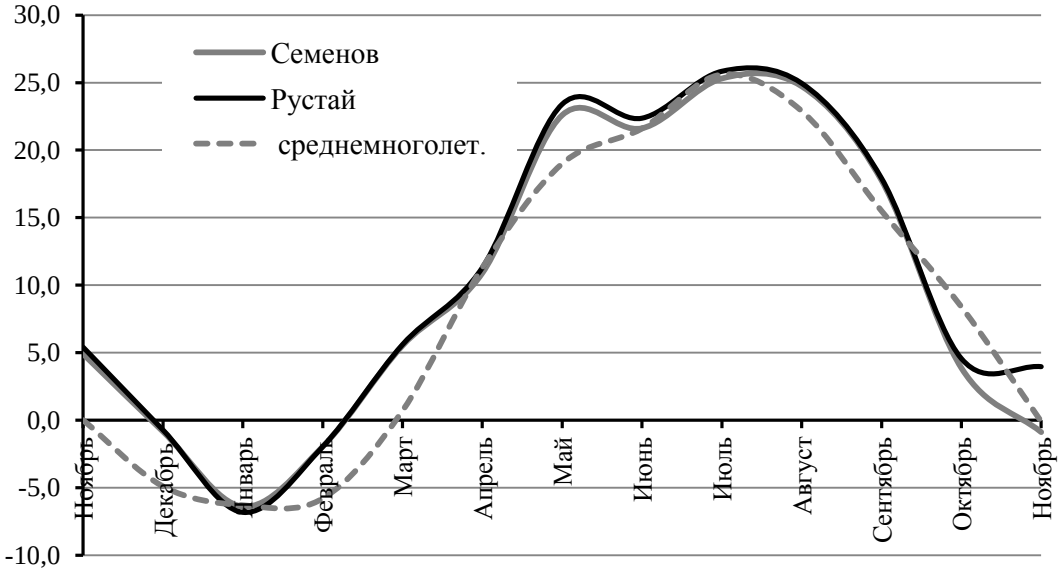


Рис. 5.13. Динамика максимальных суточных температур г. Семенов и пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними за 1994–2013 гг. по месяцам

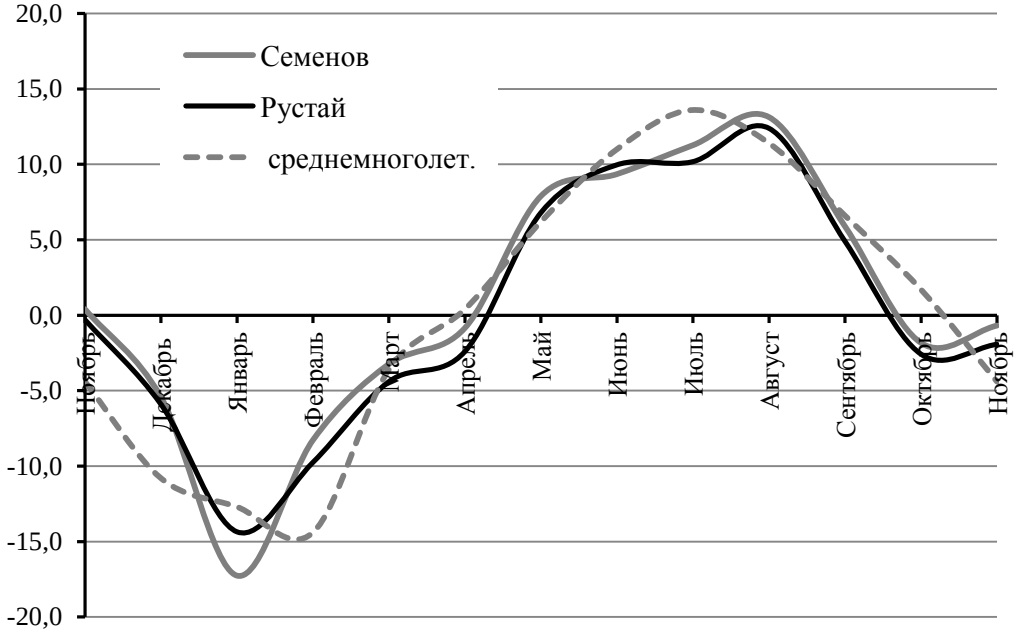


Рис. 5.14. Динамика минимальных суточных температур г. Семенов и пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними по г. Семенову за 1994–2013 гг. по месяцам

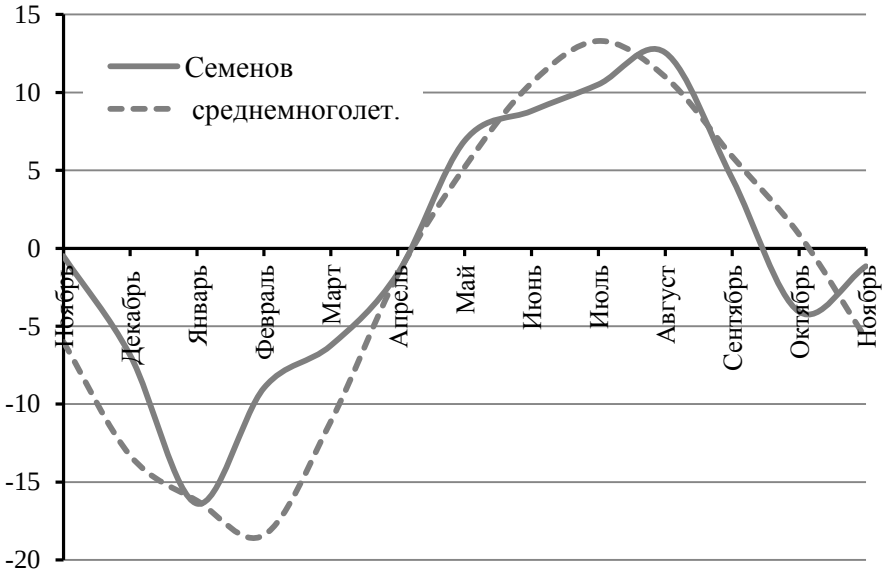


Рис. 5.15. Динамика хода среднесуточных температур на почве по данным метеостанции г. Семенов в сравнении со среднемноголетними за 1994–2013 гг. по месяцам

Метеорологический 2013–2014 год оказался более сухим, общее количество осадков на метеостанции г. Семенов было равно 554 мм, что на 93 мм ниже средней многолетней нормы. Наибольшее количество осадков выпало в июне: 100.2 мм (Семёнов), 114.2 мм (Рустай) (рис. 5.16).

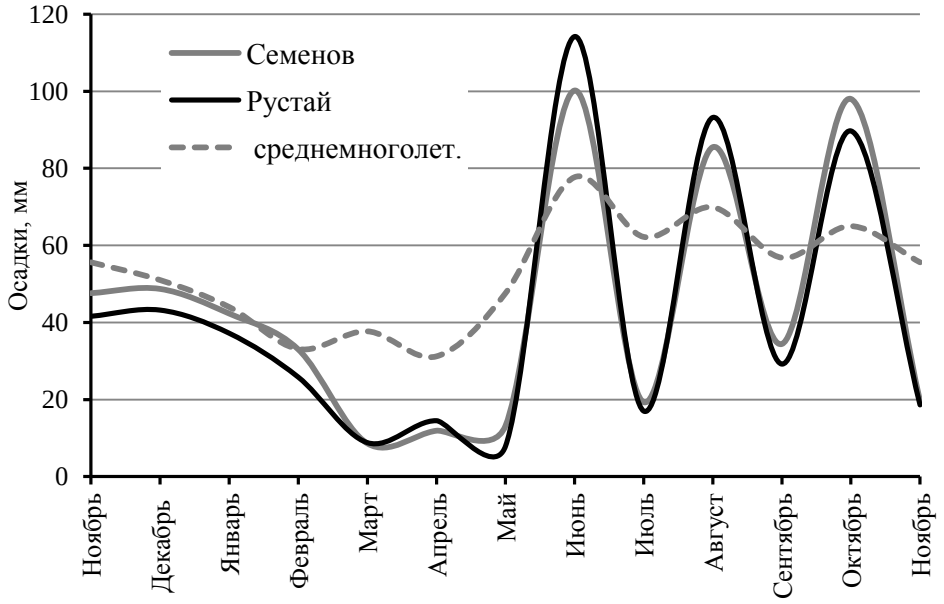


Рис. 5.16. Динамика месячной суммы осадков по данным метеостанции г. Семенов, метеопоста пос. Рустай в сравнении со среднемноголетними данными.

Средние значения относительной влажности воздуха в 2013–2014 гг. зимой были чуть выше среднемноголетних показателей. весной заметно ниже, летом и осенью приближались к ним (рис.5.17).

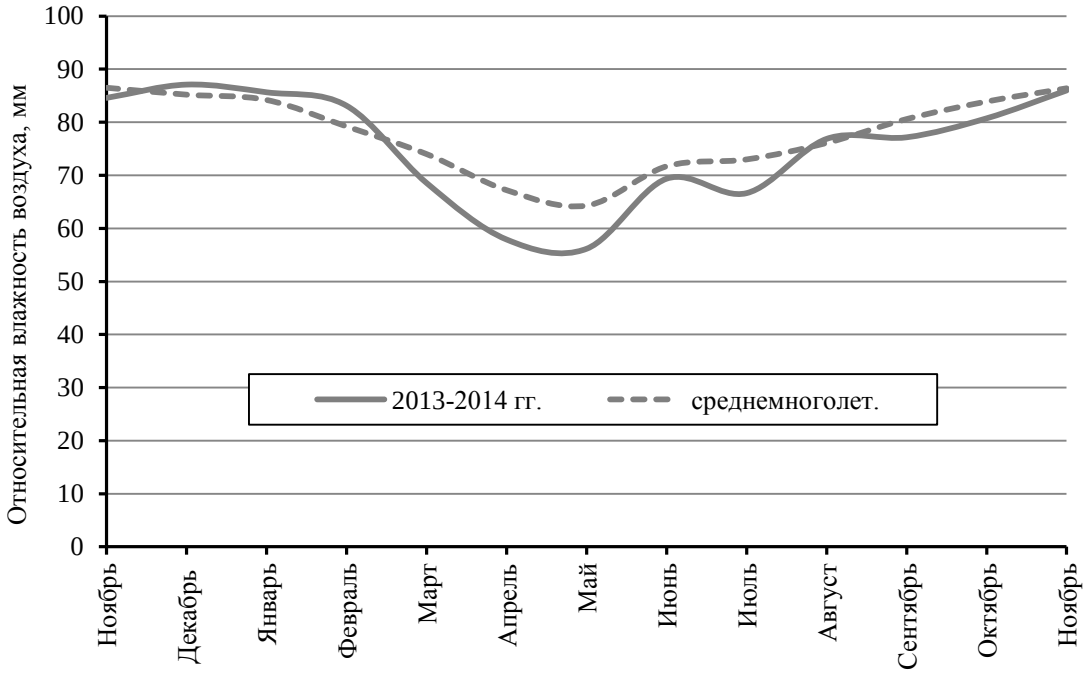


Рис. 5.17. Месячная динамика средних значений относительной влажности воздуха по данным метеостанции г. Семенов в сравнении со среднемноголетними данными за 1994–2013 гг.

6. ВОДЫ

(О. В. Кораблева)

Сведения о сроках наступления и уровня паводка на р. Керженец за 2014 г., полученные с гидропоста у пос. Хахалы, приведены по материалам ВВ УГМС. В таблице 6.1 они представлены в сравнении со среднемноголетними значениями.

Таблица 6.1

Данные о весеннем паводке в 2014 гг. (г.п. Хахалы)
в сравнении со среднемноголетними данными за 1933–2013 гг., см

Год	Сроки и уровень половодья			Продолжительность, дни		
	начало	пик	окончание	половодья	подъема	спада
2014	19.03	266	03,04.04	449	19.05	202
Среднее многолетнее	04.04	263	21.04	660	22.05	239

6.1. Мониторинг режимных водных объектов

В 2014 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 2014 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 2014 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., соответствуют на р. Керженец 80,82 м, Вишне – 84,3 м, болоте – 87,62 м, оз. Нижнее Рустайское – 79,94 м, бетонная поверхность колодца – 89,5 м.

В 2014 г. начало весеннего подъема уровня вод в р. Вишня пришлось на 6 марта, болоте – на 7 марта, колодце и Керженце – на 13 и 15 марта, в озере – на 25 марта (табл. 6.3, рис. 6.1–6.5). Подъем вод происходил достаточно быстро в речных водах за 18 и 21 день (в рр. Керженец и Вишня), здесь среднемноголетний период подъема вод равен 22 и 32 дня соответственно; в грунтовых и болотных водах – за 22 и 20 дней (среднемноголетние значения – 39 дней). Подъем озерных вод произошел очень быстро за 7 дней относительно других водоемов и среднемноголетних значений (35 дней).

В 2014 г. подъем уровня вод во всех водоемах был очень низким (табл. 6.3). На р. Керженец полые воды поднимались до отметки 1,30 м относительной высоты, что соответствует 82,12 м абсолютной высоты. По сравнению со среднемноголетними данными уровень оказался ниже на 1,09 м (рис. 6.1), кроме того был зафиксирован еще небольшой подъем 24 апреля до отметки 1,20 м. На болоте уровень вод в половодье был ниже всего лишь на 1 см среднемноголетних показателей (рис. 6.4). Очередность подъема полых вод на мониторинговых объектах в этом году сохранилась такая же, как и в предыдущие годы. Максимальный подъем вод прежде всего наступил на болоте и р. Вишня (20 апреля), затем на р. Керженец и оз. Нижнее Рустайское (2 апреля) и в колодце (5 апреля). По продолжительности половодье на р. Керженец, оз. Нижнее Рустайское было длинным (Баянов, Кораблева, 2014), разница составила 17 дней в сравнении со среднемноголетними данными (64 дней к 47 среднемноголетним). На р. Вишня продолжительность составила 83 дня (среднемноголетняя продолжительность – 67 дней), характеризуется длительным периодом. На остальных водных объектах половодный период оказался укороченным или даже коротким относительно среднемноголетних показателей, на оз. Нижнее Рустайское паводок продлился 60 дней (среднемноголетняя продолжительность 64 дня), в болоте 58 дней (125), в колодце – 81 (120).

Летняя межень по уровню вод, в сравнении со средними многолетними показателями, в реках была ниже на 25 см, озере – на 15, в болоте уровень был нестабильным, но в среднем также оказался ниже на 1-15 см. Осенью в октябре и ноябре после дождей на водных объектах зафиксированы кратковременные паводки в среднем на 15-30 см, на Керженце до 50 см. На болоте паводки отмечены в течение лета, с подъемом вод 10-25 см относительно меженного уровня. Уровень грунтовых вод в колодце оказался в течение года выше в среднем на 15 см (рис. 6.5). В зимний период 2013 и 2014 гг. отмечается повышение уровня вод в реках, болоте и колодце. Зима была достаточно теплая с частыми оттепелями, что способствовало таянию льда и подъему вод. В р. Вишня в январе зафиксирован подъем на 50 см за счет таяния льда и снега в русле самой реки.

Таблица 6.3

Динамика половодья в исследованных водных объектах

Водные объекты	Сроки половодья			Уровень вод, м		
	начало	пик	окончание	начало	пик	окончание
Р. Керженец	15.03 **04.04**	2.04 **26.04**	18.05 **21.05**	0,39 **0,92**	1,30 **2,39**	0,14 **0,55**
Р. Вишня	06.03 **18.03**	27.03 **19.04**	28.05 **24.05**	0,45 **0,77**	1,59 **1,38**	0,03 **0,39**
Оз. Нижнее Рустайское	25.03 **22.03**	2.04 **26.04**	27.05 **15.05**	1,80 **1,76**	2,00 **2,97**	1,80 **1,84**
Болото	7.03 **13.03**	27.03 **22.04**	6.06 **17.07**	1,36 **1,22**	1,53 **1,54**	1,20 **1,39**
Колодец	13.03 **27.03**	5.04 **6.05**	14.06 **14.06**	-3,79 **-4,33**	-3,50 **-3,65**	-3,89 **-4,01**

Примечание. Над чертой приведены данные за 2014 г., под чертой – среднемноголетние показатели.

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

В анализируемом году средние величины удельной электропроводности в исследованных водных объектах заповедника были выше многолетних значений (табл. 6.4, рис. 6.6–6.10). В течение 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. Наибольшие значения электропроводности зафиксированы в р. Керженец в середине марта, конец мая и начало апреля, начало августа; в р. Вишня – в начале июня, в августе и сентябре держались достаточно высокие показатели; в озере Нижнее Рустайское – практически в течении всего года держались на уровне средних показателей; в болоте небольшое повышение электропроводности вод наблюдалось в начале марта, в середине июня, в конце ноября наблюдались наибольшие величины электропроводности; в грунтовых водах небольшое повышение произошло в середине мая, и в начале августа. В апреле 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 25 апреля, в р. Вишня – 15 апреля, оз. Н. Рустайское – 2 апреля, на болоте – 8 апреля. В колодце сильных перепадов в значениях не было, самый низкий показатель электропроводности зафиксирован 17 сентября.

Температура. Температура вод измерялась с помощью прибора Checktemp с точностью до 0,1 ºС. Данные по среднегодовым температурам вод модельных водоемов приводятся в таблице 6.4.

Среднегодовые температуры за 2014 г. в открытых водоемах были ниже, чем показатели многолетних наблюдений, в колодце, наоборот, выше. Так, в р. Керженец вода была холоднее на 0,2°С, в р. Вишня – на 1,3°С, оз. Нижнее Рустайское – на 1,1°С, болоте – на 1,6°С. В колодце вода была теплее на 0,8°С (табл. 6.4).

Таблица 6.4

Средние показатели основных гидрологических и гидрофизических характеристик водоемов заповедника за 2014 г.

Водные объекты	Уровень, м	Электро-проводность, мкСм/см	Температура, Т °С	pH	Цветность, °Pt-Co
Р. Керженец	0,24	122,6	8,0	7,2	99,9
	0,51	**101,7**	**8,2**	**6,7**	**103,1**
Р. Вишня	0,29	100,4	6,1	6,7	193,7
	0,49	**74,9**	**7,4**	**6,4**	**178,9**
Оз. Нижнее Рустайское	1,71	139,3	7,7	6,6	39,0
	1,78	**107,2**	**8,8**	**6,7**	**56,6**
Болото	1,33	74,5	6,2	4,0	429,0
	1,34	**61,1**	**7,8**	**4,1**	**416,2**
Колодец	–3,85	176,9	7,0	7,4	10,6
	–4,18	**140.6**	**6,2**	**6,5**	**22,0**

Примечание. Над чертой приведены данные за 2014 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 болоте началось с 22 марта, в колодце – со 2 апреля, в р. Вишня и р. Керженец – с 4 апреля, в озере – с 6 апреля. Самым теплым днем для вод рек и озера был в 2014 г. 14 июля, температура в эти дни была в Керженце 24,5°С, р. Вишня – 20,6°С, в оз. Нижнее Рустайское – 21,4°С. На болоте Вишенском воды прогрелись 23 июня до 14,9°С. В колодце грунтовые воды своего температурного максимума 12,3°С достигли 4 сентября. Постепенное понижение температуры на открытых водоемах началось в августе, грунтовых вод в колодце – в сентябре.

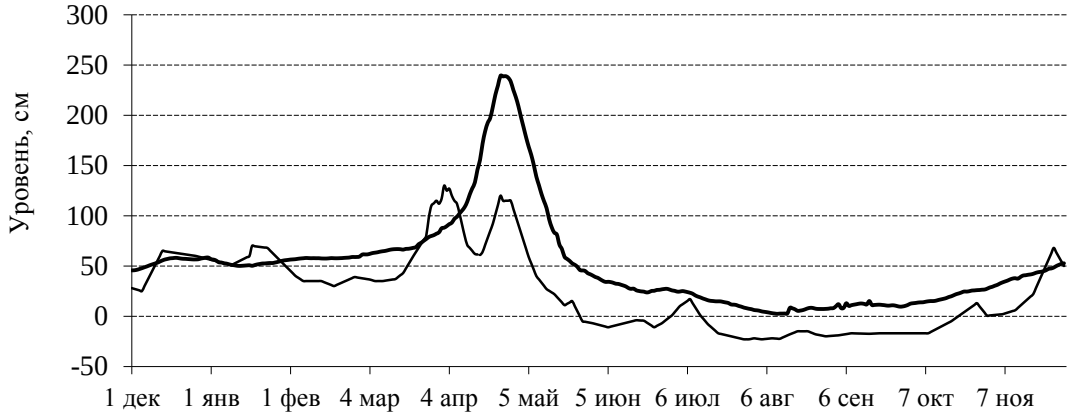


Рис. 6.1. Динамика уровня вод в р. Керженец в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2013 гг.) показателями (толстая линия)

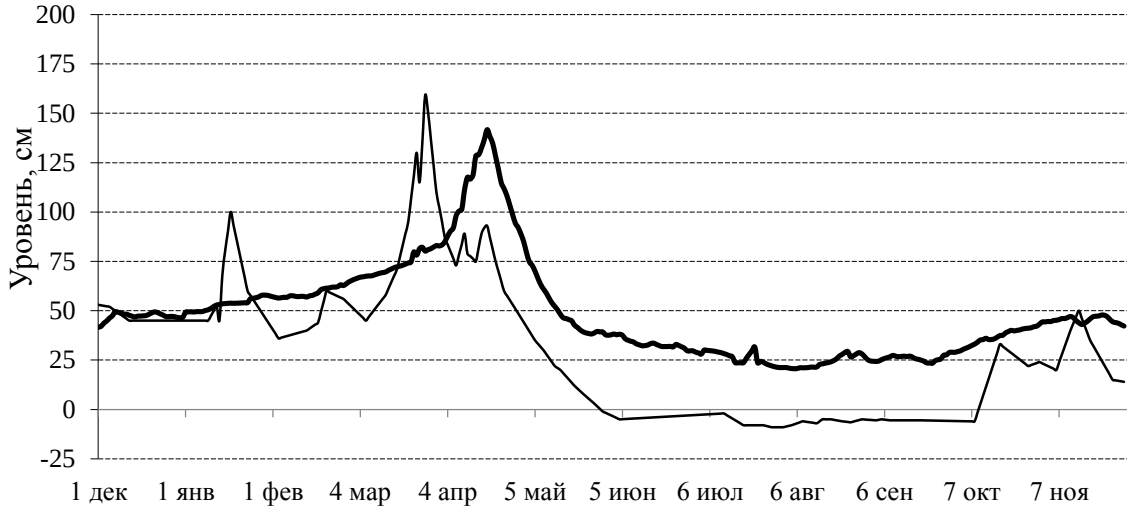


Рис. 6.2. Динамика уровня вод в р. Вишня в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2001, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

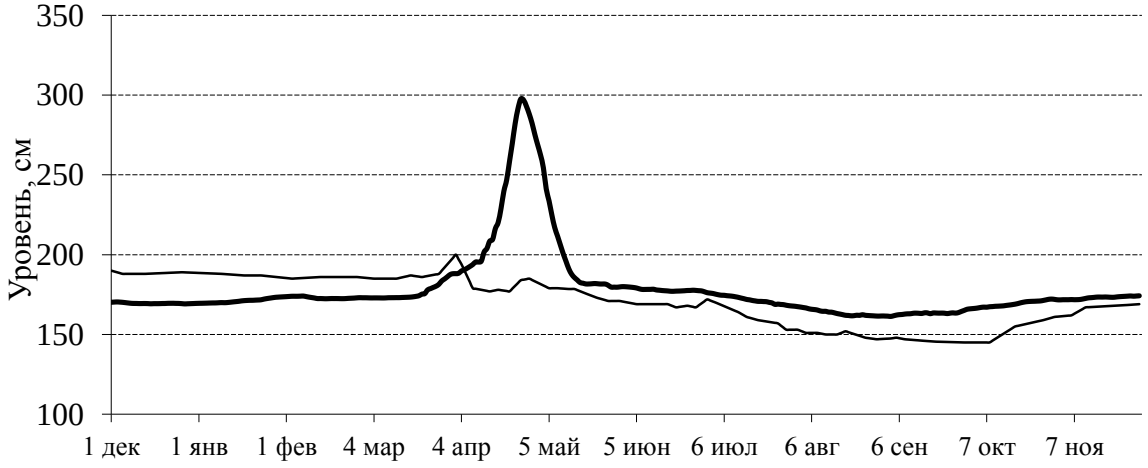


Рис. 6.3. Динамика уровня вод в оз. Н. Рустайское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

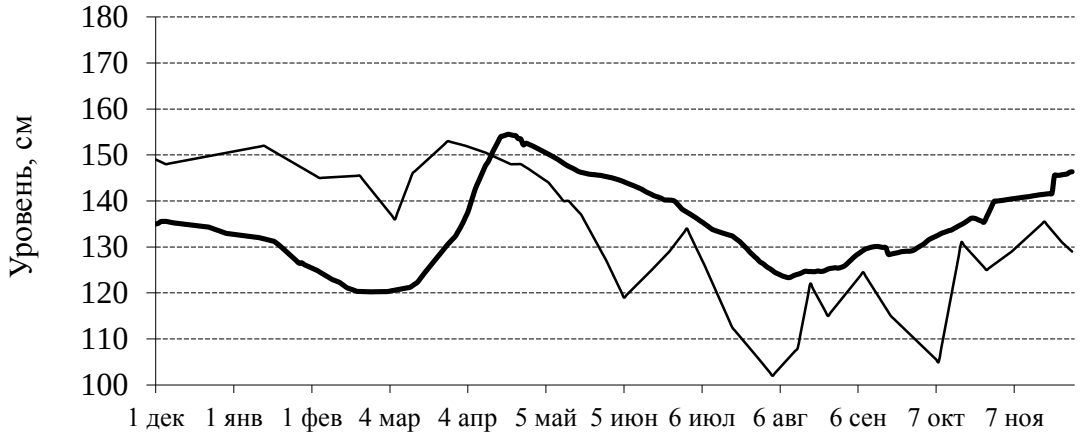


Рис. 6.4. Динамика уровня вод в болоте Вишенское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2013 гг.) показателями (толстая линия)

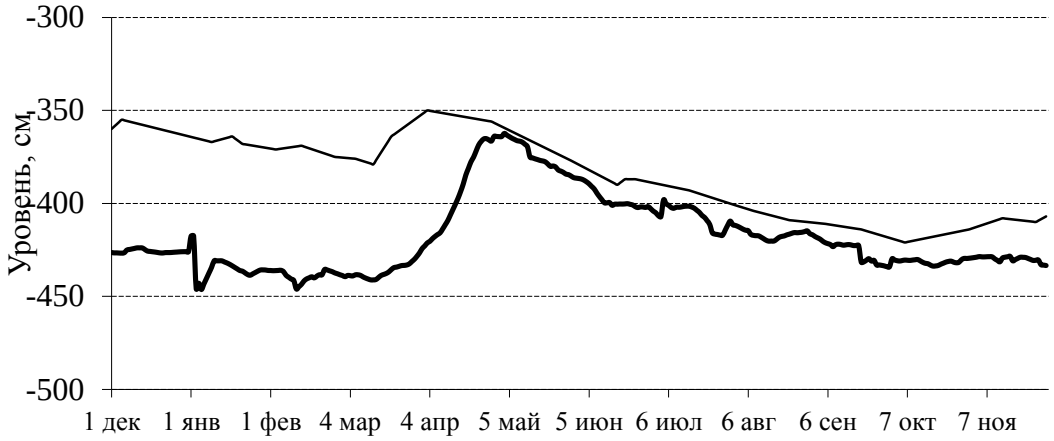


Рис. 6.5. Динамика уровня грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

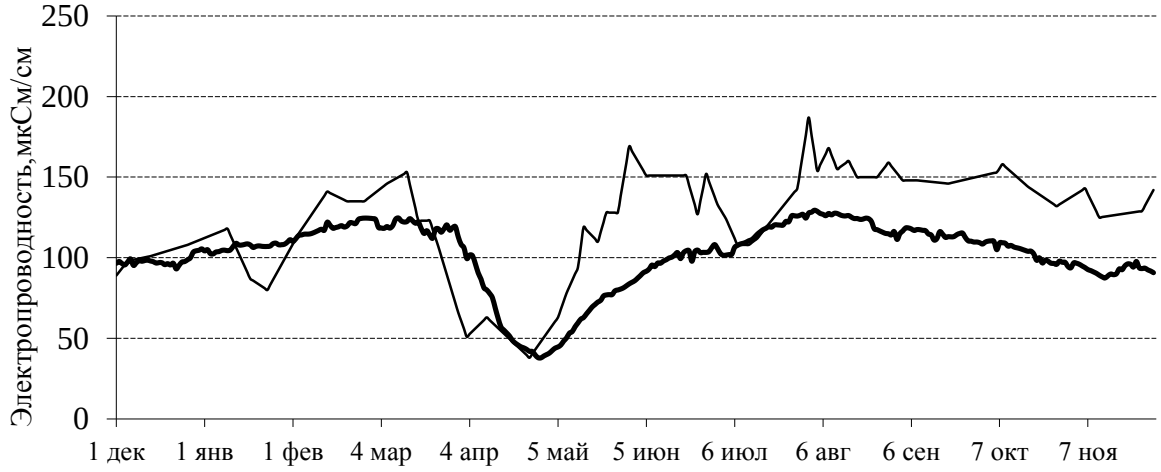


Рис. 6.6. Динамика электропроводности воды в р. Керженец в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

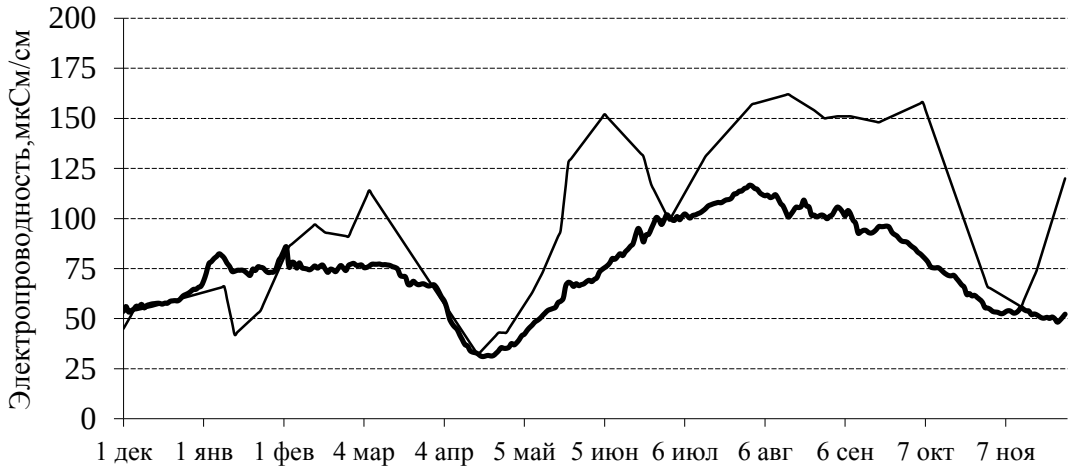


Рис. 6.7. Динамика электропроводности воды в р. Вишня в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

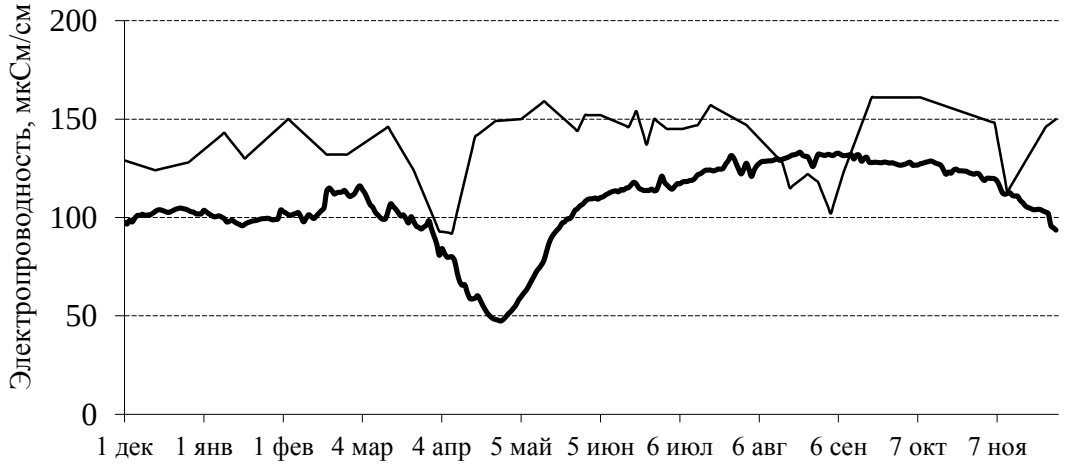


Рис. 6.8. Динамика электропроводности воды в оз. Н. Рустайское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

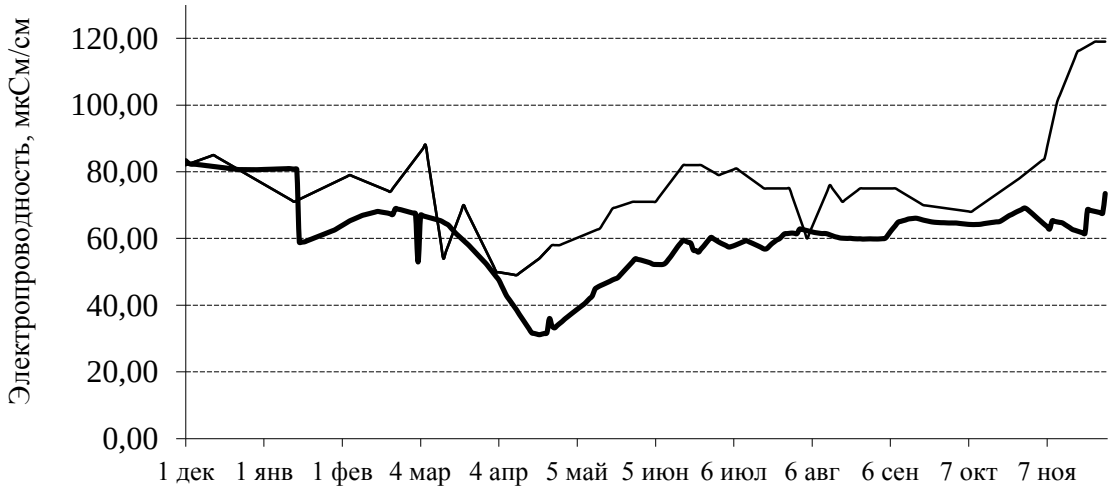


Рис. 6.9. Динамика электропроводности воды в болоте Вишенское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2013 гг.) показателями (толстая линия)

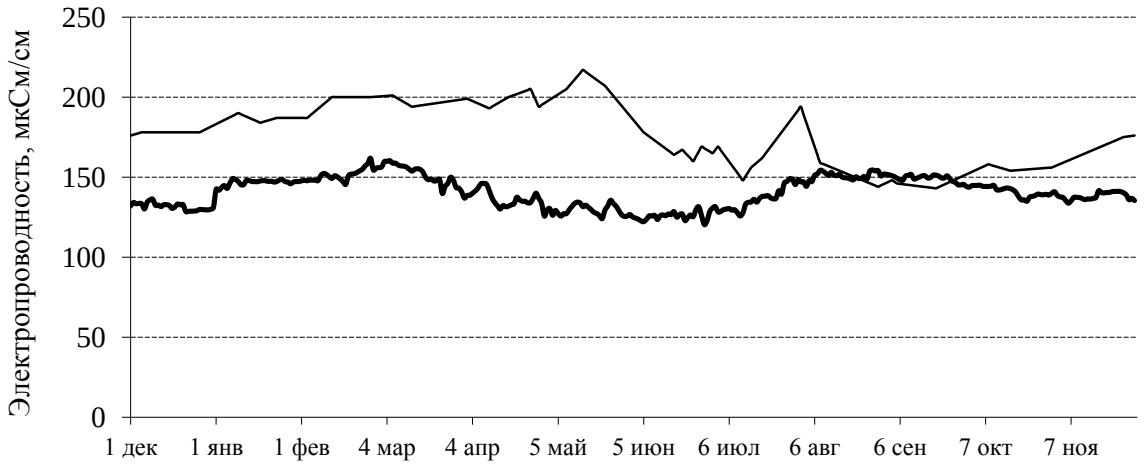


Рис. 6.10. Динамика электропроводности грунтовых вод в колодце п. Рустай в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

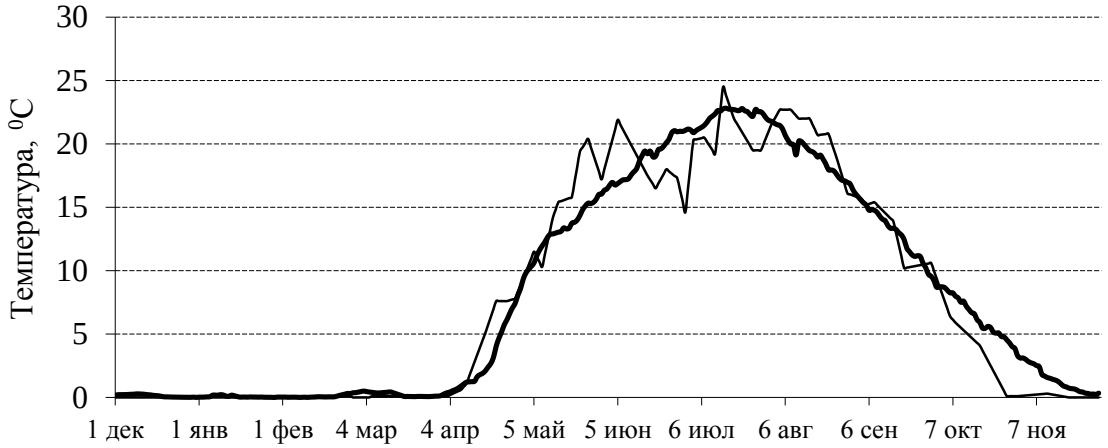


Рис. 6.11. Динамика температуры воды в р. Керженец в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

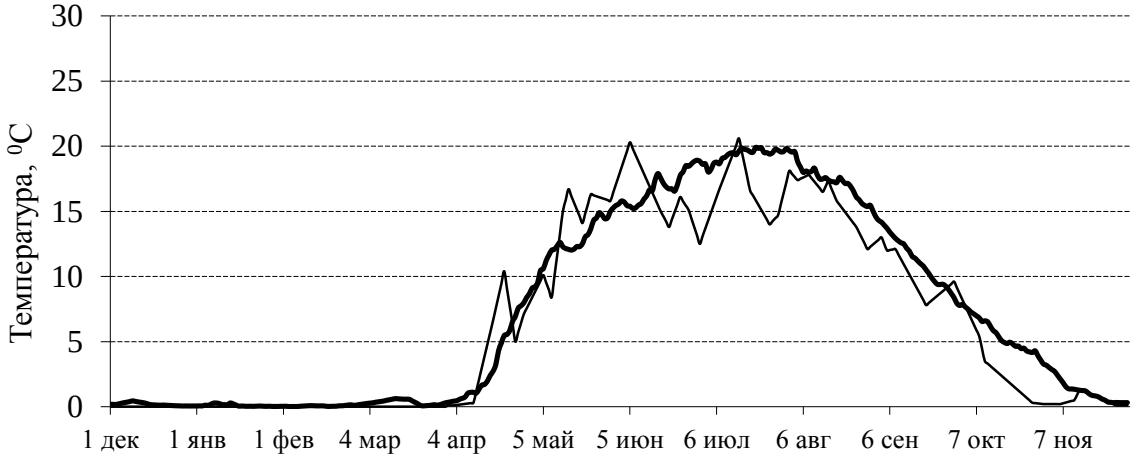


Рис. 6.12. Динамика температуры воды в р. Вишня в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 г.) показателями (толстая линия)

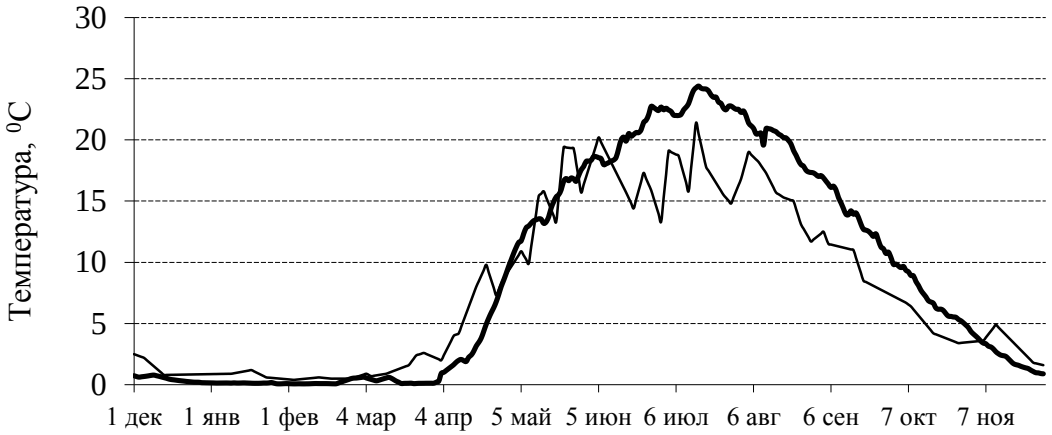


Рис. 6.13. Динамика температуры воды в оз. Н. Рустайское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

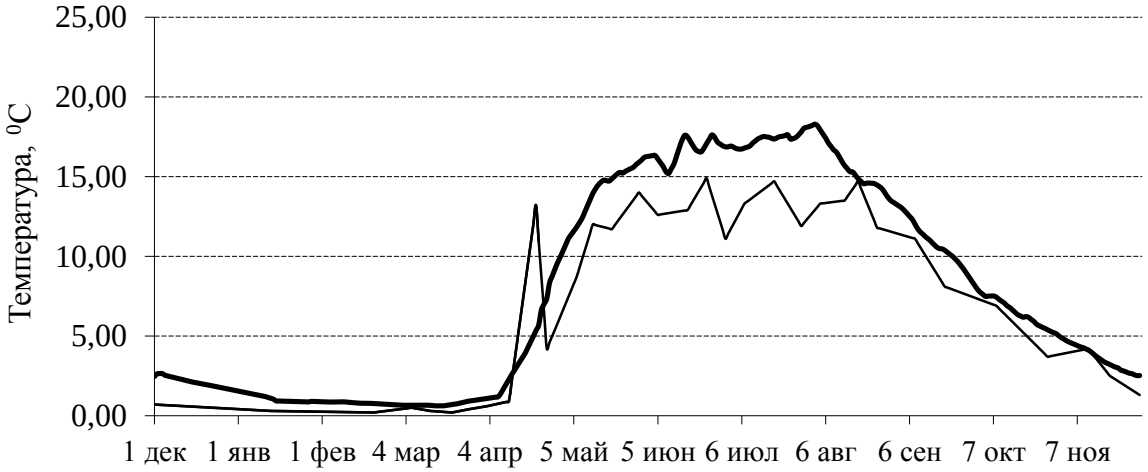


Рис. 6.14. Динамика температуры воды болота Вишенское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2013 гг.) показателями (толстая линия)

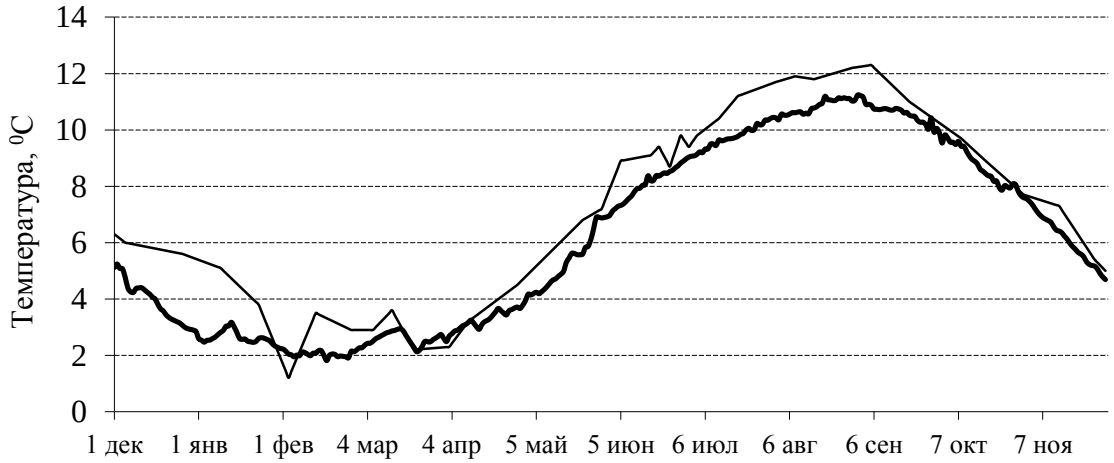


Рис. 6.15. Динамика температуры грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1996–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

pH. Величина pH вод измерялась с помощью портативного pH-метра «Марк-901». Средние за год значения pH р. Керженец, р. Вишня и грунтовых вод в колодце несколько превышали многолетние показатели на 0,5, 0,3 и 0,9 единиц (табл. 6.4, рис. 6.16–6.20). В остальных водоемах: озере, болоте отмечается незначительное понижение величины pH по сравнению со среднемноголетними показателями на 0,1 единицу. Болотные воды характеризовались самым низким значением (связано с повышенным содержанием в этих водах органических кислот) водородного показателя – 4,0 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 р. Керженец цветность была ниже среднемноголетних величин на 3,2°Pt-Co шкалы, в оз. Нижнее Рустайское – на 17,6°, в колодце – на 11,4°. В р. Вишня и болотных водах значения цветности вод были выше: в реке на 14,8°, в болоте на 12,8°Pt-Co шкалы (табл. 6.4, рис. 6.21–6.25). В болотных водах зафиксированы самые высокие показатели цветности. В 2014 г. показатели цветности вод во время весеннего подъема водных масс практически во всех водоемах снизились, исключение грунтовые воды в колодце, здесь, наоборот, фиксировались увеличенные показатели цветности 13 марта и 3 апреля. Так как уровень подъема вод был очень небольшим, то более заметные снижения цветности отмечались после летних и осенних дождей в речных и озерных водах в конце июня и в начале августа, в предыдущие годы снижение цветности совпадал с подъемом полых вод. Высокий пик цветности на р. Вишне, озере и болоте совпал с датой начала половодья на этих водоемах. На Керженце максимальная цветность зафиксирована 26 декабря (на пятый день оттепели) и 3 апреля, эта дата почти совпала с пиком половодья.

Таким образом, в 2014 г. начало паводкового подъема уровня вод было очень ранним (Баянов, Кораблева, 2014), так как начало половодья на р. Керженец наступило на 19 дней раньше среднемноголетних сроков. По продолжительности подъема и спада весенних вод на р. Керженец во время половодья соответствуют 18 и 46 дням, в сумме по продолжительности 64 дня. В целом весеннее половодье можно охарактеризовать, исходя из классификаций и характеристик, рассмотренных Н.Г. Баяновым (2006), как очень раннее, длинное и низкое.

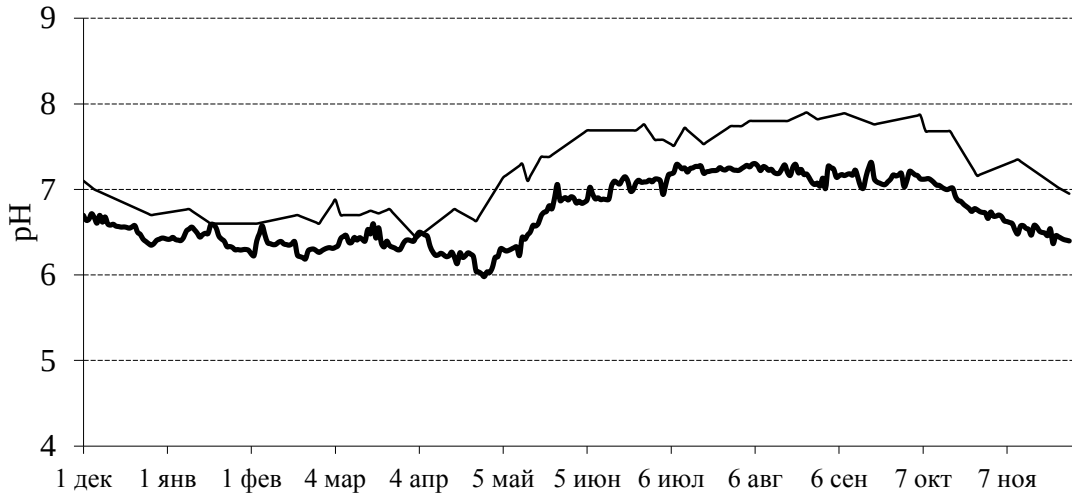


Рис. 6.16. Динамика величины pH воды в р. Керженец в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004 г., 2006–2013 гг.) показателями (толстая линия)

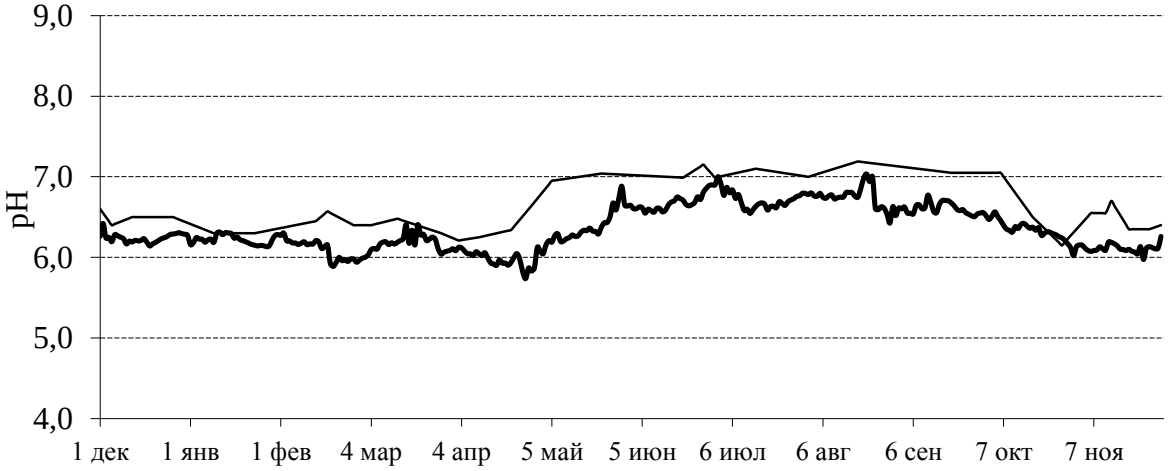


Рис. 6.17. Динамика величины pH воды в р. Вишня в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

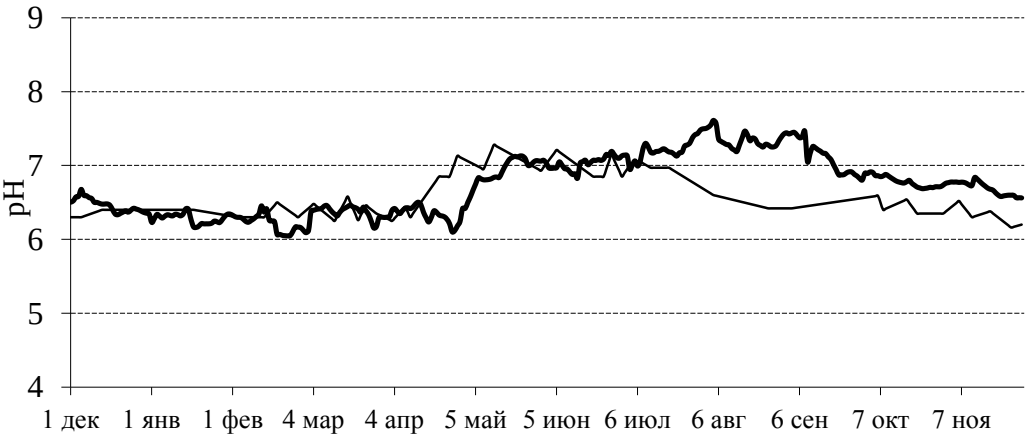


Рис. 6.18. Динамика величины pH воды в оз. Н. Рустайское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999, 2002, 2004, 2006–2013 гг.) показателями (толстая линия)

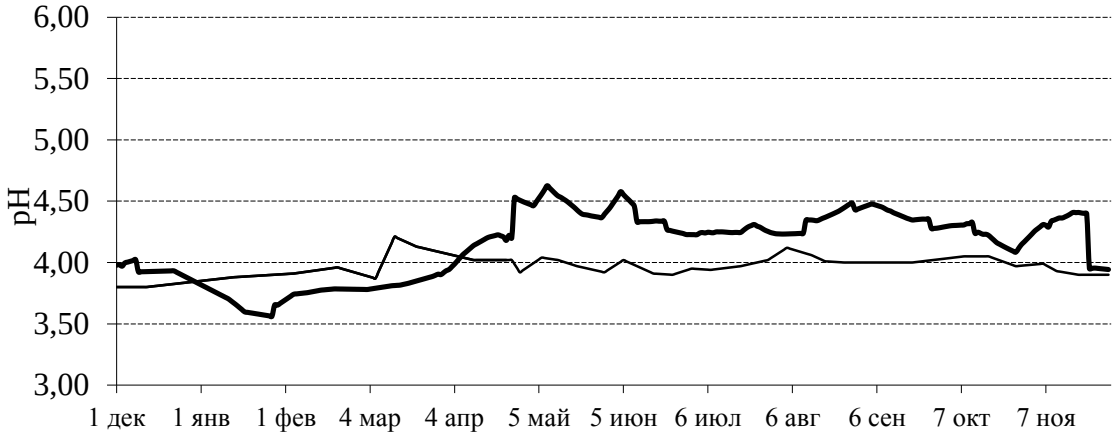


Рис. 6.19. Динамика величины pH воды в болоте Вишенское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2003–2013 гг.) показателями (толстая линия)

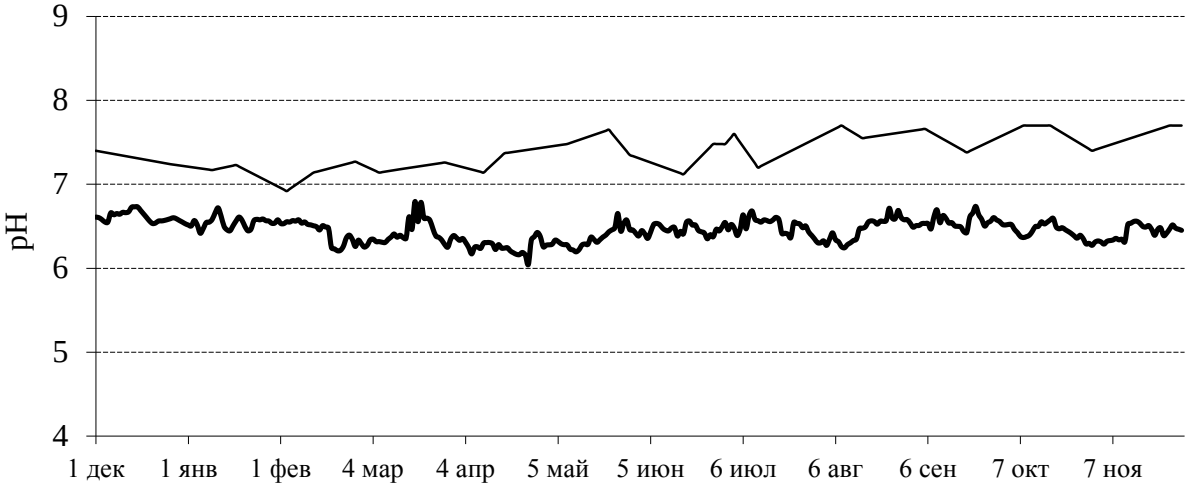


Рис. 6.20. Динамика величины pH грунтовых вод в колодце п. Рустай в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

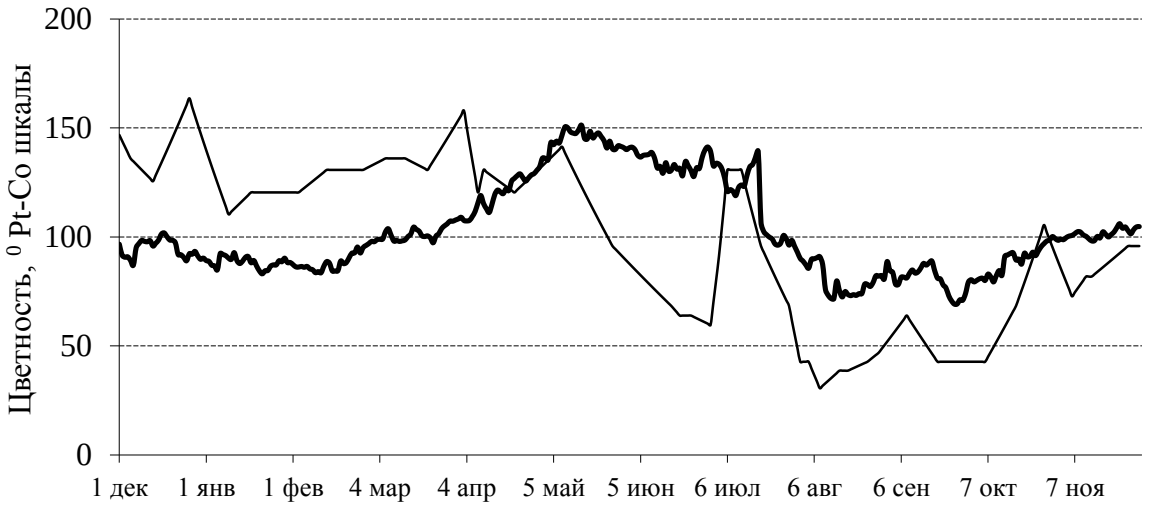


Рис. 6.21. Динамика цветности воды в р. Керженец в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

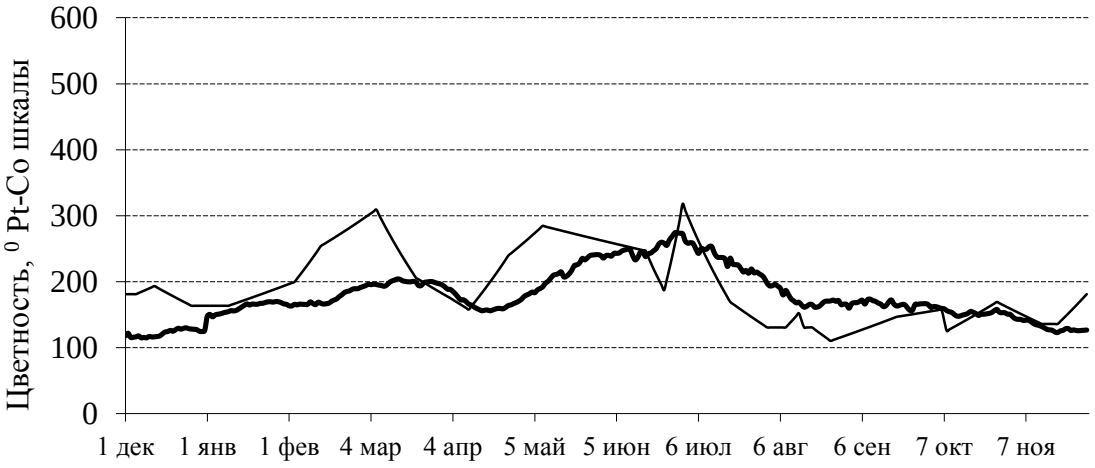


Рис. 6.22. Динамика цветности воды в р. Вишня в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

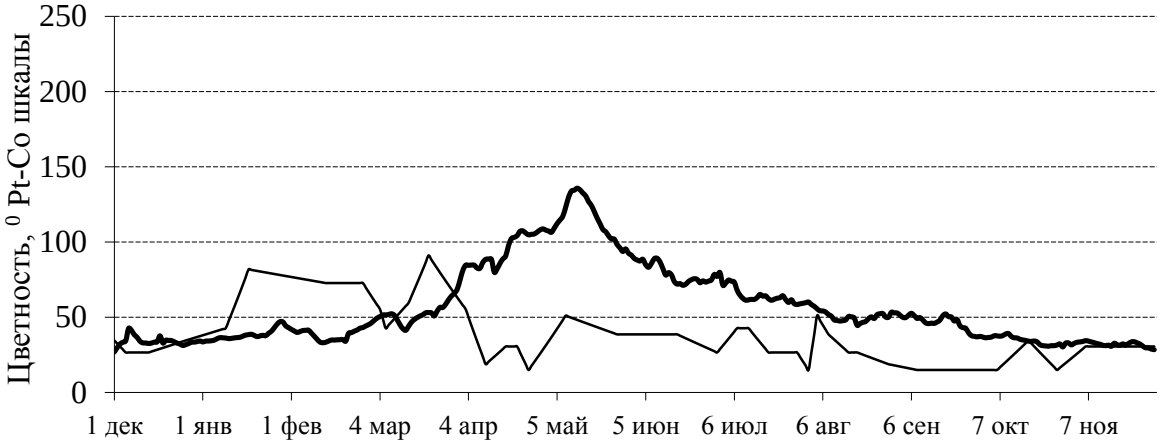


Рис. 6.23. Динамика цветности воды в оз. Н. Рустайское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1999–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)



Рис. 6.24. Динамика цветности воды в болоте Вишенское в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

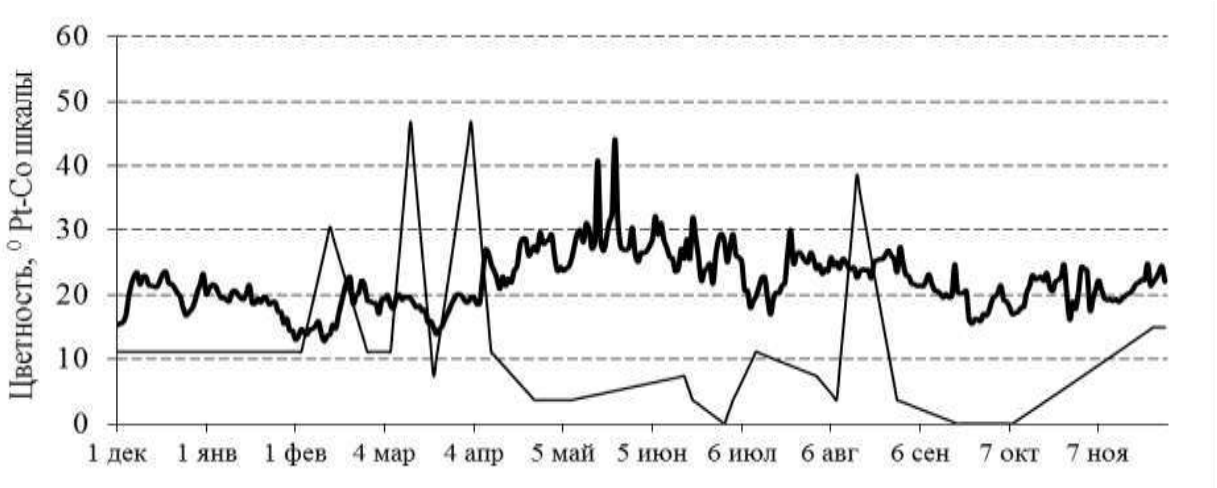


Рис. 6.25. Динамика цветности грунтовых вод в колодце пос. Рустай в 2014 г. (тонкая линия) в сравнении со среднемноголетними (1997–2002, 2004–2013 гг.) показателями (толстая линия)

В 2014 г. температурный режим свидетельствовал (по р. Керженец – рис. 6.11), что весна была нормальная, т. к. длительность периода с температурами вод от 5 до 15°С составляла 26 дней, а средняя продолжительность 30 дней. Лето (период, за который происходит прогрев вод выше 15°С) оказалось удлиненным, т.к. его длительность составила 118 дней, что оказалось на 14 дней дольше средней многолетней продолжительности. Оно было прохладным, поскольку длительность периода с температурой вод свыше 20°С в 2014 г. составила 33 дней, что меньше на 17 дней средней многолетней продолжительности. Осень, т.е. период, когда температура воды понижается от 15 до 5°С, была короткой (22 дня относительно 48 дням среднемноголетней продолжительности). Зиму 2013–2014 гг. (охлаждение ниже 5°С) можно характеризовать как короткую, по продолжительности (155 дней) меньше на 24 дня среднемноголетних показателей (179 дней). По динамике электропроводности 2014 г. отличается более высокими показателями, особенно очень высокие показатели отмечены в грунтовых водах, где разница со среднемноголетним значением составила 36,3 мкСм/см. Значения pH в оз. Нижнее Рустайское и болоте Вишенское практически совпали с многолетними показателями, в остальных водоемах зафиксированы превышения значений. 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 2014 г. измерения концентрации кислорода и величины его биохимического потребления за 5 дней ($БПК_5$) в режимных водоемах заповедника проводились со средним интервалом 7–14 дней. Анализы выполнялись в лаборатории заповедника. Данные представлены в таблицах 6.5 и 6.6.

Таблица 6.5

Концентрация кислорода в водоемах – объектах мониторинга в 2014 г., мг/л

Дата	Р. Керженец	Р. Вишня	Колодец	Оз. Нижнее Рустайское
09.01.2014	9,61	8,61	9,40	7,18
17.01.2014	8,05	6,11	8,90	7,67
03.02.2014	8,16	9,60	10,64	7,48
13.02.2014	6,74	6,61	9,64	6,09
26.02.2014	6,80	8,13	9,71	7,85
06.03.2014	7,55	7,50	9,09	6,25
13.03.2014	7,38	4,59	8,11	5,26
21.03.2014	8,87	5,02	9,09	6,13
28.03.2014	9,94	9,50	9,68	8,51
03.04.2014	9,86	8,69	9,93	8,97
10.04.2014	11,09	8,69	9,51	8,88
17.04.2014	10,41	10,32	10,19	9,62
25.04.2014	9,18	9,10	9,47	10,35
08.05.2014	9,28	10,19	9,87	9,80
14.05.2014	8,80	8,77	9,53	9,08
22.05.2014	9,91	9,33	9,83	9,30
05.06.2014	9,33	8,76	9,17	8,27
19.06.2014	9,44	8,31	9,78	9,31
26.06.2014	9,53	8,76	9,30	8,94
03.07.2014	9,68	8,78	9,10	8,16
11.07.2014	9,36	8,57	9,32	8,98
18.07.2014	8,71	8,94	9,28	8,83
01.08.2014	7,97	7,49	8,02	7,36
08.08.2014	7,85	6,13	8,25	7,65
15.08.2014	8,19	6,68	8,40	7,06
29.08.2014	9,20	8,42	8,75	7,58
05.09.2014	9,11	7,62	8,75	8,92
08.10.2014	9,67	9,54	9,97	6,54
31.10.2014	10,65	9,23	9,94	5,91
13.11.2014	10,70	10,4	9,93	7,33
26.11.2014	9,77	7,78	9,28	7,43
04.12.2014	8,66	7,21	9,57	5,87
17.12.2014	7,67	9,40	9,20	6,24
25.12.2014	8,71	7,59	9,77	5,36
Среднее	**9,00**	**8,25**	**9,36**	**7,77**

Таблица 6.6

Величина биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) водоемов – объектов мониторинга в 2014 г., мг/мл

Дата	Р. Керженец	Р. Вишня	Колодец	Оз. Нижнее Рустайское
09.01.2014	1,91	4,94*	1,83	2,84
17.01.2014	1,06	1,07	1,2	1,71
03.02.2014	1,60	2,55	1,54	2,91
13.02.2014	1,50	3,29*	1,44	2,89
26.02.2014	1,20	3,33*	1,55	2,84
06.03.2014	1,45	3,62*	1,04	3,14*
13.03.2014	2,23	2,19	0,85	2,40
21.03.2014	2,95	2,62	1,51	2,74
28.03.2014	2,56	2,67	1,57	2,38
03.04.2014	1,79	1,28	1,67	1,66
10.04.2014	2,62	1,06	1,14	1,18
17.04.2014	1,84	1,62	1,00	1,71
25.04.2014	2,13	1,98	1,34	2,55
08.05.2014	1,83	2,61	2,07	1,63
14.05.2014	1,81	2,48	0,68	2,68
22.05.2014	3,65*	2,7	2,42	2,02
05.06.2014	2,33	3,3*	1,47	1,61
19.06.2014	2,42	1,01	1,51	3,01*
26.06.2014	1,99	1,32	1,48	2,41
03.07.2014	3,46*	2,44	1,94	4,66*
11.07.2014	3,3*	2,33	1,75	4,08*
18.07.2014	3,05*	2,87	2,42	3,24*
01.08.2014	1,87	2,28	0,93	2,98
08.08.2014	1,39	1,77	1,23	2,05
15.08.2014	1,04	1,18	1,17	0,71
29.08.2014	0,88	1,39	0,85	0,38
05.09.2014	1,66	1,46	1,33	1,87
08.10.2014	1,34	1,97	1,09	0,63
31.10.2014	2,00	0,1	1,56	1,32
13.11.2014	0,77	0,56	1,36	1,02
26.11.2014	0,71	0,15	1,07	0,47
04.12.2014	1,64	1,61	1,43	1,28
17.12.2014	1,40	0,75	0,73	1,42
25.12.2014	0,19	0,89	0,70	0,54
Среднее	**1,87**	**1,98**	**1,38**	**2,09**

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

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 всех водных объектах все значения (табл.

6.5) были выше 4 мг/дм^3, а значит, не выходили за пределы предельно допустимой концентрации (ПДК). Наибольшие среднегодовые концентрации кислорода были зафиксированы в колодце – 9,36 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 практически во всех наблюдаемых объектах (исключением является колодец) по данному показателю отмечены неоднократные случаи превышения ПДК по хозяйственно-питьевому водопользованию. Такое превышение было зафиксировано на р. Керженец – 22 мая, 3, 11 и 18 июля; на р. Вишня – 9 января, 13 и 26 февраля; 6 марта, 5 июня; на озере – 6 марта, 19 июня, 3, 11 и 18 июля. Наиболее высокие 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 2014 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 зимнюю межень и летнюю межень и на рр. Керженец, Черная. Измерения и исследования проводились по методике Повалишниковой Е.С., Фроловой Н.Л., Ефимовой Л.Е. (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 предыдущей Летописи природы за 2013 г.

На р. Керженец измерения проводились дважды в зимнюю межень 9 марта и в летнюю межень 24 июля 2014 г. Створ, где проводились измерения, был выбран на прямом участке реки у устья р. Рустайчик (с правой стороны русла р. Рустайчик), географические координаты левого берега 56,50450, 44,79562, правого берега 56,50427, 44,79527.

После проведения промеров профиля дна получен поперечный профиль дна русла р. Керженец (рис. 6.26), затем выбраны 6 репрезентативных вертикалей, которые 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 10 см от границы слоя льда, 0.6 глубины вертикали (зона наибольших скоростей течения) и в 10 см от дна

(табл.6.7). Поверхностная скорость зимой, в отличие от летнего периода достаточно сильно отличается от скорости на 0,6 глубины вертикали, что связано с торможением воды из-за трения о неровную поверхность льда.



Рис. 6.26. Поперечный профиль р. Керженец (створ в районе пос. Рустай, 09.03.2014)

Стрежень потока расположен на расстоянии 12–13 м от левого берега. Это может быть связано с большим количеством коряг, которые скапливаются под размываемым левым берегом и тормозят водный поток. При приближении к правому берегу, скорости снижаются из-за недостаточной глубины. Благодаря полученным скоростям на вертикалях вычислены элементарные расходы воды в отсеках (табл. 6.7), ограниченных вертикалями. Согласно расчетам, наибольшие расходы воды наблюдаются именно между 2-ой и 4-ой вертикалями, что соответствует областям с наибольшей средней скоростью. Общий вычисленный расход составляет 12.51 м^3/с. Расход воды Керженца, измеренный в этом же створе 20 февраля 2013 г. получился несколько меньше и составил 9,36 м^3/с.

Таблица 6.7.

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Керженец, 9.03.2014 г.

Номер точки	Расстояние от точки начала, м	Расстояние между точками, м	Глубина, м	Скорости течения, м^3/сек				Площадь между точками, м^2	Площадь сегментов, м^2	Средняя глубина, м	Частичный расход, м^3/сек
				поверхность	0,6 h	дно	средняя на вертикали				
1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10	11	12
ЛБ	0,00		0,00								
1	1,06	1	0,70					0,37		0,35	0,168
2	2,06	1	1,35					1,03		1,03	
3	3,06	1	1,80	0	0,076	2,97	0,07	1,58	2,97	1,58	0,585
4	4,06	1	2,00					1,90		1,90	
5	5,06	1	2,00	0,171	0,187	3,90	0,23	2,00	3,90	2,00	4,538
6	6,06	1	2,00					2,00		2,00	
7	7,06	1	1,95					1,98		1,98	
8	8,06	1	1,90					1,93		1,93	

1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10	11	12
9	9,06	1	1,90					1,90		1,90	
10	10,06	1	1,88					1,89		1,89	
11	11,06	1	1,85					1,87		1,87	
12	12,06	1	1,85	0,295	0,422	13,41	0,45	1,85	13,41	1,85	4,615
13	13,06	1	1,83					1,84		1,84	
14	14,06	1	1,86					1,85		1,85	
15	15,06	1	1,86					1,86		1,86	
16	16,06	1	1,86					1,86		1,86	
17	17,06	1	1,84					1,85		1,85	
18	18,06	1	1,55	0,348	0,32	10,95	0,40	1,70	10,95	1,70	2,861
19	19,06	1	1,61					1,58		1,58	
20	20,06	1	1,53					1,57		1,57	
21	21,06	1	1,44					1,49		1,49	
22	22,06	1	1,40					1,42		1,42	
23	23,06	1	1,36	0,283	0,313	7,44	0,37	1,38	7,44	1,38	2,485
24	24,06	1	1,35					1,36		1,36	
25	25,06	1	1,31					1,33		1,33	
26	26,06	1	1,30					1,31		1,31	
27	27,06	1	1,26					1,28		1,28	
28	28,06	1	1,18					1,22		1,22	
29	29,06	1	1,10	0,216	0,222	7,63	0,28	1,14	7,63	1,14	1,256
30	30,06	1	1,11					1,10		1,10	
31	31,06	1	1,00					1,05		1,05	
32	32,06	1	0,89					0,95		0,95	
33	33,06	1	0,78					0,84		0,84	
34	34,06	1	0,66					0,72		0,72	
35	35,06	1	0,56					0,61		0,61	
36	36,06	1	0,51					0,54		0,54	
37	37,06	1	0,42					0,47		0,47	
ПБ	38,06	1	0,00					0,21	6,48	0,21	

Примечание. ЛБ – левый берег, ПБ – правый берег, 0,6h – горизонт погружения.

Критерии выбора створа для измерения расхода летом 24.07.2014 г. совпадали с описанными ранее для зимнего периода. На профиле дна можно отметить ярко выраженные русловые песчаные гряды (рис. 6.27). Результаты измерений необходимых параметров для вычисления площадей сечения отражены в таблице 6.8.

Для измерения скоростей течения были выбраны 5 вертикалей. (табл. 6.9). Наибольшие расходы приурочены к 3-ей и 4-ой вертикалям. Как и для зимнего периода, это объясняется скоплением коряг у левого берега реки. Кроме того, вероятно, здесь происходит перемещение стрежня потока от левого берега к правому, вследствие меандрирования реки. На 4-ой вертикали отмечается наибольшая средняя скорость, однако, в целом скорости течения низкие, общая средняя скорость равна 0,19 м/с (табл. 6.10). Измерение расхода реки Керженец, выполненное 24 июля, пришлось на период глубокой летней межени, величина расхода реки составила 4.91 $м^3$/с (табл. 6.10).

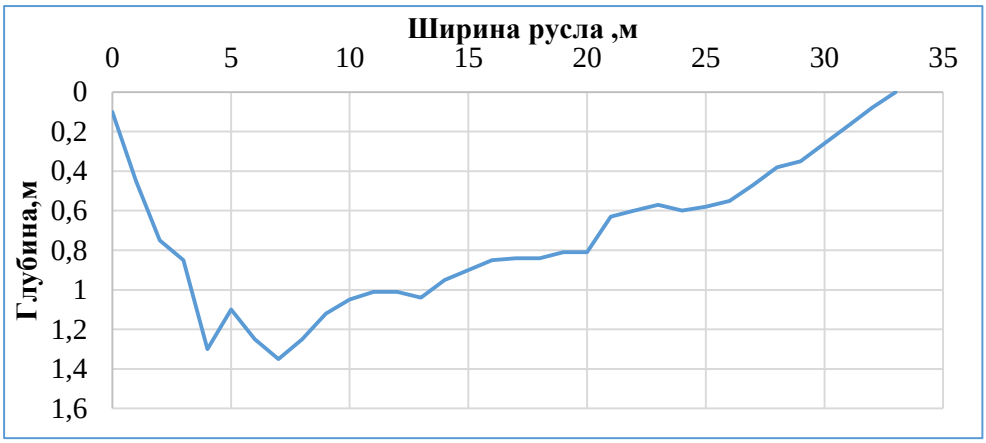


Рис. 6.27. Поперечный профиль р. Керженец (створ в районе пос. Рустай, 24.07.2014)

Таблица 6.8.

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Керженец, 24.07.2014 г.

№ промерных точек	Расстояние от постоянного 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
1	2	3	4	5	6	7
Ур. ЛБ	0	0,1	0	0	0	
1	1	0,45	1	0,275	0,275	
2	2	0,75	1	0,6	0,6	0,88
3	3	0,85	1	0,8	0,8	
4	4	1,3	1	1,075	1,075	
5	5	1,1	1	1,2	1,2	
6	6	1,25	1	1,175	1,175	
7	7	1,35	1	1,3	1,3	5,55
8	8	1,25	1	1,3	1,3	
9	9	1,12	1	1,185	1,185	
10	10	1,05	1	1,085	1,085	
11	11	1,01	1	1,03	1,03	
12	12	1,01	1	1,01	1,01	
13	13	1,04	1	1,025	1,025	
14	14	0,95	1	0,995	0,995	7,63
15	15	0,9	1	0,925	0,925	
16	16	0,85	1	0,875	0,875	
17	17	0,84	1	0,845	0,845	
18	18	0,84	1	0,84	0,84	
19	19	0,81	1	0,825	0,825	
20	20	0,81	1	0,81	0,81	5,12
21	21	0,63	1	0,72	0,72	
22	22	0,6	1	0,615	0,615	
23	23	0,57	1	0,585	0,585	
24	24	0,6	1	0,585	0,585	

1	2	3	4	5	6	7
25	25	0,58	1	0,59	0,59	
26	26	0,55	1	0,565	0,565	5,27
27	27	0,47	1	0,51	0,51	
28	28	0,38	1	0,425	0,425	
29	29	0,35	1	0,365	0,365	
30	30	0,26	1	0,305	0,305	
31	31	0,17	1	0,215	0,215	
32	32	0,08	1	0,125	0,125	
Ур. ПБ	33	0	1	0,04	0,04	0,38

Таблица 6.9.

Измерение скоростей течения воды в реке Керженец по вертикалям, 24.07.2014 г.

№ вертикали	Расстояние от постоянного начала, м	Глубина вертикали, м	Глубина погружения вертушки		Скорость течения, м/с	Принятая средняя скорость на вертикали, м/с
			горизонт	м		
1	2	3	4	5	6	1
1	2	0,75	0,2h	0,15	0,123	
			0,6h	0,3	0,135	
			0,8h	0,6	0,127	0,13
2	7	1,35	0,2h	0,27	0,23	
			0,6h	0,54	0,232	
			0,8h	1,08	0,179	0,22
3	14	0,95	0,2h	0,19	0,226	
			0,6h	0,38	0,216	
			0,8h	0,76	0,186	0,21
4	20	0,81	0,2h	0,16	0,24	
			0,6h	0,32	0,23	
			0,8h	0,65	0,206	0,23
5	26	0,55	0,2h	0,11	0,182	
			0,6h	0,22	0,186	
			0,8h	0,44	0,149	0,18

Летом 23.07.2014 г. были проведены измерения скоростей и расходов воды р. Черная (табл. 6.11, 6.12, 6.13). Измерения проводились в районе ур. Чернозерье у брода. Начало створа имеет координаты 56,43079 с.ш., 44,86813 в.д. Средняя скорость на этом участке реки составила 0,31 м/с, расход воды – 0,08 $м^3$/с.

Таблица 6.10

Вычисление расхода воды реки Керженец аналитическим способом, 24.07.2014 г.

№ вертикали	Средняя скорость *v*, м/с		Площадь сечения между вертикалями, м^2	Расход воды между вертикалями *Q*, м^3/с
	на вертикали	между вертикалями		
1	0,13	0,07	0,88	0,08
2	0,22	0,17	5,55	0,97
3	0,21	0,22	7,63	1,64
4	0,23	0,22	5,12	1,12
5	0,18	0,20	5,27	1,06
		0,09	0,38	0,05
Среднее значение		**0,19**		
Суммарное значение			**24,82**	**4,91**

Таблица 6.11.

Промеры расстояний, глубин и вычисление площади водного и живого сечения р. Черная, 23.07.2014 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	10	0	0	0	0	
1	20	5	10	0,025	0,0025	
2	30	9	10	0,07	0,007	0,010
3	40	11	10	0,1	0,01	
4	50	13,5	10	0,1225	0,01225	0,022
5	60	15	10	0,1425	0,01425	
6	70	16	10	0,155	0,0155	
7	80	18	10	0,17	0,017	0,047
8	90	18	10	0,18	0,018	
9	100	17	10	0,175	0,0175	
10	110	16	10	0,165	0,0165	
11	120	15	10	0,155	0,0155	0,068
12	130	16	10	0,155	0,0155	
13	140	16	10	0,16	0,016	
14	150	14	10	0,15	0,015	
15	160	13	10	0,135	0,0135	0,073
16	170	12	10	0,125	0,0125	
17	180	12	10	0,12	0,012	
18	190	11	10	0,115	0,0115	
19	200	9	10	0,1	0,01	0,034
20	210	8	10	0,085	0,0085	
21	220	4	10	0,06	0,006	
22	230	1	10	0,025	0,0025	
Ур. ПБ	235	0	5	0,005	0,00025	0,017

Таблица 6.12

Измерение скоростей течения воды в р. Черная по вертикалям 23.07.2014 г.

№ Вертикали	Расстояние от уреза, см	Глубина вертикали, см	Глубина погружения вертушки		Скорость течения м/с	Принятая средняя скорость на вертикали, м/с
			горизонт	см		
1	30	9	0,6h	5,4	0,23	0,23
2	50	13,5	0,6h	8,1	0,31	0,31
3	80	18	0,6h	10,8	0,38	0,38
4	120	15	0,6h	9	0,37	0,37
5	160	13	0,6h	7,8	0,29	0,29
6	190	11	0,6h	6,6	0,30	0,30

Таблица 6.13

Вычисление расхода воды р. Черная аналитическим способом 23.07.2014 г.

№ вертикали	Средняя скорость *v*, м/с		Площадь сечения между вертикалями, м2	Расход воды между вертикалями *Q*, м3/с
	на вертикали	между вертикалями		
1	0,226	0,113	0,0095	0,002
2	0,312	0,269	0,0223	0,006
3	0,379	0,346	0,0468	0,016
4	0,368	0,374	0,0675	0,025
5	0,289	0,329	0,0725	0,024
6	0,295	0,292	0,0335	0,010
		0,148	0,0173	0,004
Среднее значение		**0,31**		
Суммарное значение			**0,269**	**0,086**

В таблице 6.14 показаны полученные основные параметры в сравнении с 2013 г.

Таблица 6.14

Основные гидрометрические характеристики рек Керженец и Черная в створах измерений в 2013 и 2014 гг.

Измеряемый параметр	Река и дата измерения параметров				
	Керженец			Чёрная	
	17.07.13	09.03.14	24.07.14	25.07.13	23.07.14
Hср, м	0,54	1,35	0,73	0,26	0,11
Hмах, м	1,2	2	1,35	0,4	0,18
B, м	42	38,6	33	5,6	2,35
ω, m^2	22,8	52,76	24,8	1,48	0,269
Vмах м/с	0,38	0,34	0,23	0,12	0,38
Vср, м/с	0,20	0,22	0,19	0,07	0,312
Q, $м^3$/с	4,55	12,,38	4,91	0,11	0,08

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

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 сотрудников каф. гидрологии суши географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова на выполнение научно-исследовательских работ по изучению и анализу гидрологических, гидрохимических характеристик водных объектов Керженского заповедника по договору № НО-2 от 1 апреля 2012 г. Отв. исп. ст.н.с. каф. гидрологии суши к.г.н. **Л.Е. Ефимова**. Москва, 2012. 65 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, О.С. Ермакова)

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 31.12.2014 г.

Группы	Число видов	
	2013 г.	2014 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*	645
Плаунообразные	7	7
Хвощеобразные	6	6
Папоротникообразные	13	13
Голосеменные	6	6
Покрытосеменные (цветковые)	613*	613

* – в дополнении к аннотированному списку видов (Решетникова, Урбанавичуте, 2000), включенного в следующий том Трудов заповедника 2 вида белена черная (*Hyoscyamus niger* L.) и ива волчниковая (*Salix daphnoides* Vill.) включены без порядкового номера. В первом случае единичное случайно занесенное растение было собрано в гербарий, хотя ранее в Летописи природы за 2000 г. вид был ошибочно дан как табак (*Nicotiana rustica* L.) с порядковым номером. Во втором – вид был включен в Летопись природы за 2010 г. как новый, но как показали исследования, требуется уточнение произрастания именно этого вида (Урбанавичуте, 2014).

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

Сосудистые растения

В 2014 г. на территории заповедника отмечены 2 вида сосудистых растений новых для территории заповедника *Cannabis sativa* и *Populus* sp., но в приведенном ниже списке они даны без номера. Пояснение дано в аннотации к этим видам. Кроме того, в списке приведены 17 видов растений редких для территории заповедника, у которых отмечены новые места произрастания. В том числе 7 видов являются адвентивными, 1 вид из региональной Красной книги и 1 из Приложения к ней (Перечень видов …, 2013).

Места произрастания растений, впервые найденных в 2014 г., и новые места

произрастания некоторых редких видов показаны на схемах заповедника (рис. 7.1, 7.14). Отдельные виды собраны в гербарий заповедника (ГЗК).

Латинские названия для большинства таксонов даны по сводке С.К. Черепанова (1995). Виды из Красной книги Нижегородской области (ККНО) помечены «звездочкой» (*), в конце аннотации жирным кеглем указана категория редкости.

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

[***Equisetum hyemale*** L. – Хвощ зимующий. Произрастает на восточной обочине и по склону чернозерской дороги на площади 4 м^2. Кв. 156.]

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

[***Diphasiastrum tristachyum*** (Pursh) Holub – **Плаун трехколосковый**. Произрастает несколько побегов на березово-сосновой гари 2010 г., зарастающей порослевой березой, на песчаной дюне. Кв. 37. Редко. Ранее отмечался только в южной части заповедника.]

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

[***Gymnadenia conopsea*** (L.) R.Br. – **Кокушник длиннорогий**. Произрастает вдоль дороги на Лужки в сосняке злаково-разнотравном с липой, пройденном в 2010 г. низовым пожаром. На этом участке до 2010 г. кокушник отмечался в 2 местах. В 2014 г. он отмечен в одном из известных мест произрастания в кв. 160 и найден в новом месте восточнее в кв. 161. Более подробные сведения приведены в разделе 7.1.2. Фото. **Приложение к ККНО**.]

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

Populus sp. – **Тополь**. Отмечены несколько побегов в 3 местах: 1) 1 побег высотой 28 см в кв.101 на дороге, проходящей вдоль р. Керженец, 2) 1 побег высотой 23 см на северной обочине дороги, проходящей по границе кв. 101 заповедника и пос. Рустай (ГЗК).

Семейство ***Cannabaceae*** – **Коноплевые**

Cannabis sativa L. – **Конопля посевная**. Отмечены 8 плодоносящих побегов около полуразобранного строения на территории бывшего пос. Чернозерье в кв. 179. Занос. Все растения были уничтожены, макушка одного из них взята в гербарий заповедника. ГЗК.

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

[***Amelanchier spicata*** (Lam.) C. Koch – **Ирга колосистая**. Отмечена в 5 местах на обочине дорог на территории бывшего пос. Чернозерье в кв. 179 и в 4 местах на территории бывшего пос. Черноречье в кв. 87. Занос плодами. ГЗК, фото.]

[***Aronia mitschurinii*** Skvorts. et Maitul. – **Арония Мичурина**. Произрастает в 3 местах на северной и южной обочинах дороги, бывшей УЖД, проходящей через Вишенское болото. Кв. 75/102, 76/103. Занос плодами. Фото.]

Семейство ***Fabaceae*** (*Leguminosae*) – **Бобовые**

[***Lathyrus sylvestris*** L. – **Чина лесная**. Произрастает 3 вегетативных растения в разнотравно-вейниковом горельнике на месте погибшего сосняка злаково-разнотравного

от низового пожара 2010 г. (отжиг) южнее дороги в ур. Лужки. Кв. 161. Примерно на этом участке чина отмечалась в 2002 г. (Летопись природы, 2003), но в последующие годы (не ежегодные посещения) вид больше не отмечался. Фото.]

[***Lupinus polyphyllus*** Lindl. – **Люпин многолистный.** Произрастает на территории бывшего пос. Черноречье среди других декоративных растений. Две куртины на площади 0,6 м^2. Вероятно бывшая клумба или палисадник, сохранившаяся до настоящего времени. Фото.]

Семейство ***Polygalaceae*** – **Истодовые**

[***Polygala wolfgangiana*** Besser ex Ledeb. – **Истод Вольфганга.** Отмечены 12 отцветающих растений на гари сосновой разнотравно-наземновейниковой с порослью осины у западной просеки кв. 191. ГЗК. После пожаров 2010 г. впервые был отмечен севернее этого места произрастания в 2013 г. Прежде отмечался восточнее и южнее указанных мест (Решетникова, Урбанавичуте, 2000).]

Семейство ***Apiaceae*** (*Umbelliferae*) – **Зонтичные**

[***Angelica sylvestris*** L. – **Купырь лесной.** Произрастает вокруг ямы в ур. Пугай на нарушенном напочвенном покрове. Покров был нарушен в 2010 г. при проведении противопожарных мероприятий. Кроме того, в этот год на этой поляне базировались авиапожарные. Кв. 207. Данный вид прежде отмечался в двух местах (Решетникова, Урбанавичуте, 2000).]

[***Kadenia dubia*** (Schkuhr) Lavrova et V.Tichomirov – **Кадения сомнительная.** Произрастает в осиннике тростниковидно-вейниковом в небольшом числе. Просека между кв. 190 и 191. Ранее вид отмечалася южнее на зарастающих пустошах в кв. 205 так же в малом обилии (Решетникова, Урбанавичуте, 2000). Фото.]

[***Seseli libanotis*** (L.) W.D.J.Koch – **Жабрица порезниковая**. Отмечено одно генеративное растение на дороге к р. Пугай. Кв. 207. Вероятнее всего занос транспортом. До этой находки известно только одно достоверное место произрастания на территории заповедника – ур. Курлыковка, где растет на площади не менее 0,1 га. Фото.]

Семейство ***Ericaceae*** – **Вересковые**

[****Oxycoccus microcarpus*** Turcz. ex Rupr. – **Клюква мелкоплодная.** Произрастает на верховом болоте, пройденном низовым пожаром в 2010 г. Кв. 37, болото Редькино. Не редко. Ранее вид просматривался. **З**]

Семейство ***Lamiaceae*** *(Labiatae)* – **Губоцветные**

[***Nepeta cataria*** L. – **Котовник кошачий.** Произрастает 1 растение на наземновейниковой луговине на территории бывшего пос. Чернозерье в кв. 179. Ранее на территории заповедника отмечался только около к. Сазониха. ГЗК (фрагмент), фото.]

Семейство ***Valerianaceae*** – **Валериановые**

[***Valeriana officinalis*** L. – **Валериана лекарственная.** Произрастает 5 растений на БАМе между колеями. Занос транспортом. Фото.]

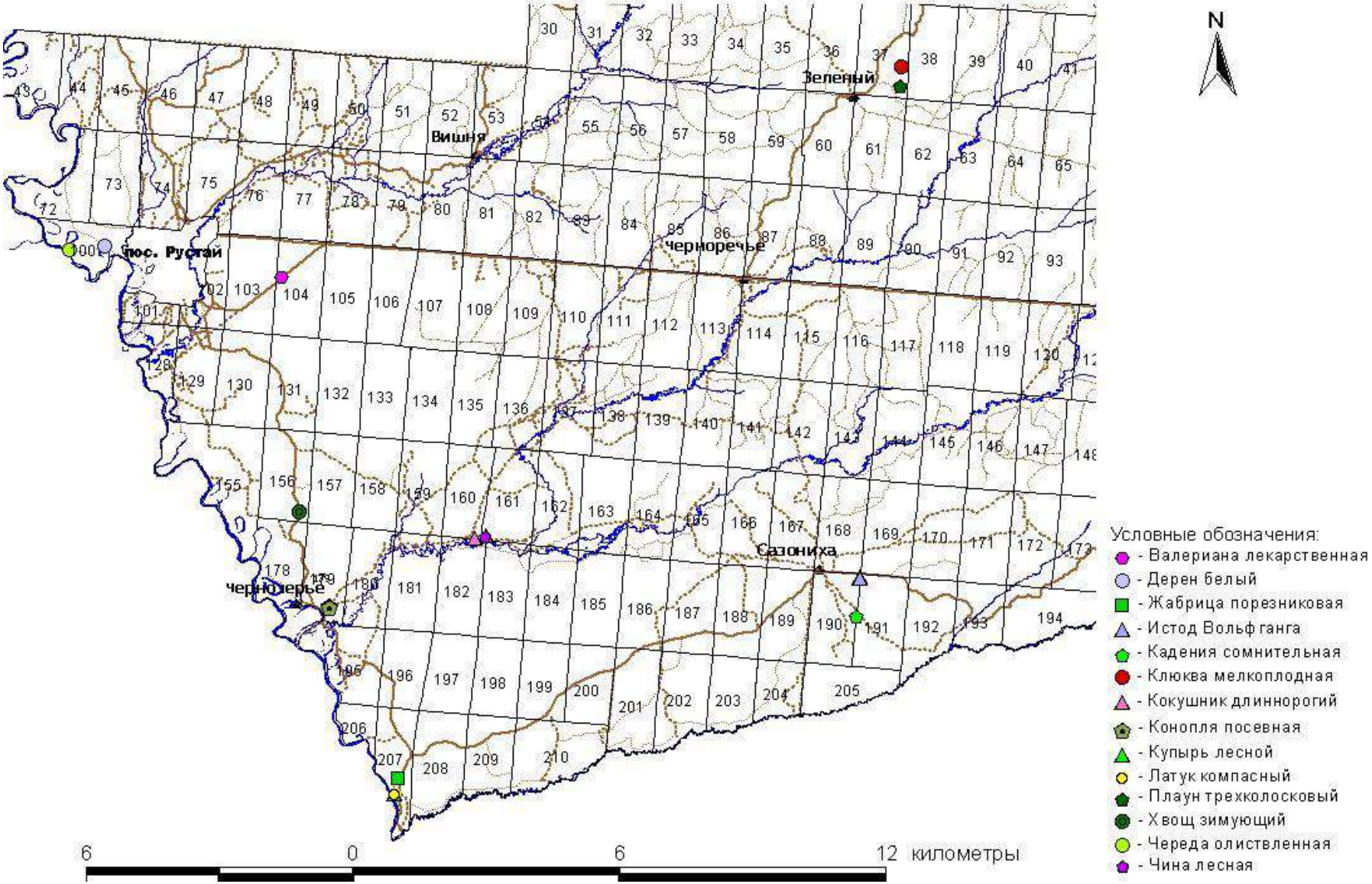


Рис. 7.1. Места произрастания редких для территории заповедника видов растений, отмеченные в 2014 г.

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

[***Bidens frondosa*** L. – **Череда олиственная**. Одно растение произрастало на песчаном берегу р. Керженец в кв. 100. Это вторая точка заноса североамериканского вида на территории заповедника. ГЗК, фото.]

[***Lactuca serriola*** L. – **Латук компасный**. Произрастет на нарушенных участках на территории бывшего пос. Чернозерье около полуразобранного строения в кв. 179 и в ур. Пугай в кв. 207.]

[***Phalacroloma strigosum*** (Muehl. ex Willd.) Tzvel. – **Тонколучник щетинистый.** Впервые отмечен в ур. Сазониха. На обочинах дороги в кв. 189 и дороги-просеки между кв. 168 и 190 и на постоянной лесопатологической площади (кв. Б4) произрастало по одному генеративному растению. Остальные вновь выявленные места произрастания отмечены в западной части заповедника в кв. 101, 104, 128, 129, 131 и 207.]

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

Новые места произрастания, отмеченные в 2014 г.

Для базы данных и создания ГИС-слоя взяты координаты мест произрастания редких и внесенных в КК НО видов растений, ранее известных (посещение после пожара 2010 г.) и впервые выявленных (Приложение 1). Всего взяты координаты для 2 видов сосудистых растений, внесенных в КК НО (клюква мелкоплодная) и Приложение 2 (кокушник длиннорогий), и 11 редких видов для территории заповедника. Места произрастания показаны на рисунке 7.1.

Оценка состояния ценопопуляций редких видов

В начале сентября 2014 г. было обследовано одно из двух известных мест произрастания *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. (кокушника длиннорогого), внесенного в Приложение 2 к региональной Красной книге (2005; Перечень видов …, 2013). Все известные места произрастания расположены на участке заповедника, пройденного в 2010 г. огнем разной интенсивности. До катастрофического пожара 2010 г. кокушник отмечался юго-восточнее к. Сазониха и между дорогой к ур. Лужки и р. Черная. На первом участке в разные годы отмечалось по одному цветущему растению в юго-западном углу кв. 191 у просеки с кв. 190 в осиннике разнотравном среди культур сосны и примерно на 700 м южнее в кв. 205 в молодом сосняке (лесные культуры) вейниковом. В 2010 г. здесь прошел интенсивный низовой пожар и в 2011–2014 гг. кокушник в прежних местах произрастания не отмечался. На втором участке популяция произрастала в кв. 161 в сосняке разнотравном с березой и редким подростом порослевой липы. Этот участок расположен в зоне отжига, где был пожар средней интенсивности. До пожара здесь отмечалось 4 не больших скопления и редкие растения между ними. Всего в 2008 г. было отмечено более 70 цветущих растений. В 2014 г. на этом участке кокушник отмечен в двух местах, расположенных на расстоянии 250 м друг от друга. В обеих группах

генеративные растения цвели и плодоносили: в более западной произрастало 3 генеративных и 1 вегетативный, в восточной – 2 генеративных и 3 вегетативных. В обеих группах соцветия были многоцветковые (более 40 цветков), но образовали плоды только в середине соцветия, видимо, из-за сухой и жаркой погоды в период цветения кокушника (особенно в первой половина июля) цветки в нижней части соцветия высохли, не образовав завязей, а в верхней части высохли, не успев развернуть венчик. В среднем около половины цветков в соцветиях образовали полноценные плоды. На момент посещения (3 сентября) только единичные коробочки были вскрыты. В западной группе у одного растения в соцветии цвели только нижние цветки, но и те высохли.

Тем не менее, можно предположить, что на первом участке кокушник если не погиб, то, находясь в стадии покоя, пережидает неблагоприятный период, т. к. и в допожарный период единичные растения отмечались здесь трижды. На втором участке популяция кокушника длиннорогого на территории заповедника находится на стадии восстановления после пожаров 2010 г.

В 2014 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.

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 ценопопуляции. Состояние угрожающее, при крайне низкой численности. В 2014 г. на площади отмечен один вегетативный побег в квадрате 3Г (табл. 7.2). За весь период наблюдения с 1997 г., на пробной площади с 2001 г., в этом квадрате растение отмечено впервые.

Таблица 7.2

Изменение состояния особей пыльцеголовника красного на ППЦ № 1 в 2013 г.

Дата посещения	Квадрат на ПП	Кол-во особей (вег./ген.)	Высота побега, см	Примечание
02.07.14	3Г	1/0	13,5	Побег с 5 листьями с 5 жилками. Высота побега с верхним листом 16 см. Длина первого нормально развитого листа снизу 5,4 см. Растение очень угнетено – листья со светло-желтыми полосами.

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 11.09.2014 г. Данные результатов учета приведены в таблицах 7.3, 7.4 и рис. 7.2–7.9. В таблице 7.3 в строку «Количество вегетативных побегов» внесены все особи, находящиеся в вегетативном состоянии не зависимо от возрастной группы. В таблице 7.4 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 7.3

Сравнительная динамика биологических показателей неоттианты клобучковой на пробных площадях

Показатели	ППЦ № 2			ППЦ № 3			ППЦ № 4		
	2013 г.	2014 г.	**Среднее за 2002–2013 гг.**	2013 г.	2014 г.	**Среднее за 2002–2013 гг.**	2013 г.	2014 г.	**Среднее за 2002–2013 гг.**
Кол-во генеративных особей с цветоносами* / Кол-во погибших	12 / 0	40 / 0	**54,7 / 4,8**	0	4	**28,9 / 1,3**	0	0	**17,5 / 0,9**
Кол-во генеративных побегов с погибшим цветоносом (соцветием)	3	6	**7,1**	0	0	**3,4**	0	0	**3,6**
Количество вегетативных побегов / Кол-во погибших	45 / 0	80 / 0	**300 / 0,7**	16 / 0	12 / 0	**93,9 / 0,1**	0	0	**80,1 / 0,2**
Среднее кол-во цветков в соцветии	5,1	10,8	**6,1**	0	11,3	**10**	0	0	**8,6**
Среднее кол-во перспективных завязей в соцветии	3,7	9,2	**4,5**	0	7,8	**5,6**	0	0	**4,5**
Средняя высота цветоноса, см **	13,9	15,1	**13,5**	-	14,1	**14,7**	-	0	**14,3**

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

На ППЦ № 2 численность растений была в два раза выше, чем в предыдущий год, но все же ниже среднемноголетнего показателя (табл. 7.3, рис. 7.2). Не смотря на невысокую

численность побегов неоттианты на ППЦ № 2, на удовлетворительное состояние ценопопуляции указывает высота соцветий и высокий процент образования перспективных завязей в сравнении со средне многолетним показателем, и количество растений в сравнении с предыдущими годами (табл. 7.3, 7.4, рис. 7.2, 7.5, 7.8).

На ППЦ № 3 надземные побеги были, как и в 2013 г., на одном (южном) квадрате из пяти и еще один генеративный побег в вегетативном состоянии отмечен в центральном квадрате, но в отличие от предыдущего года в 2014 г. в площади отмечены цветущие растения (табл. 7.3, 7.5, рис. 7.3, 7.4). В остальных квадратах побегов неоттианты не было. Вероятнее всего, отсутствие надземных побегов связано с двумя причинами: ценотические изменения и зоогенный фактор. На двух северных квадратах пробной площади отсутствие орхидеи связано с ценотическими изменениями: подрост ели, разрастаясь, увеличивает затенение и меняет микроклиматические условия произрастания. Под пологом подроста ели последние 3 года нет надземных побегов неоттианты, а в предыдущие 3 года отмечались 1–2 молодых растения. В середине площади отсутствие неоттианты связано с пороями кабана, которые в ноябре 2010 г. перерыли подстилку и выбрали все для них съедобное под моховым покровом. После этого на «перепаханном» участке отмечаются единичные вегетативные растения (в 2012 г. побегов не было).

Генеративные растения с цветоносами на ППЦ № 3 были хоть и немногочисленные, но, также как и на площади № 2, средней высоты и многоцветковые (табл. 7.3, рис. 7.3, 7.5–7.8).

2014 г. для ценопопуляций неоттианты клобучковой на ППЦ № 4 был неблагоприятным – не отмечен ни один надземный побег (табл. 7.3, 7.4, рис. 7.4–7.8). В сходных биотопах (сосняк тонкозлаково-зеленомошный), расположенных всех ближе к береговому склону р. Керженец, также наблюдались редкие угнетенные растения неоттианты.

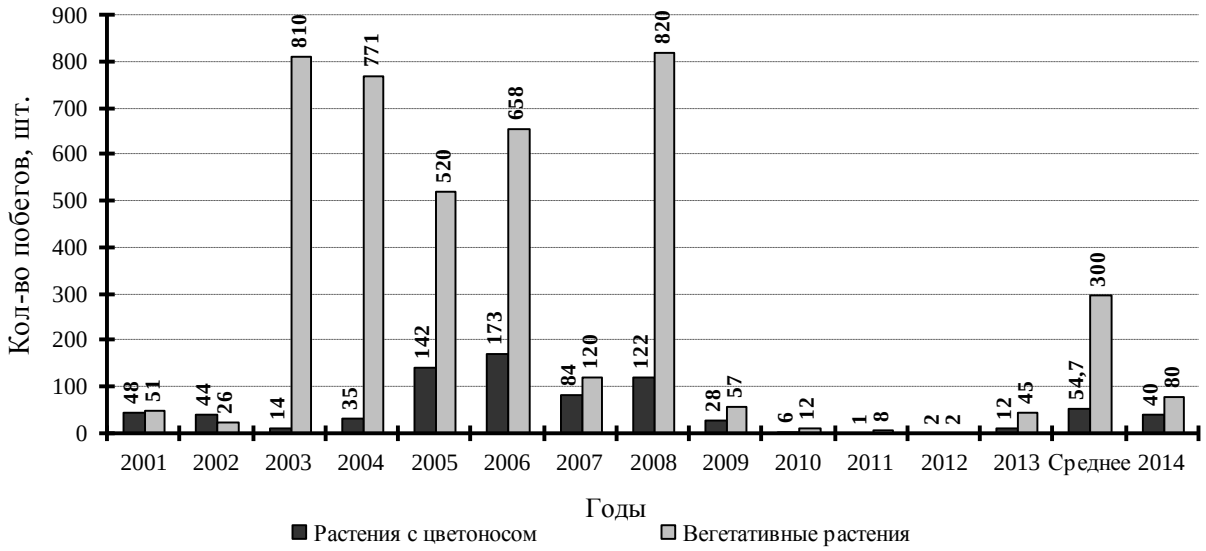


Рис. 7.2. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 2 в 2001–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем

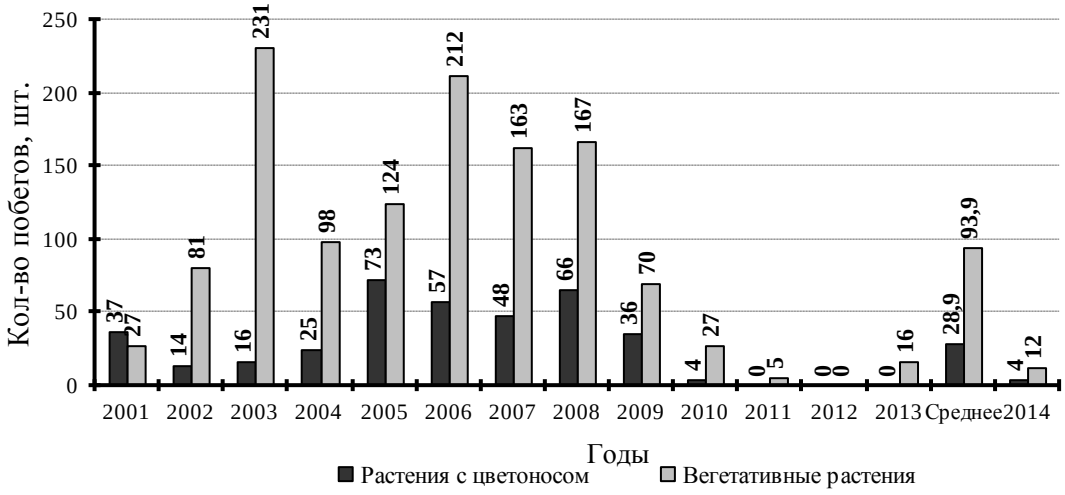


Рис. 7.3. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 3 в 2001–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем



Рис. 7.4. Количество побегов неоттианты клобучковой с цветоносом и вегетативных на ППЦ № 4 в 2001–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем

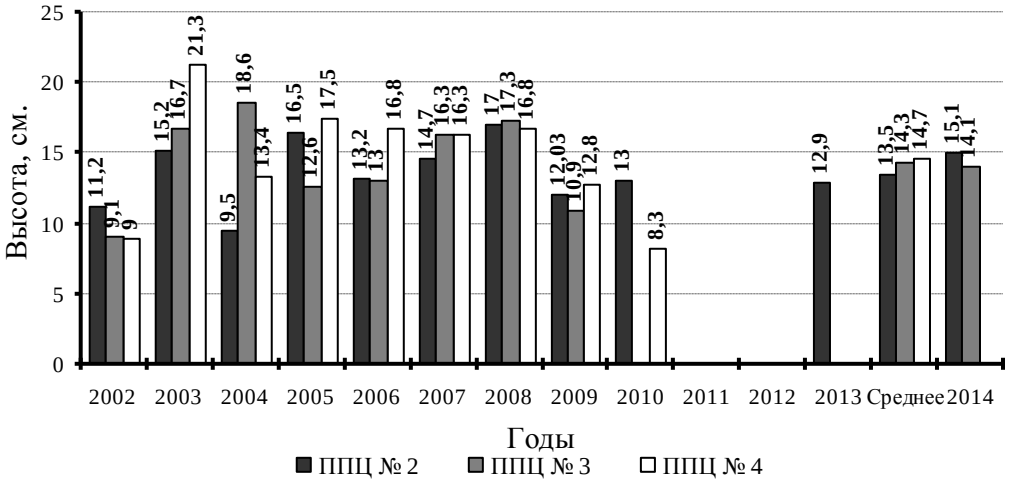


Рис. 7.5. Средняя высота цветоноса неоттианты клобучковой на пробных площадях в 2002–2014 гг. в сравнении со средним (2002–2013 гг.) показателем

Средняя высота цветоносов в 2014 г. на ППЦ № 2 немного превышала среднемноголетнее значение, а на № 3 была почти равна этому показателю (табл. 7.3, рис. 7.5), несмотря на то, что на площади № 2 у 8 цветоносов, а на площади № 3 у 1 не было макушки. Среднее количество цветков и плодов на цветоносе в наблюдаемом году было больше среднемноголетнего, хотя, как указывалось выше, у некоторых соцветий на момент учета отсутствовала макушка. На площади № 2 отмечено наибольшее количество цветков и плодов за весь период наблюдения (рис. 7.6–7.8). На ППЦ № 3 большее количество цветков было только в 2003 и 2004 гг., а плодов в 2007 г. и практически такое же в 2003, 2006 и 2009 гг.

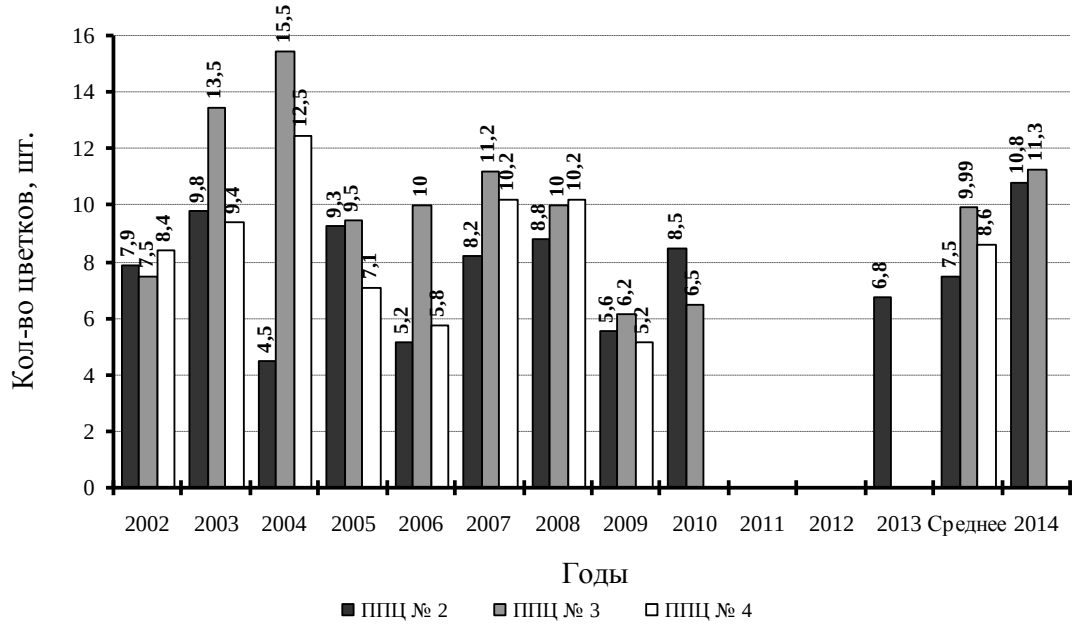


Рис. 7.6. Среднее количество цветков в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях 2002–2014 гг. в сравнении со средним (2002–2013 гг.) показателем

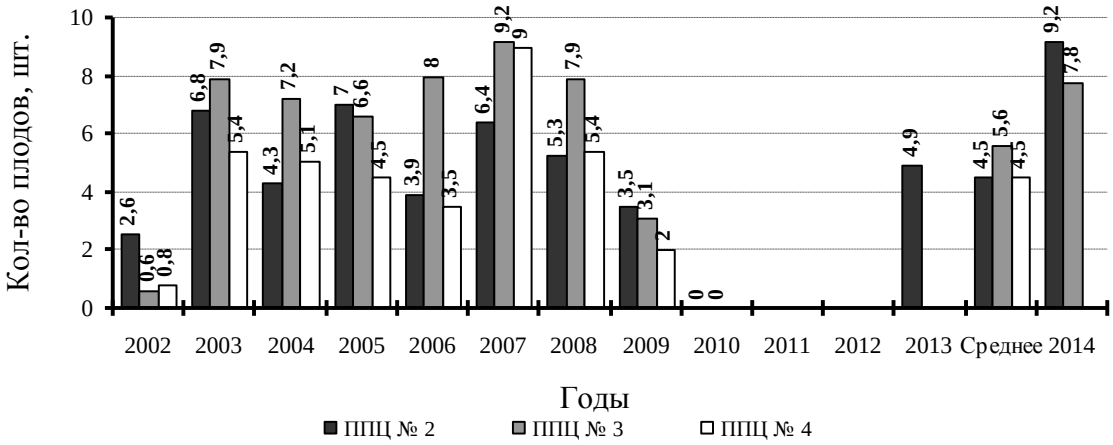


Рис. 7.7. Среднее количество плодов в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях 2002–20014 гг. в сравнении со средним (2002–2013 гг.) показателем

Процент сформированных плодов в 2014 г. выше среднемноголетнего значения на площадях, где были цветущие растения: на № 2 больше завязалось плодов только в 2004 г., на № 3 больше только в 2006–2008 гг. (рис. 7.8).

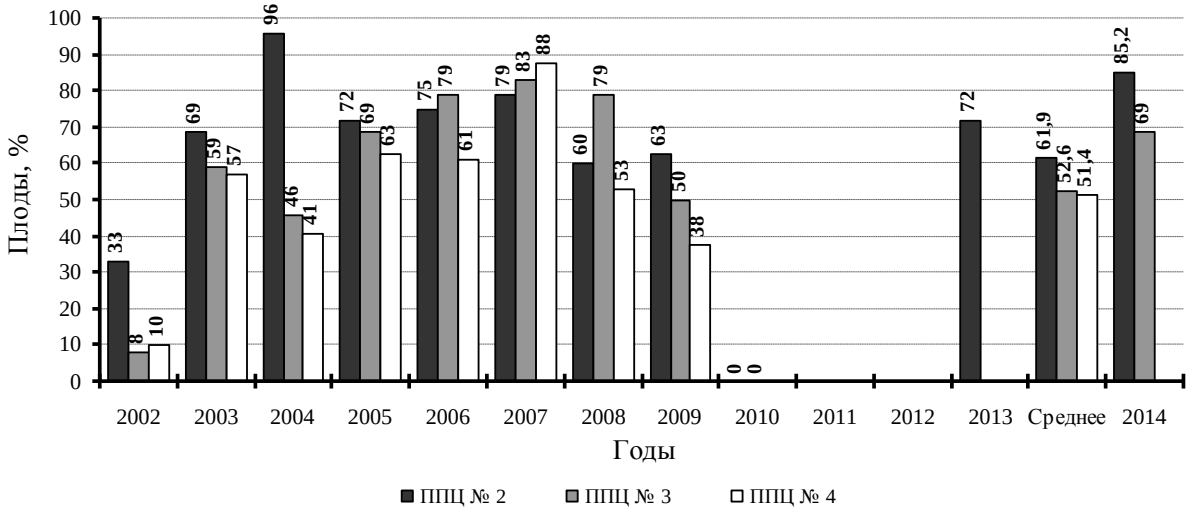


Рис. 7.8. Доля завязавшихся плодов в соцветии неоттианты клобучковой на пробных площадях в 2002–2014 гг. в сравнении со средним (2002–2013 гг.) показателем

Количество особей неоттианты на пробной площади ППЦ № 2 не высокое, но больше, чем за последние 5 лет (табл. 7.3, рис. 7.2–7.4). Соответственно изменилась и плотность растений на 1 м^2 (табл. 7.4, рис. 7.9). На ППЦ № 3 низкая численность орхидеи сохраняется.

Таблица 7.4

Среднее количество особей неоттианты клобучковой на 1 м^2

Группы особей	ППЦ №2			ППЦ №3			ППЦ №4		
	2013	2014	**Среднее за 2003–2013 гг.**	2013	2014	**Среднее за 2003–2013 гг.**	2013	2014	**Среднее за 2003–2013 гг.**
Молодые	3,5	6	**23,7**	3,2	1,8	**13,2**	0	0	**13,3**
Генеративные без цветоноса	0,3	0,7	**5,9**	0	0,6	**6,8**	0	0	**4,7**
Генеративные с цветоносом	1	3,3	**4,7**	0	0,8	**5,9**	0	0	**3,1**
Всего	**4,8**	**10**	**34,2**	**0**	**3,2**	**30**	**0**	**0**	**21,1**

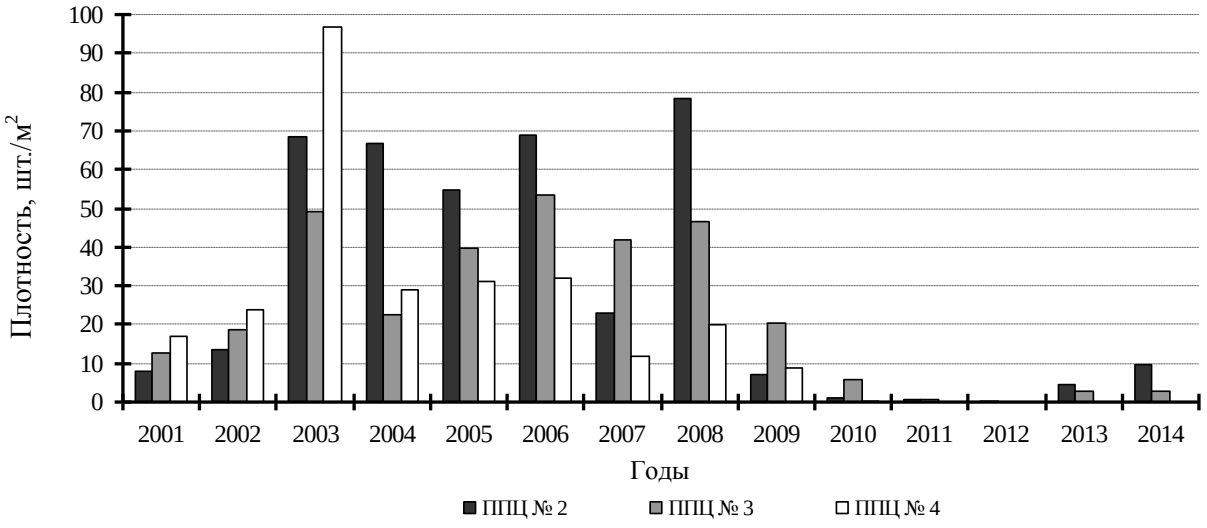


Рис. 7.9. Плотность надземных побегов неоттианты клобучковой на пробных площадях

В 2014 г. состояние ценопопуляций неоттианты в месте расположения пробных площадей было от не благополучного в сосняках тонкозлаково-зеленомошных по самому берегу р. Керженец до удовлетворительного в остальных местах произрастания. В целом для территории заповедника состояние популяции неоттианты клобучковой было удовлетворительным.

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.

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

Состояние ценопопуляции. Состояние стабильное. Численность особей в ценопопуляции высокая.

Учеты на пробной площади проводились весной (28.04.2014 г.) – учитывались только цветущие особи печеночницы и осенью (09.09.2014 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. 7.10). 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 7.5, о количестве особей в возрастных группах и общее количество в 2002–2014 гг. на рисунках 7.11 и 7.12.

Таблица 7.5

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

Возрастные группы	2013 г.	2014 г.	**Среднее за 2002–2013 гг.**
Проростки	138 / 3,45	98 / 2,45	**54,67 / 1,38**
Молодые	33 / 0,825	133 / 3,325	**117,42 / 2,94**
Генеративные	163 / 4,075	157 / 3,925	**195,54 / 4,84**
Всего растений на площади	334 / 8,25	388 / 9,7	**366,5 / 9,15**
в том числе генеративные цветущие	71 / 1,775	66 / 1,65	**65,58 / 1,63**

Примечание. Количество растений в строках «Проростки», «Молодые» и «Генеративные» приводится по данным осеннего учета. * – для генеративных растений среднее значение рассчитывалось за период 2001–2013 гг., т. к. первый учет было проведен осенью 2001 г. – в год заложения пробной площади.

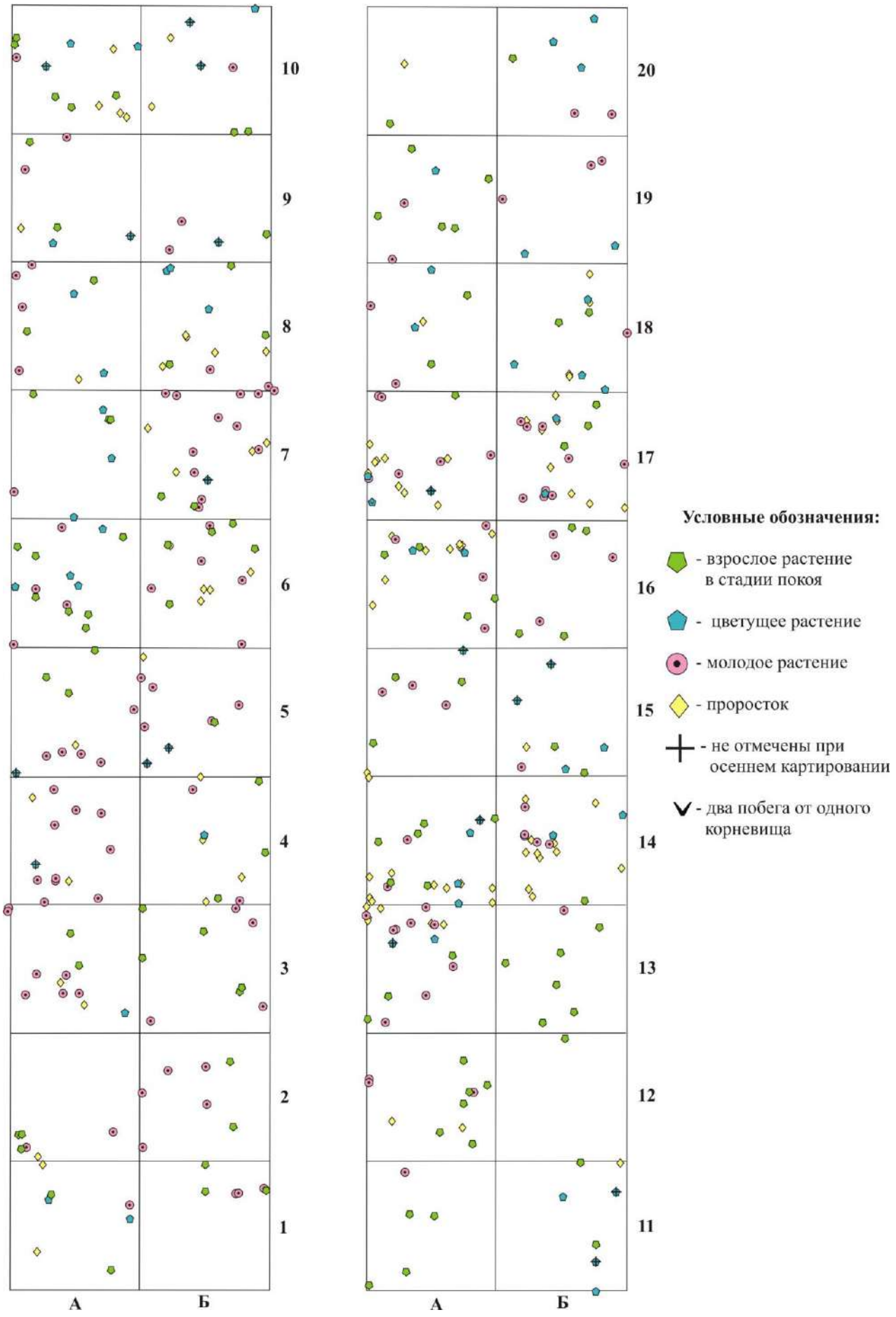


Рис. 7.10. Схема размещения особей печеночницы благородной на ППЦ № 5 в 2014 г.

В 2014 г. на пробной площади при осеннем учете особей печеночницы отмечено больше среднемноголетнего значения (табл. 7.5, рис. 7.11), больше наблюдалось только в 2005, 2007–2009 гг. Увеличение количества растений было за счет прегенеративной группы: проростков больше было только в 2008 и 2013 гг., молодых в 2005, 2007–2009 гг. (табл. 7.5, рис. 7.12). Можно предположить, что группа молодых растений значительно увеличилась и за счет проростков 2013 г. На площади из 133 молодых растений 54 отмечены на месте проростков предыдущего года.

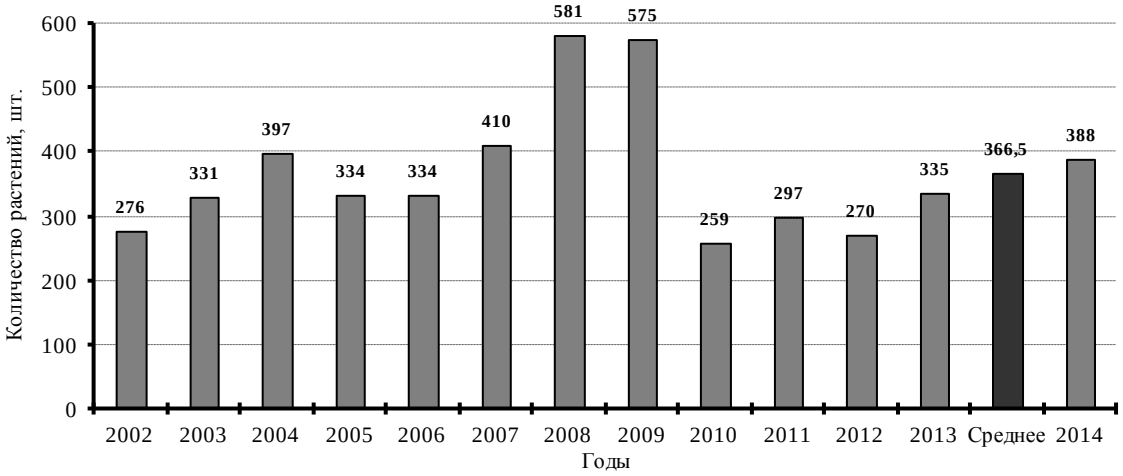


Рис. 7.11. Общее количество особей печеночницы благородной на пробной площади при осеннем учете в 2002–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем

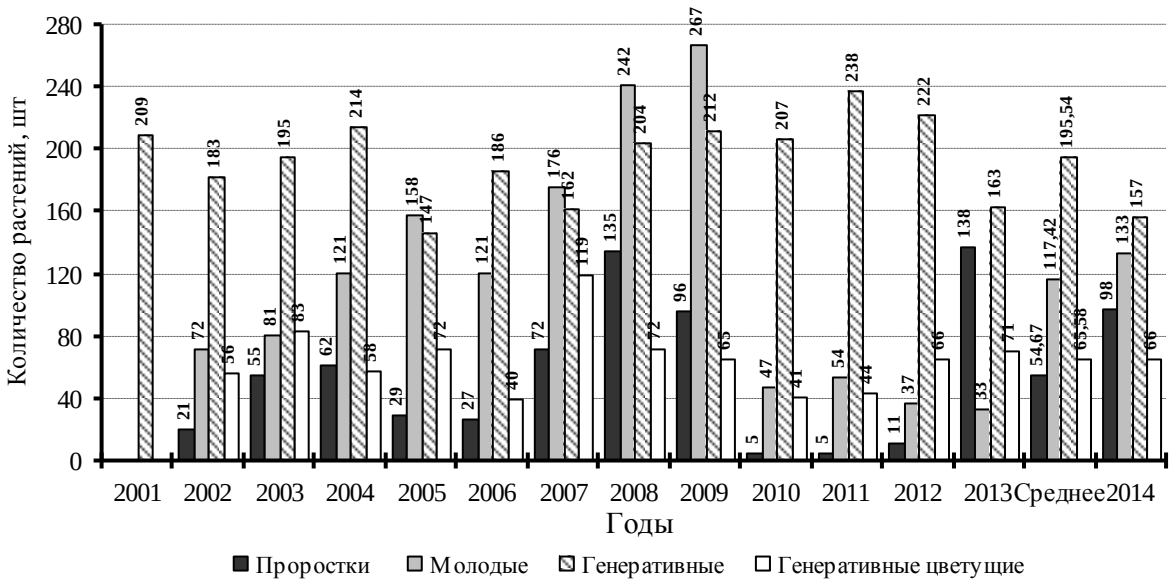


Рис. 7.12. Количество особей печеночницы благородной в возрастных группах (осенний учет) и цветущих растений на пробной площади в 2001–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем

Осенью 2014 г. генеративных растений печеночницы на площади отмечено меньше чем в предыдущем году и значительно меньше среднемноголетнего значения. За весь период наблюдения меньше отмечалось только в 2005 г. (рис. 7.11, 7.12). При осеннем учете 23 из 157 взрослых растений имели сухие и полусухие листья. В 2013 г. таких

растений было всего 4. Количество цветущих растений в наблюдаемом году совпало со средне многолетним показателем за весь период наблюдений (табл. 7.5, рис. 7.12, 7.13). Из цветущих весной особей печеночницы осенью не отмечено 21 растение (среднее 12,7).

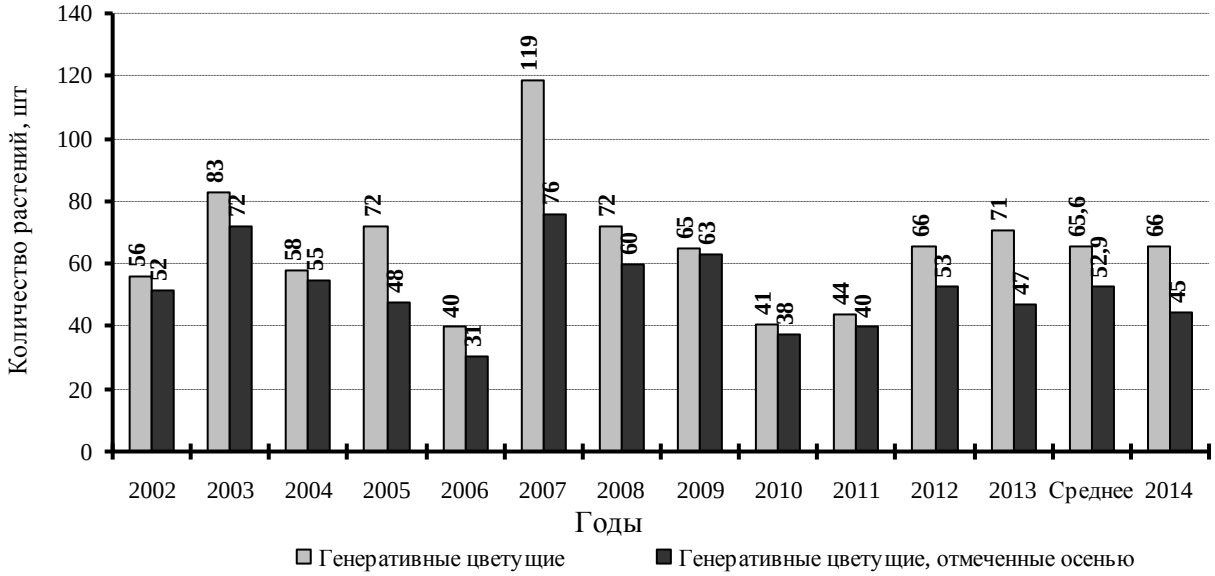


Рис. 7.13. Количество генеративных растений печеночницы с цветками весной и отмеченных осенью в 2002–2014 гг. в сравнении со средним (2001–2013 гг.) показателем

В 2014 г. в ценопопуляции печеночницы преобладали особи прегенеративной группы, но если учитывать каждую группу отдельно, то, как и предыдущие 4 года, преобладает количество взрослых растений. Соотношение возрастных групп проростки **:** молодые **:** генеративные (цветущие) по данным осеннего учета составило 1,5 **:** 2 **:** 2,4 (1) (табл. 7.5, рис. 7.10, 7.12). В наблюдаемом году, как и в предыдущем, отмечены стареющие растения – ширина листовой пластинки у них уменьшилась до 3–4 см. Таких растений осенью было более 10 % (13,6%) от числа генеративных.

2014 г. был благоприятным для развития проростков и молодых растений печеночницы и не очень благоприятным для развития генеративных особей. В целом состояние ценопопуляций печеночницы благородной, произрастающей на территории заповедника, было удовлетворительным.

В популяции печеночницы благородной с белыми цветками, произрастающей в сосно-ельнике тростниковидновейниково-зеленомошном рядом с популяцией с голубым венчиком и юго-восточнее ППЦ № 5, в 2014 г. отмечены 43 растения, в том числе 10 с цветками. Площадь популяции составила 9 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. Популяция тайника сердцелистного в 2014 г. находилась в удовлетворительном состоянии: растения цвели, плодоносили.

Учет на пробной площади проводился 30 мая в период массового цветения, 27 июня в начале созревания плодов и 17 июля в конец плодоношения.

Сведения по данным наблюдений на площади в 2009–2014 гг. представлены в таблице 7.6.

В 2014 г. на ПП в северном квадрате (5 квадратов 1 на 1 м) не было надземных побегов. Такое состояние сохраняется с 2011 г. Всего на площади произрастало 118 вегетативных и цветущих растений. Почти такое же количество побегов было в 2010 г. (117). В предыдущие 2011–2013 гг. на площади их было значительно меньше (табл. 7.6). Основное количество побегов в 2014 г. сосредоточено в среднем (58 штук) и южном (45 штук) квадратах. Во все годы наблюдений, кроме 2013 г., наибольшее количество побегов отмечалось в центральном (среднем) квадрате. В 2013 г. больше было в южном квадрате – 16 побегов, а в центральном – 13.

В наблюдаемом году цветущие растения отмечены только в центральном и южном квадратах. К последнему посещению у 4 из 45 растений с цветоносами соцветие отсутствовало. Этот год был самым благоприятным за годы наблюдений для формирования плодов – 64% цветков образовали плоды. За годы наблюдений большое количество цветущих растений было в 2009 г. и относительно большие в 2010 г. (табл. 7.6). Но в 2010 г. ни одного плода не образовалось, а в 2009 г. только 7,7 % цветков сформировали плоды, которые обсеменились.

В целом 2014 г. был благоприятным для развития тайника сердцевидного.

Таблица 7.6

Динамика биологических показателей тайника сердцевидного на пробной площади в 2009–2014 гг.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
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
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
Среднее количество цветков в соцветии	8,6	8,5	0,0	0,0*	8,3	8,2
Среднее количество плодов в соцветии (перспективных завязей)	3,1	0,0	0,0	0,0*	3,0	7
Средняя высота цветоноса, см	7,8	8,2	0,0	- *	9,97	8,2

* – цветоносы были сломаны на стадии начала цветения.

7.1.3. Синантропные виды растений

В 2014 г. найдены 2 новых адвентивных вида тополь (видовая принадлежность не установлена) и конопля посевная, так же выявлены новые места произрастания для аронии Мичурина, ирги колосистой, котовника кошачьего, тонколучника щетинистого, череды олиственной (см. подраздел 7.1.1), золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.), черемухи пенсильванской (*Padus pensylvanica* Ser.), яблони домашней (*Malus domestica* Borkh.). Продолжает расселяться вдоль дороги по границе пос. Рустай и кв. 101 заповедника ослинник красностебельный (*Oenothera rubricaulis* Klebahn.). На территории бывшего пос. Черноречье в кв. 86 у обочины дороги (просека между кв. 86 и 87) найдено новое место произрастания для гвоздики бородатой (*Dianthus barbatus* L.), водосбора обыкновенного (*Aquilegia vulgaris* L.) и лилии пятнистой (*Lilium maculatum* Thunb). Здесь же произрастает люпин многолистный, который ранее на территории поселка не отмечался. Вероятнее всего, это место бывшего палисадника или бывшей клумбы. До 2000 г. эта «клумба» не отмечалась, возможно, из-за постоянного выкашивания (на территории бывшего поселка в первые годы работы заповедника было несколько сенокосных участков). Позже просматривалось из-за густых зарослей ивы, березы и травостоя.

Для формирования базы данных и создания ГИС-слоя взяты координаты новых мест произрастания адвентивных видов растений, выявленных в 2014 г. (Приложение 1). Места произрастания всех адвентивных видов (у которых есть координаты) показаны на схеме заповедника (рис. 7.14). Вновь выявленные места произрастания у золотарника канадского и тонколучника щетинистого приведены на отдельных рисунках из-за большого числа находок (рис. 7.15, 7.16).

Как показывают наблюдения за адвентивными видами, продолжают активно расселяться по территории заповедника золотарник канадский, особенно на постпирогенных участках, и не только вдоль дорог и просек, тонколучник щетинистый, черемуха пенсильванская. В 2014 г. на территории заповедника новых мест произрастания отмечены для золотарника 85 (рис. 7.15), для тонколучника – 20 (рис. 7.16), черемухи пенсильванской – 6 (рис. 7.14). Значительно возросло количество мест произрастания у яблони домашней (19 точек), преимущественно в окрестностях пос. Рустай (рис. 7.14). В основном занос идет за счет разбрасывания яблочных огрызков по обочинам дорог и троп местными жителями и гостями поселка. Кроме того, на территориях бывших поселков (Черноречье, Зеленый, Сазониха) периодически происходит возобновление корневой порослью от погибших яблонь. Часто в таком случае сухие стволы (стволики, побеги) при фиксировании нового места произрастания отсутствовали.

Сведения о наличии адвентивных растений на территории заповедника в местах наибольшего скопления, большей частью интродуцированных (в основном территории бывших поселков) и единичных занесенных из культуры (в основном обочины дорог), представлены в таблице 7.7.

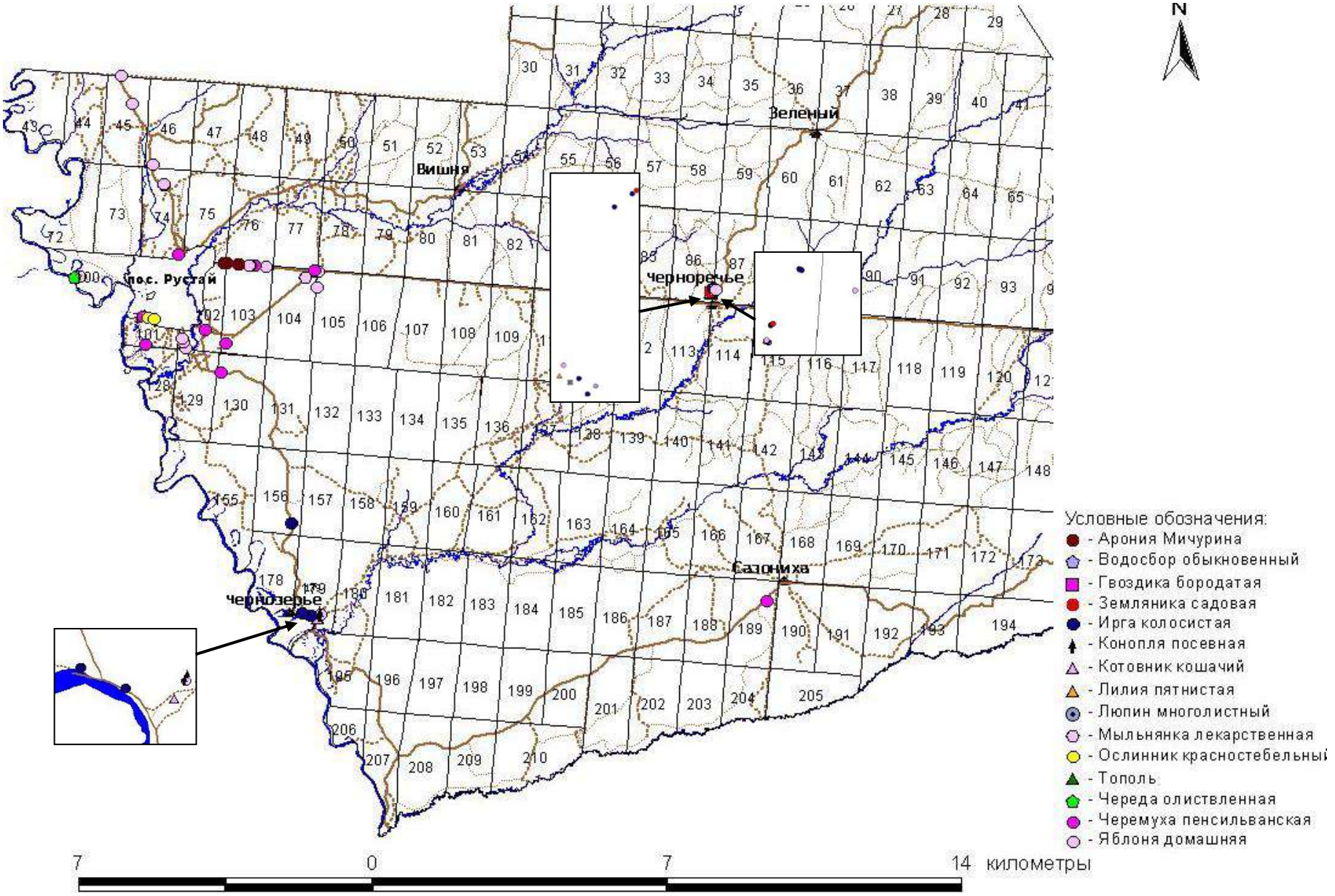


Рис. 7.14. Места произрастания адвентивных видов растений, выявленные в 2014 г.

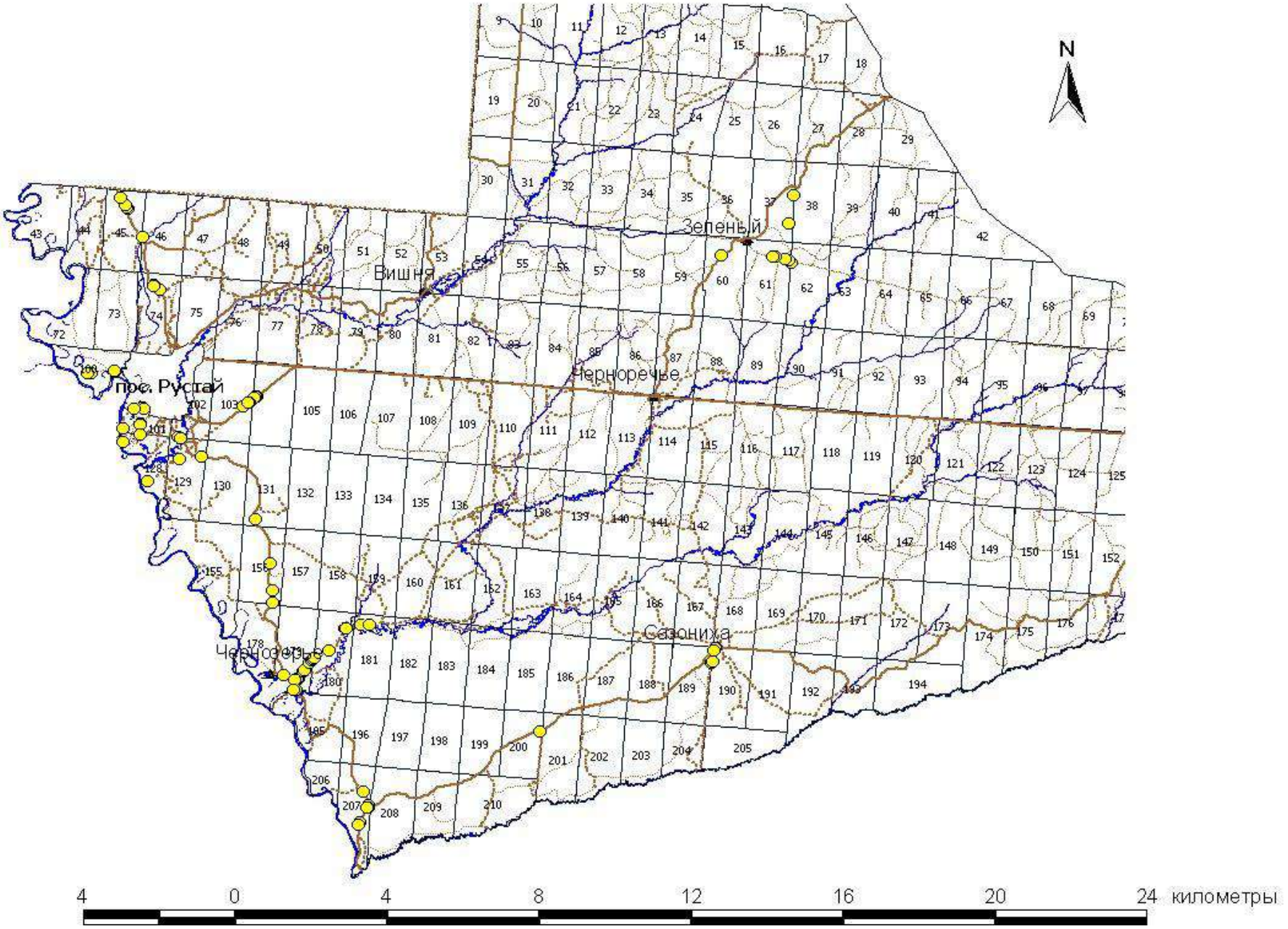


Рис. 7.15. Новые места произрастания золотарника канадского, отмеченные в 2014 г. на территории заповедника

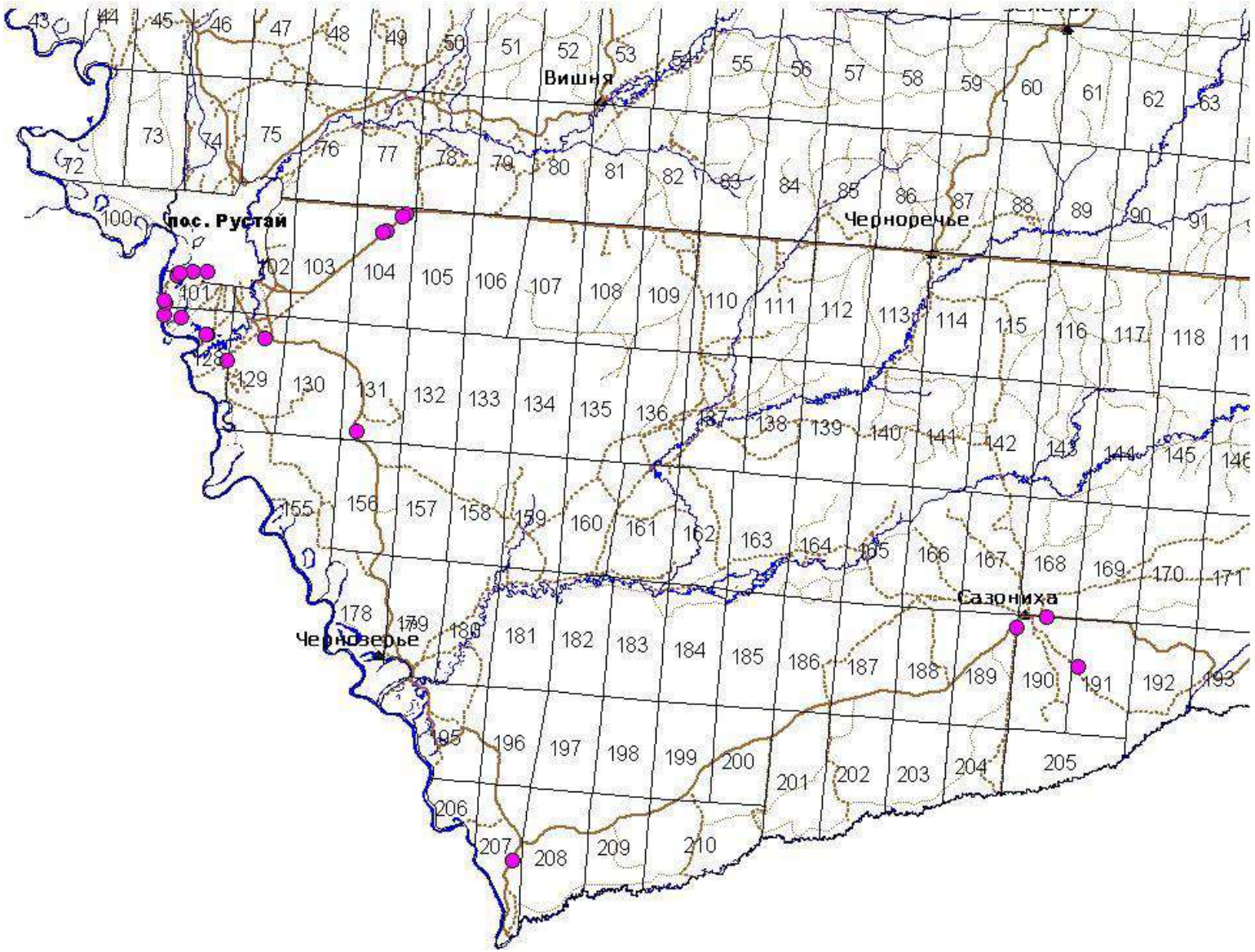


Рис. 7.16. Новые места произрастания тонколучника щетинистого, отмеченные в 2014 г. на территории заповедника

Таблица 7.7

Наличие интродуцированных и занесенных культурных видов растений на территории заповедника

Название вида	Урочище Черноречье		Урочище Чернозерье		Урочище Сазониха		Прочие территории	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
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.

Из сорных местных видов на участках с нарушенным напочвенным покровом продолжает встречаться латук компасный небольшими скоплениями (10–20 растений) или единично. В основных местах его произрастания напочвенный покров был нарушен при проведении противопожарных мероприятий в 2010 г. Данный вид в первые годы после пожаров 2010 г. отмечался в малом числе во многих местах, где напочвенный покров был нарушен техникой или сгорел полностью, в основном на территориях бывших поселков, обочинах дорог, на просеках. По мере восстановления растительного покрова латук в большинстве мест выпал.

В 2014 г. на территории заповедника проведен повторный учет люпина многолистного по дороге и ее обочинам между пос. Рустай и д. Лыково в кв. 45, 46, 74 (рис. 7.17). Учет проведен автором раздела 17.09.2014 г. Попутно учтены занесенные культурные растения *золотарник канадский* (в 10 местах) и *яблоня домашняя* (4 растения). Данные учета люпина приведены в таблице 7.8.

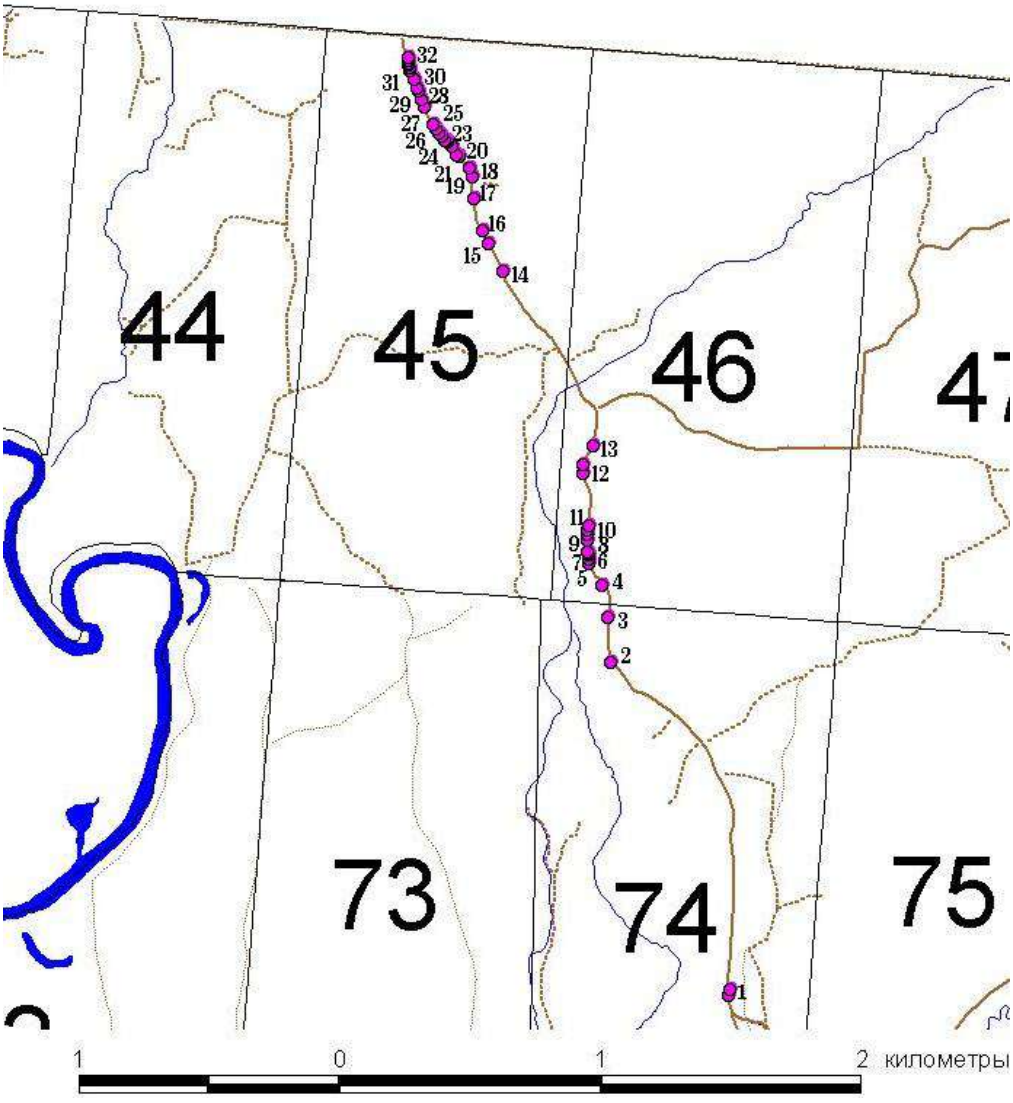


Рис. 7.17. Распространение люпина многолистного вдоль дороги Рустай – Лыково в 2014 г.

Таблица 7.8

Расположение люпина многолистного на дороге Рустай – Лыково и его возрастные стадии в точках произрастания

№ точки	Координаты		Место произраста-ния	Квар-тал	Возрастные стадии				**Всего особей, шт.**
	N	E			j, шт. / %	im, шт. / %	v, шт. / %	g, шт. / %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1*	56.51665 56.51686	44.81208 44.81215	между дорогами	74	4			1	**5**
2	56.52811	44.80468	западная обочина	74	2	9		1	**12**
3	56.52967	44.80453	восточная обочина	74	2	2			**4**
4	56.53076	44.80411	восточная обочина	46		1			**1**
5	56.53154	44.80334	между дорогами	46	1	5	1	1	**8**
6	56.53168	44.80337	между дорогами	46		1			**1**
7	56.53184	44.80332	между дорогами	46	1	1			**2**
8	56.53189	44.80329	между дорогами	46	1	1			**2**
9	56.53194	44.80326	между дорогами	46		6		1	**7**
10	56.53230 56.53251	44.80322 44.80322	между дорогами	46	5	12	3	6	**26**
11	56.53266 56.53284	44.80321 44.80330	между дорогами	46	25	48	11	26	**110**
12	56.53462 56.53493	44.80292 44.80297	между дорогами	46	123	165	24	10	**322**
13	56.53557	44.80354	восточная обочина	46			1		**1**
14	56.54157	44.79789	между дорогами	45			1	1	**2**
15	56.54250	44.79698	обочина	45		3		1	**4**
16	56.54297	44.79666	между дорогами	45	1				**1**
17	56.54407 56.54407	44.79612 44.79612	между дорогами	45	6	9	10	4	**29**
18	56.54480 56.54510	44.79599 44.79580	восточная обочина	45	69	103	32	18	**222**
19	56.54550 56.54559	44.79516 44.79501	западная обочина	45	15	28	16	8	**67**
20	56.54586	44.79477	восточная обочина	45			2		**2**
21	56.54602	44.79442	между дорогами	45		1			**1**
22	56.54608	44.79433	между дорогами	45			1		**1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	56.54607	44.79431	между дорогами	45		1		1	**2**
24	56.54620	44.79413	между дорогами	45	1	9			**10**
25	56.54633	44.79394	между дорогами	45	2	4	1	6	**13**
	56.54646	44.79375							
26	56.54662	44.79357	между дорогами	45		1			**1**
27	56.54720	44.79305	между дорогами	45		5	1	7	**13**
	56.54722	44.79300							
28	56.54747	44.79278	между дорогами	45	3	9	2	3	**17**
	56.54776	44.79260							
29	56.54785	44.79252	между дорогами	45	13	52	9	13	**87**
	56.54816	44.79233							
30	56.54847	44.79213	между дорогами	45	12	33	1	1	**47**
	56.54858	44.79213							
31	56.54869	44.79204	восточная обочина	45	6	74	14	4	**98**
	56.54874	44.79203							
32	56.54880	44.79201	восточная обочина	45		4		1	**5**
	56.54893	44.79197							
Всего					**292/26,0**	**587/52,3**	**130/11,6**	**114/10,1**	**1123**

* – в этой и следующих точках даны по 2 координаты – для начала и конца зарослi.

Люпин в 2014 г. отмечен в 32 точках (рис. 7.17). В каждой точке наблюдения посчитаны по возможности все растения люпина, учтены их возрастные стадии и сняты координаты. Если растения росли на очень близком расстоянии друг от друга, то все они относились к одной заросли. В таком случае брались координаты в крайних точках – в начале и конце заросли по ходу учета. На дороге и обочинах отмечена 1123 особь люпина, произрастающая одиночно и в зарослях. Это меньше, чем было учтено в предыдущие годы наблюдения: 2008 – 1247, 2011 – 1854 особей люпина, но больше чем при первом учете в 2006 г. – 1054 (Летопись природы, 2007, 2009, 2012). В сравнении с предыдущими учетами сократилось общее количество точек с люпином в кв. 46 и 74 (имеется в виду не конкретные точки, а количество точек) за счет гибели одиночных молодых растений, но увеличилось в кв. 45.

В 2014 г. при учете проростки не отмечены. В предыдущие годы, если таковые попадались, то при подсчете они объединялись с очень молодыми (ювенильными). В возрастном спектре в наблюдаемом году доминировали ювенильные (26%) и имматурные растения (56,3%) – как и в предыдущем учете, на них пришлось более 80% от всех учтенных особей люпина, но в 2011 г. основным доминантом были ювенильные растения – 70% (Летопись природы, 2012).

Самая многочисленная заросль люпина в 2014 г. располагается в кв. 46 – в точке 12 отмечено 322 растения. В 2011 г. (точка 21) – здесь произрастало 451 растение. В предыдущем учете наибольшая заросль располагалась в кв. 45 (точка 28), где произрастало 679 особей на площади около 120 м^2, но в наблюдаемом 2014 г. эта заросль

(точка 18) сократилась в более чем в 3 раза по количеству особей (отмечено 222) и по площади почти в 2 раза (стала уже).

В 2014 г. в заносной популяции люпина многолистного, произрастающей вдоль дороги пос. Рустай – д. Лыково, значительно сократилось количество ювенильных растений в сравнении с предыдущим учетом (Летопись природы, 2012) и продолжает уменьшаться группа генеративных растений. В 2008 г. на дороге отмечено 197 генеративных особей, в 2011 г. – 160, в 2014 г – 114 (Летопись природы, 2009, 2012). Сокращается численность и в зарослях люпина, так же в основном за счет уменьшения растений в этих же возрастных группах.

7.2. Растительность и ее изменения
7.2.2. Состояние растительных сообществ

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение

(О.С. Ермакова)

В 2014 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 7.12 даны средние баллы цветения и плодоношения, рассчитанные автором подраздела, лаборантом заповедника, по собственным фенологическим наблюдениям и данным сотрудников заповедника.

Таблица 7.12

Оценка цветения и плодоношения растений в 2014 г.

Вид	Оценка цветения, баллы	Оценка плодоношения, баллы
1	2	3
Сосна обыкновенная	4	4
Дуб черешчатый	4	3,5
Береза (оба вида)	5	5
Липа сердцевидная	4,5	4
Черемуха обыкновенная	5	3,3
Брусника	3,7	3
Черника	4,5	4,2
Земляника обыкновенная	4	4
Голубика	4,3	4
Клюква болотная	4,5	3,3
Толокнянка обыкновенная	3,3	1,5
Рябина обыкновенная	5	3
Смородина черная	4,7	3,5

1	2	3
Ракитник русский	5	4
Шиповник майский	4,7	3,7
Жимолость лесная	4	3
Клен платановидный	5	4
Осина	5	5
Ива остролистная	4	4
Ольха клейкая	4	3,5

7.2.2.5. Продуктивность ягодников

(С.П. Урбанавичуте)

В 2014 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 29 мая (конец цветения, массовое завязывание плодов) автором раздела при участии лаборанта О.С. Ермаковой, учет плодов 7 июля – автором раздела, сбор ягод на постоянных пробных площадях 8 и 10 июля автором раздела и лаборантом Г.А. Скобелевой. Сведения об интенсивности цветения и плодоношения черники в 2014 г. приведены в таблице 7.13 и рисунках 7.16–7.18, по урожайности – в таблице 7.14 и рис. 7.19, 7.20. В графиках на рисунках 7.16–7.19 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 7.13

Интенсивность цветения и плодоношения черники на пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.
1	233,6	187,8	209,4	68,4	89,6	30,4
2	28,2	47,9	23,2	17,8	82,4	22,8
3	141,2	113,0	121,8	52,2	86,2	31,2
4	111,4	98,7	89,2	41,0	80,1	31,1
В среднем:	**128,6**	**111,9**	**163,1**	**44,9**	84,6	**28,9**

Таблица 7.14

Урожайность черники на пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Общий вес ягод, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2014 г.	среднее за 1994–2013 гг.	2014 г.	среднее за 1995–2013 гг.
1	3647,4	1758,3	33,6	34,6
2	729	833,5	30,1	31,1
3	3702,1	1371,7	33,9	34,1
4*	3205,2	1467,9	29,3	27,4
В среднем:	**2820,9**	**1357,9**	**31,7**	**31,1**

* Данные за 2005–2013 гг.

В 2014 г. на пробных площадях было больше цветков и плодов, больше доля завязавшихся плодов, чем в предыдущие 4 года и средне многолетних значений, за исключением количества цветков на ППч № 2 (табл. 7.13, рис. 7.16–18). Урожай ягод был так же выше в наблюдаемом году за предыдущие 5 лет и среднего значения, только на упомянутой ППч № 2 был ниже среднемноголетнего показателя из-за малого количества цветков, несмотря на большой процент завязавшихся плодов.

Судя по всему, ягодник восстанавливается после гибели более 60% побегов черники в холодном и бесснежном декабре 2009 г.

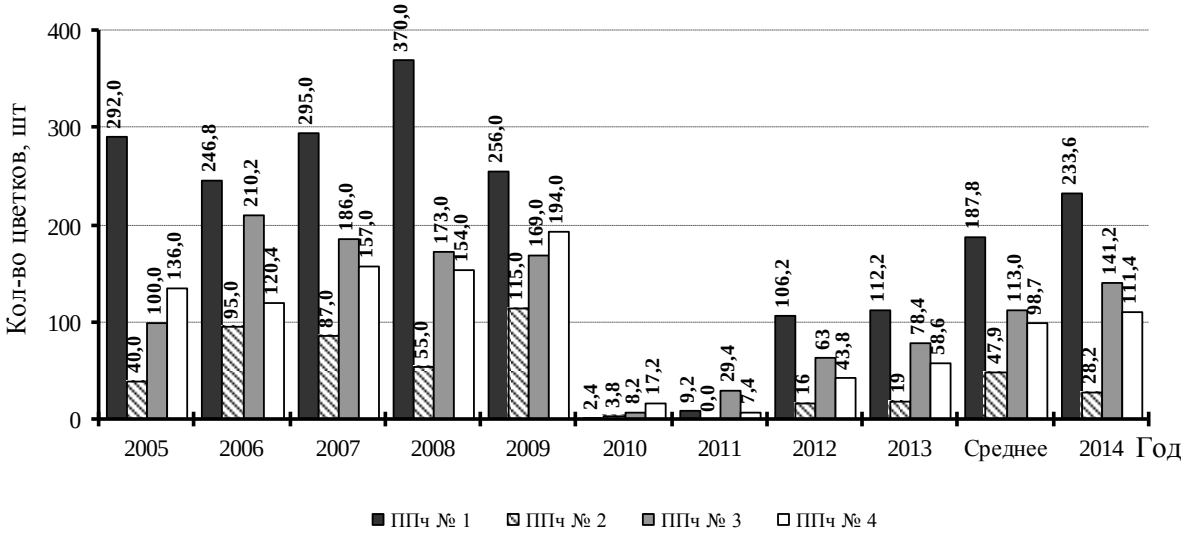


Рис. 7.16. Среднее количество цветков черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

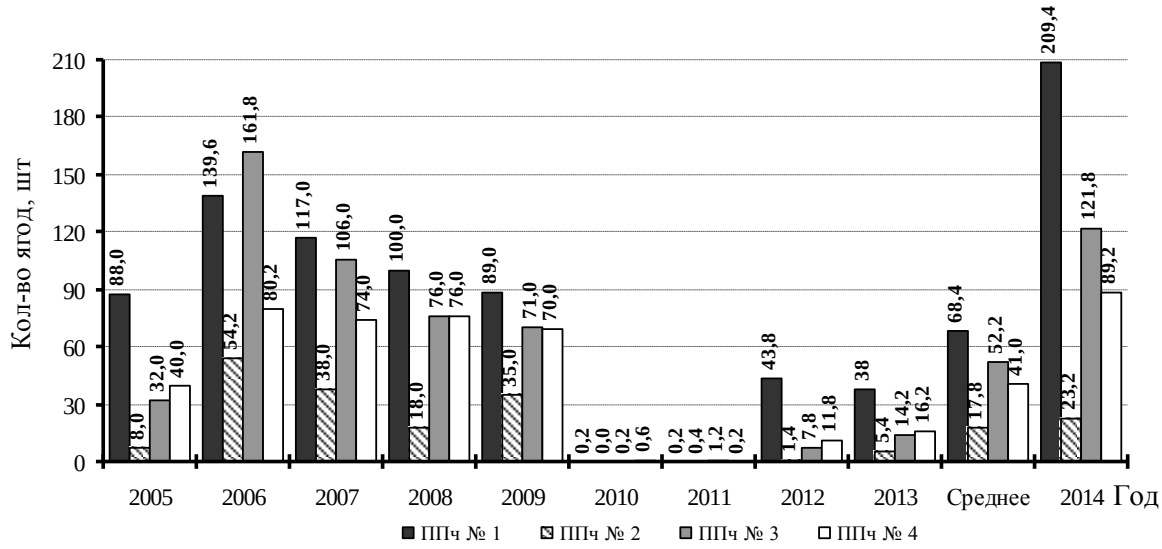


Рис. 7.17. Среднее количество ягод черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

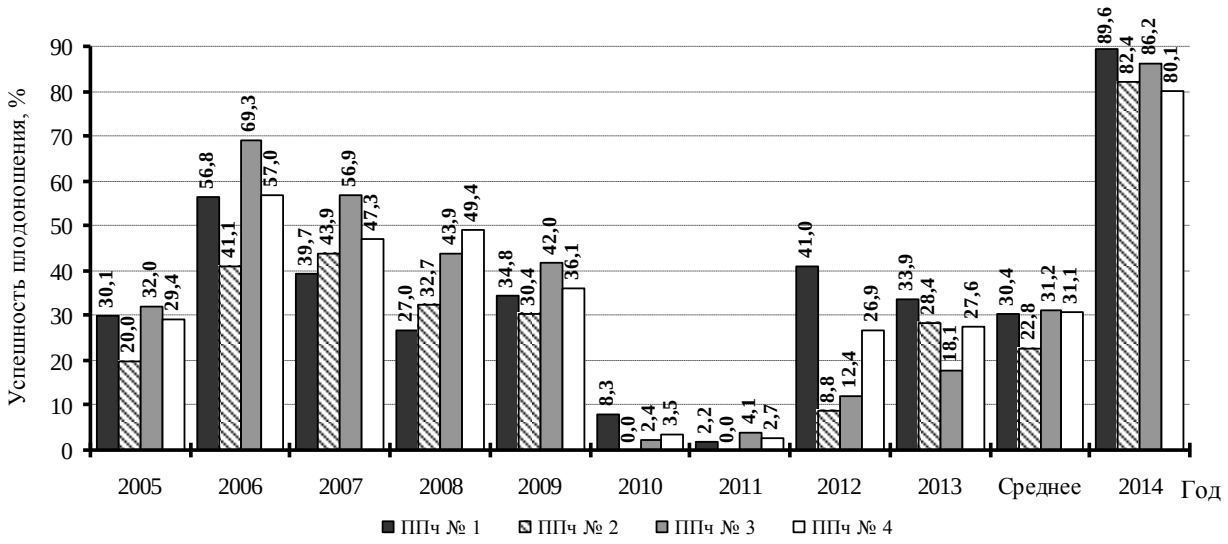


Рис. 7.18. Доля завязавшихся ягод черники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППч №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

В наблюдаемом году у черники был очень высокий % сформированных плодов ко времени сбора ягод – более 80% (табл. 7.13, рис. 7.18), что естественно отразилось на величине урожая. Вероятнее всего этому способствовали благоприятные погодные условия. Поздний локальный заморозок на почве (19 июня) не затронул черничники, так как отмечался только на открытых местах.

Средний вес 100 ягод в 2014 г. был близок среднемноголетнему показателю (табл. 7.14, рис. 7.20). На ППч №№ 1–3 он был чуть ниже среднего значения. На ППч № 4 обычно бывают самые мелкие плоды, но в этом году этот показатель был на 2 г выше относительно среднего значения. За 10 лет наблюдения на этой площади средний вес 100 ягод выше был только в 2005 и 2013 гг.

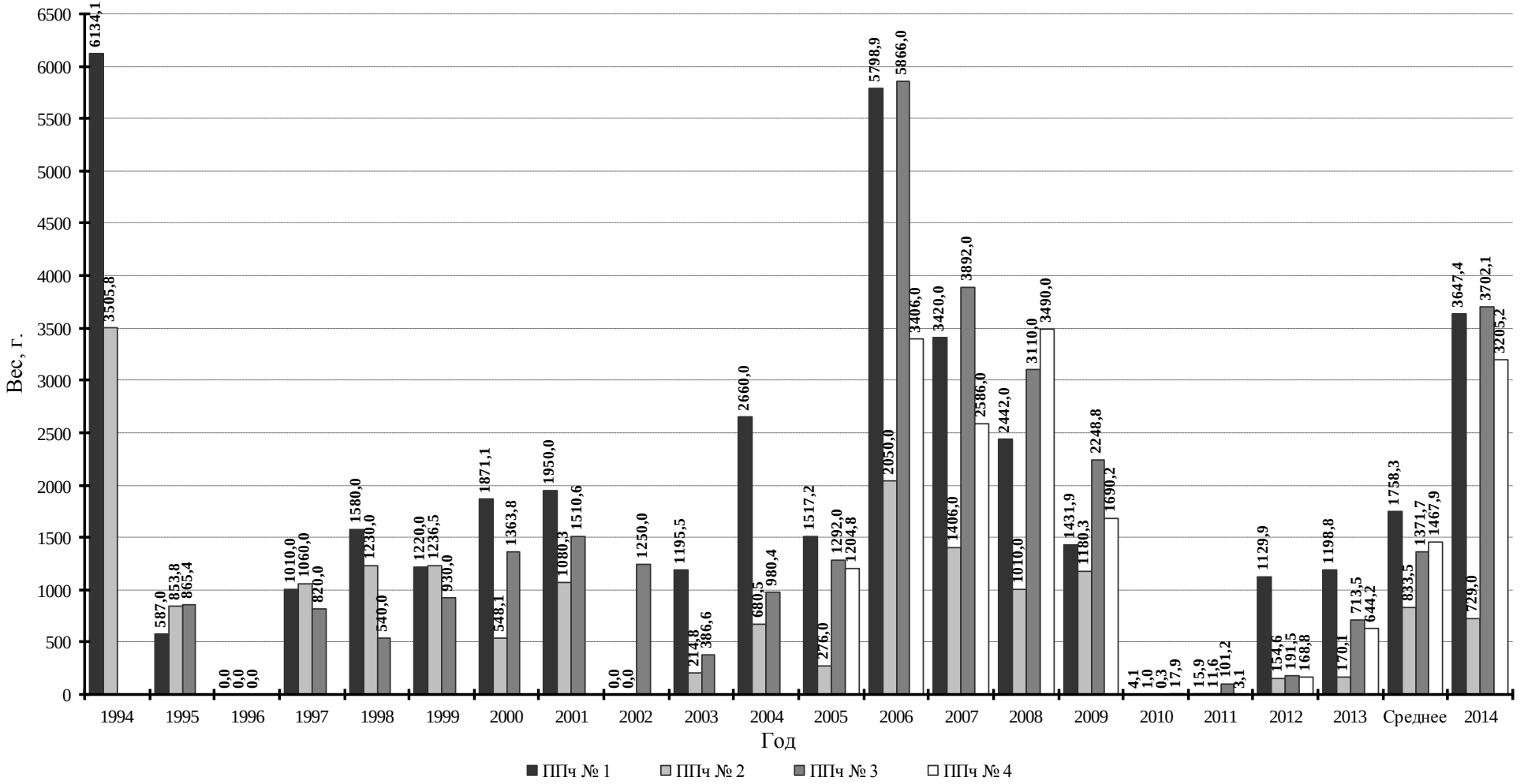


Рис. 7.19. Урожай ягод черники на пробных площадях ППч №№ 1–4 в 1994–2014 гг. в сравнении со средним (за 1994–2013 гг.) показателем

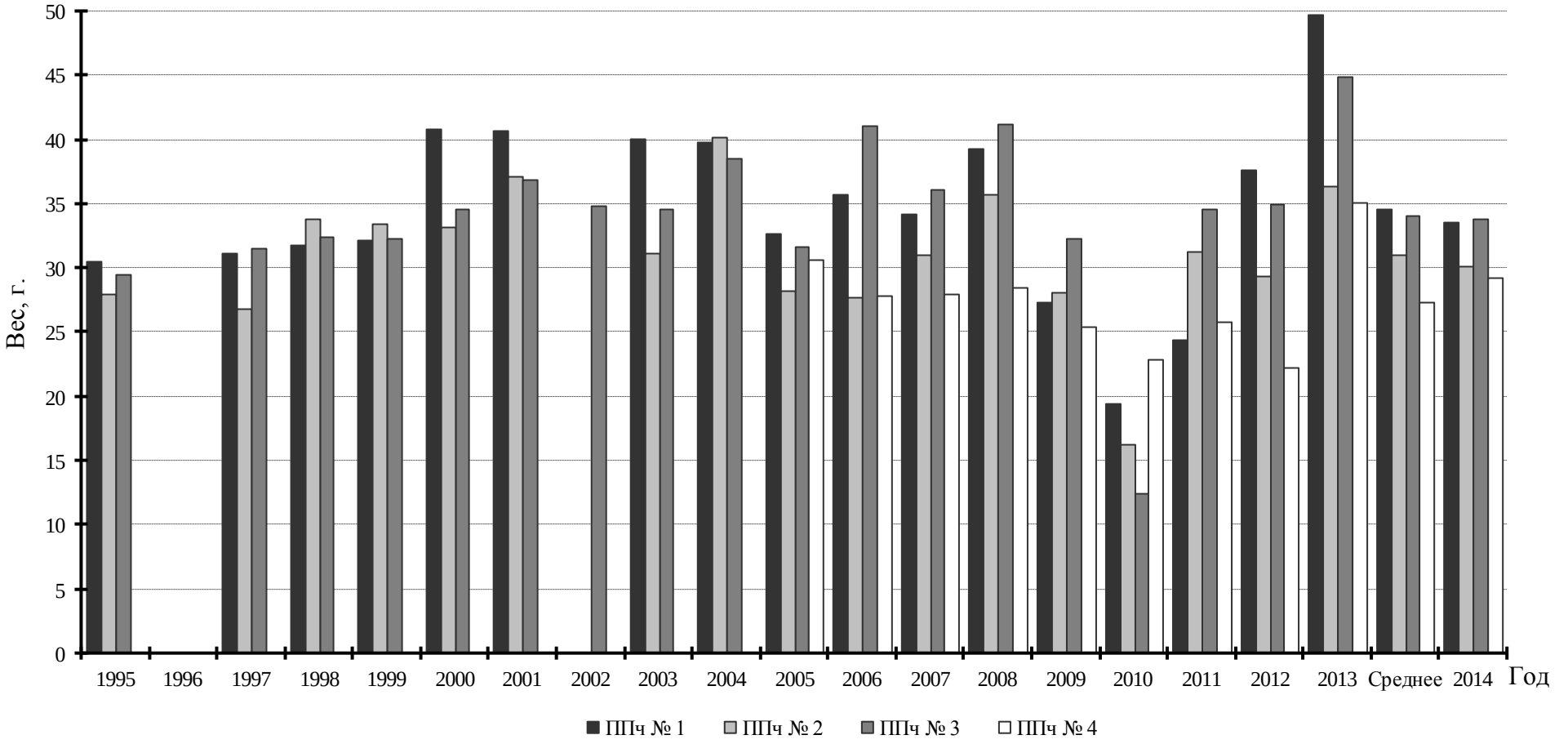


Рис. 7.20. Вес 100 ягод черники с пробных площадей ППч №№ 1–4 в 1995–2014 гг. в сравнении со средним (за 1995–2013 гг.) показателем

Балл плодоношения ягодников, где расположены черничные пробные площади в 2014 г. оценивался в 5 баллов, за исключением ППч № 2 (не более 3 баллов). На данной площади отмечается всегда самый низкий балл плодоношения. Это связано с фитоценотическими условиями на данной площади.

В среднем для западной части заповедника балл плодоношения ягод черники был выше 4.

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: 2 июня учет цветков, 19 августа учет плодов, 19 августа и 4 сентября сбор ягод. Сведения об интенсивности цветения и плодоношения брусники в 2014 г. приведены в таблице 7.15, рис. 7.21–7.23, об урожайности – в таблице 7.16, рис. 7.24 и 7.25. В графиках на рисунках 7.21–7.24 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.

Учет цветков в 2014 г. проводился в период массовой бутонизации – начала цветения брусники, учет плодов и сбор урожая – начала массового созревания плодов. Из-за того, что ко времени разрешенного сбора ягод брусники на ППб № 3 было около 70% недозрелых ягод, то плоды обирались в 2 этапа – 19 августа и 4 сентября.

На ППб №№ 1 и 2 собрано всего по 11 мелких ягод, а % завязавшихся плодов равен 0, т. к. на ПП № 1 цветущие побеги брусники были только в середине площади и в учетные рамки не попали, а на ПП № 2 единичные цветки на побегах, попавших в учетные рамки, завязи не образовали (табл. 7.15, рис. 7.21–7.23).

На ППб № 3 и 4 урожай ягод в 2014 г. так же был не высок, как и в предыдущие 4 года для ПП № 3 и 3 года для ПП № 4, и ниже среднемноголетнего показателя (табл. 7.16, рис. 7.24). Этому способствовало небольшое количество цветков и, следовательно, плодов, несмотря на то, что на ППб № 3 процент образовавшихся в этом году плодов было очень высокий – выше отмечался только в 2011 г. (табл. 7.15, рис. 7.21–7.23).

Таблица 7.15

Интенсивность цветения и плодоношения брусники на пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2014г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.
1	0,0	24,0	0,0	0,7	0,0	4,9
2	1,0	8,4	0,0	2,3	0,0	29,3
3	47,2	58,6	22,6	16,6	47,9	28,1
4	97,8	163,3	26,2	74,0	26,8	39,9
В среднем:	**36,5**	**63,6**	**12,2**	**23,9**	**18,7**	**25,6**

Таблица 7.16

Урожайность брусники на постоянных пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Общий вес ягод, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2012 гг.
1	1,5	18,3	13,6	16,7 (20,5)*
2	2,0	48,1	18,2	22,4 (25,5)
3	190,2	235,4	17,7	18,85 (21,0)
4	674,9	1522,1	22,5	22,31 (25,0)
В среднем:	**217,2**	**456,0**	**18**	**20,07**

* – 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.

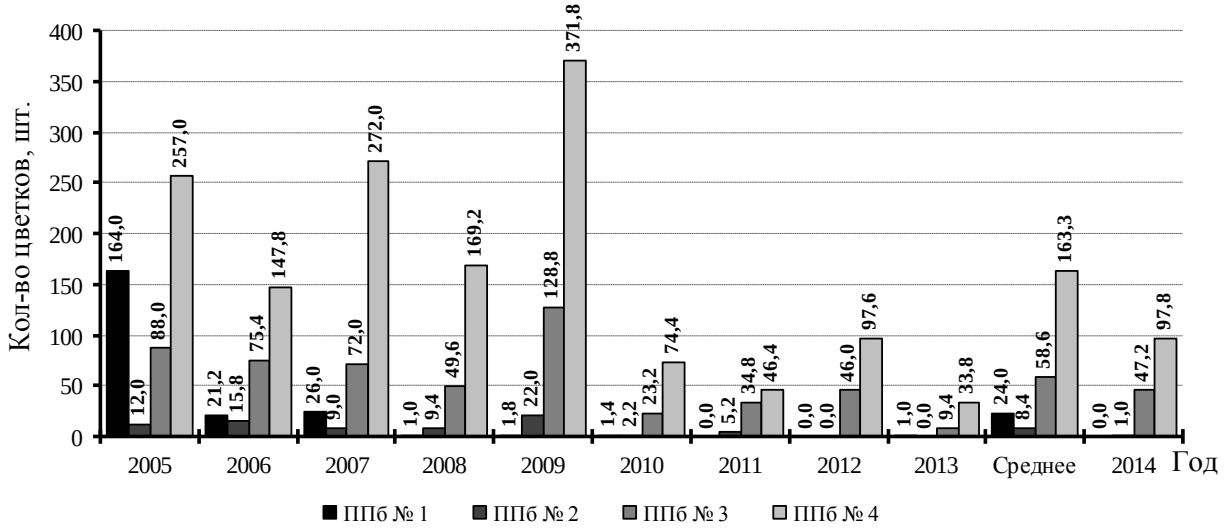


Рис. 7.21. Среднее количество цветков брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

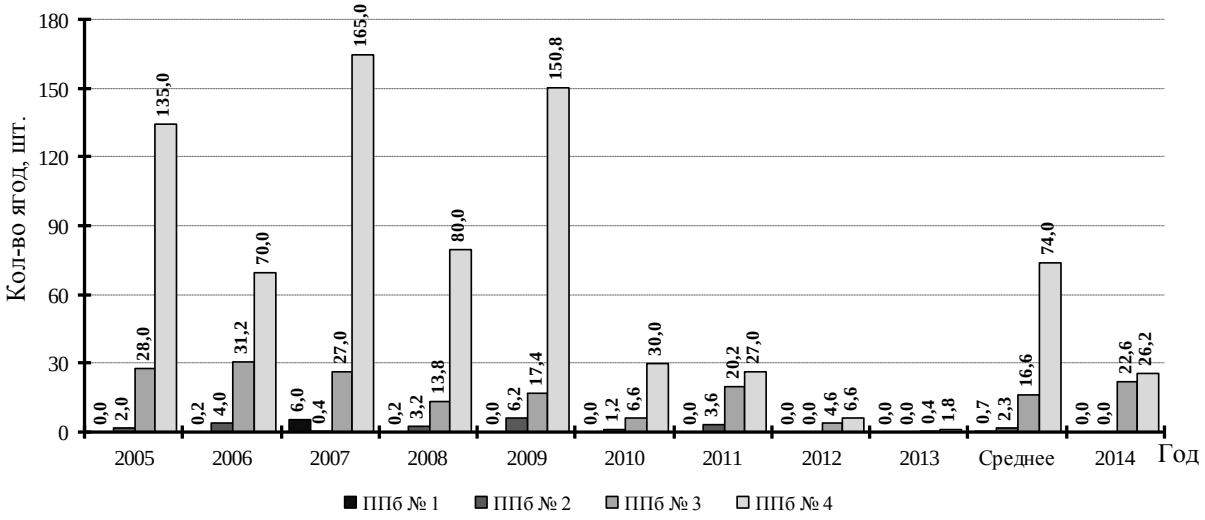


Рис. 7.22. Среднее количество ягод брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

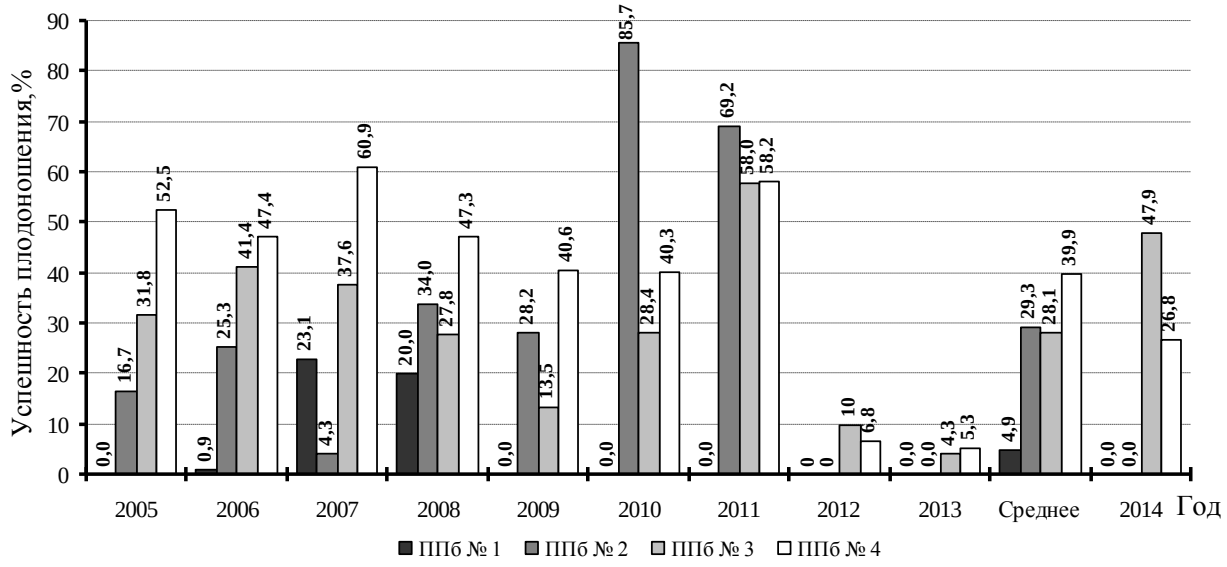


Рис. 7.23. Доля завязавшихся ягод брусники на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

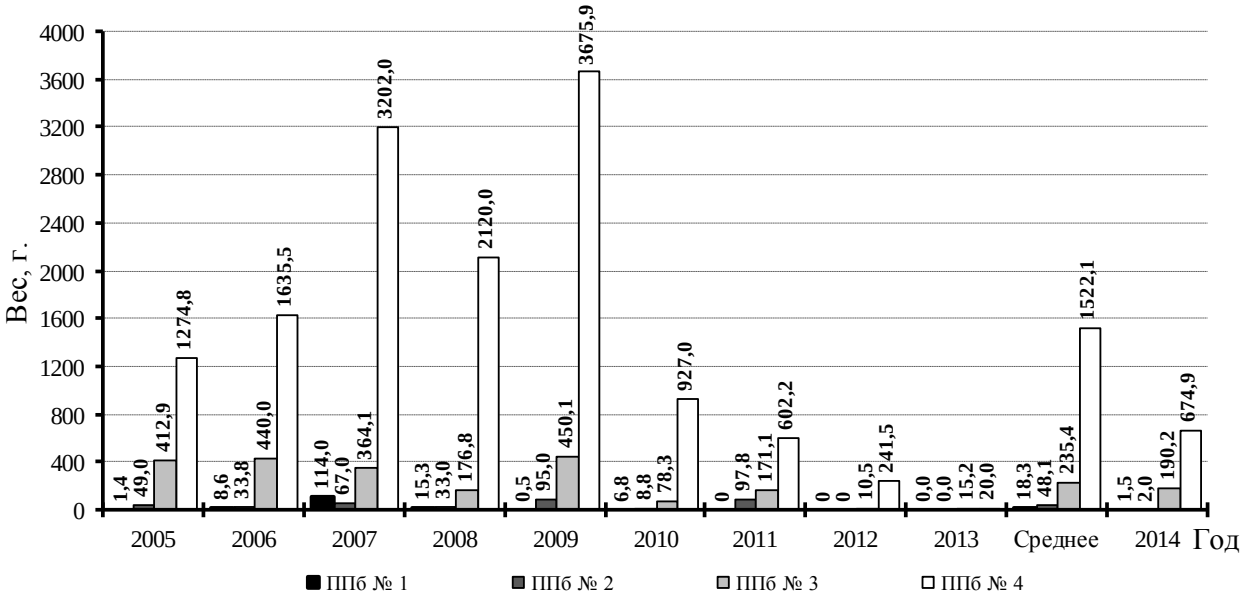


Рис. 7.24. Урожай ягод брусники на пробных площадях ППб №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

Ягоды в 2014 г. на ПП в среднем были мелкие и легкие, особенно на ППб № 1 и 2. Так как средний вес 100 ягод определяется по 3 взвешиваниям, а ягод на этих площадях, как указывалось выше, всего по 11 штук, то для получения данного показателя делался перерасчет исходя из средне многолетнего значения. Средний вес 100 ягод на ПП № 3 был не высоким, ниже отмечался только в 2011 г. На ППб № 4 этот показатель близок к среднему значению за период наблюдения, но он так же не высок – ниже отмечался только в 2011 и 2013 годах. В графике (рис. 7.24) для 2010 г. приводятся данные не для высохших ягод, а пересчитанные от среднего веса нормальных ягод, следовательно, с этим учетом посчитаны и среднемноголетние значения (табл. 7.16, рис. 7.24).

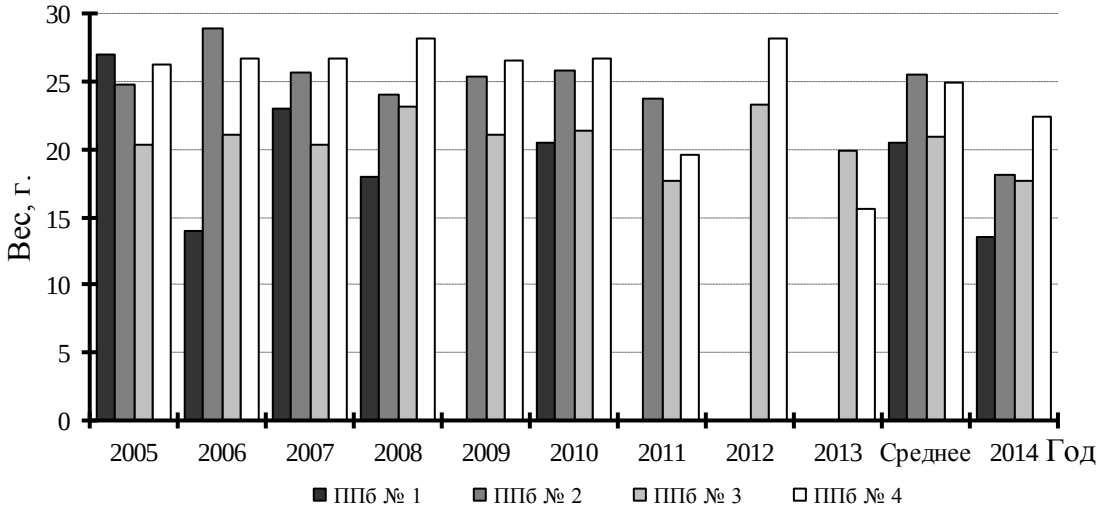


Рис. 7.25. Вес 100 ягод брусники с пробных площадей ППб №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

Из-за не благоприятных погодных условий в июле, когда идет активное формирование плодов брусники, ягоды созревали не равномерно. Июль был довольно жаркий в дневные часы, холодный в ночные (в среднем холоднее почти на 3ºС) и сухой (всего 17 мм, при среднем значении более 60 мм). Особенно это было заметно в биотопическом расположении ягодников. На возвышенных участках рельефа (в том числе небольшие междюнные понижения) в зеленомошных сосняках ягоды были большей частью не крупные и период созревания ягод более растянут. Пробные площади №№ 3–4 расположены в таких биотопах. В более глубоких междюнных понижения, окраинах болот на выровненных участках с более близким залеганием грунтовых вод ягоды брусники были крупные и созревали более равномерно.

В 2014 г. урожай ягод брусники в местах их традиционного сбора можно оценить в 3–4 балла: в сосняках бруснично-зеленомошных – 2–3 балла, в наиболее увлажненных сосняках кустаринчково-сфагновых, кустарничково-долгомошно-сфагновых – 4 балла.

Клюква. Учет количества цветков проводился 26 и 27 июня (конец цветения – массовое завязывание плодов), количества плодов и подсчет генеративных почек – 8 и 10 сентября. Учеты выполнялись автором раздела. В сборе урожая клюквы принимали участие лаборант-исследователь научного отдела Г.А. Скобелева и сотрудник отдела охраны госинспектор М.И. Филатова.

Сведения об интенсивности цветения и плодоношения клюквы в 2014 г. приведены в таблице 7.17 и рисунках 7.26–7.28, об урожайности – в таблице 7.18 и рисунках 7.29 и 7.30, о количестве бутонов – в рисунке 7.31.

В 2014 г. количество цветков и завязей клюквы на 1 м^2 на всех площадях было значительно меньше среднего показателя за период наблюдения (табл. 7.17, рис. 7.26). Но эти показатели выше, чем в предыдущем году, кроме ППк № 2 (рис. 7.26). Количество плодов и % завязавшихся плодов на ППк №№ 1, 2 и 4 было меньшее среднего значения,

только на ППк № 3 эти показатели были немного выше (табл. 7.17, рис. 7.27, 7.28). На ППк № 2, расположенной на открытом участке Вишенского болота, эти показатели самые низкие за 10 лет наблюдения.

Таблица 7.17

Интенсивность цветения и плодоношения клюквы на пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Кол-во цветков на 1 м²		Кол-во ягод на 1 м²		Доля завязавшихся ягод, %	
	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.	2014 г.	среднее за 2005–2013 гг.
1	62,8	248,1	32,8	125,1	31,13	37,8
2	12,4	326,1	4,6	151,6	6,8	34,8
3	190,6	421,0	88,4	86,6	20,98	20,2
4	122,6	280,2	65,4	98,6	18,11	32,2
В среднем:	**97,1**	**318,9**	**47,8**	**115,5**	**19,26**	**31,3**

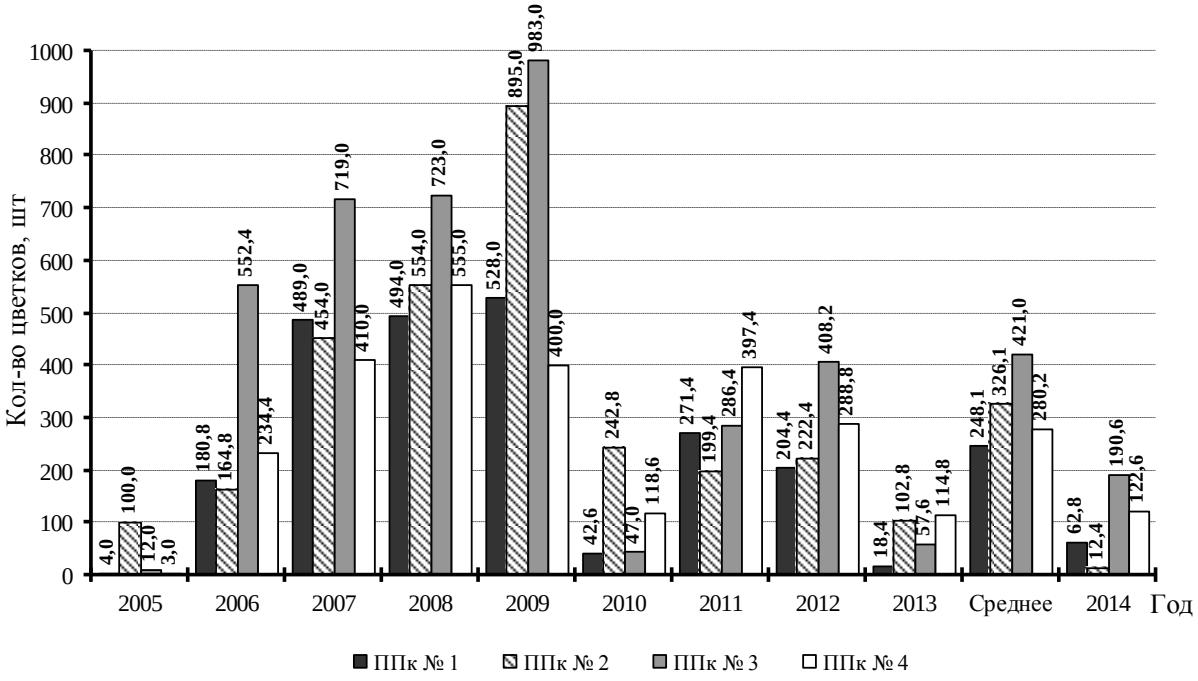


Рис. 7.26. Среднее количество цветков клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

В 2014 г. на формирование плодов большое влияние оказали погодные условия. Год был малоснежным, верхний горизонт болота к концу мая был довольно сухой (уровень воды в третьей декаде мая был ниже среднемноголетнего значения на 10–15 см) и прогретый (максимальные температуры воздуха поднимались до +30°С). В связи с чем, клюква начала цвести уже в третьей декаде мая. Но из-за того, что в третьей декаде мая и первой декаде июня стояла жаркая и сухая погода (средняя максимальная температура

воздуха была 28,4°С, осадки выпали только в конце первой декады июня), большой % цветков клюквы погиб на стадии раскрытия венчика и цветения, не успев образовать завязь. К моменту учета цветков (бутонов, завязей) погибло от 36,7% цветков на более облесенных участках болота (ППк № 1) до 77,2 % на открытых местах (ППк № 2). На ППк № 3 и 4, расположенных в облесенной части болота, но сосны ниже, чем на ПП № 1, погибло соответственно 54,8 % и 66,1 % цветков. В наблюдаемом году ягод у клюквы на открытых местах было очень мало. В предыдущем году наблюдалась обратная картина – ягоды были в основном на открытых участках болота или с небольшой сомкнутостью крон деревьев.

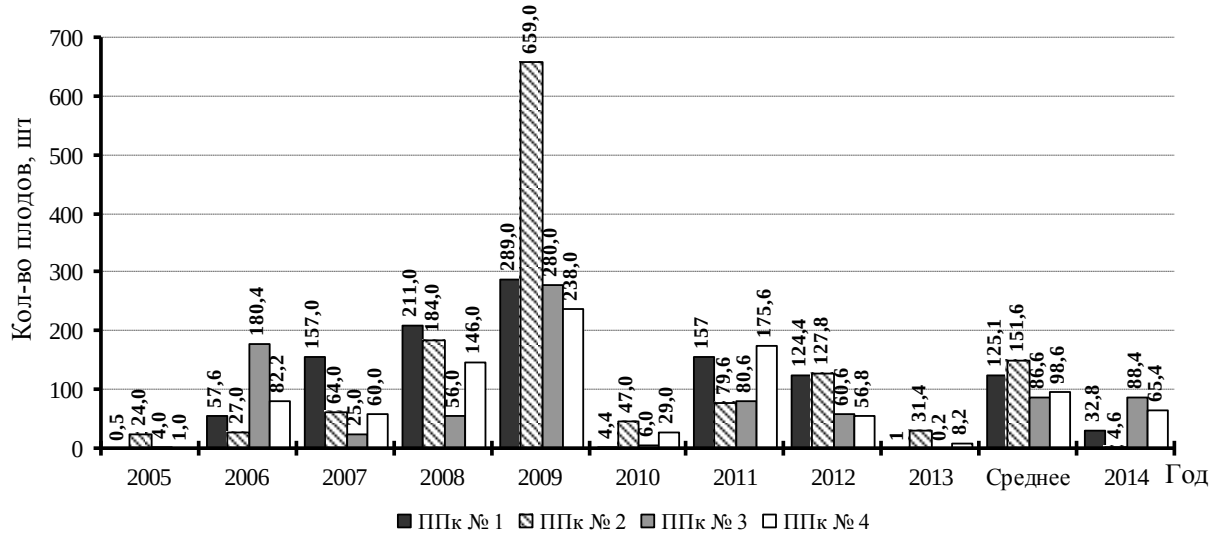


Рис. 7.27. Среднее количество ягод клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

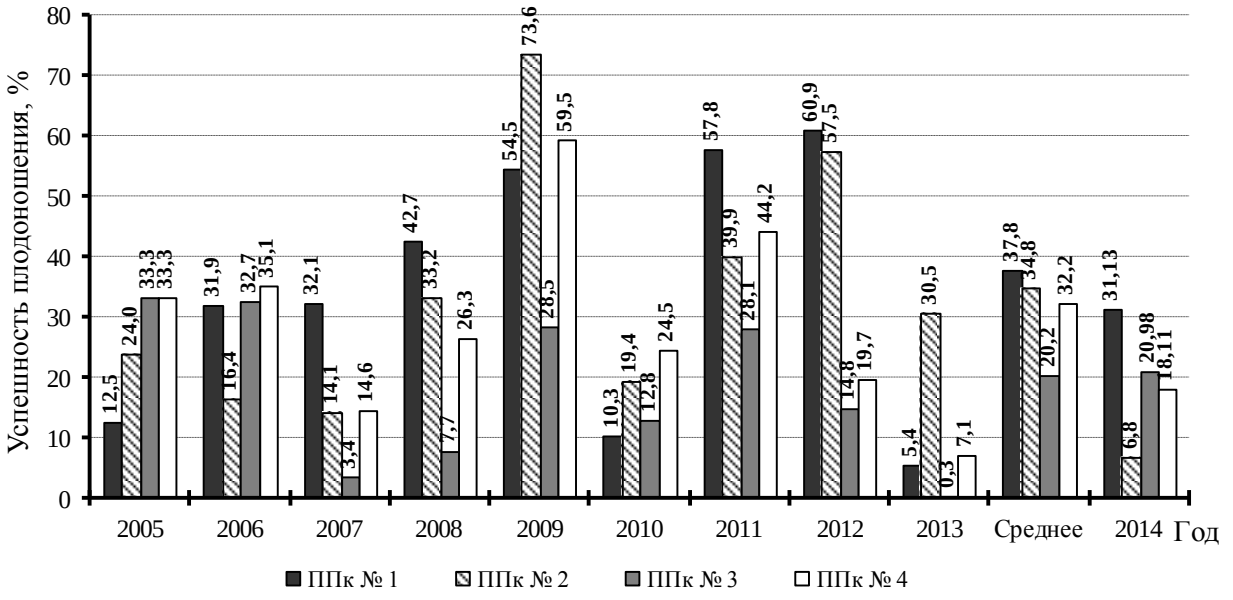


Рис. 7.28. Доля завязавшихся ягод клюквы на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2005–2013 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

При рамочном учете ягод для расчета доли завязавшихся плодов на пробных площадях на ППк № 3 и 4, расположенных в центральной части Вишенского болота, подсчитывалось и количество гнилых подов – их было более 5 % (6,6 %).

На этих же пробных площадях ягоды были более мелкие и легкие – средний вес 100 ягод почти на 10 г меньше среднемноголетнего значения (табл. 7.18, рис. 7.29). На ПП № 3 мельче ягоды были в 2005, 2009, 2010 и 2012 гг., а на ППк № 4 только в 2010 г. На третьей площади ягоды во все годы наблюдений были более мелкие и легкие, чем на других площадях (рис. 7.29). На ППк № 1 вес 100 ягод в 2014 г. был ниже среднемноголетнего значения почти на 1 г, (табл. 7.18).

В 2014 г. наиболее крупные ягоды отмечались на открытых местах, но их было мало. Это подтверждается низким урожаем и таким показателем как вес 100 ягод на ППк № 2, расположенной на открытом участке болота. Здесь собраны наиболее тяжелые (и крупные) ягоды. За последние 10 лет средний вес 100 ягод на этой площади больше был только в 2012 г. (рис. 7.29).

Таблица 7.18

Урожайность клюквы на пробных площадях в 2014 г.

№ площади	Общий вес, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2014 г.	среднее за 1994–2013 гг.	2014 г.	среднее за 1995–2013 гг.
1	1658,2	**5135,1**	55,9	**56,8**
2	184,3	**4312,3**	56,3	**53,8**
3	3186,0	**1716,5**	37,2	**46,0**
4	2700,7	**2430,9**	47,0	**55,6**
В среднем:	**1932,3**	**3398,7**	**49,1**	**53,1**

Как уже было сказано выше, наиболее неблагоприятные условия для формирования плодов, и, следовательно, урожая, сложились в основном на открытых участках болота. Так на ППк № 2 в 2014 г. был наименьший урожая ягод в сравнении с другими площадями. Несмотря на то, что на ППк №№ 3 и 4 ягоды были самые мелкие, урожай ягод был выше среднемноголетнего (табл. 7.18, рис. 7.30). На площади № 3 урожай выше среднемноголетнего почти в 2 раза. Выше урожай отмечался только в 2000, 2006, 2009 и 2011 гг. На площади № 4 выше урожай был в те же годы и в 1994 и 2008 гг. В среднем урожай и вес 100 ягод клюквы в 2014 г. был ниже среднего многолетнего значения (табл. 7.18).

В целом урожай ягод клюквы в 2014 г. в традиционных местах сбора на Вишенском болоте можно оценить в 3,5 балла – больше 3 (средний урожай – местами имеется значительное количество ягод, но большинство участков имеет растения с единичными ягодами или совсем лишено их), но все-таки ниже 4 (хороший урожай, растения с большим количеством ягод и плодов (семян) составляют не менее 50%).

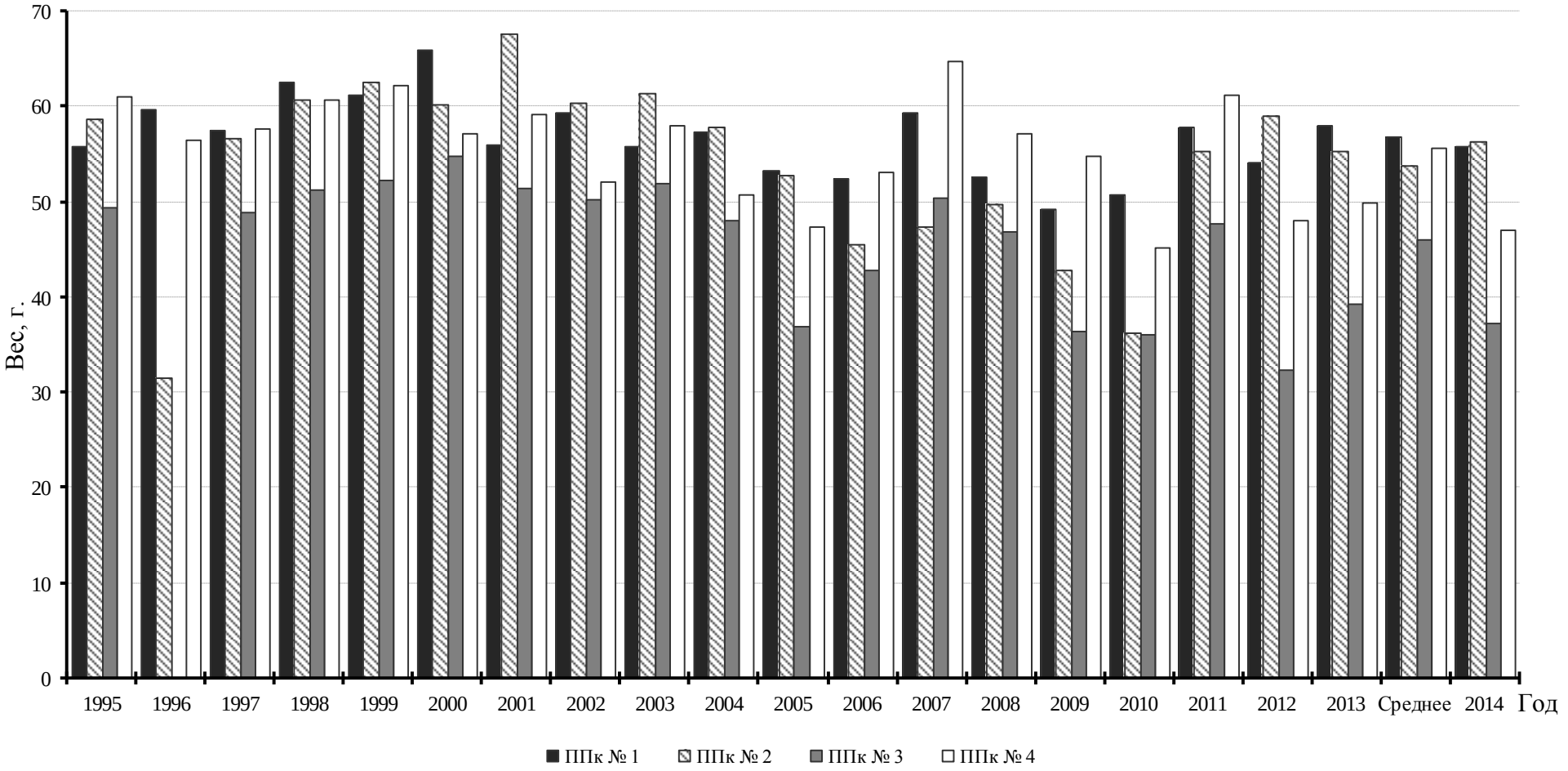


Рис. 7.29. Вес 100 ягод клюквы с пробных площадей ППк №№ 1–4 в 1995–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

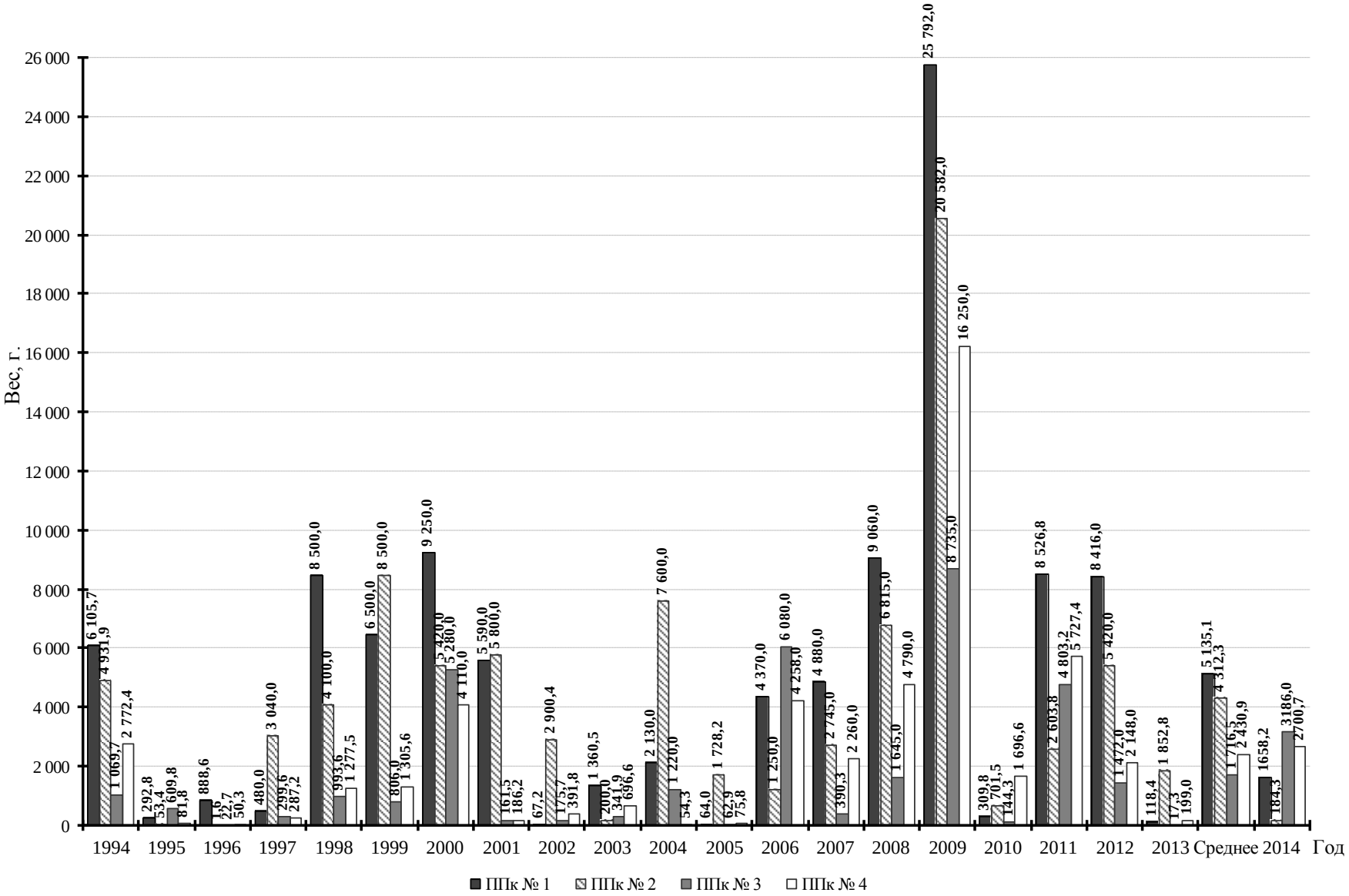


Рис. 7.30. Урожай ягод клюквы на пробных площадях ППк №№ 1–4 в 1994–2014 гг. в сравнении со средним (2005–2013 гг.) показателем

Предположения, сделанные в 2013 г. при учете цветочных почек о будущем урожае 2014 г., не совсем оправдались (Летопись природы, 2014). Урожай был, как и предполагалось, больше чем в предыдущем году, но ниже среднемноголетнего значении за счет очень низкого урожая на ППк №№ 1 и 2. Во-первых, значительную коррективу внесли погодные условия – погибло бутонов и раскрывшихся цветков в среднем около 60% (в период начала цветения – массовое цветение). Даже если % сформированных плодов рассчитывать только от живых бутонов, цветков и завязей (последних было на момент учета 95–98%), то к моменту сбора урожая осталось в среднем около 50 % ягод. Во-вторых, очень маленькая выборка для более достоверных расчетов – из-за трудоемкости учетов закладывается всего по 4 учетных площадки на каждой пробной площади, хотя общая тенденция все-таки просматривается (рис. 7.31). 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.

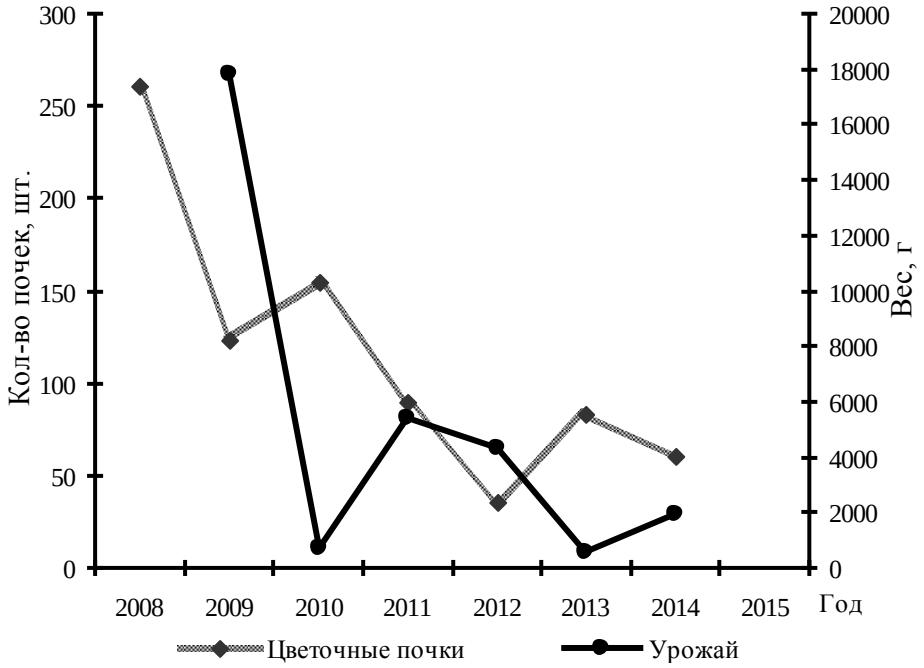


Рис. 7.31. Динамика урожая ягод клюквы относительно количества цветочных почек в среднем для пробных площадей по годам

В 2014 г. так же проведен подсчет генеративных почек клюквы для оценки потенциального урожая в 2015 г. (рис. 7.32). Методика учета приведена в Летописи природы за 2007 г. (2008). По результатам учета наибольшее количество генеративных почек отмечено на ППк № 2. На ППк № 1 было больше, чем в предыдущие два года, но меньше, чем в остальные годы наблюдений. Наименьшее количество цветочных почек учтено на площадях №№ 3 и 4, меньше отмечалось только в 2012 г.

Из полученных данных (рис. 7.31, 7.32), можно предположить, что ягод клюквы на

открытых участках будет больше, чем на облесенных, – урожай близкий к 2012 г. или немого ниже.

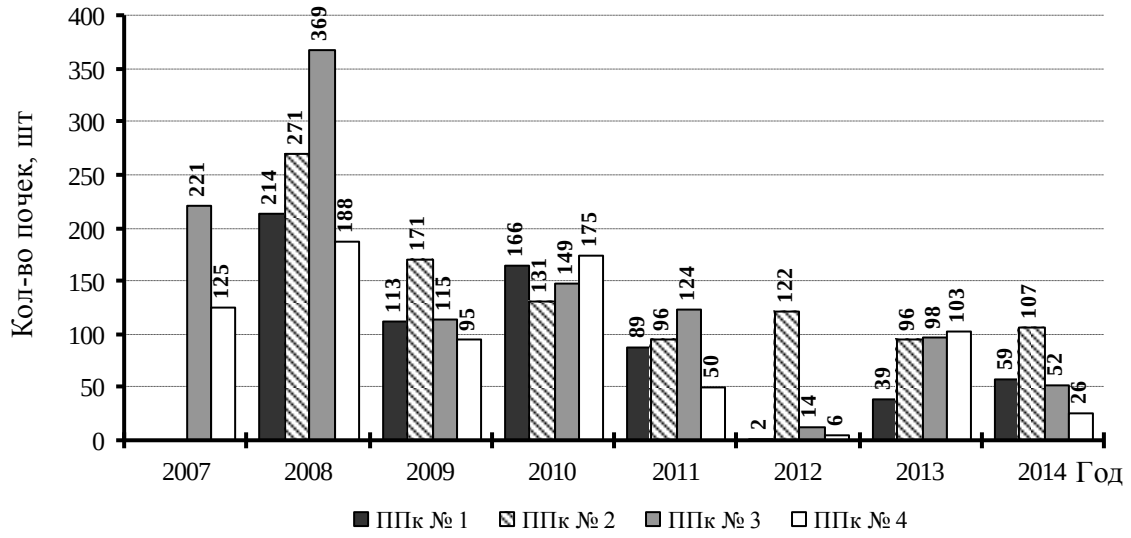


Рис. 7.32. Среднее количество почек на 1 м^2 в пределах пробных площадей ППк №№ 1–4 в 2007–2014 гг.

7.2.2.6. Плодоношение грибов

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

В таблице 7.19 приведен средний балл плодоношения грибов в 2014 г, рассчитанный лаборантом О.С. Ермаковой по 5 анкетам (4 от инспекторов отела охраны и 1 О.С. Ермаковой). Балльная оценка плодоношения грибов дана по шкале Н.Н. Галахова (Сезонное развитие природы..., 1963).

Таблица 7.19

Урожайность грибов в 2014 г.

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

Урожайность грибов, приведенных в таблице 7.19, в наблюдаемом году была немного выше, чем в 2013 г, кроме подберезовика, лисички и красного мухомора. Наибольшая разница в урожае у лисички. В предыдущем году отмечалось несколько слоев практически по всей территории заповедника, и урожай оценивался в среднем 4,8 балла. В 2014 г. плодовые тела лисички встречались в основном в западной части заповедника и в конце лета.

7.2.3. Сукцессионные процессы

7.2.3.1. Пирогенные сукцессии

(С.П. Урбанавичуте)

В 2014 г. продолжены наблюдения на пробных площадях (ПП), расположенных на участке заповедника, который был пройден пожаром в 2010 г. ПП были заложены в 2011 (№№ 1-11–20-11) и 2012 гг. (1-12–10-12, 11-12ОЗ, 17-99) и 3 площади (лесные №№ 15 и 19 и лесопатологическая № 2) восстановлены в 2011 г. на месте сгоревших. Данные об изменениях на ПП 2012 г. взяты из отчета по контракту с Экологическим центром «Дронт» за 2014 г. (Отчет по контракту № НО-9…, 2014).

Обследования в 2014 г. пробных площадей, расположенных на гарях и горельниках, показали, что тенденции в возобновлении древесных пород, отмеченные в 2013 г. сохраняются (Летопись природы, 2014). Порослевое возобновление лиственных пород имеет высоту 2–5 м. Абсолютное доминирование у березы бородавчатой. У этого же вида доминирование и в семенном возобновлении, особенно среди 3–4 летних растений. Максимальная высота у семенной березы достигает 2,5–3 м, средняя не выше 1 м. Большое количество возобновления осины наблюдается в осинниках – ПП №№ 17-99, 16-11, 4-12 (в основном порослевое), не большое количество в березняках и погибших сосняках, преимущественно в междуречье рр. Б. Черная и Пугай. На остальных ПП 3–4 летние и порослевые осины произрастают в небольшом числе, 1–2 летние растения имеют большее обилие, но как показывают наблюдения выживает из них менее 10%. В возобновлении сосны доминируют 3–4 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 сфагновых болотах (ПП № 1-12 и ПП 3-11). Четырехлетние сосенки достигают 0,5–0,7 м, средняя высота 0,3 м.

Продолжает гибнуть древостой на участках, пройденных пожаром средней интенсивности. Так на ПП № 9-11 в 2014 г. из 28 берез живых осталось только 8, из 47 сосен – 14 деревьев. На ПП №14-11 из 90 живых берез, произрастающих на площади в 2011 г., в 2014 г. осталось только 21 дерево.

В 2014 г. после ураганных ветров в августе произошел массовый вывал сухих сосен. До этого были только небольшие локальные вывалы. У погибших берез чаще обламываются макушки, чем падает все дерево.

Активно возобновляется подлесок. В биотопах сухих и со средним увлажнением возобновляются, в основном порослью, крушина ломкая (на большинстве ПП) и редко рябина, семенным путем и реже порослью ракитник русский (на большинстве ПП), изредка ива козья и реже ива пепельная. В более увлажненных биотопах, в основном долгомошных, более активное возобновление, в основном семенное, у ив ушастой и пепельной, значительно реже у ив пятитычинковой и козьей.

Как и в предыдущий год на пробных площадях в травяно-кустарничковом ярусе

прослеживаются незначительные колебания в проективном покрытии доминантных видов вейников наземного и тростниковидного, молинии голубой, орляка обыкновенного. В более сухих биотопах отмечено небольшое понижение проективного покрытия из-за уменьшения биомассы травянистых растений. В первую очередь это следствие засушливых погодных условий и в меньшей степени понижение в почве минерального азота. Продолжается на некоторых пробных площадях понижение (реже отмечено отсутствие вида) обилия видов-пирофитов иван-чая узколистного и щавеля малого на лесной площади (ПЛП) № 15, лесопатологической № 2, постпирогенных №№ 10-11, 15-11, 17-11 (не отмечен щавель малый), 3-12 (не отмечен иван-чай), 5-12, 8-12, 17-99.

Из кустарничков на пробных площадях (лесопатологическая № 2, постпирогенная № 13) наиболее активно возобновляется вереск обыкновенный, причем возобновление идет в основном семенным путем.

В моховом покрове значительных изменений в сравнении с 2013 г. не произошло, за исключением ПП № 8-12 – увеличилось проективное покрытие политрихума обыкновенного (более чем на 20%).

Из всех пробных площадей в сравнении с предыдущим годом наиболее заметные изменения в растительном покрове произошли только на ПП № 8-12 и лесной № 19. Первая площадь заложена на месте березо-соснового молиниево-политрихово-сфагнового леса. На этом участке из-за торфяного пожара произошел вывал всего древостоя. В год заложения площади (2012 г.) на вывале сформировалась гарь рогозово-долгомошная. В 2014 г. на данном участке из-за разросшегося подлеска из ив пепельной (доминирует), ушастой и пятитычинковой и значительного уменьшения проективного покрова в травостое сформировался пепельноивняк долгомошный. Кроме того, в 2014 г. в пониженных формах микрорельефа к концу июля еще стояла вода. В предыдущие годы к началу июля вода уходила.

На ПЛП № 19 в 2013 г. стояла вода (около 50 см) из-за чего из 19 видов сосудистых растений, произрастающих в 2012 г. в травяном покрове, отсутствовало 11 видов. В 2013 г. на ПП был отмечен рогоз, который в предыдущие годы отсутствовал. В 2014 г. на период описания малой ПП, расположенной в пределах лесной площади, почва была сырая до мокрой, но воды не было; из видов, отмеченных в 2012 г., на пробной площади произрастали 13. На ПП значительно изменилось проективное покрытие у доминирующих видов. У доминанта в 2012 г. иван-чая узколистного (проективное покрытие 34 % из 46% общего) в 2013 г. отмечены единичные растения, содоминанта щавеля малого (7%) в 2013 г. вообще не отмечено. В 2014 г. эти виды произрастали в малом числе, ближе к осени обилие этих видов постепенно возрастало, но осталось не высоким – проективное покрытие у иван-чая было ниже 0,1%, у щавелька – около 0,3%. В 2014 г. доминатами в травостое стали вейник пепельный – 14% (из 30% общего покрытия) и рогоз – 13%. В возобновлении древостоя из-за продолжительного обводнения (вода стояла и зимой 2013–2014 г.) погибли все березы, и сосны и все 1–2 летние осины. В наблюдаемом году после значительного понижения уровня воды у самых высоких 3–4 летних берез появилась поросль от корневой

шейки и реже от нижней части стволика, у осины сохранились живые побеги самых взрослых особей, и появилась поросль у погибших побегов. К осени 2014 г. во всех 25 квадратах, на которые разбита малая площадь, отмечались всходы березы, ни всходов осины, ни сосны отмечено не было. Растительность на данной площади претерпела 2 кординальных изменения – пожар в 2010 г. и обводнение в 2013 г.

Ниже даны фотографии ПП № 10-11 и ПЛП № 19 за все наблюдаемые годы 2011–2014. На ПП № 10-11 растительность на гари изменилась от молиниево-мертвопокровной в 2011 г. до вересково-бруснично-молиниево-долгомошной растительности с подростом березы бородавчатой и небольшим участием березы пушистой и сосны на возвышенных участках и молиниево-долгомошной в пониженных местах в 2014 г. (фото 7.1–7.4). На ПЛП № 19 растительность на гари изначально была представлена щавельково-кипрейной (в 2011 г. щавельково-кипрейно-мертвопокровной), после обводнения сформировалась рогозово-пепельновейниковая (фото 7.5–7.8).

7.2.4. Необычные явления в жизни растений

7.2.4.1. Лесопатологическое обследование хвойных насаждений

(А.Н. Чистов, А.С. Леонтенков, С.П. Урбанавичуте)

Для определения санитарного состояния и выявления стволовых вредителей хвойных насаждений заповедника специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Нижегородской области» (контракт № 08/ЛП/НО – 7 от 20 мая 2014 г.) в 2014 г. 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 впервые 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, среднебонитеными, перестойными насаждениями, кроме кв. 73 выд. 27 (табл.7.20). Общая площадь обследованных участков составляет 99,5 га. Впервые ельники исследовались в 2013 г. на предмет выявления очагов короеда-типографа. Краткая характеристика результатов представлена в разделе 2 Летописи природы за 2013 г. (2014).

Еловые древостои в кв. 100 и 73 (кроме кв. 73 выд. 27), отработанные короедом-типографом (фото. 7.9) в настоящее время практически все относятся к 6 категории состояния – старый сухостой (табл. 7.21).

Таблица 7.20

Таксационная характеристика обследованных еловых насаждений в 2014 г.

Квартал	Выдел	Площадь, га	Таксационная характеристика							
			состав	порода	возраст	средняя высота, м	средний диаметр, см	тип леса	полнота	бонитет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
73	15	7,7	4Е2Е1С2Б1ОС	Е	120	27	32	ЕЧ	0,6	2
73	23	16,0	4Е2Е2С2Б	Е	130	28	36	ЕЧ	0,6	2



2011 г.



2012 г.



2013 г.



2014 г.

Фото. 7.1–7.4. Изменение растительного покрова на постпирогенной ПП № 10-11 по годам после пожара 2010 г.



2011 г.



2012 г.



2013 г.



2014 г.

Фото. 7.5–7.8. Изменение растительного покрова на ПЛП № 19 (кв. А1 – северо-западный угол) по годам после пожара 2010 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
73	25	9,0	3Е2Е2С1Б2ОС	Е	120	28	36	ЕК	0,5	2
73	27	1,4	4Е2С3Б1ОС	Е	35	7	8	ЕБР	0,8	2
73	33	1,4	7Е2С1Б	Е	120	26	28	ЕЧ	0,6	2
73	36	5,8	6Е2С2Б	Е	90	24	24	ЕЧ	0,7	2
73	39	4,0	6Е3С1Б	Е	120	27	28	ЕЧ	0,6	2
73	40	1,7	5Е4С1ОС	Е	120	26	32	ЕЧ	0,6	2
73	43	17,0	5Е1С2Б2ОС	Е	140	30	36	ЕЛПК	0,4	2
73	46	1,3	5Е1С2ОС1Д1ЛП	Е	120	28	32	ЕЛП	0,5	2
73	52	0,8	4Е3С2Б1ОС	Е	140	28	36	ЕБР	0,4	2
73	54	1,2	4Е1С3Б2ОС	Е	140	28	40	ЕБР	0,5	2
100	7	7,9	7Е1Б1ОС1ЛП	Е	120	27	40	ЕЛПК	0,5	2
100	12	1,7	7Е2ЛП1ОС	Е	120	27	36	ЕЛПК	0,5	2
100	13	8,2	6Е1С1ЛП1Б1Е	Е	120	27	36	ЕЛПК	0,5	2
100	18	2,0	5Е3С1Б1ЛП	Е	140	26	40	ЕБР	0,6	3
100	22	0,7	6Е2С1Б1Е	Е	140	27	36	ЕБР	0,5	2
100	26	6,2	6Е3С1Б	Е	120	27	36	ЕБР	0,5	2
100	30	1,8	5Е1Е1Б1ОС2ЛП	Е	130	27	40	ЕЛПК	0,5	2
100	32	0,8	6Е1С2ЛП1Б	Е	130	27	36	ЕЛП	0,6	2
100	34	2,9	7Е1ОС2ЛП	Е	130	27	36	ЕЛП	0,6	2

Таблица 7.21

Санитарное состояние еловых древостоев в 2014 г.

Квартал	Выдел	Балл состояния еловых древостоев
73	15	4,85
73	23	4,51
73	25	4,21
73	27	1,70
73	33	4,35
73	36	4,15
73	39	4,45
73	40	4,30
73	43	4,25
73	46	4,22
73	52	4,42
73	54	4,35
100	7	4,31
100	12	4,57
100	13	4,52
100	18	4,55
100	22	4,25
100	26	4,41
100	30	4,28
100	32	4,57
100	34	4,27

В 2014 г. впервые были обследованы сосновые насаждения в кв. 45, 100, 209 и 210.

По санитарному состоянию они относятся к ослабленным (табл. 7.22).

Таблица 7.22

Санитарное состояние сосновых насаждений в 2014 г.

Квартал	Выдел	Балл состояния сосновых насаждений
45	29	1,56
100	14	1,52
100	36	2,45
100	48	1,51
209	10	2,40
210	1	2,40

Сосновые леса в кв. 45 (выд. 29), 100 (выд. 48, 36, 14) представляют собой перестойные среднеполнотные высоко- и среднебонитетные лесонасаждения (табл. 7.23). Выдел 29 кв. 45 в 2013 г. на площади 2,33 га был пройден низовым пожаром слабой интенсивности. В пределах пирогенного очага заложена лесопатологическая пробная площадь № 8 (см. подраздел 2.1 данной книги).

Таблица 7.23

Таксационная характеристика обследованных насаждений

Квартал	Выдел	Площадь, га	Таксационная характеристика							
			состав	порода	возраст	средняя высота, м	средний диаметр, см	тип леса	полнота	бонитет
45	29	59	10С	С	100	24	28	СБР	0,6	2
100	14	3,9	10С	С	110	31	36	СМБР	0,7	1
100	36	9,6	7С3Е	С	120	31	36	СМБР	0,7	1
100	48	0,8	10С	С	120	31	36	СБР	0,6	2

Основная причина ослабления сосновых древостоев в кв. 45 и 100 – подсочка и смоляной рак сосны (серянка) (фото. 7.10). В выд. 36 кв. 100 отпад незначительно больше, чем в прилегающих сосновых выделах 14 и 48, что связано с наличием в составе отработанной короедом-типографом ели (табл. 7.22). Свежезаселённых стволовыми вредителями деревьев немного (≈ 5 %). Заселяются исключительно ослабленные сосновые древостои.

Лесонасаждения в кв. 209 (выд. 10) и 210 (выд. 1) представлены средневозрастными среднебонитетными высокополнотными чистыми сосняками, сохранившиеся после пожаров 2010 г. По санитарному состоянию эти насаждения относятся к ослабленным (табл. 7.22). Основная причина ослабления – низовой пожар (отжиг) 2010 г., отпад не превышает 10%.

Сведения о видовом составе стволовых вредителей в хвойных насаждениях представлены в разделе 8. «Фауна и животное население» данной книги.



Фото. 7.9. Ель отработанная короедом-типографом



Фото. 7.10. Смоляной рак сосны

Литература

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

Летопись природы за 2006 г., кн. 13 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2007. 218 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2008 г., кн. 15 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2009. 241 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2011 г., кн. 18 / ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2012. 241 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»).

Отчет по контракту № 08/ЛП/НО-7 от 20 мая 2014 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, 2014. 26 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет по контракту № НО-09 от 02.06.2014 г. с Нижегородской региональной общественной организацией «Экологический центр «Дронт» на выполнение научно-исследовательских работ по оценке влияния крупных лесных пожаров на биотопы в условиях заповедного режима. Н. Новгород, 2014. 111 с. (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)

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.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

(Н.Г. Баянов, С.П. Урбанавичуте)

8.1. Видовой состав фауны

(Н.Г. Баянов)

В таблице 8.1 указано число видов животных по отрядам, достоверно отмеченных в заповеднике по состоянию на 31.12.2014 г.

Таблица 8.1

Количество видов животных, установленных на 31.12.2014 г.

Тип, класс, отряд	Количество видов	
	отмеченных за 1993–2014 г.	впервые отмеченных в 2014 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	27
Класс Rotatoria – Коловратки	61	27
Ploimida – Плоимиды	22	12
Saltiramida – Салтирамиды	1	0
Transversiramida – Трансверзирамиды	27	11
Protoramida – Проторамиды	4	2
Floscullariida – Флоскуляриды	5	2
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	1717 (1761)	20
Класс Crustacea – Ракообразные	87	19
Anostraca – Голые жаброноги	1	0
Daphniiformes – Дафниеобразные	58	16
Polyphemiformes – Полифемообразные	1	0
Copepoda – Веслоногие	21	3
Ostracoda – Ракушковые раки	4	0
Isopoda – Равноногие раки	1	0
Decapoda – Десятиногие раки	1	0
Класс Arachnida – Паукообразные	176	0
Aranea – Пауки	106	0
Opiliones – Сенокосцы	3	0
Acariformes – Акариформные клещи	58	0
Parasitiformes – Паразитиформные клещи	9	0
Класс Insecta – Насекомые	1454 (1498)	1
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	493 (519)	0
Neuroptera – Сетчатокрылые	12	0
Megaloptera – Вислокрылки	3	0
Mecoptera – Скорпионовые мухи	2	0
Trichoptera – Ручейники	25	0
Lepidoptera – Бабочки	298	1
Hymenoptera – Перепончатокрылые	230	0
Diptera – Двукрылые	90	0
Aphaniptera – Блохи	3	0

1	2	3
ТИП CHORDATA – ХОРДОВЫЕ	248 (261)	5(6)
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	164 (177)	5(6)
Ciconiiformes – Аистообразные	4	0
Anseriformes – Гусеобразные	13(14)	0
Falconiformes – Соколообразные	18	0
Galliformes – Курообразные	5	0
Gruiformes – Журавлеобразные	3 (4)	0
Charadriiformes – Ржанкообразные	17 (19)	2(3)
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)	3
Класс Mammalia – Млекопитающие	46	0
Insectivora – Насекомоядные	7	0
Chiroptera – Рукокрылые	6	0
Rodentia – Грызуны	17	0
Lagomorpha – Зайцеобразные	1	0
Carnivora – Хищные	12	0
Artiodactila – Парнокопытные	3	0
Всего:	**2094 (2151)**	**52 (53)**

Примечание. В скобках указано число видов с учетом пос. Рустай и охранной зоны заповедника.

8.1.1. Новые виды животных

(Н.Г. Баянов, С.В. Бакка, М.Ю. Ильин, М.А. Кудрин,
О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, С.П. Урбанавичуте)

В данном подразделе приведен систематический список водных беспозвоночных (коловратки – *Rotifera*, ветвистоусые ракообразные – *Cladocera* и веслоногие ракообразные – *Copepoda*), выявленных в р. Керженец и его притоках в 2013 и 2014 гг. (Шурганова и др., 2014; отчет к контракту № 8-НО от 21 мая 2014 г.). Исследования видовой структуры зоопланктона малых рек заповедника в 2013 г. (Летопись природы, 2014) и зон экотонов малых рек заповедника и р. Кержеенц в 2014 г. выполнялись аспирантами ННГУ им. Н.И. Лобачевского под руководством профессора биологического факультета Шургановой Г.И.

Кроме этого представлены 5 новых видов птиц дополняющие список орнитофауны заповедника и пос. Рустай и 1 вид бабочки. Данные виды отмечены во время орнитологических учетов специалистами ННГУ им. Н.И. Лобачевского (отчет к контракту с Ю.А. Рулевой № НО-1 от 01.02.2014 г.) и экоцентра «Дронт» С.В. Баккой (отчет к контракту с экоцентром «Дронт» № НО-3 от 26.03.2014 г.).

Тип *Rotifera* – Коловратки

Класс *Rotatoria* – Коловратки

Подкласс *Eurotatoria* – Эуротатории

Надотряд *Pseudotrocha* – Псевдотрохи

Отряд *Ploimida* – Плоимиды

Семейство *Notommatidae* – Нотомматидовые

1. ***Ceplialodella gibba*** (Ehrenberg, 1832). Среди водной растительности, в прибрежном песке различных водоемов, также в болотистых, солоноватых и минерализованных термальных водах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). В июле 2013 г. обнаружен в верхнем течении р. Б. Черная и в нижнем течении р. Пугай.

2. ***Scaridium longicaudum*** (Müller, 1786). Среди растительности в пресных водах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в среднем течении р. Рустайчик и в водах р. Пугайчик.

Семейство *Trichocercidae* – Трихоцерковые

3. ***Trichocerca capucina*** (Wierzejski et Zacharias, 1893). Обитатель планктона разнотипных водоемов, живет также в солоноватых и морских водах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

4. ***Trichocerca pusilla*** (Lauterborn, 1898). В планктоне озер и прудов, в болотистых и солоноватых водах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик, в р. Керженец.

5. ***Trichocerca similis*** (Wierzejski, 1893). В придонных слоях и планктоне среди водной растительности, часто в болотах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

6. ***Trichocerca stylata*** (Gosse, 1851). В планктоне озер и прудов, реже среди водной растительности; иногда в болотистых и солоноватых водах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

Семейство *Synchaetidae* – Синхетовые

7. ***Synchaeta oblonga*** (Ehrenberg, 1831). Широко распространен в планктоне разнотипных водоемов, но известен и из прибрежного песка. Обычен в пресных водах, но встречается также в солоноватых и кислых. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в верхнем течении р. Б. Черная.

8. ***Polyarthra longiremis*** (Carlin, 1943). В небольших, часто сильно эвтрофированных водоемах преимущественно в летнее время. Европа, Азия (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). Относится к холодноводному комплексу умеренных широт (Пидгайко, 1984). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в среднем течении р. М. Черная.

9. ***Polyarthra luminosa*** (Kutikova, 1962). Широко распространен в разнотипных водоемах: в реках и пойменных водоемах, в прудах. Возможно, космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в среднем течении р. Вишня.

Семейство *Lecanidae* – Леканиевые

10. ***Lecane*** **(Monostyla)** ***cornuta*** (Müller, 1786). В небольших мелких водоемах и в прибрежной зоне среди водной растительности. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). В июле 2013 г. обнаружен в устьевом участке р. Рустайчик.

11. ***Lecane*** **(s. str.)** ***ludwigii*** (Eckstein, 1883). Широко распространен в прибрежных зарослях разнотипных водоемов. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

12. ***Lecane*** **(s. str.)** ***ungulata*** (Gosse, 1887). В стоячих небольших водоемах, заросших водной растительностью. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в среднем течении р. Рустайчик.

Надотряд *Gnesiotrocha* – Гнезиотрохи

Отряд *Protoramida* – Проторамиды

Семейство *Conochilidae* – Конохилевые

13. ***Conochiloides natans*** (Seligo, 1900). Одиночные, погруженные в слизистые домики. В планктоне озер и крупных прудов, обычно в зимнее и весеннее время (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» встречен в среднем течении р. Вишня и в водах р. Керженец в июле 2013 г.

14. ***Conochilus hippocrepis*** (Schrank, 1803). В планктоне разнотипных, чаще небольших водоемов, обычно летом. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). Относится к тепловодному комплексу умеренных широт (Пидгайко, 1984). В июле 2013 г. встречен в среднем течении р. Рустайчик и в водах р. Ухмантей.

Отряд *Transversiramida* – Трансверзирамиды

Семейство *Euchlanidae* – Эухланиевые

15. ***Euchlanis lyra*** (Hudson, 1886). В прибрежных зонах крупных водоемов. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в водах р. Керженец в июле 2013 г.

Семейство *Branchionidae* – Брахионовые

16. ***Brachionus bennini*** (Leissling, 1924). Обитатель преимущественно рек и водоемов речной системы, реже в прудах и стоячих водах. Космополит (Кутикова, 1970; Определитель зоопланктона…, 2010). В 2013 г. встречен в устьевом участке р. Рустайчик, в водах р. Керженец.

17. ***Brachionus calyciflorus*** (Pallas, 1776). В водоемах различных типов, но многими специалистами считается типичным представителем текучих вод. В-мезосапроб, эвритермный и эвригалинный вид. Обычен в южных и умеренных широтах. Космополит (Кутикова, 1970; Определитель зоопланктона..., 2010). Относится к тепловодному комплексу умеренных широт (Пидгайко, 1984). В 2013 г. обнаружен в среднем течении р. М. Черная, в водах р. Керженец.

18. ***Kellicottia bostoniensis*** (Rousselet, 1908). Известен из минерализованных водоемов Швеции, Германии и Северной Америки (Кутикова, 1970). На территории России вид впервые отмечен в 2000 г. в озерах Придорожное и Пионерское (Ленинградская обл.) во всей толще воды (Иванова, Телеш, 2004). В Центральном регионе *K. bostoniensis* найдена в пойменных водоемах рек Пра и Ока на территории Окского заповедника (Рязанская обл.), а также карстовом озере Кщара (Владимирская обл.), в Северо-Западном регионе - в небольших озерах Валдайской возвышенности (Жданова, Добрынин, 2008, 2011). В Нижегородской области вид обнаружен на западе и юго-западе Нижегородской области в озерах Еловое Володарского, Святое Дедовское Навашинского, Большое (Пустынное), Комсомольское (Пионерское) Ардатовского, Родионово и Рой Сосновского, а также оз. Свято Арзамасского районов (Bayanov, 2014). На территории заповедника «Керженский» обнаружен М.Ю. Ильиным и И.А. Кудриным в устьевом участке р. Рустайчик и в водах р. Керженец в июле 2013 г.

19. ***Keratella serrulata curvicornis*** (Rylov, 1926). В небольших дистрофных болотистых водоемах. Распространен в северных и умеренных широтах. Встречается в водоемах Европы, Азии, Новой Зеландии, США (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Чернушка, в верхнем течении р. Б. Черная.

20. ***Keratella testudo*** (Ehrenberg, 1832). В планктоне небольших водоемов и болот (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в среднем течении р. М. Черная.

21. ***Platyias quadricornis*** (Ehrenberg, 1832). В прибрежных зонах разнотипных водоемов, в пресных и солоноватых водах. В-мезосапроб. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик, в водах рр. Бугровка и Керженец.

Семейство *Dicranophoridae* – Дикранофоровые

22. ***Dicranophorus robustus*** (Harring et Myers, 1928). В нейтральных и слабо кислых небольших водоемах. Отмечен в России, Европе, Северной Америке (Определитель зоопланктона..., 2010). В июле 2013 г. обнаружен в устьевом участке р. Вишня.

Семейство *Epiphanidae* – Эпифаниевые

23. ***Epiphanes macroura*** (Barrios et Dalay, 1894). Быстрые, активные, живущие в планктоне прудов, озер, текучих вод умеренных широт. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории заповедника «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

Семейство *Habrotrochidae* – Хаброторховые

24. ***Habrotrocha bidens*** (Gosse, 1851). Во мхах, в том числе в сфагнуме, лишайниках, в луговых водоемах с опавшей листвой, в текучих водах. Космополит (Кутикова, 2005). В июле 2013 г. обнаружен в среднем течении р. Рустайчик.

Семейство *Philodinidae* – Филодиниевые

25. ***Rotaria rotatoria*** (Pallas, 1766). Обычен в пресных, солоноватых, морских водах и термальных источниках, а также как эпибионт на водных животных. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Бугровка.

Отряд *Flosculariida* – Флоскуляриды

Семейство *Flosculariidae* – Флоскуляриевые

26. ***Testudinella mucronata*** (Gosse, 1886). Широко распространен среди водной растительности в небольших водоемах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Керженец.

27. ***Testudinella patina*** (Hermann, 1783). Встречается в разнотипных водоемах. Космополит (Определитель зоопланктона..., 2010; Кутикова, 1970). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик, в р. Ухмантей, в устьевом участке р. Вишня, в верхнем течении р. Б. Черная, в водах р. Керженец.

Тип Arthropoda – Членистоногие
Подкласс *Cladocera* – Ветвистоусые раки
Отряд *Daphniiformes* – Дафниеобразные
Семейство *Chydoridae* – Хидориды

1. ***Acroperus angustatus*** (Sars, 1863). Голарктика. В России отмечен в европейской части, на юге Сибири, Таймыре и Дальнем Востоке (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в водах р. Вишня (среднее течение и в районе пос. Рустай), р. Керженец (ниже устья р. Черная).

2. ***Acroperus harpae*** (Baird, 1834). Голарктика, отмечен также для многих тропических регионов. В России встречается повсеместно. Обитатель зарослей и открытого, обычно песчаного, прибрежья. Встречается в разных по химизму водоемах. В северных и умеренных широтах моноцикличен, цикл заканчивает поздней осенью (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» отмечен в июле 2013 г. в устьевых участках рр. Рустайчик и Вишня, а также в водах р. Керженец.

3. ***Alona affinis*** (Leydig, 1860). Европа, Северная Африка, Азия. В водоемах разных типов. Обитатель дна различных водоемов, в том числе солоноватых. Предпочитает воду со слабой или несколько повышенной щелочностью (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). В июле 2013 г. обнаружен на территории ГПБЗ «Керженский» в нижнем течении и устьевом участке р. Рустайчик, устьевом участке р. Вишня, нижних течениях рр. Черная и Пугай, а также в водах р. Керженец.

4. ***Alona quadrangularis*** (O. F. Müller, 1875). Голарктика. Обычен в прибрежье на илистых грунтах. В массовых количествах развивается летом. По-видимому, моноцикличен, цикл заканчивает осенью (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» отмечен в июле 2013 г. в нижнем течении и устьевом участке р. Рустайчик, среднем течении р. Вишня, среднем течении рр. М. Черная и Чернушка, верхнем течении р. Б. Черная, нижнем течении рр. Черная и Бугровка, а также в водах р. Керженец.

5. ***Monospilus dispar*** (Sars, 1862). Голарктика. Обитает в открытой литорали озер. Обитатель илисто-песчаных грунтов различных водоемов. Моноцикличен, двуполое размножение имеет осенью. Единственный представитель рода в Европейской России (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). В июле 2013 г. на территории ГПБЗ «Керженский» отмечен в нижнем течении р. Рустайчик, в устьевом участке р. Вишня, в водах р. Керженец.

6. ***Ophryoxus gracilis*** (Sars, 1862). Предпочитает торфяные болота, но встречается также в водоемах других типов. Обитает в прибрежных зарослях озер, водохранилищ, медленно текущих рек. Моноцикличен. Появляется в водоеме ранней весной, цикл заканчивает во второй половине осени. Относится к холодноводному комплексу умеренных широт. Распространен в северной части России, Гренландии, Норвегии, Швеции, Финляндии, в Сев.

Америке (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964; Пидгайко, 1984). В июле 2013 г. на территории ГПБЗ «Керженский» встречен в среднем течении р. Рустайчик.

Семейство *Bosminidae* – Босминовые

7. ***Bosmina (Eubosmina) coregoni*** (Baird, 1857). Обитатель пелагиали озер (главным образом эвтрофных), водохранилищ, затонов, рек с замедленным течением. В массовых количествах может встречаться с ранней весны до второй половины осени, иногда встречается в планктоне в течение всего года. В озерах средней полосы наиболее многочислен в июне. На севере распространение ограничено арктическими широтами, на юге - Смоленской областью, бассейном Иртыша; в азиатской части не найден восточнее бассейна Енисея. Гренландия, Норвегия, Швеция, Финляндия, Англия, Германия (Wagler, 1937, цит. по: Мануйлова, 1964). Относится к тепловодному комплексу умеренных широт (Пидгайко, 1984). На территории ГПБЗ «Керженский» отмечен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик.

8. ***Bosmina longispina*** (Leydig, 1860). На севере населяет мелкие и крупные водоемы, в средних широтах - пелагиаль озер и водохранилищ. Относится к холодноводному комплексу умеренных широт. Распространен в северной части, ограниченной лесной зоной, а также в Норвегии, Швеции, Финляндии, С. Америке (Мануйлова, 1964; Пидгайко, 1984). В ГПБЗ «Керженский» отмечен в июле 2013 г. в нижнем течении р. Вишня, а также в водах р. Керженец.

Семейство *Daphniidae* – Дафниевые

9. ***Daphnia* (Daphnia) *galeata*** (Sars, 1864). Один из наиболее обычных видов крупных водоемов Палеарктики (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» в июле 2013 г. отмечен в р. Рустайчик (среднее течение и устьевой участок), верхнем течении рр. Вишня и Бугровка, в водах р. Керженец.

10. ***Ceriodaphnia* cf. *dubia*** (Richard, 1894). Группа близких видов с очень широким распространением (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» в 2013 г. отмечен в верхнем течении р. Вишня и в р. Ухмантей.

11. ***Ceriodaphnia megops*** (Sars, 1862). Европейская часть России, Кавказ, Европа на север до Южной Скандинавии, Сибирь на восток до Байкала. Обитатель зарослей озер и прудов. Встречается в слабокислых водах. Моноцикличен (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в р. Чернушка.

12. ***Ceriodaphnia pulchella*** (Sars, 1862). Север Восточного полушария. Обитатель прудов, озер, водохранилищ и медленно текущих рек. Встречается в слабосолоноватых водах. В крупных водоемах моноцикличен, в планктоне появляется в мае, цикл заканчивает поздней осенью (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» встречен в июле 2013 г. в среднем течении р. М. Черная и в водах р. Керженец.

13. ***Ceriodaphnia reticulata*** (Jurine, 1820). Встречается повсеместно в Палеарктике и в других царствах, кроме Австралийского. Эвритопный вид, обитает в различных водоемах, часто в солоноватых. Относится к тепловодному комплексу умеренных широт (Пидгайко,

1984). Моноцикличен или полицикличен. В крупных водоемах двуполое размножение имеет осенью (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в р. Бугровка в июле 2013 г.

14. ***Moina brachiata*** (Jurine, 1820). Обычный в Палеарктике вид. Обитатель мелких временных водоемов и степных осоленных озер (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в нижнем течении р. Пугай и в водах р. Керженец.

Семейство *Macrothricidae* – Макротриксовые

15. ***Ilyocryptus agilis*** (Kurz, 1874). Голарктика, преимущественно в ее северной части. Предпочитает большие олиготрофные озера. Обитатель илистого дна мелких водоемов и рек с медленным течением. Встречается в водоемах в течение круглого года (Определитель зоопланктона..., 2010; Мануйлова, 1964). В ГПБЗ «Керженский» отмечен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик и в водах р. Керженец.

16. ***Ilyocryptus spinosus*** (Stifter, 1988). Голарктика, относительно редкий вид (Определитель зоопланктона..., 2010). В июле 2013 г. на территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в р. Пугайчик.

Подкласс *Maxillopoda* – Максиллоподы

Отряд *Copepoda* – Веслоногие

Подотряд *Cyclopoida* – Циклопы

Семейство *Cyclopidae* – Циклоповые

17. ***Acanthocyclops americanus*** (Marsh, 1893). В планктоне озер и водохранилищ. Недавний вселенец из Северной Америки (Определитель зоопланктона..., 2010). В июле 2013 г. на территории ГПБЗ «Керженский» отмечен в верхнем течении р. М. Черная.

18. ***Megacyclops gigas*** (Claus, 1857). Распространен повсеместно, но редок и малочислен, обычен зимой в больших озерах (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в нижнем течении р. Рустайчик.

19. ***Paracyclops fimbriatus fimbriatus*** (Fischer, 1853). Часто встречается в реках и озерах, редок в астатичных водоемах (Определитель зоопланктона..., 2010). На территории ГПБЗ «Керженский» обнаружен в июле 2013 г. в устьевом участке р. Рустайчик.

Класс *Insecta* – Насекомые

Отряд *Lepidoptera* – **Чешуекрылые**, или **Бабочки**

Семейство ***Satyridae*** – **Сатириды**, или **Бархатницы**

1. ***Melanargia russiae*** Esp. – **Меланаргия русская.** Баккой С.В. отмечена впервые на территории заповедника. 17.06.2014 г. встречена 1 бабочка около к. Сазониха. Вид внесен в ККНО.

Тип *Chordata* – Хордовые

Класс *Aves* – Птицы

Отряд *Charadriiformes* – Ржанкообразные

Семейство *Scolopacidae* – Бекасовые

1. ***Gallinago media*** Latham – **Дупель**. Отмечен во время учетов птиц Носковой О.С. в восточной части заповедника – птица вылетела из-под ног на насыпи бывшей УЖД.

Семейство *Charadriidae* – Ржанковые

Pluvialis apricaria L. – **Золотистая ржанка**. Одиночная взрослая особь наблюдалась Носковой О.С. на луговине в центре пос. Рустай.

Семейство *Laridae* – Чайковые

2. ***Larus argentatus*** Pontoppidan – **Серебристая чайка**. Баккой С.В. отмечена одна взрослая особь на Масловом болоте. Возможно залет с сопредельной территории, т.к. гнездящаяся колония серебристых чаек им же была найдена на переходных болотах Камско-Бакалдинской группы. Вид включен в ККНО.

Отряд *Passeriformes* – Воробьинообразные

Семейство Motacillidae – Трясогузковые

3. ***Anthus pratensis*** L. – **Луговой конек**. Вид был отмечен Баккой С.В.: 16 июня одна пара на территории заповедника на Масловом болоте и 19 мая 3 пары в охранной зоне. Судя по поведению вид гнездится на территории заповедника.

Семейство Sylvidae – Славковые

4. ***Acrocephalus schoenobaenus*** – **Камышовка-барсучок**. Во второй половине мая в 2013 г. вид отмечен орнитологами с кафедры зоологии ННГУ на маршруте, проходящем через слабо нарушенные пожарами 2010 г. верховые болота разной степени облесенности с участками леса на гривах. Обилие составило 1 особь/км^2 (Отчет о выполнении..., 2013). Новый вид орнитофауны заповедника – в предыдущие годы данный вид для территории заповедника не указывался.

Семейство Emberizidae – Овсянковые

5. ***Emberiza rustica*** Pall. – **Овсянка-ремез**. Рулевой Ю.А. 20 сентября наблюдались две особи на экологической тропе «Пойма Керженца» в кв. 101. Ранее вид отмечался только в охранной зоне заповедника (Летопись природы, 2005). Вид внесен в ККНО.

8.1.2. Редкие виды животных

(С.В. Бакка, О.С. Носкова, Ю.А. Рулева, С.П. Урбанавичуте)

Редкие виды животных

На территории заповедника с учетом приведенных выше новых видов на 31.12.2014 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 ее 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 ее Приложение), 9 видов мле-

копитающих (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 птиц

В полевом сезоне 2014 г. отмечены виды птиц, внесенные в ККНО и ее Приложение. Сведения приводятся из отчетов к контрактам № НО-1 от 01.02.2014 г. и № НО-3 от 26.03.2014 г. Для большинства редких видов взяты координаты в местах регистрации для пополнения базы данных (Приложение 1) и создания ГИС-слоя.

Беркут (ККНО, категория А; ККРФ, категория 3). Взрослая особь отмечена 21 сентября Носковой О.С. и Рулевой Ю.А. в кв. 97 на участке верхового болота, пройденного пожаром.

Большой веретенник (Приложение 2 к ККНО). Отмечены Баккой С.В. на Масловом болоте 20 птиц, в том числе 9 пар и 1 токующий самец и в охранной зоне заповедника 7 пар.

Большой кроншнеп (ККНО, категория Б; ККРФ, категория 2). Отмечались беспокоящиеся птицы, пары, токующие самцы в мае–июне на Масловом болоте и в восточной части заповедника и в охранной зоне заповедника.

Большой подорлик (ККНО, категория А; ККРФ, категория 2). Взрослая особь отмечена 26 июля Рулевой Ю.А. в кв. 101 на берегу старицы р. Керженец на экологической тропе «Пойма Керженца».

Вертишейка (Приложение 2 к ККНО). Зарегистрирована в гнездовой период на участках верховых болот и березово-сосновых лесов, пройденных верховыми пожарами в окрестностях оз. Черного.

Глухая кукушка (ККНО, категория В2). Баккой С.В. отмечен токующий самец в кв. 104 на Вишенском болоте.

Зеленый дятел (ККНО, категория В3). Отмечался в пойме р. Керженец и на территории пос. Рустай в течение лета.

Коростель (Приложение 2 к ККНО). Зарегистрирован в гнездовой период на участках верховых болот и березово-сосновых лесов, пройденных верховыми пожарами в окрестностях оз. Черного.

Крапивник (Приложение 2 к ККНО). Встречен 26 июля на участке березово-соснового леса, пройденного низовым пожаром и 20 сентября на экологической тропе «Заповедный лес».

Лесная завирушка (Приложение 2 к ККНО). Отмечена в гнездовой период на участке березово-соснового леса, пройденного верховым пожаром, в кв. 99.

Лесной жаворонок (Приложение 2 к ККНО). В 2014 г. стал встречаться чаще. Вид учитывался в течение лета при маршрутных учетах на территории заповедника, как пройденной пожарами, так и ненарушенной огнем.

Луговой лунь (Приложение 2 к ККНО). Отмечен Баккой С.В. во время майских учетов 1 взрослая птица на Масловом болоте, пара в восточной части заповедника и 2 пары в охранной зоне.

Московка (Приложение 2 к ККНО). Среди редких видов, как и в предыдущий год, наиболее часто встречалась при маршрутных учетах на территории заповедника, как пройденной пожарами, так и ненарушенной огнем.

Обыкновенный гоголь (Приложение 2 к ККНО). Баккой С.В. встречены по одной взрослой птице вдоль дороги-насыпи бывшей УЖД в восточной части заповедника и в охранной зоне. Рулевой Ю.А. встречен выводок в канаве вдоль БАМа около пос. Рустай.

Обыкновенный дубонос (Приложение 2 к ККНО). Отмечен 18 июня на участке березово-соснового леса, пройденного низовым пожаром, в кв. 99.

Обыкновенная чечетка (Приложение 2 к ККНО). В осенний и зимний периоды на территории заповедника встречается практически повсеместно. В пойменных и мало нарушенных пожаром 2010 г. березово-сосновых лесах и на территории пос. Рустай ее обилие достаточно высоко, особенно осенью – до 51 особи/км^2.

Овсянка-ремез (ККНО, категория Б). Рулевой Ю.А. 20 сентября наблюдались две особи на экологической тропе «Пойма Керженца» в кв. 101.

Полевой лунь (Приложение 2 к ККНО). Баккой С.В. отмечена пара в охранной зоне заповедника.

Сапсан (ККНО, категория А; ККРФ, категория 2). Взрослая птица отмечена 14.05.201 г. Баккой С.В. на Масловом болоте вовремя учета.

Свиязь (Приложение 2 к ККНО). Баккой С.В. отмечена взрослая особь Масловом болоте в небольшом озерце.

Седой дятел (ККНО, категория В1) встречен 18 мая и 27 июля в пос. Рустай на р. Вишня.

Серая цапля (ККНО, категория З). Отмечена во второй половине лета на территории пос. Рустай.

Серый журавль (ККНО, категория В3). Среди редких видов, как и московка, наиболее регулярно встречается при маршрутных учетах. По данным учетов, проведенных в 2014 г. в рамках темы 2 «Особенности динамики восстановления природных комплексов после пожаров в условиях заповедного режима» (Отчет к контракту № НО–3) на участке заповедника и его охранной зоны, пройденных пожаром 2010 г., отмечено около 50 особей/100 м^2, на участке заповедника, незатронутого пожаром (болото Вишенское и часть б. Маслово), учтено около 65 особей/100 м$^{2.}$

Серый сорокопут (ККНО, категория В3; ККРФ, категория 3). В 2014 г. отмечался Баккой С.В. в середине июня на Масловом болоте (пара и гнездо со слетками) и пара на участке березово-соснового леса, пройденного верховым пожаром в восточной части заповедника кв. 99.

Сизая чайка (Приложение 2 к ККНО). Отмечены Баккой С.В. на Масловом болоте 16 пар и жилое гнездо и в охранной зоне заповедника 5 пар и жилое гнездо. Орнитологи

из университета наблюдали в окрестностях пос. Рустай во второй половине мая в пойме р. Керженец и во второй половине июня на верховых болотах и во второй половине мая в пос. Рустай.

Средний кроншнеп (ККНО, категория В2). Отмечены Баккой С.В. на Масловом болоте в заповеднике пары, токующие самцы, гнездо с 3 яйцами и в охранной зоне 2 токующих самца.

Травник (Приложение 2 к ККНО). Отмечался Баккой С.В. при учетах в мае в зоне заповедника – 1 взрослая птица.

Трехпалый дятел (ККНО, категория В3). В 2014 г. из редких видов птиц, как и москвка и журавль, наиболее часто отмечался орнитологами кафедры зоологии ННГУ Носковой О.С., Рулевой Ю.А., Колесовой Н.Е. на территории заповедника как пройденного, так и ненарушенного пожаром 2010 г. Баккой С.В. отмечены по одной взрослой особи в погибших от пожара 2010 г. сосняках 14 мая (самка) в кв. 127 на границе заповедника и 18 июня в кв. 199.

Фифи (ККНО, категория 3). В мае отмечены Баккой С.В. 2 токующих самца в восточной части заповедника и 4 токующих самца в охранной зоне и Носковой О.С. 1 токующий самец на участке березово-соснового леса, пройденного верховым пожаром, в кв. 127, и Рулевой Ю.А. в начале июня в пос. Рустай на р. Вишня.

Черная крачка (ККНО, категория 3). Отмечены Баккой С.В. 5 взрослых особей в охранной зоне заповедника.

Широконоска (Приложение 2 к ККНО). Баккой С.В. отмечены пара на Масловом болоте в небольшом озерце и одна взрослая особь в охранной зоне.

Редкие виды беспозвоночных животных

Все приведенные ниже виды насекомых были отмечены Баккой С.В. во время орнитологических учетах на болотах заповедника (Отчет к контракту с экоцентром «Дронт», 2014).

Муравей черноголовый (ККНО, категория Д). По одному жилому муравейнику отмечено на Вишенском и Масловом болотах. Ранее отмечались гнезда на Вишенском болоте (Летопись природы, 2004).

Перламутровка северная (ККНО, категория В3). Одна бабочка отмечена 14.06.2014 г. на болоте Вишенское.

Энеида болотная, или **ютта** (ККНО, категория В2). Отмечены 6 бабочек на болотах заповедника и 1 бабочка в охранной зоне заповедника.

Ниже в таблице 8.2 приведены виды животных, включенных в ККНО (2014), новые для фаунистических списков заповедника.

Таблица 8.2

Виды животных особой категории охраны, выявленные в 2014 г., и оценка состояния их популяций в Керженском заповеднике

Вид	Красные книги		Состояние популяции
	России	НО	
Беспозвоночные			
Melanargia russiae Esp. – Меланаргия русская	–	В2	Встречена 1 бабочка
Позвоночные			
Птицы			
Anthus pratensis L. – Луговой конек	–	3	Отмечены 1 пара в заповеднике и 3 пары в охранной зоне
Larus argentatus Pontoppidan – Серебристая чайка	–	3	Отмечена 1 взрослая птица

8.2. Численность животных

8.2.1. Численность млекопитающих

8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты

(Суров С.Г.)

В 2014 г. руководство проведением зимних маршрутных учетов и обработка первичных материалов выполнена по договору подряда № 9-НО от 16.12.2013 г. (Отчет к договору подряда.., 2013).

При проведении зимних маршрутных учетов (ЗМУ) Керженский заповедник опирается на методические рекомендации, разработанные С.Г. Приклонским в Окском заповеднике (Приклонский, 1972). Учет проходит в два дня: 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 учет.

В заповеднике с 2006 г. привязка следов к местности осуществляется с помощью GPS-навигатора. Учетчик в начале маршрута включает GPS навигатор. По ходу маршрута, обнаружив след, фиксирует его в навигаторе, дублируя запись в первичной карточке учета или в записной книжке, записывая № встречи (соответствует № точки в навигаторе), вид, количество и направление пересечений следов зверей, а в случае обнаружения птиц – дополнительно отмечает расстояние до птицы.

Расчет численности в заповеднике осуществляется по формуле Перелешина, эмпирически проверенной С.Г. Приклонским (1965). Для расчета плотности зверей используются фиксированные пересчетные коэффициенты (табл. 8.3). 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 (46786 га). Последнее не сказывается на

результатах учета, 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.

В 2014 г. обработка первичных данных ЗМУ проведена с учетом указанных выше особенностей. Расчет запасов учтенных животных выполнен, как и в предыдущие годы, с учетом пересчетного коэффициента (ПК) по Приклонскому С.Г. и для сравнения полученных результатов с предыдущими годами с учетом ПК, принятыми в Центрохотконтроле (табл. 8.3).

Зимний маршрутный учет в 2014 г. на территории заповедника проводился с 25 по 29 января в два этапа. Всего пройдено 286,4 км маршрутов. Результаты обработки данных ЗМУ представлены в таблице 8.3 и на рисунках 8.1–8.7. Схемы маршрутов приведены во втором разделе настоящей книги Летописи природы (рис. 2.3).

В дни проведения учетов стояла бесснежная и морозная погода. Высота снежного покрова 24 января 2014 г. была в еловом лесу 17 см (макс. 22 см), в мелколиственном лесу 22 см (макс. 26 см), на прогалинах 25 см (макс. 28 см). С середины января температура воздуха понизилась и установилась достаточно продолжительный период бесснежной морозной погоды с усилением морозов в ночное время до -30°С к концу января.

Таблица 8.3

Результаты зимнего маршрутного учета в 2014 г.

Лось	Кабан	Рысь	Волк	Лисица	Куница	Малые куньи	Норка	Заяц-беляк	Белка	Глухарь	Рябчик	Тетерев
Число пересечений следов и встреч птиц												
211	15	14	5	20	14	3	1	445	1	21	7	61
Показатель учета на 10 км												
7,4	0,5	0,5	0,2	0,7	0,5	0,1	0,0	15,5	0,0	0,37	0,12	1,07
ПК по Приклонскому С.Г.												
0,92	1,25	0,2	0,11	0,2	0,6	1,35		1,11	4,5			
ПК Центрохотконтроль												
0,67	0,52	0,2	0,12	0,29	0,5	1,2		1,16	4,5			
Показатель плотности на 1000 га с учетом ПК по Приклонскому												
6,78	0,65	0,10	0,02	0,14	0,29	0,14		17,25	0,16			
Показатель плотности на 1000 га с учетом ПК Центрохотконтроль												
4,94	0,27	0,10	0,02	0,20	0,24	0,13		18,03	0,16			
Запас на площадь заповедника 46786 га с учетом ПК по Приклонскому												
317	31	5	1	7	14	7	0	807	7			
Запас на площадь заповедника 46786 га с учетом ПК Центрохотконтроль												
231	13	5	1	9	11	6	0	843	7			

Достаточно большой охват территории заповедника при проведении ЗМУ в период многоследицы, наличие густой сети маршрутов, а также тропление суточного хода лосей с

9 января до 16 февраля 2014 г., позволили провести оценку численности кабана методом картирования, которая оценивается не менее чем в 29 особей (рис. 8.3), что близко к расчетам запаса с учетом ПК по С.Г. Пиклонскому (табл. 8.3).

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_2014_tracks» (База данных по маршрутам ЗМУ 2014 г.) и «zmu_2014_point» (База данных по встречам следов на ЗМУ в 2014 г.), которые в виде таблиц представлены в Приложении 1 к данной книге Летописи природы.

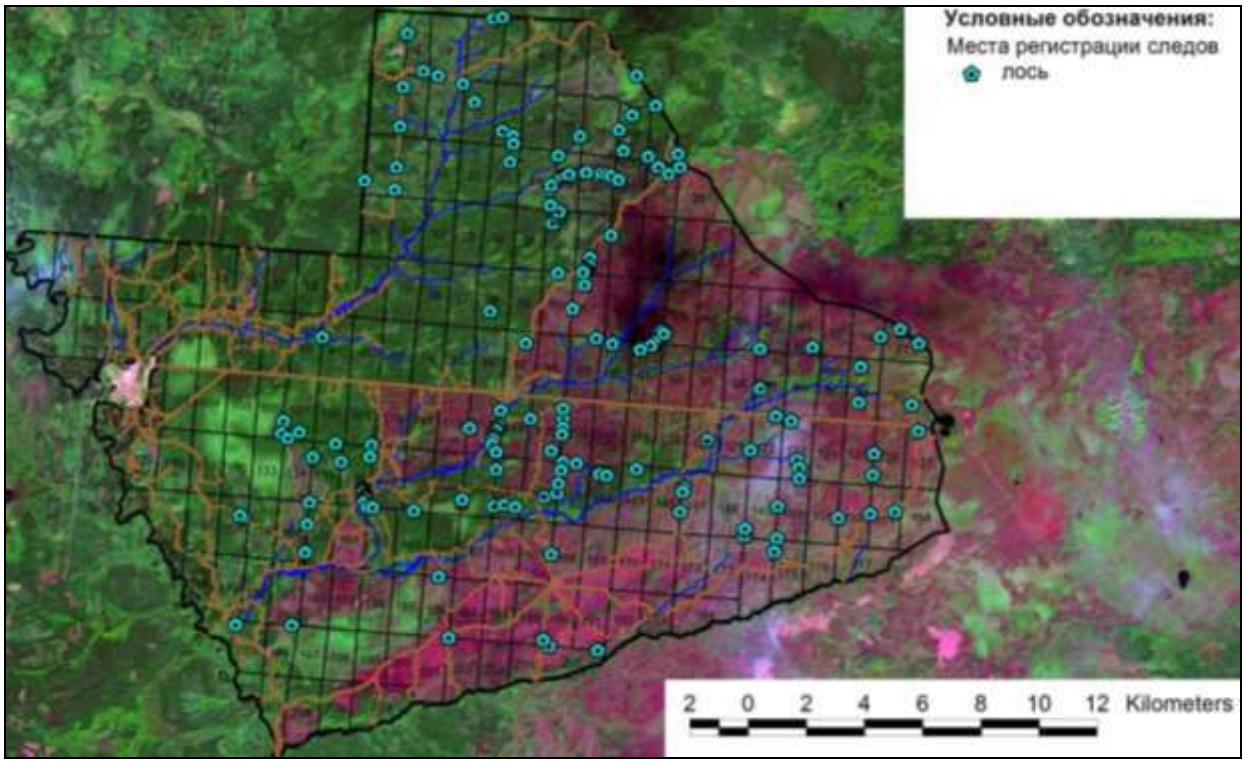


Рис. 8.1. Места регистрации следов лося по данным ЗМУ 2014 г.

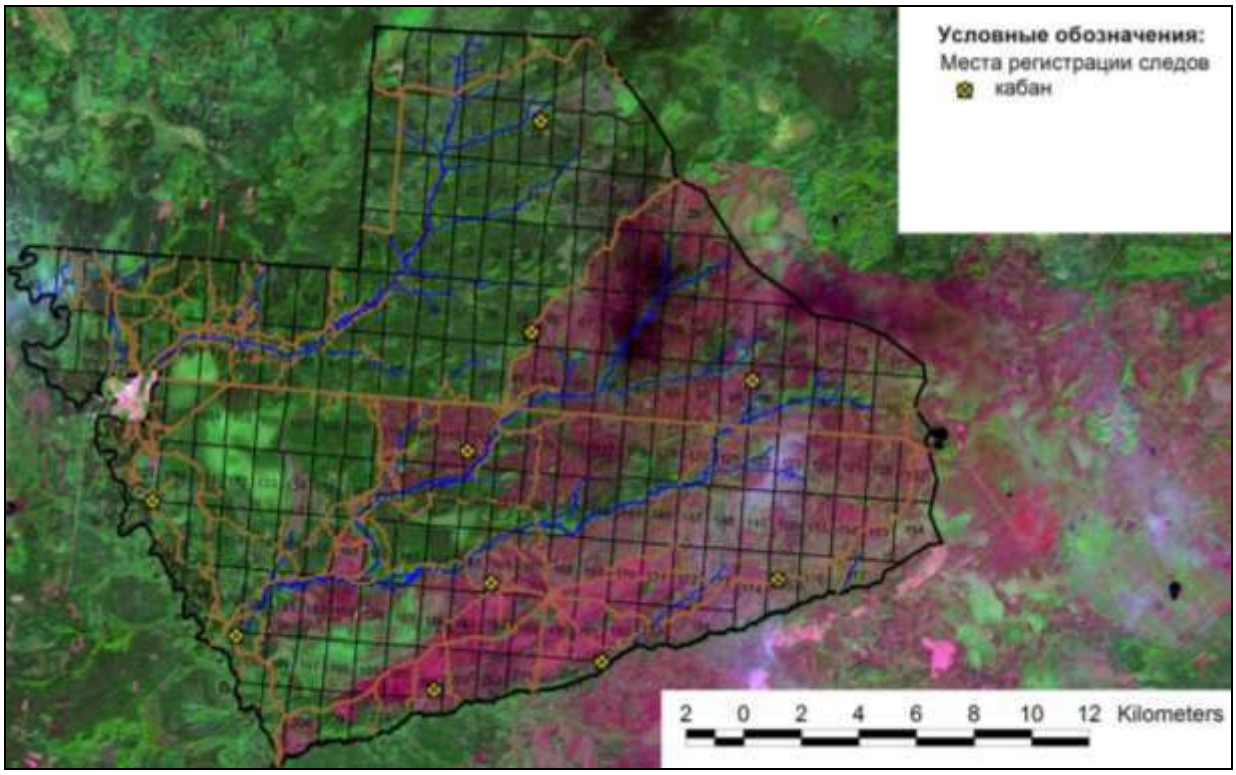


Рис. 8.2. Места регистрации следов кабана по данным ЗМУ 2014 г.

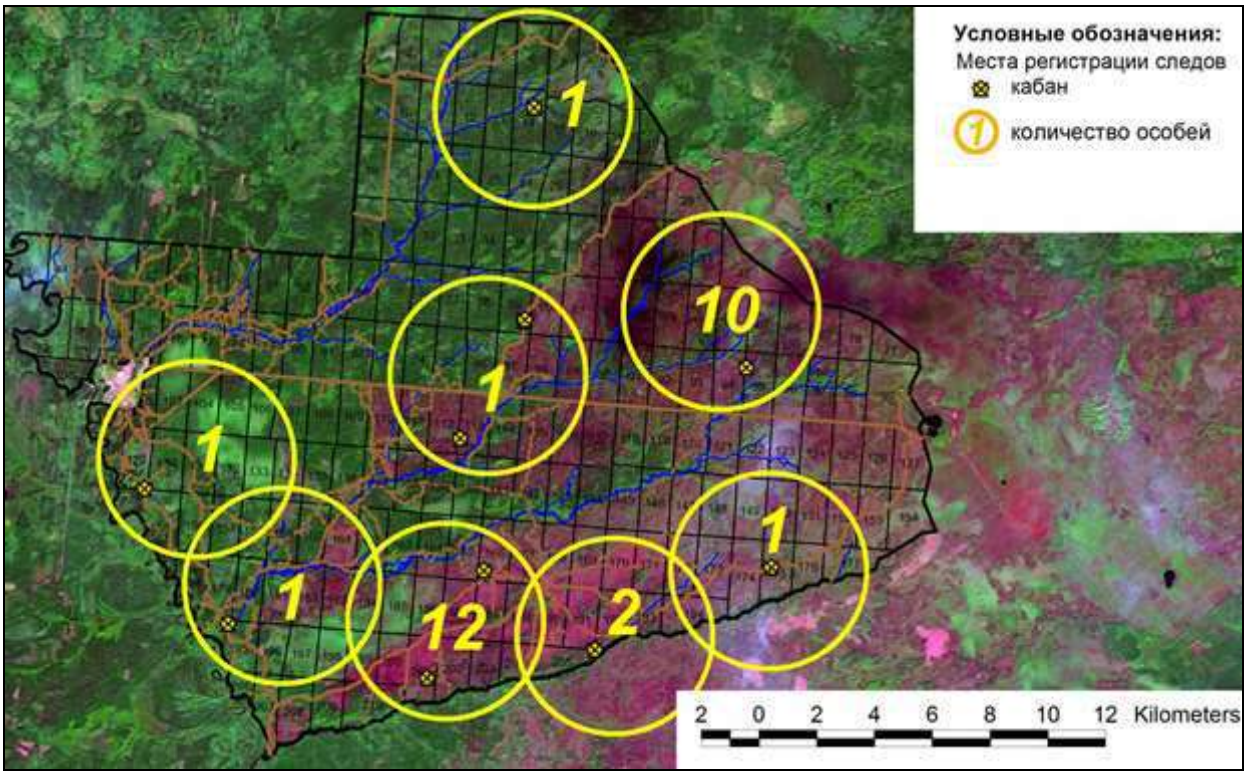


Рис. 8.3. Количество особей в местах регистрации следов кабана на ЗМУ и во время тропления лося в 2014 г.

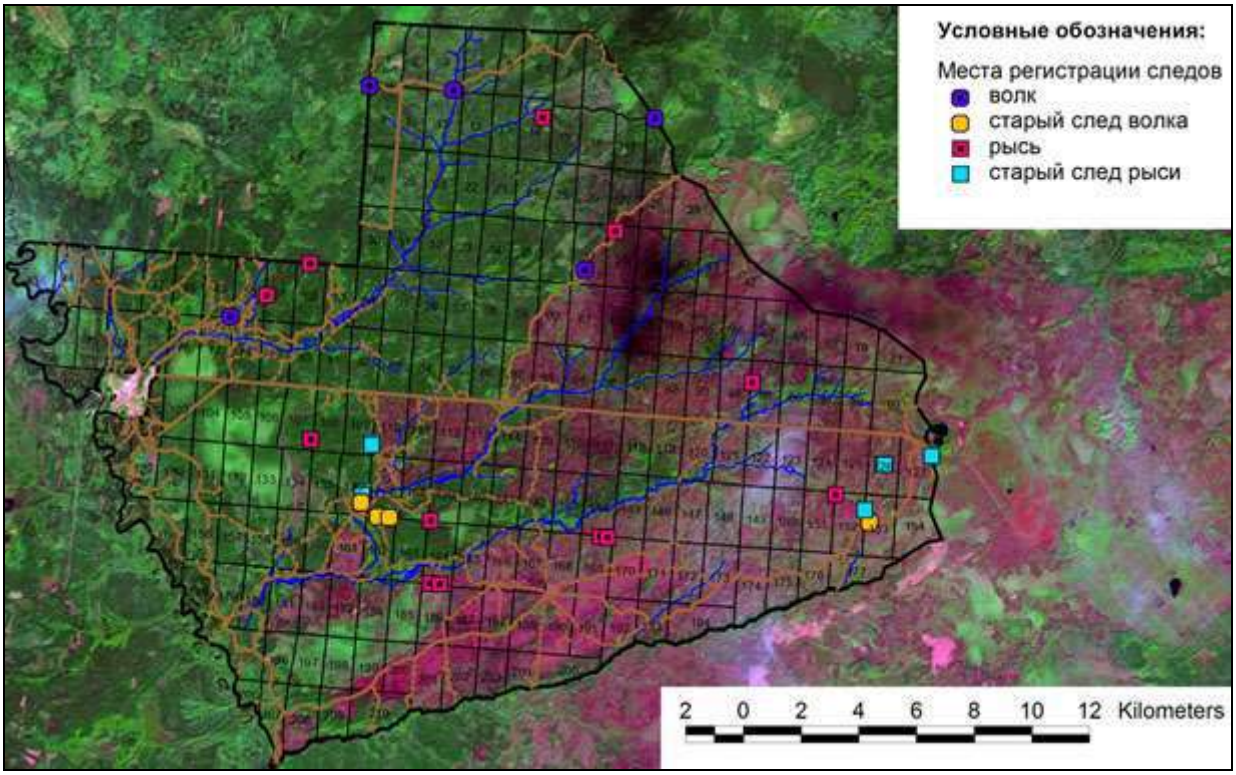


Рис. 8.4. Места регистрации следов волка и рыси по данным ЗМУ 2014 г.

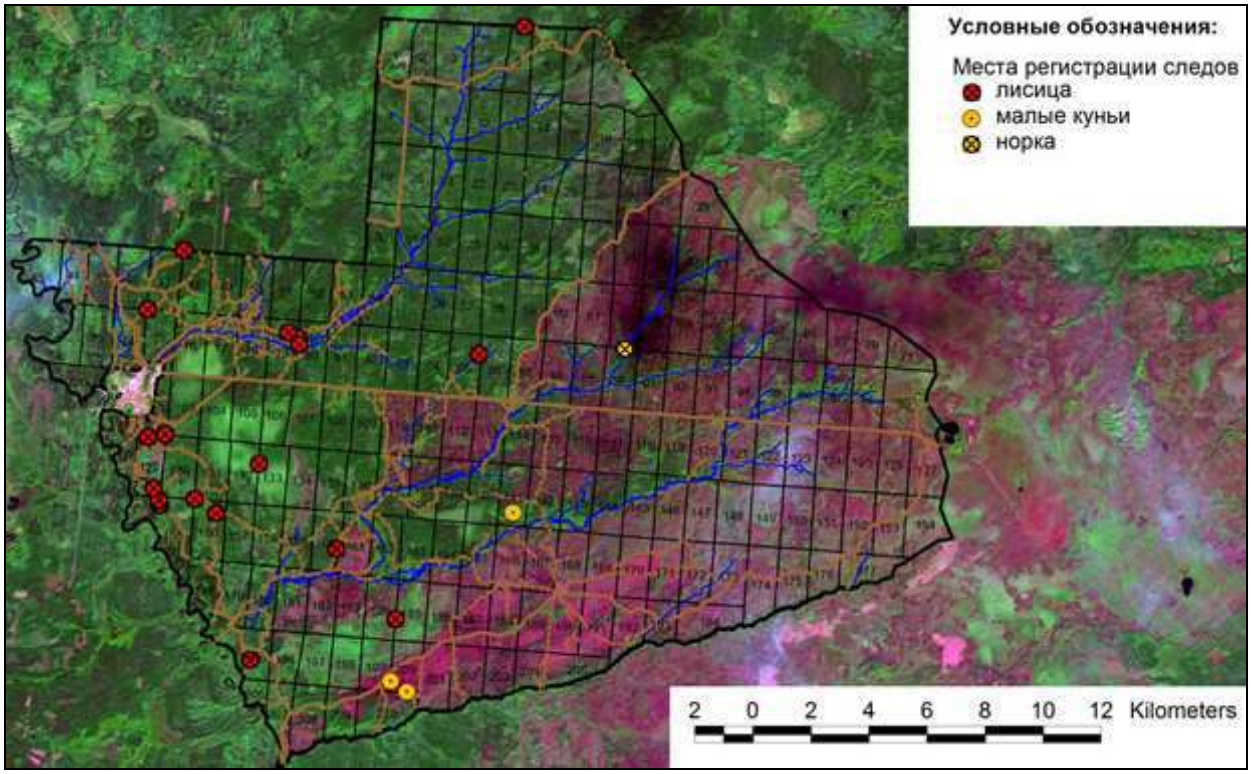


Рис. 8.5. Места регистрации следов лисицы, норки, мелких куньих по данным ЗМУ 2014 г.

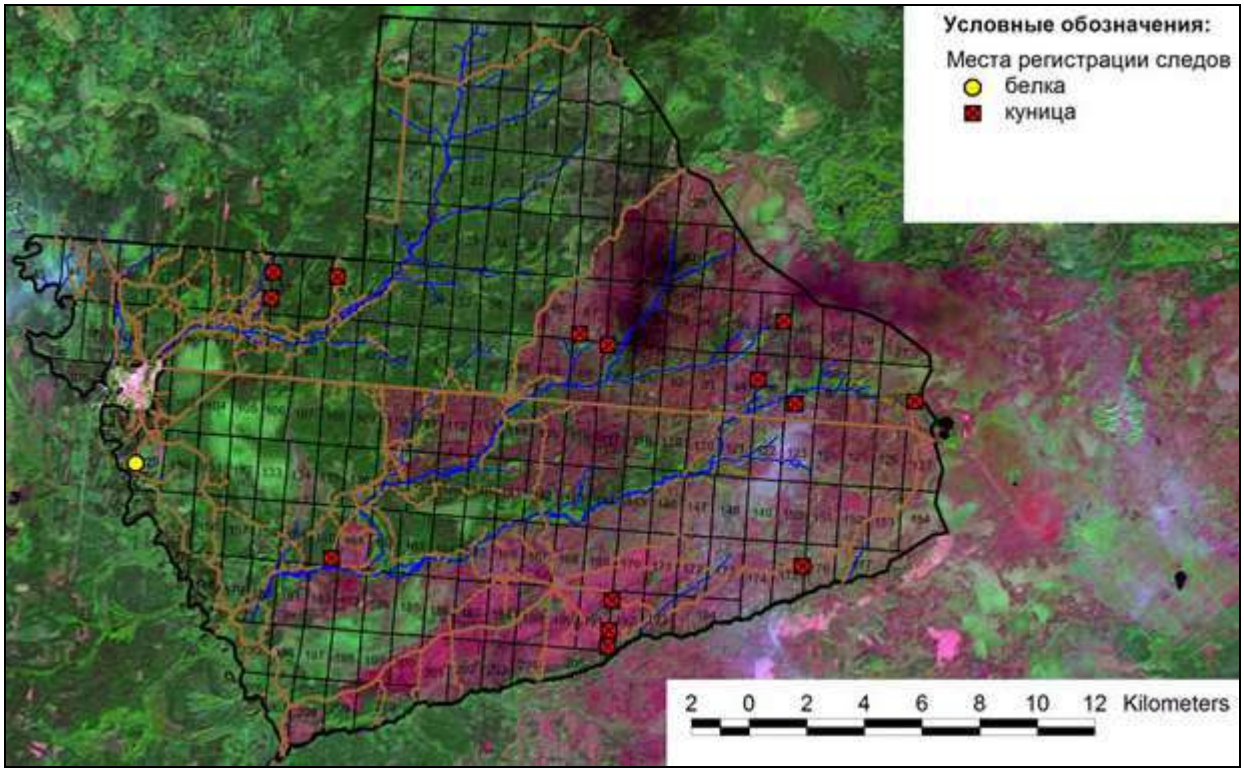


Рис. 8.6. Места регистрации следов белки и куницы по данным ЗМУ 2014 г.

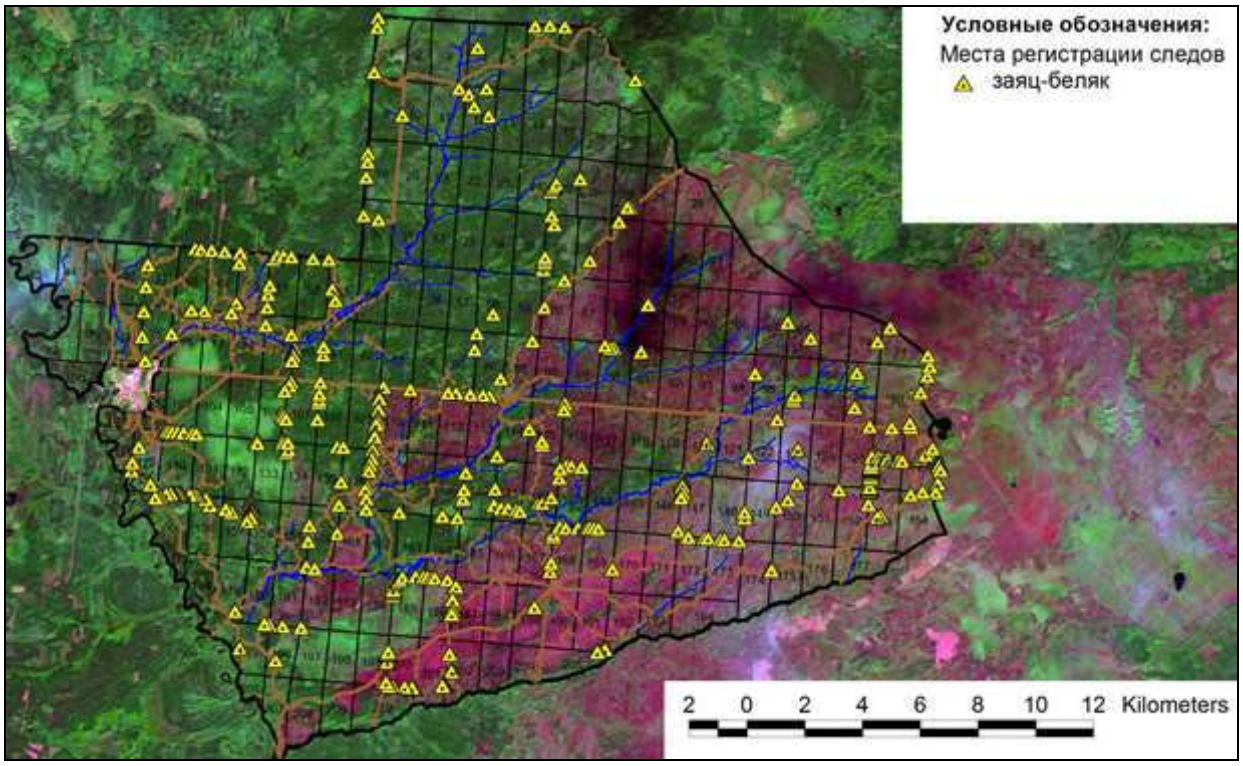


Рис. 8.7. Места регистрации следов зайца-беляка по данным ЗМУ 2014 г.

8.2.1.2. Численность мелких млекопитающих

(А.И. Дмитриев, С.П. Урбанавичуте)

В 2014 г. продолжены исследования по оценке влияния крупных лесных пожаров на численность мелких млекопитающих в условиях заповедного режима. Работа выполнена АНО «Приволжский центр здоровья среды» по контракту № НО-6 от 15.04.2014 г. под руководством профессора НГПУ им. К. Минина А.И. Дмитриева. В состав рабочей группы входили специалисты различного профиля из Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина и Арзамасского государственного педагогического института им. А.П. Гайдара. «Экологическая структура мелких млекопитающих после крупных лесных пожаров в условиях заповедного режима». Сбор материала проводился на 7 участках (окрестности кордонов Черноречье, Чернозерье, озеро Черное, Сазониха, Вишня и кв. 107 и пос. Рустай), в пределах которых представлены территории, не охваченные пожаром 2010 г. (контрольные площадки), и территории, пройденные пожарами, с помощью линий живоловушек. Места расположения линий живоловушек показаны на рисунке 2.9 раздела 2 настоящей книги Летописи природы.

Методы учета представлены в Летописи природы (2013) и отчете к контракту № НО-6 от 15.04.2014 г.

Всего на 15 контрольных площадка, расположенных на участках заповедника не затронутых пожарами 2010 г., и 4 площадках, расположенных на участке, пройденном пожаром 2010 г., отловлены 176 зверьков 10 видов (таблица 8.4).

Исследования 2014 г. показали, что сообщества мелких млекопитающих выходят из стадии депрессии, которая отмечалась в предыдущем году. На это указывают, например, индекс видового богатства – с 0,36 бит/особь в 2013 г. он увеличился до 1,53 бит/особь в 2014 г. и индекс доминирования – он снизился с 0,44 в 2013 г. (доминировала желтогорлая мышь) до 0,32 в 2014 г. (Отчет к контракту № НО-6.., 2014).

Данные учетов мелких млекопитающих представлены в таблицах 8.4, 8.5: места расположения площадок с живоловушками, количество отловленных зверьков, динамика видового, полового состава и генеративного состояния мелких млекопитающих, и рисунках 8.8, 8.9: численность в % на 100 л/с.

Таблица 8.4

Местоположение площадок и объем отловленного материала в 2014 г.

Расположение площадки (место / биотоп)	Кол-во ж/с	Вид (кол-во особей)									
		БО	БС	ПР	ПТ	ПЭ	ММЛ	МЖ	СС	МП	СЛ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контрольные площадки											
1. Черноречье / луг наземновейниково-разнотравный	250			4			3	1		1	
2. Черноречье / смешанный лес	300	1		3		1	6	3			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. Черноречье / черно-ольховник пойменный	300	3		4	1		5	2			
4. Черноречье / смешанный лес	250	1		3			4	2		1	
5. Чернозерье / опушка смешанного леса	300		1	1			1	6	3		
6. Чернозерье / смешанный лес	250	1		2				1	1		
7. Чернозерье / дубрава кленово-липовая орляковая	400	2		2	1		5	4	1		
8. Чернозерье / сосновый бор	300			3			4	2	2		
9. Чернозерье / смешанный лес	250	1		4			6	1	2	1	
10. пос. Рустай / дубрава кленово-липовая орляковая	250	1		3	1		5	2			
11. пос. Рустай / дубрава кленово-липовая орляковая	250	3	1	4		1	6	2			1
12. 107 кв. / смешанный лес	100			2			1	1			
13. 107 кв. / сосновый бор	100			1			1				
14. Вишня / сосновый бор-зеленомошник	200			2			2	2			
15. Вишня / смешанный лес	200			3			3	2			
Итого	**3750**	**13**	**2**	**41**	**3**	**2**	**52**	**31**	**9**	**3**	**1**
Всего л/с – 3500. Всего зверьков (10 видов) – 157. % попадания – 4,2.											
Площадки на территории пройденной пожарами											
1.Сазониха / сосновый бор	250			1			2	1			
2. Сазониха / сосновый бор	250			1			3	1			
3.озеро Черное / сосняк орляковый	250						2	1		1	
4.озеро Черное / сосняк орляково-вейниковый	250			1			3	2			
Итого		**-**	**-**	**3**	**-**	**-**	**10**	**5**	**-**	**1**	
Всего л/с – 1000. Всего зверьков (4 вида) – 19. % попадания – 1,9.											

Примечание: ж/с – живоловко-сутки, л/с – ловушко-сутки, 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

Таблица 8.5

Результаты отлова мелких млекопитающих на площадках в 2014 г.

Показатель	Вид										**Итого**
	БО	БС	ПР	ПТ	ПЭ	ММЛ	МЖ	МП	СС	СЛ	
Контрольные площадки											
Количество особей	13	2	44	3	2	62	36	4	9	1	**176**
Численность (%)	0,3	0,04	0,98	0,07	0,04	1,4	0,8	0,09	0,2	0,02	**3,9**
Количество самцов	8	1	24	1	1	28	21	2	5	1	**92**
% попадания самцов	61,5	100	54,5	33,3	50,0	45,2	58,3	50,0	55,5	100	**52,3**
Количество самок	5	1	20	2	1	34	15	2	4	-	**84**
% попадания самок	38,5	-	45,5	66,7	50,0	54,8	41,7	50,0	44,5	-	**47,7**
Беременных самок	2	-	7	-	-	12	3	-	-	-	**24**
% беременных самок	40,0	-	35,0	-	-	35,3	20,0	-	-	-	**28,6**
Кормящих самок	1	-	2	1	-	4	2	1	1	-	**12**
% кормящих самок	20,0	-	10,0	50,0	-	11,8	13,3	50,0	25,0	-	**14,3**
Площадки на территории, пройденной пожарами											
Количество особей	-	-	3	-	-	10	5	1	-	-	**19**
Численность (%)	-	-	0,3	-	-	1,0	0,5	0,1	-	-	**1,9**
Количество самцов	-	-	2	-	-	6	2	1	-	-	**11**
% попадания самцов	-	-	66,7	-	-	60,0	40,0	100	-	-	**57,9**
Количество самок	-	-	1	-	-	4	3	-	-	-	**8**
% попадания самок	-	-	33,3	-	-	40,0	60,0	-	-	-	**42,1**
Беременных самок	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	**3**
% беременных самок	-	-	-	-	-	50,0	33,3	-	-	-	**37,5**
Кормящих самок	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	**2**
% кормящих самок	-	-	100	-	-	25,0	-	-	-	-	**25,0**

Примечание: см. к таблице 8.4.

На контрольных площадках соотношение самцов и самок составляло соответственно: 52,3% и 47,7% (табл. 8.5), в 2013 г. это соотношение было 49,3% : 50,7%, то есть наблюдается динамическое равновесие полов в сообществах мелких млекопитающих, что является позитивным моментом. В 2014 г. наблюдалась активизация процесса размножения: % беременных и кормящих самок в вылове составил 42,9, что вполне сопоставимо с уровнем прошлого года, когда популяции выходили из стадии депрессии.

На площадках, пройденных пожарами, соотношение самцов и самок составило соответственно: 57,9% и 42,1%, где, как и в прошлом году преобладали самцы. В 2014 г. на этих площадках возросла интенсивность размножения: % беременных и кормящих самок составил 62,5, что выше уровня прошлого года, когда попалась всего одна кормящая самка. Этот показатель даже выше, чем на контрольных площадках (табл. 8.5).

Интенсивность процесса размножения мелких млекопитающих на контрольных площадках 2014 г. оценивается как хорошая (в 2013 г. – удовлетворительная): среди отловленных самок 28,6% были беременные (2013 г. – 25%) и 14,3% кормящими. Положительная тенденция в этом направлении сложилась и на площадках, пройденных пожарами: среди отловленных самок количество беременных достигало 37,5%, кормящих самок –

25,0%, что, скорее всего, связано с выходом из депрессии численности мелких млекопитающих 2013 г.

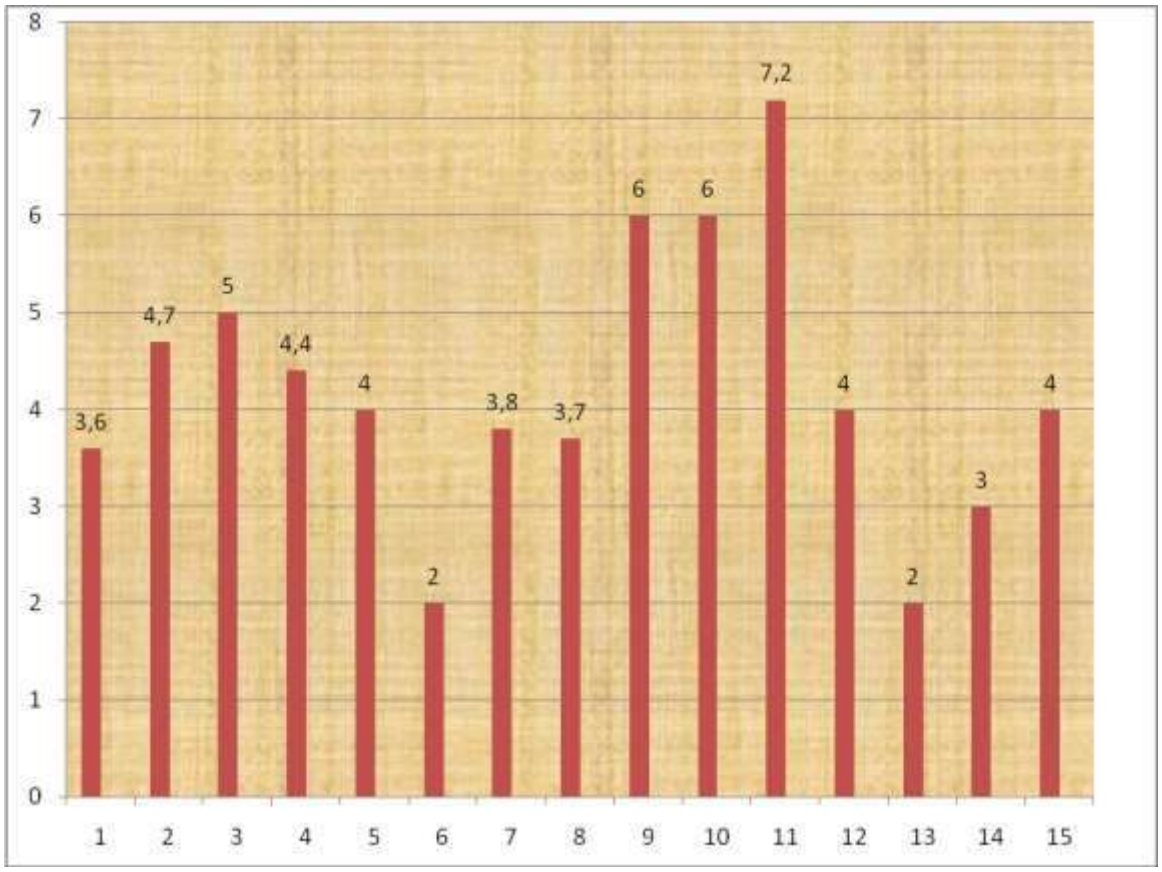


Рис. 8.8 Численность (% на 100 л/с) мелких млекопитающих на территории заповедника на контрольных площадках в 2014 г.

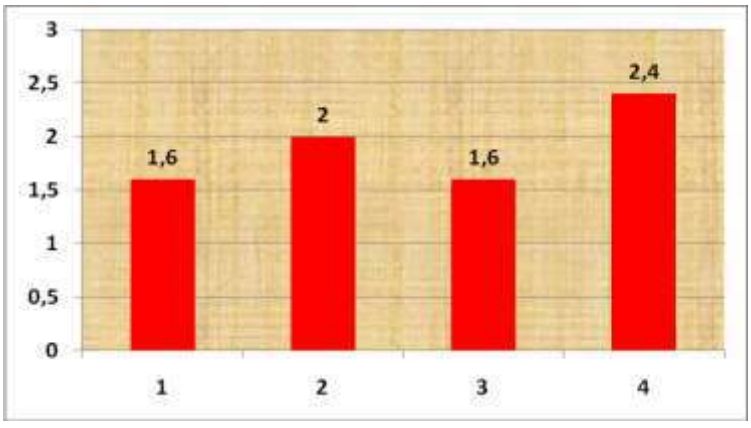


Рис. 8.9. Численность (% на 100 л/с) мелких млекопитающих на территории заповедника в 2014 г. на площадках, расположенных на участке, пройденном пожаром 2010 г.

Средняя численность зверьков в 2014 г. составила 3,9 %, это выше, чем было в предыдущем депрессивном для них году – 2,03%. В 2014 г. средняя численность на контрольных площадках была 4,2%, а на площадках, расположенных на территории заповедника, пройденной пожаром 2010 г., этот показатель составил всего 1,9%, что подтверждает негативное влияние пожаров 2010 г.

8.2.2. Численность птиц

8.2.2.1. Численность куриных

(Коршунов Е.Н.)

В 2014 г. осенний учет куриных птиц на территории заповедника проведен автором подраздела с 1 сентября по 10 октября. Учет на маршрутах проводился пешим передвижением и на квадроцикле. Схемы маршрутов приведены во втором разделе на рисунке 2.4 настоящей книги Летописи природы. Работа выполнена в рамках контракта (Отчет к контракту № 14–НО от 29.08.2014 г.).

Учет проводился по методике принятой в заповеднике: учет с использованием навигатора на фиксированной полосе шириной 50 м для глухаря и тетерева (на расстоянии от линии учета 25 м) и 20 м для рябчика (на расстоянии от линии учета 10 м). При проведении полевых работ маршрут учета, его протяженность и места встречи птиц фиксировали с помощью навигатора Garmin GPSmap 62. На основе этих данных составлены база данных по осеннему учету куриных в 2014 г. и ГИС-слой «kury_2014». База данных в виде таблицы представлена в Приложении к Летописи природы.

С 12 по 17 октября в учетах принимал участие В.Г. Борщевский, научный сотрудник Московской гос. ветеринарной академии им. Скрябина. Учет птиц выполнялся на 4 пеших маршрутах. Схемы маршрутов Борщевского В.Г. так же приведены во втором разделе настоящей Летописи на рисунке 2.5.

Данные учетов Коршунова Е.Н. и Борщевского В.Г. представлены в таблицах 8.6 и 8.7. В таблице 8.8 представлены данные о плотности птиц на территории заповедника, пройденной и не затронутой пожарами 2010 г., а также на границе горевших и негоревших участков.

Таблица 8.6

Состав встреченных птиц по данным осеннего учета 2014 г.

Вид / Учетчик	Встречено групп	Встречено птиц					Соотношение полов (самцы к самкам)
		всего	среднее в группе	самцы	самки	не определено	
Глухарь/ Коршунов	51	73	1,43	38	35	–	1,09
Глухарь/ Борщевский	7	9	1,29	5	3	1	1,67
Глухарь/ всего	**58**	**82**	**1,41**	**43**	**38**	**1**	**1,13**
Тетерев/ Коршунов	9	32	3,56	9	10	13	0,9
Тетерев/Борщевский	7	14	2,00	14	0	–	–
Тетерев/ всего	**16**	**46**	**2,88**	**23**	**10**	**13**	**2,3**
Рябчик/ Коршунов	14	17	1,21	–	–	–	–
Рябчик/ Борщевский	14	14	1,00	–	–	–	–
Рябчик/ всего	**28**	**31**	**1,11**	**–**	**–**	**–**	**–**

Таблица 8.7

Численность куриных птиц по данным осеннего маршрутного учета в 2014 г.

Вид/ учетчик	Длина маршрутов, км	Число птиц в полосе учета	Показатель учета, ос./ 10 км	Плотность, особей/км^2	Запас на площадь заповедника 46786 га, особей
Глухарь/ Коршунов	288,18	69	2,394	4,790	2240
Глухарь/ Борщевский	66,56	16	2,404	4,808	2249
Глухарь/ Всего	**354,74**	**85**	**2,396**	**4,792**	**2242**
Тетерев/ Коршунов	288,18	16	0,555	1,110	520
Тетерев/ Борщевский	66,56	10	1,502	3,005	1406
Тетерев/ Всего	**354,74**	**26**	**0,733**	**1,466**	**686**
Рябчик/ Коршунов	138,78	16	1,153	5,765	2697
Рябчик/Борщевский	66,56	7	1,052	5,258	2460
Рябчик/ Всего	**205,34**	**23**	**1,120**	**5,601**	**2620**

Таблица 8.8

Плотность куриных птиц на территории заповедника в 2014 г. в зависимости от повреждений пожарами 2010 г.

Вид	На пройденной пожарами территории		На пограничной с пожарами полосе		На незатронутой пожарами 2010 г. территории		В среднем	
	длина маршрутов, км	плотность, особь/км^2	длина маршрутов, км	плотность, особь/км^2	длина маршрутов, км	плотность, особь/км^2	длина маршрутов, км	плотность, особь/км^2
Глухарь	105,08	6,09	91,22	7,24	149,35	2,68	354,74	4,79
Тетерев	105,08	1,14	91,22	2,19	149,35	1,34	354,74	1,47
Рябчик	41,13	3,65	49,57	4,03	112,10	7,14	205,34	5,60

В 2014 г. наиболее многочисленными из куриных на территории заповедника были рябчик (2620 особей) и глухарь (около 2240 особей), численность тетерева значительно уступает – всего 686 особей (табл. 8.6).

8.2.2.2. Учеты населения птиц после пожаров 2010 г.

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

В 2014 г. на территории заповедника продолжены учеты населения птиц, начатые в 2011 г., после сильных летних пожаров 2010 г. Работа выполнена в рамках контракта № НО-1 от 01.02.2014 «Межгодовая динамика населения птиц природного биосферного заповедника «Керженский» после катастрофических пожаров лета 2010 г.».

В ходе работ обследованы 7 основных по площади типов местообитаний разных по растительному составу (лесные и открытые) и степени повреждения (после верховых пожаров и после низовых), а также аналогичные контрольные (неповрежденные) участки. Среди них: разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалами – сильно нарушенные (после верховых пожаров), мало нарушенные (после низовых пожаров) и ненарушенные пожарами; верховые болота разной степени облесенности с участками леса на гривах – нарушенные и ненарушенные пожарами, а также пос. Рустай и пойменные лиственно-елово-сосновые леса с участками береговой линии и стариц р. Керженец (две экологические тропы заповедника: «Заповедный лес» и «Пойма Керженца», расположенные на территории заповедника).

Как и ранее птицы учитывались маршрутным методом без фиксированной полосы учета с последующим пересчетом плотности по среднегрупповым дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Для расчета обилия летящих особей вносилась поправка на скорость перемещения (Равкин, Доброхотов, 1963). В летний период учет проводился с интервалом в 15 дней с прохождением не менее 5 км (согласно норме) в каждом из местообитаний. Всего за летний период маршрутами пройдено 380 км, из них 107 км при учете редких видов. Наблюдения за видовым составом продолжались и в дневные часы. За гнездовой период (I половину лета) принят период с 16 мая по 15 июля, за послегнездовой (II половину лета) – с 16 июля по 31 августа.

В зимний (февраль) и осенний (сентябрь-ноябрь) периоды 2014 г. обследованы те же местообитания. При этом ненарушенные верховые болота рассматривались в составе ненарушенных березово-сосновых лесов с участками таких же болот, а сильно нарушенные березово-сосновые леса – в составе нарушенных верховых болот из-за сходства облика их ландшафта в этот период. Длина маршрутов при этом в каждом из местообитаний была увеличена (согласно необходимым нормам учета), а общая их протяженность осенью составила 108 км, а зимой – 48 км.

За летний период 2014 г. удалось отметить 106 видов птиц (табл. 8.9, 8.10), которые составляют до 90% от общего числа видов, встречающихся в заповеднике (Курочкин, Коршунов, 2002), осенью отмечено 38 видов птиц, а зимой – 20 видов (табл. 8.11, 8.12).

Таблица 8.9

Обилие разных видов птиц после катастрофических пожаров 2010 г.

(гнездовой период – с 16 мая по 15 июля 2014 г.; особей/кв. км)

№ п/п	Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	Местообитание						
		разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалов			верховые болота разной степени обле-сенности с участками леса на гривах		пос. Ру-стай	пойменные лиственно-елово-сосновые леса
		после низового пожара (мало нарушенные)	после верхового пожара (сильно нарушенные)	ненару-шенные пожарами	нарушенные пожарами	ненарушенные пожарами		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кряква	5	2	0	28	0	0	0
2	Чирок-свистунок	7	7	13	11	4	0	2
3	Чирок-трескунок	0	6	0	13	0	0	0
4	Хохлатая чернеть	0	0	0	7	0	0	0
5	Гоголь	0	0	0	0	5	0	0
6	Тетеревятник	2	2	0,8	0	0	0	0
7	Перепелятник	0	0	0	0	0,5	0,5	0
8	Канюк	0,1	0	2	0	0,8	0	0
9	Полевой лунь	2	0	0	0	0	0	0
10	Болотный лунь	0	2	0	0,1	0	0	0
11	Чеглок	0,08	0	0	0,5	0	0,8	0
12	Глухарь	1	2	0	6	8	0	0
13	Тетерев	2	3	0,5	2	11	0	0
14	Рябчик	5	0	3	0	0	0	2
15	Коростель	0	0,5	0	1	0	0	0
16	Серый журавль	0	0,05	0	0,1	0,05	0	0
17	Золотистая ржанка	0	0	0	0	0	0,5	0
18	Чибис	0	0	0	0	0	0,1	0
19	Черныш	4	8	9	8	12	2	2
20	Фи-фи	0,5	0,8	0	0	0	0,8	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Большой улит	0,2	3	0	0,6	0	2	2
22	Перевозчик	0	0	0	0	4	0	0
23	Дупель	1	0	0	0	0	0	0
24	Бекас	0,8	6	0	2	0	0	0
25	Вальдшнеп	3	0	0	0	0	0	0
26	Большой кроншнеп	0	0,8	0	0	0	0	0
27	Сизая чайка	0	0	0	0	0,2	0,5	4
28	Озерная чайка	0	0	0	0	0	0	4
29	Сизый голубь	0	0	0	0	0	9	0
30	Вяхирь	0	0	0	0	0	0	1
31	Кукушка	7	9	12	6	10	3	5
32	Козодой	5	1	0	0	0	0	0
33	Черный стриж	0,05	0,02	0	0,3	1	26	0
34	Удод	0	0	0	0	0	12	0
35	Вертишейка	0	0	0	4	0	0	0
36	Черный дятел	2	4	5	0,2	1	2	10
37	Зеленый дятел	0	0	0	0	0	3	1
38	Седой дятел	0	0	0	0	0	0	0,5
39	Большой пестрый дятел	3	6	9	0	5	3	18
40	Малый пестрый дятел	2	0	3	0	0	0	0,5
41	Трехпалый дятел	2	3	0	0	4	0	0
42	Лесной жаворонок	2	2	0	0	0	4	0
43	Полевой жаворонок	0	0	0	0	0	3	0
44	Деревенская ласточка	5	0	0	0	0	144	0
45	Желтая трясогузка	0	2	0	0	0	0	0
46	Белая трясогузка	0	7	0	18	4	175	0,5
47	Лесной конек	69	94	53	70	116	4	8
48	Жулан	5	6	0	25	0.5	8	0
49	Большой сорокопут	0	2	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	Крапивник	0	0	0	0	0	0	0
51	Лесная завирушка	0	2	0	0	0	0	0
52	Зарянка	19	8	5	6	0.5	0	7
53	Соловей	7	5	0.8	3	0	2	1
54	Варакушка	0	2	0	5	0	2	0
55	Горихвостка-чернушка	0	0	0	0	0	27	0
56	Горихвостка-лысушка	13	4	9	3	13	16	17
57	Луговой чекан	0	6	0	22	0	2	0
58	Каменка	0	0	0	0	0	105	0
59	Черный дрозд	12	8	8	8	2	1	4
60	Рябинник	0	0	0	0	0	18	4
61	Белобровик	0	4	0	2	0	0.2	0
62	Певчий дрозд	7	4	4	3	4	2	9
63	Деряба	2	7	8	4	0.5	0	1
64	Речной сверчок	0	0	0	0	0	0.8	0
65	Пятнистый сверчок	0	0	0	0	0	0	1
66	Садовая камышевка	19	25	0.8	16	2	4	0
67	Болотная камышевка	0.8	3	0	8	0	0	0
68	Пересмешка	24	23	19	32	5	3	7
69	Садовая славка	21	30	10	31	4	14	4
70	Черноголовая славка	7	8	3	10	7	7	14
71	Серая славка	45	72	14	95	16	30	1
72	Славка-завирушка	0	0	0	0	0	3	0
73	Весничка	72	49	19	56	24	17	48
74	Теньковка	22	6	24	6	14	2	36
75	Пеночка-трещотка	11	4	59	10	5	0	10
76	Зеленая пеночка	12	1	18	5	12	11	20
77	Желтоголовый королек	0	0	7	0	0	0	16
78	Серая мухоловка	50	27	40	38	4	12	2
79	Мухоловка-пеструшка	3	0	17	0	6	2	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	Малая мухоловка	2	0	14	1	0	1	4
81	Ополовник	20	0,5	7	13	10	1	6
82	Пухляк	46	32	27	18	16	34	41
83	Московка	0	4	0	0	0	4	7
84	Хохлатая синица	10	2	21	2	10	0	8
85	Большая синица	10	12	20	5	10	58	40
86	Лазоревка	0	0	0	0	0	3	0
87	Поползень	0	0	1	0	0	0	2
88	Обыкновенная овсянка	5	14	0	12	0	11	4
89	Камышевая овсянка	0	0	0	18	0	0	0
90	Зяблик	155	118	198	120	206	33	204
91	Зеленушка	0	0	6	0	0	0	0
92	Чиж	2	0	3	8	4	1	14
93	Щегол	0	0,5	0	0	0	32	0
94	Коноплянка	0	0	0	0	0	1	0
95	Чечевица	0,8	0	0	1	0	14	5
96	Клест-еловик	0	0,5	0	0	0	2	0
97	Снегирь	0	0	0	0	0	0	4
98	Дубонос	2	0	0	0	0	0	0
99	Полевой воробей	0	0	0	0	0	100	0
100	Скворец	0	0	0	0	0	135	4
101	Иволга	0,8	0	0	0	6	10	7
102	Сойка	2	0,7	0,8	1	1	2	0.5
103	Сорока	0	0	0	0	5	89	6
104	Галка	0	0	0	0	0	0.8	0
105	Серая ворона	0,08	1	0	5	2	46	6
106	Ворон	0,01	3	0	1	1	2	0.2

Таблица 8.10

Обилие разных видов птиц после катастрофических пожаров 2010 г.

(послегнездовой период – с 16 июля по 31 августа 2014 г.; особей/кв. км)

№ п/п	Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	Местообитание						
		разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалов			верховые болота разной степени обле-сенности с участками леса на гривах		пос. Рустай	пойменные лиственно-елово-сосновые леса
		после низового пожара (мало нарушенные)	после верхового пожара (сильно нарушенные)	ненарушенные пожарами	нарушенные пожарами	ненарушенные пожарами		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Серая цапля	0	0	0	0	0	0.07	0
2	Кряква	0	0	0	0	0	0	8
3	Чирок-свистунок	0	21	0	20	6	0	35
4	Перепелятник	0	0	2	0,2	0	3	0
5	Чеглок	0	0,2	0	3	0	4	0
6	Глухарь	17	5	7	15	0	0	0
7	Тетерев	2	5	0	18	26	0.2	0
8	Рябчик	2	0	0	0	0	0	3
9	Серый журавль	0,1	0	0	0,3	0	0.2	0
10	Черныш	0	4	0	0	0	0	0.7
11	Большой улит	0	0	0	0	0	0.2	0
12	Сизый голубь	0	0	0	0	0	105	0
13	Кукушка	0	0	4	0	0	0	0
14	Козодой	0	0	0	3	0	0	0
15	Удод	0	0	0	0	0	12	0
16	Черный дятел	0,4	0,7	1	0,7	3	2	5
17	Зеленый дятел	0	0	0	0	0	6	1
18	Седой дятел	0	0	0	0	0	0.2	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Большой пестрый дя-тел	7	4	11	2	9	12	10
20	Малый пестрый дятел	0	0	2	0	0	0	0.7
21	Трехпалый дятел	2	4	0	0,7	0	0	0
22	Деревенская ласточка	0	0	0	0	0	338	0
23	Желтая трясогузка	0	0	0	0	0	0.7	0
24	Белая трясогузка	2	3	0	0	0	211	0
25	Лесной конек	52	53	10	50	13	3	0
26	Жулан	0	0	0	13	0	0	0
27	Большой сорокопут	0	0	0	3	0	0	0
28	Крапивник	5	2	0	0,7	0	0	0
29	Зарянка	12	5	5	6	10	2	6
30	Горихвостка-лысушка	0,7	1	5	0	1	15	0
31	Каменка	0	0	0	0	0	17	0
32	Черный дрозд	3	0	0	10	0	0	0
33	Белобровик	5	4	0	0,7	0	3	0
34	Певчий дрозд	0	4	2	48	0	5	0
35	Деряба	2	0	0	12	0	26	4
36	Садовая камышевка	5	6	0	0	0	0	0
37	Пересмешка	1	0	0	0	0	0	0
38	Садовая славка	7	0	0	0	0,7	0.7	0
39	Черноголовая славка	0	0	0	2	2	0	0
40	Серая славка	3	24	0	14	0,7	7	0
41	Славка-завирушка	0	0	2	0	0	0	0
42	Весничка	30	32	15	34	43	15	15
43	Теньковка	0,7	3	3	2	17	0	0.7
44	Пеночка-трещотка	4	2	2	4	0	0.2	2
45	Зеленая пеночка	0	1	1	0	0,7	3	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	Желтоголовый коро-лек	9	0	0	0	0	0	6
47	Серая мухоловка	6	2	1	21	3	9	0
48	Мухоловка-пеструшка	0	4	1	0	1	0	5
49	Ополовник	5	3	3	6	5	0	2
50	Пухляк	47	59	47	30	89	16	65
51	Московка	0	0	0	0	0	0	0.7
52	Хохлатая синица	11	0	13	4	14	0.7	8
53	Большая синица	20	11	68	5	54	113	65
54	Лазоревка	0	0	0	0	0	21	0
55	Поползень	0	0	0	0	0	9	0
56	Обыкновенная овсянка	0	1	0	0	0	21	0
57	Зяблик	113	40	20	81	11	23	24
58	Зеленушка	0	0	0	0	0	3	0
59	Чиж	32	10	5	13	37	4	3
60	Клест-еловик	0	0	0	0	0	0	2
61	Полевой воробей	0	0	0	0	0	154	0
62	Иволга	0	0	0	0,7	0	0	3
63	Сойка	0,3	0	4	0	2	0	0.7
64	Сорока	0	0	0	0	0	43	5
65	Серая ворона	0	0	0	0	0	57	2
66	Ворон	0,6	1	0,2	0,3	3	2	2

Таблица 8.11

Обилие разных видов птиц в местообитаниях, не нарушенных пожарами 2010 г.
(сентябрь-ноябрь 2014 г.; особей/кв. км)

№ п/п	Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	Местообитание				
		разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалов		верховые болота нарушенные пожарами	пос. Рус-тай	пой-мен-ные леса
		после низового пожара (мало нарушенные)	не нарушен-ные пожара-ми			
1	Беркут	0	0	0,5	0	0
2	Глухарь	5	1	8	0	0
3	Тетерев	1	5	2	0	0,7
4	Сизый голубь	0	0	0	9	0
5	Удод	0	0	0	0,7	0
6	Черный дятел	1	0,3	0,1	0	1
7	Большой пестрый дятел	2	5	2	5	8
8	Белоспинный дятел	2	0	2	0	0
9	Малый пестрый дятел	2	0,3	0	0	0
10	Трехпалый дятел	2	0	0,3	0	0
11	Белая трясогузка	0	0	0	23	0
12	Крапивник	2	0	0	0	2
13	Зарянка	0	1	4	2	4
14	Горихвостка-лысушка	0	1	0,3	0	0
15	Рябинник	0	0	33	152	18
16	Деряба	0	0,7	0	0	0
17	Весничка	0	4	6	3	2
18	Теньковка	3	0,7	2	0	0
19	Желтоголовый королек	0	0	0	0	0,7
20	Серая мухоловка	0	0	2	0	0
21	Ополовник	33	35	18	0	12
22	Пухляк	100	55	54	3	44
23	Московка	0	0,3	0	0	0
24	Хохлатая синица	2	15	14	0	2
25	Большая синица	72	66	74	62	38
26	Лазоревка	2	0	18	0	0
27	Овсянка-ремез	0	0	0	0	5
28	Зяблик	63	2	74	2	17
29	Чиж	18	43	51	0	9
30	Щегол	0,7	0	0	0	0
31	Чечетка	51	3	2	11	22
32	Клест-еловик	0	0,7	0	0	0
33	Снегирь	8	3	46	0,7	11
34	Полевой оробей	0	0	0	45	0
35	Сойка	0,7	2	0	2	10
36	Сорока	0	1	0	62	3
37	Серая ворона	8	0	2	70	0,7
38	Ворон	0	0,3	1	3	0,2

Таблица 8. 12

Обилие разных видов птиц в местообитаниях, не нарушенных пожарами 2010 г.
(февраль 2014 г.; особей/кв. км)

№ п/п	Вид (по каталогу птиц СССР; Иванов, 1976)	Местообитание				
		разновозрастные березово-сосновые леса с окраинами верховых болот и вывалов		верховые болота нарушенные пожарами	пос. Рустай	пой-менные леса
		после низового пожара (мало нарушенные)	не нарушен-ные пожара-ми			
1	Глухарь	0,8	8	22	0	0
2	Тетерев	11	5	11	0	0
3	Рябчик	0	3	0	0	0
4	Сизый голубь	0	0	0	104	0
5	Черный дятел	4	0,7	0,9	0	0
6	Большой пестрый дятел	2	3	0,9	2	10
7	Белоспинный дятел	0	3	0	0	0
8	Трехпалый дятел	0,8	0	0	0	0
9	Желтоголовый королек	0	0	0	0	9
10	Ополовник	45	3	0	0	0
11	Пухляк	45	8	52	0	0
12	Московка	0,8	0	0	0	0
13	Большая синица	3	0,7	0	42	16
14	Чечетка	24	13	0	0	7
15	Снегирь	0,8	0,7	0	0	0
16	Полевой воробей	0	0	0	192	0
17	Сойка	0,8	1	0	2	5
18	Сорока	0	0	0	44	8
19	Серая ворона	0	0	0	28	5
20	Ворон	5	0	0	2	2

8.2.2.3. Учет птиц на болотах заповедника и его охранной зоны

(Бакка С.В.)

В 2014 г. на территории Камско-Бакалдинской группы болот, куда входят Керженский заповедник и его охранная зона, в рамках темы II «Особенности динамики восстановления флоры и растительности после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима» проводились исследования по оценке особенностей динамики восстановления орнитокомплексов болот после пожаров в условиях заповедного режима. Работа выполнена по контракту № НО–3 с НРОО «Экологический центр «Дронт» (Отчет к контракту № НО-3, 2014 г.).

В ходе исследований проведены учеты птиц на болотах заповедника, его охранной зоны и сопредельной территории Камско-Бакалдинских болот, в том числе: серого журавля методом пеленгования, ржанкообразных и воробьинообразных на маршрутах. Сделано сравнение допожарных (1998, 2005–07 гг.) и послепожарных данных о численности

учтенных видов птиц для разных типов болотных местообитаний затронутых и не затронутых пожарами 2010 г.

Места расположения полигонов для учета журавлей и маршрутов для учета ржанкообразных, воробьиных и других, попавших в учет, показаны на рисунках 2.6–2.8 раздела 2 настоящей книги Летописи природы.

Методы учетов представлены в Отчете к контракту № НО-3…, 2014 г.

По результатам учетов разработаны 6 ГИС-тем: «ways_passeres_fires_2014» (Маршруты по учету воробьинообразных в 2014 г.), «passeres_fires_2014» (Результаты учетов певчих птиц по голосам в 2014), «all_nonpasseres_2014» (Места регистрации ржанкообразных и других неворобьиных птиц на учетных маршрутах в 2014 г.), «grus_uchet_polygon_2014» (Площади, охваченные учетом серого журавля методом пеленгования в 2014 г.), «grus_uchet_results_2014» (Места регистрации серых журавлей на учетных площадях в 2014 г.), «limicoli_ways_2014» (Все маршруты по учету ржанкообразных в 2014 г.), «limicoli_ways_2014_11_07» (Маршруты по учету ржанкообразных в 2014 г., использовавшиеся для сравнений).

На основе этих ГИС-тем созданы темы с данными, собранными только с территории заповедника и его охранной зоны (в названии указанных тем добавлено «_zapov»). Кроме этих тем созданы ГИС-темы по встречам редких видов на территории заповедника и охранной зоны: «aves_zapov_kkno_bakka_2014» (База данных по встречам редких видов птиц на территории заповедника и его охранной зоны в 2014 г.) и «insecta_zap_rare_bakka_2014» (База данных по встречам редких видов насекомых на территории заповедника и его охранной зоны в 2014 г.). В Приложении 1 к настоящей книге данные учетов на территории заповедника и охранной зоны в 2014 г. представлены в виде таблиц.

Ниже представлены основные сведения, которые собраны по ходу учетов только на территории заповедника и его охранной зоны (Отчет к контракту № НО-3…, 2014 г.).

Численность журавля

Допожарный и послепожарный уровень плотности серых журавлей представлен в таблице 8.13 по результатам учетов 1998 и 2014 гг. Участок № 3 расположен преимущественно в западной части заповедника. Сюда вошли Вишенское и Маслово болота, лесные массивы между ними и на восток до центральной части заповедника (по линии Черноречье – Зеленый). Пожарами 2010 г., в основном слабой и средней интенсивности, затронута только восточная и юго-восточная часть участка. На участке № 3 выявлен заметный рост численности вида (табл. 8.13). Участок № 4 расположен в восточной части заповедника и в охранной зоне заповедника южнее бывшей УЖД. На участке № 4, где древостой погиб практически полностью, а на основной части болот выгорел верхний слой торфа, произошло почти троекратное падение плотности журавлей.

Таблица 8.13

Плотности серого журавля в 1998 и 2014 гг.

№ участка	Год учета	Плотность журавлей, особей/100 кв. км				Динамика плотности журавлей с 1998 г. по 2014 г.
		территориальных пар	нетерриториальных пар	одиночных особей	всего особей	
3	1998	18,26	4,56	2,28	25,10	+ 45,5 %
	2014	27,38	9,13	0,00	36,51	
4	1998	42,55	0,00	0,00	42,55	- 71,4 %
	2014	12,16	0,00	0,00	12,16	
Всего	1998	78,73	20,80	0,74	100,27	- 13,3 %
	2014	69,82	13,37	3,71	86,90	

По данным исследования (Отчет к контракту № НО-3, 2014) на Камско-Бакалдинских болотах произошло перераспределение журавля с подверженных пожарами 2010 г. участков на негоревшие.

Численность ржанкообразных

Послепожарная динамика численности ржанкообразных на территории заповедника в 2006 и 2014 гг. показана в таблицах 8.14 и 8.15. На территории заповедника в 2014 г. наблюдается спад численности практически всех видов ржанкообразных по сравнению с допожарным уровнем 2006 г. При этом отмечено появление травника на открытых переходных болотах (табл. 8.14) и бекаса на облесенных верховых и переходных болотах (табл. 8.15), отсутствующих до пожаров. На Масловом болоте отмечен самец серебристой чайки, который, скорее всего, залетел с сопредельных к заповеднику болот, где отмечена небольшая гнездящаяся колония этих чаек. Не отмечены после пожаров на территории заповедника большой веретенник, черныш, чибис и сизая чайка (табл. 8.15).

Таблица 8.14

Изменения встречаемости ржанкообразных на открытых переходных болотах заповедника, пройденных пожаром 2010 г.

Вид	Встречаемость гнездовых участков на 1 км маршрута №/в годы:							
	6/06	06/14	09/06	09/14	02/06	02/14	всего	
	2006	2014	2006	2014	2006	2014	2006	2014
Бекас	0	0,2	7,69	1,02	0	1,12	0,56	0,48
Веретенник большой	0,32	0,2	5,77	0	0	1,96	0,64	0,61
Кроншнеп большой	0,95	1,18	0,96	0	2,72	1,96	1,41	1,29
Кроншнеп средний	0,11	0,2	0	0	3,53	3,92	0,99	1,09
Травник	0	0,1	0	0	0	0	0	0,07
Улит большой	1,59	0,3	4,81	0	0,54	2,52	1,55	0,82
Фифи	0,21	0,2	2,88	0	0	0	0,35	0,14
Чайка сизая	1,27	0,49	0	0	2,45	2,24	1,48	0,89
Черныш	0,21	0	0	0	0	0,28	0,14	0,07
Чибис	0,21	0,1	0,96	0	0	0,28	0,21	0,14
ИТОГО	4,87	2,97	23,07	1,02	9,24	14,28	7,33	5,6

Таблица 8.15

Изменения встречаемости ржанкообразных на облесенных верховых и переходных болотах заповедника, пройденных пожаром 2010 г.

Вид	Встречаемость гнездовых участков на 1 км маршрута №/в годы:					
	07/05	07/14	03/06	03/14	всего	
	2005	2014	2006	2014	2005–06	2014
Бекас	0	0,66	0	0	0	0,29
Веретенник большой	0	0	0,68	0	0,43	0
Кроншнеп большой	0	0,33	2,05	0,25	1,28	0,29
Кроншнеп средний	0	0	0,23	0	0,14	0
Улит большой	0,75	1	3,42	1,78	2,41	1,44
Фифи	0	0,66	0,46	0	0,28	0,29
Чайка сизая	0	0	1,14	0	0,71	0
Черныш	0,38	0	0,46	0	0,43	0
Чибис	0	0	0,46	0	0,28	0
ИТОГО	1,13	2,65	8,9	2,03	5,96	2,31

На участках разновозрастных сосняков, перемежающихся с небольшими болотами, видовой состав ржанкообразных не отличается большим разнообразием (табл. 8.16).

Таблица 8.16

Изменения встречаемости ржанкообразных в разновозрастных сосняках, перемежающихся с участками болот, пройденных пожаром 2010 г. в заповеднике

Вид	Встречаемость гнездовых участков на 1 км маршрута №/в годы:					
	05/05	05/14	08/06	08/14	всего	
	2005	2014	2006	2014	2005-06	2014
Бекас	1,04	0,62	0	0	0,63	0,38
Улит большой	0	0,83	0,63	0,34	0,25	0,64
Фифи	0	0,21	0	0	0	0,13
Черныш	0,41	0,83	0	0,34	0,25	0,64
ИТОГО	1,45	2,49	0,63	0,68	1,13	1,79

Не затронутые пожарами верховые и переходные болота с хорошо развитым древостоем и слабой обводненностью, как и разновозрастные сосняки, перемежающиеся с участками болот – малопригодные для ржанкообразных местообитания. На территории заповедника кулики заселяют такие болота с невысокой численностью (табл. 8.17, 8.18). На участках этих местообитаний, не затронутых пожарами, численность куликов в 2014 г. была значительно ниже, чем в 2006 г., что, по-видимому, объясняется перераспределением ржанкообразных по территории Камско-Бакалдинских болот.

Таким образом, пожары 2010 г., отбросившие болотные экосистемы на более ранние стадии сукцессии, привели к увеличению численности и видового богатства ржанкообразных в сформировавшихся оптимальных местообитаниях, а также к значительному перераспределению гнездовой плотности этих птиц по территории Камско-Бакалдинских болот, в результате чего их численность в субоптимальных местообитаниях снижается.

Таблица 8.17

Изменения встречаемости ржанкообразных на облесенных сфагновых болотах заповедника, не пройденных пожаром 2010 г.

Вид	Встречаемость гнездовых участков на 1 км маршрута №/в годы:			
	01/06	01/14	04/06	04/14
	облесенных верховых болотах в годы:		открытых переходных болотах в годы:	
	2006	2014	2006	2014
Бекас	0,26	0	0,17	0
Вальдшнеп	0	0	0,17	0
Улит большой	0,26	0,09	0,35	0
Черныш	0,22	0,3	0,17	0,19
Чибис	0	0	0,17	0
ИТОГО	0,74	0,39	1,03	0,19

Таблица 8.18

Изменения встречаемости ржанкообразных в разновозрастных сосняках, перемежающихся с участками болот, не пройденных пожаром 2010 г. в заповеднике

Вид	Встречаемость гнездовых участков на 1 км маршрута №/в годы:	
	04/06	04/14
	2006	2014
Бекас	0,7	0
Вальдшнеп	0,17	0
Улит большой	0,35	0
Черныш	0,17	0,19
Чибис	0,17	0
ИТОГО	1,03	0,19

Численность воробьинообразных

По результатам учетов в отчете к контракту (Отчет к контракту № № НО-3…, 2014 г.) проведен анализ численности воробьинообразных в разных типах болотных местообитаний. Наряду с певчими птицами в ходе учетов регистрировались и неворобьиные. Ниже представлены данные учетов 2005 и 2014 гг. на территории заповедника преимущественно певчих птиц по плотности птиц в разновозрастных сосняках, перемежающихся с участками болот, пройденных пожарами 2010 г., вдоль насыпи бывшей УЖД от кордона Черное озеро до ур. Криуль и динамика изменений (табл. 8.19), и результаты учета на северном участке Вишенского болота (болото Аммональное), незатронутом пожаром 2010 г. (табл. 8.20). Результаты учетов 2007 и 2014 г. в охранной зоне заповедника в березняках, формирующихся на верховом болоте, (табл. 8.21) и на низинном черноольховом болоте (табл. 8.22), пройденных пожарами 2010 г. так же представлены ниже в данном разделе, а не вынесены в отдельный раздел – раздел 12. Охранная зона заповедника.

Таблица 8.19

Динамика плотности преимущественно певчих птиц в разновозрастных сосняках, перемежающихся с участками болот, пройденных пожарами 2010 г., вдоль УЖД от к. Черное озеро до ур. Криуль на территории заповедника

№ п/п	Вид	Плотность, пар/км^2 по данным учетов:				Динамика
		13-14.05.2005	17.05.2014	22.06.2005	18.06.2014	
1	2	3	4	5	6	7
1	Черныш	2,07	7,18	0	1,57	сильно ув.
2	Фифи	0	0,9	0	0	появ.
3	Большой улит	0	1,63	0	0,71	появ.
4	Бекас	3,07	1,99	0,77	1,16	=
5	Обыкновенная кукушка	4,15	2,87	2,49	3,13	=
6	Желна	0	0,72	0	1,25	появ.
7	Малый пёстрый дятел	0	0	0	1,57	появ.
8	Лесной жаворонок	0	0	0	1,04	появ.
9	Лесной конёк	23,51	26,33	11,07	18,81	ув.
10	Белая трясогузка	0	5,39	2,07	6,27	сильно ув.
11	Обыкновенный жулан	0	5,39	0	15,67	появ.
12	Серый сорокопут	0	0	0	1,04	появ.
13	Обыкновенная иволга	0	0	0	1,04	появ.
14	Сойка	0	1,2	0	0	появ.
15	Серая ворона	0	0	0	1,88	появ.
16	Лесная завирушка	0	1,2	0	0	появ.
17	Садовая камышевка	0	14,36	0	4,7	появ.
18	Болотная камышевка	0	3,59	0	0	появ.
19	Зелёная пересмешка	0	3,59	0	3,13	появ.
20	Черноголовая славка	0	0	0	1,04	появ.
21	Садовая славка	0	2,39	5,53	9,4	сильно ув.
22	Серая славка	0	19,15	0	18,81	появ.
23	Пеночка-весничка	49,79	28,73	34,58	13,58	ум.
24	Пеночка-теньковка	8,3	3,59	4,15	5,22	?
25	Пеночка-трещётка	0	1,2	0	1,04	появ.
26	Зелёная пеночка	0	0	1,38	1,04	=
27	Мухоловка-пеструшка	1,38	0	0	0	исч.
28	Малая мухоловка	1,38	0	2,77	0	исч.
29	Серая мухоловка	0	17,95	16,6	34,48	сильно ув.
30	Луговой чекан	0	1,8	0	3,13	появ.
31	Обыкновенная гори-хвостка	8,3	0	6,92	3,13	сильно ум.
32	Зарянка	17,98	1,2	20,75	4,18	сильно ум.
33	Обыкновенный соловей	0	8,38	0	0	появ.
34	Варакушка	0	0	0	1,04	появ.
35	Чёрный дрозд	1,66	2,87	0	1,25	сильно ув.
36	Белобровик	0,83	0,72	0	3,13	?
37	Певчий дрозд	2,49	0	3,32	6,27	?

1	2	3	4	5	6	7
38	Деряба	1,66	2,15	0,83	0,63	=
39	Длиннохвостая синица	2,07	0	0	1,57	=
40	Буроголовая гаичка	16,6	0	16,6	12,54	ум.
41	Хохлатая синица	4,15	0	4,15	0	исч.
42	Большая синица	4,15	0	2,07	0	исч.
43	Зяблик	53,94	44,28	38,73	30,3	ум.
44	Вьюрок	4,15	0	0	0	исч.
45	Чиж	2,07	1,8	0	0	=
46	Обыкновенная чечевица	0	0	0	1,04	появ.
47	Обыкновенный клёст	0	3,59	0	2,09	появ.
48	Обыкновенный дубонос	0	0	0	1,57	появ.
49	Камышевая овсянка	0	1,8	0	3,13	появ.
50	Обыкновенная овсянка	1,38	1,2	1,38	1,04	=

Таблица 8.20

Результаты учетов 2004 и 2014 гг. певчих птиц на верховом сосново-сфагновом болоте Амональное, незатронутых пожаром 2010 г., на территории заповедника

№ п/п	Вид	Учтено пар	
		11.05.2005	14.06.2014
1	Деряба	1	1
2	Зяблик	5	8
3	Лесной конёк	11	9
4	Луговой чекан	2	4
5	Обыкновенная горихвостка	4	1
6	Обыкновенная кукушка	3	2
7	Пеночка-весничка	2	2
8	Садовая славка	-	2
9	Серая славка	-	1
Длина маршрута, км		**1,62**	**1,54**

Таблица 8.21

Результаты учета 2014 г. преимущественно певчих птиц во вторичных березняках, формирующихся на верховом болоте, пройденном пожарами 2010 г., в охранной зоне заповедника

№ п/п	Вид	Учтено пар	Плотность пар (пара/1 км^2)
1	2	3	4
1	Обыкновенный козодой	1	?
2	Деревенская ласточка	1	3,64
3	Лесной конёк	3	7,27
4	Желтоголовая трясогузка	2	4,85
5	Белая трясогузка	2	7,27
6	Обыкновенный жулан	4	9,7
7	Серая ворона	1	1,45
8	Садовая камышевка	1	2,42

1	2	3	4
9	Болотная камышевка	2	7,27
10	Серая славка	20	48,48
11	Пеночка-весничка	5	12,12
12	Пеночка-теньковка	1	2,42
13	Луговой чекан	9	32,73
14	Обыкновенный соловей	1	2,42
15	Варакушка	6	14,55
16	Чёрный дрозд	1	1,45
17	Зяблик	2	4,85
18	Камышевая овсянка	2	7,27
19	Обыкновенная овсянка	5	12,12
Длина маршрутов, км		**2,75**	

Таблица 8.22

Результаты учетов 2007 и 2014 гг. преимущественно певчих птиц на низинных черноольховых болотах, пройденных пожарами 2010 г. в охранной зоне заповедника

№ п/п	Вид	Ширина полосы учета, км	Учтено пар		Плотность (пар/1 км^2)	
			до пожара (18.05.2007)	после пожара (18.05.2014)	до пожара (18.05.2007)	после пожара (18.05.2014)
1	Белобровик	0,25	2	1	22,86	5,56
2	Большая синица	0,1	1	0	28,57	0,00
3	Большой пёстрый дятел	0,1	0	2	0,00	27,78
4	Буроголовая гаичка	0,05	2	0	114,29	0,00
5	Ворон	0,3	0	1	0,00	4,63
6	Обыкновенный жулан	0,15	0	2	0,00	18,52
7	Зарянка	0,15	7	0	133,33	0,00
8	Зелёная пересмешка	0,15	0	1	0,00	9,26
9	Зяблик	0,15	12	4	228,57	37,04
10	Лесная завирушка	0,15	0	1	0,00	9,26
11	Лесной конёк	0,15	0	3	0,00	27,78
12	Малая мухоловка	0,15	4	0	76,19	0,00
13	Мухоловка-пеструшка	0,15	2	0	38,10	0,00
14	Обыкновенная кукушка	0,5	1	2	5,71	5,56
15	Певчий дрозд	0,25	1	0	11,43	0,00
16	Пеночка-весничка	0,15	1	3	19,05	27,78
17	Пеночка-теньковка	0,15	2	1	38,10	9,26
18	Пеночка-трещётка	0,15	3	0	57,14	0,00
19	Садовая камышевка	0,15	0	3	0,00	27,78
20	Садовая славка	0,15	0	1	0,00	9,26
21	Северная бормотушка	0,1	0	2	0,00	27,78
22	Серая мухоловка	0,05	2	0	114,29	0,00
23	Серая славка	0,15	0	1	0,00	9,26
24	Обыкновенный соловей	0,15	1	7	19,05	64,81
25	Черноголовая славка	0,15	3	1	57,14	9,26
26	Чёрный дрозд	0,25	3	2	34,29	11,11
27	Чиж	0,1	2	0	57,14	0,00
Длина маршрута			**0,35**	**0,72**	**0,35**	**0,72**

Данные по учетам в других местообитаниях, затронутых и нет пожарами 2010 г., в отчете (Отчет к контракту № НО-3.., 2014) представлены в обобщенных материалах, собранных в 2014 г., с территории заповедника и сопредельной с ним территории, и по этому настоящий раздел не внесены.

В целом на болотах, как и в лесах, после пожаров наблюдается отбрасывание экосистемы на более ранние стадии сукцессии и соответствующие этим сукцессионным стадиям изменения в видовом составе и численности птиц (особенно эти изменения заметны на облесенных болотах, где древостой практически уничтожен пожаром). Сокращается численность или даже происходит выпадение лесных видов, появляются виды открытых пространств. В дальнейшем появляются виды, связанные с бурьяном или кустарниками (обыкновенный жулан, серая славка и пр.). Опушечные виды (лесной конек, обыкновенная овсянка) в основном увеличивают численность.

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.19. Наземные беспозвоночные

(В.П. Бессчетнов, Н.Н. Бессчетнова, О.Ю. Храмова, Л.И. Клишина, С.В. Бакка, А.Н. Чистов)

Почвообитающие насекомые

В 2014 г. сотрудниками кафедры лесных культур лесного факультета НГСХА были продолжены работы по теме «Особенности динамики вредителей лесного хозяйства после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима (на примере майского хруща)». Работа выполнялась по контракту №НО-12 /767.

Для оценки текущего состояния и составления прогнозов динамики численности вредных насекомых на всех заложенных в 2012 и 2013 гг. пробных площадях (ПП) и на 3 ПП в 2014 г. было проведено детальное обследование на заселенность почвы хрущом и другими почвообитающими насекомыми. Работы проводились в соответствии с «Наставлением по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России» (2001). Для этого на каждой пробной площади брали почвенно-зоологические пробы для определения численности и видовой принадлежности почвообитающих вредителей. Учет численности восточного майского хруща проводился путем отбора почвенных (почвенно-зоологические) проб, то есть выкопки почвенных ям (0,5 × 0,5 м площадью 0,25 м^2, глубина 0,5 м.).

Все участки репрезентативно представляют собственно территорию Керженского заповедника, зону взаимодействия и охранную зону. Данные участки, подобранные по принципу типичности характеризуются различным характером и степенью повреждения их пожарами 2010 г., а также участков без пирогенного воздействия. Характер и степень повреждения лесных участков на территории Керженского заповедника зависели от типа

пожара и определялись его интенсивностью. В лесных массивах на территории Керженского заповедника наблюдались верховые пожары (участок № 1/2012 г.; № 2, №3/2013 г.), низовые устойчивые (участок № 4/2012 г.) и низовые беглые пожары (участок № 3/2012 г; №1/2014), а также парные им участки без пирогенного воздействия (№ 2,3/2014 г.; № 2, № 5/2012 г.).

Пробные площади № 1, № 3, № 4 (закладка 2012 г.), №2, № 3 (2013 г) и № 1 (закладки 2014 года) представлены горельниками, сформировавшимися на месте насаждений, пройденных пожарами различной интенсивности, вследствие чего состояние древесной растительности, травянистого покрова и поверхностного слоя почвы, определяющих мощность кормовой базы личинок восточного майского хруща, на них неодинаково. Пробная площадь № 5 (2012 г. закладки), № 2 (2014 года закладки) выступили контролем – насаждение без пирогенного воздействия представлены участками леса, не затронутыми пожаром. На «контроле» характеристики кормовой базы хруща не претерпели изменений. Пробные площадь № 2 (закладка 2012 г.) и № 3 (2014 года закладки) выступили эталоном – являются участками без древесной растительности (лесные поляны антропогенного возникновения).

Комплексное обследование указанных пробных площадей проводилось с целью установления взаимосвязи между заселенностью почвы вредителями с типом и характеристикой почв, видовым составом растительности, его проективным покрытием и температурой почв, в значительной степени связанной с характером растительности и проективным покрытием. Установлено, что численность хруща в некоторой степени связана с видовым составом травянистой растительности напочвенного покрова. В течение двух лет обследования на пробных площадях № 2 и № 3 закладки 2013 года не обнаружено личинок, куколок и имаго пластинчатоусых. На данных площадях преобладающим видом, определяющим физиономику напочвенного покрова, выступал Иван-чай узколистный. На пробной площади № 5 и № 2 (закладка 2012 года) личинки, куколки и имаго, обнаружены на части пробной площади, где пятнами произрастал марьянник луговой. Объяснить такую ситуацию в целом возможно тем, что данные виды обладают надземной массой, которая не способны формировать высокое проективное покрытие по своей морфологии строения в отличии от орляка обыкновенного, вейника, кустарничков, мхов и лишайников и большинства травянистых. Ранее нами уже была отмечена связь численности пластинчатоусых с видовым составом древесной и кустарниковой растительности, расположенной непосредственно вблизи очагов расселения. Установлено, что кладки восточного майского хруща приурочены к деревьям березы. Такая связь установлена:

- на пробной площади № 2/ 2012 г. (поляна в окружении насаждения с высокой долей высоковозрастной березы и самосевом осины);

- на участке № 3/2012 – насаждение, пройденное низовым устойчивым пожаром средней интенсивности, на котором идет интенсивное возобновление самосевом березы и осины и порослью березы;

- на участке № 5/2012 – участок леса без действия огня – увеличение численности личинок также было связано с наличием на участках крупных экземпляров березы;

- на участке № 3/2014 – поляна с близким расположением высоковозрастных деревьев березы.

Вышесказанное с учетом временной динамики позволяет сделать заключение о ключевой роли березы в дополнительном питании имаго: участки с наличием березы – места обитания майского хруща и др. видов пластинчатоусых.

На плотность заселенности хрущом растительность напочвенного покрова в основном косвенно через проективное покрытие, то есть через степень отенения почвы и как следствие степень ее прогреваемости. Нами установлена тенденция положительной связи температуры почвы в обитаемом хрущом слое почвы – на глубине 10–30 см с заселенностью насекомыми в целом и восточным майским хрущом в частности. На пробных площадях с более низкой температурой – на уровне 16,1–18,5^{0}С в 10 сантиметровом слое – заселенность насекомыми более высокая. На площадях с температурой выше, указанных границ происходит снижение численности.

На территории Керженского заповедника при проведении почвенных раскопок были обнаружены виды насекомых, личинки которых питаются корневыми системами растений, некоторые из которых предпочитают богатые белком корневые системы сосны. В почвенных пробах чаще встречался восточный майский хрущ – 70%, доля сбора – 8,0%, Реже встречался рыжий ночной хрущик – 30%, но доля сбора его выше – 10,4%. Другие виды пластинчатоусых на пробных площадях встречались единично: июньский хрущ – 10%, доля сбора – 1,6%; садовый хрущик – 10%, доля сбора – 0,8%; малая цветоройка – 10%, доля сбора – 0,8%. Пластинчатоусые насекомые отмечены на 70% пробных площадей.

Ниже представлен систематический список насекомых, выявленных в почвенных пробах в 2014 г. Всего было отмечено 47 видов из 4 отрядов и 11 семейств.

Класс ***Insecta*** **– Насекомые**

Отряд ***Coleoptera*** **– Жуки**

Семейство ***Scarabaeidae*** **– Пластинчатоусые**

Melolontha hippocastani F. – восточный майский хрущ

Amphimallon solstitiales L. – июньский хрущ

Serica brunnea L. – рыжий ночной хрущик

Phyllopertha horticola L. – садовый хрущик

Hoplia parvula Kryn. – малая цветоройка

Семейство ***Elateridae*** **– Щелкуны**

Dolopius marginatus L. – окаймленный щелкун

Athous niger L. – черный щелкун

Selatosomus latus F. – широкий щелкун

S. aeneus L. – блестящий щелкун

Lacon murinus L. – серый щелкун

Selatosomus aeneus L.

S. impressus F.

S. cruciatus L.

A. subfuscus Müll.

A. hirtus Hbst.

A. vittatus F.

Anostirus castaneus L.

Adrastus limbatus F.

Agriotes sputator L.

A. pilosus Pzl.

Limonius aeruginosis Ol.

Corymbites cupreus F.

Platynychus equiseti Hbst.

Pl. cinereus Hbst.

Sericus brunneus L.

Sericus brunneus L.

Elater balteatus L.

Cryptohypnus dermestoides Hbst.

Prosternon tesselatum L.

Семейство *Byrrhidae* – Пилюльщики

Byrrhus pilula L.

Семейство *Alleculidae* – Пыльцееды

Prionychus ater F.

Семейство *Curculionidae* – Долгоносики

Otiorrhynchus unctuosus Germ.

Brachyderes incanus L.

Dorytomus longinatus Forst.

Strophosomus sp.

Семейство *Carabidae* – Жужелицы

Pterostichus cupreus L.

Amara tibialis Pk.

A.eurynota Pz.

Patrobus exavatus Pk.

Отряд *Diptera* – Двукрылые

Семейство *Asilidae* – Ктыри

Philonicus albiceps Meig.

Asilus crabroniformis L.

Семейство *Therevidae* – Ктыревидки

Therevis sp.

Семейство *Tabanidae* – Слепни

Tabanus sp.

Chrysops sp.

Отряд *Lepidoptera* – Огневки

Семейство *Pyralidae*

Crambus sp.

Chrysoteuchia cumnella L.

Отряд *Hymenoptera* – Пилильщики

Семейство *Tentrhedinoidae*

Gilpinia sp.

Насекомые-ксилофаги хвойных насаждений заповедника

В 2014 г. в заповеднике было продолжено изучение стволовых вредителей хвойных лесов и выполнена научно-исследовательская работа по теме: «Особенности динамики насекомых-вредителей лесного хозяйства в условиях заповедного режима». Специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области» были обследованы еловые насаждения на территории заповедника в кв. 100 (выд. 7, 12, 13, 18, 22, 26, 27, 30, 32, 34) и 73 (выд. 15, 23, 25, 33, 36, 39, 40, 43, 46, 52, 54), где в 2013 г. проводились исследования на предмет выявления очагов короеда-типографа (Летопись природы, 2014; Отчет к контракту № 08/ЛП/НО-7, 2014). Общая площадь обследованных участков составляет 99,5 га.

По результатам исследований очаг короеда-типографа (*Ips typographus* L.) в еловых выделах кв. 73 и 100 следует считать затухшим. В настоящее время ельники заселены техническими вредителями. Практически по всему стволу видны уходы в древесину личинок усачей (сем. *Cerambycidae*). Во влажных типах леса на неокорённых стволах ели также попадались вылетные отверстия технических вредителей древесинника хвойного полосатого (*Trypodendron lineatum* Oliv.) и гравёра обыкновенного – халькографа (*Pityogenes chalcographus* L.) (фото 1 приложения).

Кроме того, в 2014 г. впервые было проведено лесопатологическое обследование сосновых насаждений в кв. 45 (вы. 29), 100 (14, 36, 48), 209 (выд. 10) и 210 (выд. 1). В кв. 45 в том числе обследовался очаг низового пожара 2013 г. Обследованные сосняки в кв. 209 и 210 расположены рядом с горельниками 2010 г.

В сосновых насаждениях в кв. 45 и 100 свежезаселённых стволовыми вредителями деревьев немного (≈ 5 %). Заселяются исключительно ослабленные сосновые древостои.

Обнаруженных на модельных деревьях стволовых вредителей можно разделить на две фенологические группы: *весенняя* – представители данной группы заселяют древостои в апреле – мае и *летняя* – заселение древостоев происходит в июне – августе. К весенней группе стволовых вредителей относятся представители семейства короеды (сем. Scolytidae) – большой сосновый лубоед (*Tomicus piniperda* L.) и малый сосновый лубоед

(*Tomicus minor* Hart.). Большой сосновый лубоед (садовник большой сосновый) в качестве района поселения на сосне использует область толстой коры примерно до высоты 3 м. Длина маточных ходов средняя (6–7 см). Малый сосновый лубоед (садовник малый сосновый) поселяется в зоне переходной и тонкой коры. Его поперечные маточные ходы на стволе располагаются от 3 м и выше. Иногда может заселять толстые ветви. Длина маточных ходов короткая (5–6 см).

По данным учетов в кв. 45 и 100 плотность поселения лубоедов средняя, что указывает на отсутствие опасения заселения этими вредителями здоровых древостоев. Результаты количественного учета приведены в таблице 8.23, учета численности молодого поколения по интенсивности дополнительного питания лубоедов (учитывались упавшие побеги сосны) в таблице 8.24.

Таблица 8.23

Результаты количественных учетов большого и малого соснового лубоеда

Квартал	Выдел	Плотность поселения соснового лубоеда, шт./дм^2 коры	
		большой	малый
45	29	0,9	3,0
100	14	1,1	3,1
100	36	1,0	3,0
100	48	0,8	2,9

Таблица 8.24

Оценка численности сосновых лубоедов по интенсивности их дополнительного питания

Квартал	Выдел	Среднее число побегов на 1 м^2	Численность жуков молодого поколения	Запас жуков на 1 га (абсолютная численность), тыс. шт.
45	29	1	нормальная	До 5,0
100	14	2	нормальная	До 5,0
100	36	1	нормальная	До 5,0
100	48	2	нормальная	До 5,0

Численность усачей в обследованных участках также невысокая (табл. 8.25). В области толстой и переходной коры были обнаружены личинки усача-рагия (*Rhagium* sp.), уходы в древесину фиксировались до высоты 5 м.

Таблица 8.25

Результаты количественных учетов жуков-усачей

Квартал	Выдел	Число уходов в древесину, шт. на палетку
45	29	0,5
100	14	1,0
100	36	0,5
100	48	0,5

Среди энтомофагов были обнаружены личинки трухляка (*Pytho depressus* L.). Количественные учеты показали, что плотность данного энтомофага низкая (табл. 8.26).

Таблица 8.26

Плотность энтомофагов весенней фенологической группы

Квартал	Выдел	Число, шт. на 1 дм^2
45	29	2,0
100	14	1,0
100	36	3,0
100	48	2,0

В сосняках в кв. 209 и 210 среди стволовых вредителей были также отмечены поселения большого и малого соснового лубоеда. Результаты количественного учета приведены в таблице 827, учета численности молодого поколения по интенсивности дополнительного питания лубоедов (учитывались упавшие побеги сосны) в таблице 8.28.

Таблица 8.27

Результаты количественных учетов большого и малого соснового лубоеда

Квартал	Выдел	Плотность поселения соснового лубоеда, шт./дм^2 коры	
		большой	малый
209	10	1,1	3,0
210	1	1,3	3,2

Таблица 8.28

Оценка численности сосновых лубоедов по интенсивности их дополнительного питания

Квартал	Выдел	Среднее число побегов на 1 м^2	Численность жуков молодого поколения	Запас жуков на 1 га (абсолютная численность), тыс. шт.
209	10	3	повышенная	до 20,0
210	1	3	повышенная	до 20,0

Среди представителей летней фенологической группы на деревьях 6 категории состояния с не отвалившейся корой (старый сухостой) встречались личинки большой сосновой златки – *Chalcophora mariana* L. (сем. Buprestidae). Область поселения златок – зона толстой и переходной коры. Плотность поселения личинок – средняя (в кв. 209 – 0,7 шт./дм^2, в кв. 210 – 0,8 шт./дм^2).

Энтомофаги также представлены личинками трухляка (*Pytho depressus* L.), численность их средняя (кв. 209 – 4,5 шт./дм^2, кв. 210 – 5,0 шт./дм^2), но выше чем в других обследованных сосняках, что связано с близким расположением горельников, где высокая численность стволовых вредителей в первые послепожарные годы создала оптимальную среду для развития этого вида энтомофага.

Ниже представлен систематический список насекомых ксилофагов, выявленных при лесопатологическом обследовании хвойных насаждений в 2014 г.

Класс *Insecta* – Насекомые

Отряд *Coleoptera* – Жуки (Жесткокрылые)

Семейство *Cerambycidae* – Усачи (Дровосеки)

Rhagium sp.

Семейство *Scolytidae* – Короеды

Pityogenes chalcographus L.

Tomicus minor Hart.

Tomicus piniperda L.

Trypodendron lineatum Oliv.

Семейство *Buprestidae* – Златки

Chalcophora mariana L.

Литература

Жданова С. М., Добрынин А. Э. О находке *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в разнотипных водоемах Европейской части России // Водные и наземные экосистемы: проблемы и перспективы исследований Мат. Всеросс. конф. с международ. участием. Вологда, 2008. С. 160–163.

Жданова С.М., Добрынин А.Э. *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в водоемах Европейской России // Биология внутренних вод. № 1, 2011. С. 45–52.

Иванова М.Б., Телеш И.В. Сезонная и межгодовая динамика планктонных коловраток и ракообразных // Закономерности гидробиологического режима водоемов разного типа. М., Науч. мир, 2004. С. 71–83.

Иванов А.И. Каталог птиц Советского Союза. Л.: Наука, 1976. 276 с.

Красная книга Нижегородской области. Том 1. Животные. – Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2014. 448 с.

Красная книга Российской Федерации (Животные). М., 2001. 864 с.

Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л., Наука, 1970. 744 с.

Летопись природы за 2005 г. Кн. 12 / Государственный природный биосферный заповедник «Керженский». Н. Новгород, 2006. 222 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2012 г. Кн. 19 / Государственный природный биосферный заповедник «Керженский». Н. Новгород, 2013. 332 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Летопись природы за 2013 г. Кн. 20 / Государственный природный биосферный заповедник «Керженский». Н. Новгород, 2014. 337 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»)

Мануйлова Е.Ф. Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР. – М.; Л., 1964. 327 с.

Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Л.: Советская наука, 1949. 602 с.

Наставление по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России. Авторы: А.Д. Маслов, Е.Г. Мозолевская, Н.А. Лисов и др. М., МПР РФ: ВНИИЛМ, 2001. 86 с.

Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т.I. Зоопланктон / под ред. В.Р. Алексеева. С.Я. Цалолихина. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 495 с.

Отчет о выполнении НИР по теме «Динамика населения птиц природного биосферного заповедника «Керженский» и сопредельных территорий после катастрофических пожаров лета 2010 г.» (договор № 1 и 1а – НО от 10.01.2013 г.). Нижний Новгород, 2013. 60 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к договору подряда № 9-НО от 16.12.2013 г. на проведение зимнего маршрутного учета на территории заповедника в 2014 г. Электронный ресурс.

Отчет к контракту № НО–1 от 01.02.2014 г. на научно-исследовательские работы по теме «Межгодовая динамика населения птиц природного биосферного заповедника «Керженский» после катастрофических пожаров лета 2010 г.». Н. Новгород, 2014. 64 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО–3 от 26.03.2014 г. на выполнение научно-исследовательской работы по теме «Особенности динамики восстановления природных комплексов после пожаров в условиях заповедного режима» Оценка особенностей динамики восстановления орнитокомплексов болот после пожаров в условиях заповедного режима. Н. Новгород, 2014. 100 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № НО–12 /767 на выполнение научно-исследовательской работы по теме «Особенности динамики вредителей лесного хозяйства после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима (на примере майского хруща)». Н. Новгород, 2014. 21 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Отчет к контракту № 14–НО от 29 августа 2014 г. на выполнение работ по экологическому мониторингу «Оценка численности куриных на территории государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Н. Новгород, 2014. 6 с. (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»).

Пидгайко М.Л. Зоопланктон водоемов Европейской части СССР. М.: Наука, 1984. 207 с.

Приклонский С.Г. Зимний маршрутный учет охотничье-промысловых животных // Методы учета охотничьих животных в лесной зоне (Труды Окского государственного заповедника). Вып. 9, Рязань, 1972. С. 35–62.

Приклонский С.Г. Пересчетные коэффициенты для обработки данных зимнего маршрутного учета промысловых зверей по следам // Бюлл. МОИП, отд. Биологич. 1965. Т. XX (6). С. 5–12.

Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // В сб.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае / Сост. Ю.В. Дроздова. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.

Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Наука, 1963. С. 130–136.

Шурганова Г.В., Ильин М.Ю., Кудрин И.А., Тарбеев М.Л. Видовое богатство зоопланктона рек заповедника "Керженский" // Труды ГПБЗ "Керженский". Т. 6, Н. Новгород, 2014. С. 108–123.

Bayanov N.G. Occurrence and Abundance Level of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) in Lakes of the Nizhniy Novgorod region // Russian Journal of Biological Invasions. V. 5, № 2, 2014. P. 111–114.

9. СЕЗОННАЯ ЖИЗНЬ ПРИРОДЫ

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

9.1. Календарь природы

Сведения по срокам фенологических явлений в 2014 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 2014 г., средние многолетние даты, без отчетного года число лет наблюдений (N) 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.

Фенологическая весна (устойчивый переход максимальных температур воздуха выше 0ºС) в 2014 г. наступила 3 марта, хотя уже с 13 февраля отмечались в основном положительные максимальные температуры (только 5 дней была 0 и ниже 0ºС). По метеорологическим показателям весна наступила (установление среднесуточные температуры выше 0ºС) предположительно 12 апреля (к сожалению, данные АМС на этот период не полные). По данным метеостанции Семенов фенологическая весна наступила 4 марта (с возвратом холодов 20 марта), метеорологическая, так же как и в пос. Рустай, 12 апреля.

Абиотические явления в 2014 году наступили раньше по сравнению со среднемноголетними датами на 1–3 недели (начало половодья, ледоход на р. Керженец, кольцевые проталины у стволов деревьев, сход снега в лесу и др.). Половодье на р. Керженец по данным гидрологических наблюдений в заповеднике началось 24 марта, хотя средне многолетний показатель 8 апреля, по данным гидропоста Хахалах – 19 марта, средне многолетняя дата – 5 апреля (табл. 9.1). Полностью в лесу снег сошел уже 20 апреля, на 3 дня раньше обычных сроков. На это указывает и более продолжительный бесснежный период в 2014 г. в сравнении со среднемноголетним показателем: по данным метеопоста на 14 дней, данным фенолога на 10 дней (табл. 9.1).

Ранний приход фенологической весны ускорил сроки наступления многих явлений в жизни животных (табл. 9.1). Первые встречи птиц были отмечены на 10–16 дней раньше обычного (скворца, трясогузки, чайки). Значительно раньше средних многолетних дат (на 1–3 недели) были отмечены первые встречи бабочек, комаров, пчелы и других насекомых, массовое появление мошки и комара-толкунца.

Раннее наступление весны на фенологию растений повлияло менее активно в сравнении с животными. У большинства видов растений наступление той или иной фазы отличалось на 2–6 дней, и только начало сокодвижения у березы наступило раньше среднемноголетней даты более чем на 10 дней. Несмотря на устойчивый переход максимальных температур выше +10ºС уже со второй декады апреля (с небольшим похолоданием в середине третьей декады), регулярные понижения минимальной температуры ниже 0ºС до середины первой декады мая сдерживали активное наступление вегетации у многих растений. Установление максимальных температур относительно устойчиво выше 20ºС с конца третьей декады апреля, минимальных выше 0ºС с середины и относительно устойчиво выше 5ºС с конца первой декады мая, способствовали наступлению начала и массового цветения у большинства цветковых растений на 3–10 дней раньше среднемноголетнего срока.

Полностью окрасились листья у древесных растений позднее средне многолетних дат в среднем на неделю, так как сентябрь в 2014 году был теплым и первые заморозки на метеопосту в пос. Рустай зарегистрированы 17 сентября. Начало листопада наступило после первых заморозков и для большинства древесных растений позже на 1–1,5 недели относительно средне многолетних дат.

Резкое похолодание в середине октября и устойчивый переход минимальных температур ниже 0ºС способствовали образованию временного снежного покрова 17 октября, что раньше среднемноголетнего срока на 10 дней. Снег пролежал до 28 октября благодаря понижению максимальных температур ниже 0ºС с 17 по 26 октября. Окончательно временный снежный покров растаял в конце октября. Постоянный покров установился с 3 декабря, что в среднем на неделю позже обычного.

Резкое похолодание в октябре ускорило наступление таких явлений как появление заберегов на водоемах и водотоках: на пойменных озерах лед вдоль береговой линии образовался 18 октября, что на 10 дней раньше обычного, а на р. Керженец – 19 октября, на 21 день раньше средне многолетних сроков.

Продолжительность безморозного периода в 2014 г. была близка средне многолетнему количеству дней – 134 дня (табл. 9.1).

Из необычных природных явлений в 2014 г. 28 марта методистом отдела экопросвещения О.В. Гореловской были отмечены два громовых раската. Первая настоящая гроза была 2 мая (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Результаты фенологических наблюдений за основными объектами и явлениями в 2014 г. в сравнении со средними многолетними данными

Вид	Явление	2014	Среднее	N	Годы наблюдений
1	2	3	4	5	6
	Продолжительность «бесснежного» периода, дни (г. Семенов[1] / пос. Рустай[2] / КП[3])	253 234 226	223 220 215	20 9 20	1994–2013 2002, 2004, 2007–2013 1994–2013
	Продолжительность безморозного периода, дни (г. Семенов[1] / пос. Рустай[2])	134	133	19 8	1994–2012 2002, 2006–2012
Большая синица	Первая песня	16.02	11.02	19 (1)	1994–2013 (2005)
Дятел	Барабанная дробь	04.02	15.02	19	1994–2013
Глухарь	«Чертежи» на снегу	05.03	07.03	17	1994–2003, 2007–2013
Ива остролистная	Появление «барашек»	19.02	12.03	9 (1)	(1998) 1999, 2000, 2003, 2006, 2009–2013
Тетерев	Начало токования	08.03	15.03	19 (1)	1994–2004, (2005), 2006–2013
Грач	Первая встреча	23.03	17.03	20	1994–2013
	Появление кольцевых проталин у стволов деревьев	15.03	22.03	20	1994–2013
	Первые проталины на открытом месте	16.03	27.03	20	1994–2013
	Появление воды на льду оз. Калачик	11.04	29.03	9	2004, 2005, 2007–2013
	Появление закраин на р. Вишня	-	29.03	12	2002–2013
	Появление закраин на р. Керженец	15.03	02.04	10	2003, 2004, 2006–2013
Белая трясогузка	Первая встреча	15.03	01.04	20	1994–2013
Скворец	Первая встреча	21.03	01.04	20	1994–2013
Бабочка-крапивница	Первая встреча	19.03	03.04	20	1994–2013
Чибис	Первая встреча	23.03	02.04	8	1994, 1996, 1998–2013
Кряква	Первая встреча	24.03	04.04	20	1994–2013
Жаворонок	Первая песня	06.04	05.04	15 (1)	1994, 1996–2000, (2001), 2002, 2003, 2006, 2007, 2009–2013
Серый журавль	Первая встреча	28.03	05.04	20	1994–2013
Ива остролистная	Начало цветения	01.04	06.04	19	1994–2004, 2006–2013
Зяблик	Первая встреча (песня)	28.03	05.04	19	1994–1996, 1998–2013
	Начало половодья на р. Керженец по Хахалам	19.03	05.04	19	1994–2005, 2007–2013
	Начало ледохода на р. Вишня	25.03	06.04	13	1999, 2000, 2003–2013
	Начало половодья на р. Вишня	15.03	06.04	18	1995, 1997–2013
Комары-толкунцы	Первая встреча	22.03	06.04	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
	Начало половодья на р. Керженец	24.03	06.04	16	1997–2003, 2005–2013
Береза повислая	Начало сокодвижения	27.03	09.04	18	1994, 1996–2001, 2003–2013
	Появление закраин на оз. Калачик	13.04	10.04	8	2005, 2007–2013
Муравей	Первая встреча	14.03	09.04	19	1994, 1996–2013
	Начало ледохода на р. Керженец	23.03	09.04	20	1994–2013
Бабочка-лимонница	Первая встреча	21.03	09.04	20	1994–2013
Чирок-трескунок	Первая встреча	24.03	09.04	20	1994–2013
	Снег сошел полностью на открытом месте	27.03	11.04	20	1994–2013
Чайка сизая	Первая встреча	25.03	11.04	19	1994–1996, 1998–2013
Вальдшнеп	Первая встреча	06.04	13.04	19	1994–2004, 2006–2013
	Соединение р. Керженец и оз. Н. Рустайкое	27.03	14.04	10	2003, 2004, 2006–2013
Коршун	Первая встреча	16.04	14.04	20	1994–2013
Бабочка-траурница	Первая встреча	24.03	15.04	15 (2)	1994–2003, (2006), 2007–2009, (2010), 2012
Бабочка-крапивница	Массовое появление	16.04	15.04	17 (1)	1994–1996, 1998–2003, (2004), 2005–2012
Муравей	Массовое появление	24.03	16.04	15	1996, 1998–2003, 2006–2013
	Освобождение реки ото льда (р. Керженец)	13.04	16.04	12	2003–2013
Шмель	Первая встреча	20.04	16.04	20	1994–2013
Пушица влагалищная	Начало цветения	нет данных	17.04	14	1999–2004, 2006–2013
	Снег сошел в лесу (кроме ям)	28.03	18.04	20	1994–2013
Ящерица прыткая	Первая встреча	20.04	17.04	20	1994–2013
Ольха	Начало цветения	13.04	18.04	17	1994–1996, 1998–2000, 2003–2013
Осина	Начало цветения	10.04	18.04[4] 15.04	12 (1) 6 (1)	1994, 1998–2000, 2003, 2004, 2006–2013 (2009) 2007, 2008, 2010–2013
Осина	Массовое цветение	13.04	18.04	6	2007, 2008, 2010–2013
Пчела	Первая встреча	24.03	18.04	15	1999–2013
Комары-толкунцы	Массовое появление	25.03	19.04	20	1994–2013
Удод	Первая встреча	18.04	20.04	17	1994–1996, 1998–2003, 2006–2013
Смородина черная	Начало распускания почек	21.04	21.04	20	1994–2013
Бабочка-лимонница	Массовое появление	18.04	20.04	17 (1)	1994, 1995, 1998–2003, (2004), 2005–2013
Уж	Первая встреча	27.04	20.04	20	1994–2013
Ольха	Массовое цветение	18.04	21.04	19	1994–1996, 1998–2013
Сон-трава	Начало цветения	21.04	22.04	18	1994–2003, 2006–2013
Остромордая лягушка	Первая встреча, кваканье	18.04	22.04	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
	Снег сошел полностью в лесу	20.04	23.04	20	1994–2013
	Лед растаял на озере полностью (оз. Калачик)	20.04	22.04	9	2002, 2005, 2007–2013
Черемуха обыкновенная	Начало распускания почек	15.04	22.04	19	1994, 1996–2013
Рябина обыкновенная	Начало распускания почек	23.04	22.04	20	1994–2013
Береза повислая	Начало распускания почек	21.04	23.04	20	1994–2013
Гадюка	Первая встреча	18.04	23.04	19	1994–1999, 2001–2013
Кукушка обыкновенная	Первое кукование	20.04	21.04	18	1994–2003, 2006–2013
Мать-и-мачеха	Начало цветения	15.04	24.04	6	2008–2013
Ива остролистная	Начало распускания почек	13.04	24.04	17	1996, 1998–2013
Ольха	Начало распускания почек	21.04	27.04	20	1994–2013
Сон-трава	Массовое цветение	26.04	28.04	19	1994–2004, 2006–2013
Комар-кусака	Первая встреча	01.05	28.04	20	1994–2013
Мать-и-мачеха	Массовое цветение	18.04	30.04	6	2008–2013
Липа мелколистная	Начало распускания почек	26.04	29.04	20	1994–2013
Жаба серая	Первая встреча	28.04	28.04	20	1994–2013
Береза повислая	Начало облиствления	28.04	28.04	20	1994–2013
Смородина черная	Начало облиствления	26.04	29.04	17	1994, 1998–2013
Ласточка деревенская	Первая встреча	20.04	28.04	18	1994–2003, 2006–2013
Мирт болотный	Начало цветения	23.04	29.04	15 (1)	1998–2000, (2003), 2004–2013
	Первая гроза	02.05	29.04	20	1994–2013
Мирт болотный	Массовое цветение	25.04	01.05	14 (2)	(1994), 1995, 1999–2001, (2003), 2004–2013
Черемуха обыкновенная	Начало облиствления	26.04	01.05	19	1995–2013
Шмель	Массовое появление	23.04	29.04	15	1994, 1995, 1998–2003, 2007–2013
Осина	Начало распускания почек	07.05	01.05	20	1994–2013
Дуб обыкновенный	Начало распускания почек	01.05	02.05	19	1994, 1996–2013
Клен платановидный	Начало распускания почек	01.05	01.05	18	1996, 1998–2013
Рябина обыкновенная	Начало облиствления	03.05	02.05	20	1994–2013
Одуванчик лекарственный	Начало цветения	02.05	04.05	20	1994–2013
Ольха	Начало облиствления	01.05	03.05	19	1994-1996, 1998–2013
Ива остролистная	Начало облиствления	21.04	03.05	17	1996, 1998–2013
Береза	Начало цветения	26.04	01.05	7	2007–2013
Береза	Массовое цветение	28.04	04.05	7	2007–2013
Осина	Начало облиствления	14.05	07.05	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
Клен платановидный	Начало облиствления	05.05	06.05	17	1996, 1998–2013
Соловей	Первая песня	09.05	07.05	19	1994–2004, 2006–2013
Смородина черная	Начало цветения	08.05	07.05	19 (1)	(1994)1995–2013
Липа мелколистная	Начало облиствления	10.05	08.05	20	1994–2013
Дуб обыкновенный	Начало облиствления	06.05	09.05	20	1994–2013
Смородина черная	Полное облиствление	05.05	10.05	14	1999, 2001–2013
Черемуха обыкновенная	Начало цветения	09.05	09.05	20	1994–2013
Кислица обыкновенная	Начало цветения	07.05	10.05	17	1996, 1998–2013
Фиалка собачья	Начало цветения	07.05	12.05	16	1998–2013
Одуванчик лекарственный	Массовое цветение	10.05	12.05	16	1998–2013
Черника обыкновенная	Начало цветения	10.05	11.05	20	1994–2013
Береза повислая	Полное облиствление	05.05	11.05	15	1999–2013
Подбел обыкновенный	Начало цветения	13.05	14.05	13	1999–2001, 2003–2011, 2013
Черемуха обыкновенная	Массовое цветение	12.05	14.05	19	1994, 1995, 1997–2013
Толокнянка	Начало цветения	12.05	15.05	16	1994, 1995, 1997, 2000, 2003–2013
Кислица обыкновенная	Массовое цветение	12.05	14.05	18	1994, 1996, 1998–2013
Мошка	Первая встреча	08.05	14.05	20	1994–2013
Фиалка собачья	Массовое цветение	10.05	16.05	16	1998–2013
Смородина черная	Массовое цветение	08.05	15.05	14	2000–2013
Черемуха обыкновенная	Полное облиствление	11.05	14.05	16	1998–2013
Ива остролистная	Полное облиствление	13.05	15.05	16	1998–2013
Сосна обыкновенная	Начало цветения	14.05	17.05	20	1994–2013
Земляника лесная	Начало цветения	14.05	18.05	20	1994–2013
	Последний заморозок в воздухе (пос. Рустай)	04.05	14.05	20	1994–2013
Рябина обыкновенная	Полное облиствление	12.05	15.05	15	1999–2013
Ракитник русский	Начало цветения	14.05	17.05	20	1994–2013
Клен платановидный	Полное облиствление	15.05	18.05	16	1999–2013
Комар-кусака	Массовое появление	11.05	19.05	20	1994–2013
Подбел обыкновенный	Массовое цветение	15.05	19.05	14	1999–2001, 2003–2013
Ландыш майский	Начало цветения	20.05	20.05	15	1994, 1995, 1999–2003, 2006–2013
Слепень	Первая встреча	12.05	18.05	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
Липа мелколистная	Полное облиствление	13.05	20.05	15	1999–2013
Толокнянка	Массовое цветение	14.05	20.05	14	2000, 2003–2013
Черника обыкновенная	Массовое цветение	13.05	20.05	15 (1)	(1994) 1999–2013
Багульник	Начало цветения	21.05	21.05	17	1994–1996, 1999–2001, 2003–2013
Осина	Полное облиствление	19.05	20.05	16	1998–2013
Рябина обыкновенная	Начало цветения	21.05	21.05	20	1994–2013
Голубика	Начало цветения	20.05	21.05	18	1994, 1995, 1998–2013
Дуб обыкновенный	Полное облиствление	13.05	21.05	16	1998–2013
Ольха	Полное облиствление	16.05	21.05	16	1998–2013
	Последний заморозок в воздухе (г. Семенов)	04.05	16.05	9	2002, 2006–2013
Сосна обыкновенная	Массовое цветение	20.05	22.05	14	1998, 2001–2013
	Последний заморозок на почве (п. Рустай)	19.06	20.05	7	2007–2013
	Последний заморозок на почве (г. Семенов)	19.06	15.05	20	1994–2013
Ракитник русский	Массовое цветение	16.05	23.05	17 (1)	1994, 1995, (1997), 1999–2013
Вероника дубравная	Начало цветения	19.05	24.05	12	2002–2013
Чирок-трескунок	Первая встреча молодых	нет данных	24.05	11 (1)	1997, 1999–2003, 2007–2009 (2010), 2011, 2013
Чирок-свистунок	Первая встреча молодых	09.06		2	1996, 2012
Ландыш майский	Массовое цветение	22.05	26.05	16	1994, 1995, 1999–2003, 2006–2013
Багульник	Массовое цветение	23.05	28.05	17 (1)	(1994), 1996, 1998–2013
Рябина обыкновенная	Массовое цветение	24.05	27.05	20	1994–2013
Земляника лесная	Массовое цветение	18.05	27.05	20	1994–2013
Мошка	Массовое появление	17.05	28.05	17	1994, 1998–2013
Ястребинка волосистая	Начало цветения	05.06	28.05	16	1998–2013
Голубика	Массовое цветение	23.05	29.05	16	1998–2013
Брусника	Начало цветения	28.05	28.05	20	1994–2013
Кряква	Первая встреча молодых	20.05	30.05	19	1994–2005, 2007–2013
Майник двулистный	Начало цветения	22.05	30.05	15	1999–2013
Вероника дубравная	Массовое цветение	22.05	30.05	12	2002–2013
Ястребинка волосистая	Массовое цветение	08.06	03.06	16	1998–2013
Слепень	Массовое появление	23.05	04.06	20	1994–2013
Майник двулистный	Массовое цветение	26.05	04.06	15	2000–2013
Клюква	Начало цветения	30.05	05.06	20	1994–2013
Подберезовик	Первая встреча	26.06	07.06	20	1994–2013
Тетерев	Первая встреча молодых	07.06	07.06	17	1994–2003, 2007–2013

1	2	3	4	5	6
Шиповник	Начало цветения	02.06	08.06	17	1994, 1995, 1999–2013
Брусника	Массовое цветение	02.06	08.06	18	1994, 1997–2013
Глухарь	Первая встреча молодых	07.06	11.06	16	1995–2003, 2007–2013
Клюква	Массовое цветение	03.06	12.06	19	1994, 1996–2013
Линнея северная	Начало цветения	не было	12.06	18	1996–2013
Шиповник	Массовое цветение	03.06	13.06	15	1999–2013
Подосиновик	Первая встреча	25.06	13.06	20	1994–2013
Масленок	Первая встреча	10.08	16.06	20	1994–2013
Кубышка желтая	Начало цветения	31.05	16.06	20	1994–2013
Линнея северная	Массовое цветение	не было	16.06	16	1998–2013
Очиток едкий	Начало цветения	08.06	17.06	14	1998, 1999, 2002–2013
Земляника лесная	Начало созревания плодов	07.06	18.06	20	1994–2013
Вероника лекарственная	Начало цветения	20.06	19.06	16 (1)	(1995), 1998–2013
Очиток едкий	Массовое цветение	13.06	21.06	14	1999, 2000, 2002–2013
Белый гриб	Первая встреча	30.06	21.06	20	1994–2013
Вероника лекарственная	Массовое цветение	26.06	22.06	16	1998–2013
Ортилия однобокая	Начало цветения	16.06	22.06	16	1998–2013
Кубышка желтая	Массовое цветение	03.06	25.06	16	1998–2013
Сыроежка	Первая встреча	27.07	25.06	19	1994, 1995, 1997–2013
Липа мелколистная	Начало цветения	26.06	27.06	19	1994–2013
Черника обыкновенная	Начало созревания плодов	27.06	27.06	20	1994–2013
Лисичка	Первая встреча	30.06	27.06	20	1994–2013
Земляника лесная	Массовое созревание плодов	17.06	28.06	16	1998–2013
Ортилия однобокая	Массовое цветение	20.06	28.06	16	1998–2013
Гвоздика Фишера	Начало цветения	08.07	30.06	16	1998–2013
Смородина черная	Начало созревания плодов	02.07	01.07	20	1994–2013
Липа мелколистная	Массовое цветение	29.06	03.07	16	1998–2013
Частуха подорожниковая	Начало цветения	18.07	06.07	16	1998–2013
Гвоздика Фишера	Массовое цветение	11.07	05.07	16	1998–2013
Голубика	Начало созревания плодов	11.07	06.07	18	1994, 1995, 1998–2013
Черника обыкновенная	Массовое созревание плодов	03.07	07.07	16	1998–2013
Черемуха обыкновенная	Начало созревания плодов	02.07	07.07	20	1994–2013
Смородина черная	Массовое созревание плодов	04.07	11.07	15	1998, 2000–2013
Частуха подорожниковая	Массовое цветение	не было	13.07	16	1998–2013

1	2	3	4	5	6
Голубика	Массовое созревание плодов	17.07	15.07	16	1998–2013
Мухомор красный	Первая встреча	16.08	17.07	19	1994–1996, 1998–2013
Черемуха обыкновенная	Массовое созревание плодов	08.07	19.07	16	1998–2013
Неоттианта клобучковая	Начало цветения	22.07	22.07	16 (1)	1997–2001, (2002), 2003–2013
Вереск обыкновенный	Начало цветения	06.08	28.07	16 (3)	1994, (1995), 1997, (1998), 1999–2001, (2002), 2003–2013
Рябина обыкновенная	Начало созревания плодов	28.08	01.08	19	1994, 1996–2013
Неоттианта клобучковая	Массовое цветение	28.07	29.07	16 (1)	1996, 1998–2001, (2002), 2003–2013
Брусника	Начало созревания плодов	10.08	03.08	20	1994–2013
Очиток пурпурный	Начало цветения	11.08	08.08	12	2002–2013
Очиток пурпурный	Массовое цветение	14.08	14.08	12	2002–2013
Вереск обыкновенный	Массовое цветение	11.06	13.08	19	1994, 1995, 1997–2013
Брусника	Массовое созревание плодов	20.08	17.08	15	1998–2009, 2011, 2013
Липа мелколистная	Начало раскраски	24.08	19.08	15 (1)	1994–2007, (2008), 2009–2013
Рябина обыкновенная	Массовое созревание плодов	27.08	20.08	16	1998–2013
Береза повислая	Начало раскраски	26.08	24.08	18 (2)	1994, (1995), 1996–2007, (2008), 2009–2013
Черемуха обыкновенная	Начало раскраски	25.08	24.08	14 (2)	1998–2007, (2008, 2009), 2010, 2013
Дуб обыкновенный	Начало раскраски	28.08	27.08	20	1994–2013
Клюква	Начало созревания плодов	06.09	26.08	20	1994–2013
Ива остролистная	Начало раскраски	08.09	31.08	13 (2)	1999–2007, (2008, 2009), 2010–2013
Осина	Начало раскраски	01.09	30.08	20	1994–2013
Клен платановидный	Начало раскраски	03.09	02.09	17	1994, 1998–2013
Липа мелколистная	Начало листопада	15.09	01.09	18 (2)	1994–2001, (2002), 2003, 2004, (2005), 2006–2013
Рябина обыкновенная	Начало раскраски	28.08	01.09	16	1998–2013
	Первый заморозок на почве (пос. Рустай)	09.09	10.09	5	2007, 2008, 2010, 2012, 2013
Черемуха обыкновенная	Начало листопада	08.09	06.09	16	1998–2013
Береза повислая	Начало листопада	11.09	07.09	20	1994–2013
Дуб обыкновенный	Начало листопада	04.09	08.09	20	1994–2013
Осина	Начало листопада	15.09	10.09	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
Клюква	Массовое созревание плодов	16.09	11.09	16	1998–2013
Ольха	Начало листопада	22.09	13.09	20	1994–2013
Липа мелколистная	Полная раскраска	18.09	12.09	20	1994–2013
Черемуха обыкновенная	Полная раскраска	20.09	13.09	16	1998–2013
Рябина обыкновенная	Начало листопада	25.09	15.09	16	1998–2013
Дуб обыкновенный	Полная раскраска	15.09	16.09.07	20	1994–2013
Клен платановидный	Начало листопада	22.09	16.09	17	1994, 1998–2013
	Первый заморозок в воздухе (г. Семенов)	17.09	26.09	20	1994–2013
Клен платановидный	Полная раскраска	22.09	18.09	16 (1)	(1994), 1998–2013
Липа мелколистная	Массовый листопад	25.09	19.09	20	1994–2013
Рябина обыкновенная	Полная раскраска	25.09	19.09	16	1998–2013
Ива остролистная	Начало листопада	25.09	21.09	16	1998–2013
Черемуха обыкновенная	Массовый листопад	23.09	20.09	16	1998–2013
Осина	Полная раскраска	06.09	20.09	20	1994–2013
Береза повислая	Полная раскраска	21.09	22.09	20	1994–2013
Ива остролистная	Полная раскраска	22.09	25.09	16	1998–2013
	Первый заморозок на почве (г. Семенов)	17.09	25.09	20	1994–2013
Осина	Массовый листопад	29.09	24.09	19	1994, 1996–2013
	Первый заморозок в воздухе (пос. Рустай)	17.09	21.09	7	2007–2013
Рябина обыкновенная	Массовый листопад	03.10	27.09	16	1998–2013
Ольха	Массовый листопад	02.10	28.09	20	1994–2013
Береза повислая	Массовый листопад	30.09	29.09	19	1994, 1996–2013
Клен платановидный	Массовый листопад	02.10	29.09	16	1998–2013
Дуб обыкновенный	Массовый листопад	26.09	02.10	19	1994–1996, 1998–2013
Ива остролистная	Массовый листопад	03.10	05.10	16	1998–2013
Липа мелколистная	Конец листопада	05.10	05.10	17	1994–2013
Черемуха обыкновенная	Конец листопада	04.10	06.10	16	1998–2013
Осина	Конец листопада	10.10	07.10	20	1994–2013
Рябина обыкновенная	Конец листопада	10.10	13.10	16	1998–2013
Клен платановидный	Конец листопада	08.10	12.10	17	1994, 1998–2013
Ольха	Конец листопада	09.10	14.10	20	1994–2013
Дуб обыкновенный	Конец листопада	12.10	14.10	20	1994–2013

1	2	3	4	5	6
	Первый снег (КП / пос. Рустай)	17.10 04.10	16.10 17.10	20	1994–2012[3]
	Первый снег (г. Семенов)	04.10	19.10	19	1994–1996, 1998–2013
Ива остролистная	Конец листопада	16.10	20.10	16	1998–2013
Береза повислая	Конец листопада	24.10	19.10	20	1994–2013
	Образование временного снежного покрова (пос. Рустай / КП)	18.10 17.10	29.10 24.10	16	1997–2010, 2012–2013[3]
	Образование временного снежного покрова, Семенов	17.10	26.10	16	1995–1997, 1999–2006, 2008–2010, 2012–2013[1]
	Появление заберег на озерах	18.10	28.10	13 (2)	(1994, 1995), 2001–2013
	Появление заберег на р. Керженец	19.10	09.11	19	1994–1996, 1998–2013
	Установление ледового покрова на озерах	16.11	18.11	18	1994, 1996, 1997, 1999–2013
	Образование постоянного снежного покрова (КП / пос. Рустай)	03.12 02.12	24.11 27.11	20 9	1994–2013 2002, 2004, 2006–2012
	Образование постоянного снежного покрова (г. Семенов)	02.12	23.11	20	1994–2013
	Установление ледового покрова на реках	22.11	29.11	18	1994, 1995, 1998–2013

Примечание. 1 – приводится по данным метеостанции Семенов, 2 – метеопоста Рустай, 3 – из раздела 9 «Сезонная жизнь природы» Летописи природы за указанные годы (КП – календарь природы); 4 – здесь и в соседнем столбце под чертой даны дата и количество лет наблюдений, соответствующее годам наблюдения за фазой начала цветения осины.

За «бесснежного» периода, приведенный в таблице 9.1, принят период между датами наступления явлений «Снег сошел полностью в лесу» и «Образование постоянного снежного покрова». Дата первого явления учитывалась, дата второго – нет, учитывался предыдущий день. За безморозный период принят период между датами последнего и первого дня с температурой воздуха ниже 0ºС (последний и первый заморозок).

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 9 договоров о пользовании сенокосными угодьями с жителями пос. Рустай. Из них по 7 договорам производилось сенокошение. Режимное сенокошение в 2014 г. производилось в кв. 53, 87. Результаты использования сенокосных угодий за период 2011–2014 гг. приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Данные об использовании сенокосов в 2011–2014 гг.

№ п/п	№ сенокоса	Общая площадь, га	Тип сенокоса	Пользователь (ФИО)	Кол-во скота, гол.	Использование участков в последние годы			
						2011	2012	2013	2014
1	2	3	4			6	7	8	9
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.			–	–	–	–
26	50–10–4	0.8	залив.			–	–	–	–
27	50–10–5	1.7	залив.			–	–	–	–

1	2	3	4			6	7	8	9
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.	2 КРС	+	+	+	+
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.	2 КРС	+	–	–	+
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.			–	–	–	–
75	74–13–8	0.9	залив.	Тиханов В.Н.	2 КРС	–	–	–	–
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.			–	–	–	–

1	2	3	4			6	7	8	9
81	74–35	0.4	залив.			–	–	–	–
82	74–70	0.4	залив.			–	–	–	–
83	76–35	0.25	забол.	Скобелев Ю.И.	2 КРС	–	–	–	+
84	76–26	1.8	забол.	Трубин В.Ю.	4 КРС	+	–	–	–
85	76–30	2.1	залив.	Напылов Л.В.	2 КРС	+	+	–	+
86	77–10–1	1.5	залив.	Напылов Л.В.	2 КРС	+	+	–	–
87	77–10–2	1.2	залив.	Напылов Л.В.	2 КРС	+	+	–	–
88	77–10–3	4.1	залив.	Напылова Л.А.	3 КРС	+	–	–	+
89	77–10–4	4.5	залив.	Тимофеев Г.У.	2 КРС	+	+	+	+
90	77–10–5	1.2	залив.	Трубин В.Ю.	4 КРС	–	–	–	–
91	77–10–6	0.7	залив.	Трубин В.Ю.	3 КРС	+	+	–	–
92	77–10–7	0.4	залив.	Трубин В.Ю.	3 КРС	+	+	–	–
93	77–10–8	0.5	залив.	Шумилов Е.Г.	2 КРС	–	–	–	–
94	77–10–9	3.1	залив.	Райкина В.П.	2 КРС	–	–	+	–
95	77–10–10	4.0	залив.	Трубин В.Ю.	3 КРС	+	+	–	–
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.			–	–	–	–
124	79–20–1	2.8	залив.	Напылов Н.М.	3 КРС	+	+	–	–
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.	2 КРС	+	+	–	–

1	2	3	4			6	7	8	9
134	79–20–11	2.2	залив.			–	–	–	–
135	79–20–12	2.3	залив.	Напылов Н.М.	3 КРС	+	–	–	–
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.	2 МРС	–	–	–	–
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.	2 КРС	–	–	–	–
170	86–58–4	1.6	суход.			–	–	–	–
171	86–58–5	1.3	суход.			–	–	–	–
172	86–58–6	2.1	суход.			–	–	–	–
173	86–58–7	0.5	суход.	Белов А.Ю.	2 КРС	–	–	–	–
174	87–36–1	5.8	суход.			–	–	–	–
175	87–36–2	4.5	суход.	Белов А.Ю.	2 КРС	–	–	–	–
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.	2 КРС	–	–	–	–
180	88–49	1.2	залив.			–	–	–	–
182	88–75	1.0	залив.			–	–	–	–
183	107–7	0.2	суход.	Напылов А.Л.	4 КРС	+	+	–	–
184	107–8	0.4	суход.	Напылов А.Л.	4 КРС	+	+	–	–
185	107–21	0.2	залив.	Шумилов Е.Г.		–	–	–	–
186	108–3	1.8	залив.	Шумилов Е.Г.	2 КРС	–	+	+	–
187	108–5	1.4	суход.			–	–	–	–

1	2	3	4			6	7	8	9
188	108–9	0.7	залив.	Гореловский М.В.	3 МРС	+	+	+	–
189	108–21	0.7	залив.			–	–	–	–
190	108–28	0.5	залив.	Гореловский М.В.	3 МРС	+	+	+	–
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.	3 МРС	–	+	+	–
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.	4 МРС	–	–	–	–
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.			–	–	–	–
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.			–	–	–	–

1	2	3	4			6	7	8	9
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	180–15	0.7	забол.			–	–	–	–
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		**337**							
Использовалось, га (+)					**43,7**	**41,91**	**38,6**	**28,1**	**17,05**
Не использовалось, га (–)					**293,55**	**295,09**	**298,65**	**309,15**	**320,2**

Степень использования сенокосов местными жителями в 2014 г. составила 5 % от общей площади сенокосов заповедника. По сравнению с 2013 г. этот показатель уменьшился на 11,5 га, что связано с закупкой сена со стороны. В настоящий момент 95 % площадей угодий не используется в сенокошении длительное время. Вследствие этого сенокосные угодья зарастают древесной и кустарниковой растительностью и «захламляются» их естественным опадом. В связи с этим их рекомендуется вывести из земель сенокосных угодий.

ЗАГОТОВКА МХА

Согласно проекту освоения лесов заповедника, заготовка мха временно приостановлена сроком с 2009 по 2019 гг., в связи с истощением запаса данного ресурса.

ЗАГОТОВКА ВЕНИКОВ

Выдача лесных билетов на заготовку веников временно приостановлена сроком с 2009 по 2019 гг. всвязи 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 10.2.

Таблица 10.2

Выпас скота в заповеднике в 2014 г.

Площадь выпаса, га	Вид скота	Количество голов	Нагрузка, голов/га
5777	КРС молодняк КРС	10 7	0,002

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 течение 10 лет. Вследствие чего они задерневели и покрылись молодняком сосны и берёзы естественного происхождения. Выше указанные земли рекомендуется вывести из состава пахотных земель.

ПОСЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В таблицах 10.3 и 10.4 представлены сведения о выдаче пропусков на нахождение и проезд по территории заповедника в 2014 г. Данные о количестве посетителей и целях их посещения территории заповедника приведены по временным пропускам в таблице 10.4.

Таблица 10.3

Данные о выдаче пропусков на проезд по территории заповедника в 2014 г.

Год	Число пропусков жителям п. 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	
2014	177	7	9	270	5

Таблица 10.4

Посещение территории заповедника по временным пропускам в 2014 г.

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	
2014	296	649	95	0

Из выше указанных таблиц видно, что количество выданных временных пропусков по сравнению с 2013 г. увеличилось на 6%. Количество пропусков на транзитный проезд по заповеднику увеличилось на 125 %.

10.2. Заповедно–режимные (лесохозяйственные) мероприятия

В ревизионный период 2014 г. на основании Положения, утвержденного приказом МПР России от 15.04.2003 г. № 310 с последующими изменениями, заповедником проводились прочие рубки с заготовкой древесины и другие лесохозяйственные мероприятия без заготовки согласно Плану работ, утвержденного Научным техническим советом (протокол заседания № 4 от 14.11.2013 г.).

Согласно плану лесохозяйственных работ, в 2014 г. проведены следующие виды мероприятий:

1. расчистка патрульных дорог от захламленности – 237 км,
2. расчистка патрульных дорог от самосева – 34 км,
3. ремонт мостов и лотков – 0,3 км,
4. восстановление минерализированных полос – 13 км,
5. установка придорожных и квартальных столбов – 2 шт.,
6. маркировка границы – 10 км,
7. установка аншлагов – 15 шт.,
8. установка шлагбаумов – 3 шт.

Данные по прочим рубкам на территории заповедника приведены в таблице 10.5.

Таблица 10.5

Прочие рубки леса на территории заповедника в 2014 г.

Квартал	Площадь, га	Фактически вырублено, $м^3$	Цель рубки
44– 46, 74– 80, 102– 105, 114–131, 153–156, 173–179, 186– 196, 199	198,7	134,4	Лесохозяйственные мероприятия без заготовки

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия

10.3.1.Браконьерство и нарушения заповедного режима

В течение 2014 г. на территории заповедника и охранной зоны инспекторами составлено 49 протоколов о нарушениях заповедного режима. По безличным нарушениям, обнаруженным на территории заповедника и его охранной зоны, составлено 23 определения о возбуждении дела об административном правонарушении. Кроме того,

инспекторами оформлялись протоколы на неповиновение законного требования должностного лица (1 в кв. 45), неуплату административного штрафа (1).

Группы видов нарушений, их приуроченность к определенным территориям, а также их последствия указаны в таблице 10.6.

Таблица 10.6

Нарушения режима ГПБЗ «Керженский» и его охранной зоны, выявленные в 2014 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)*	129(1) 178(1) 102(1)	3	Уничтожение до степени прекращения роста: кв. 102 – в древостое 5 сосен; кв. 129 – в древостое 13 сосен, 16 берез, 4 ели, 4 осины, в подросте 29 сосен, 20 берез, подрост 6 елей, 1 осина, в подлеске 3 рябины, 1 крушина, 1 можжевельник; кв. 178 – в древостое 5 береза
2	Незаконное нахождение на территории, проход и проезд	46(5), 74(6), 104(14), 105(22)	47	Фактор беспокойства
3	Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	100	1	
4	Незаконный сбор дикоросов	74(3), 75(1), 76(2), 105(12)	18	Фактор беспокойства, снижение кормовой базы
5	Незаконное сенокошение	129(1)	1	Фактор беспокойства, снижение кормовой базы
Всего			**70**	

Из таблицы 10.6 видно, что из групп нарушений на первом месте стоят нарушения, связанные с незаконным проездом авто-мототранспорта, проходом и нахождением на территории без пропусков. На их долю приходится 65% нарушений. Данному виду нарушений наиболее подвержена дорога пос. Рустай – д. Лыково, пос. Рустай – кв. 107 – 99, кв. 74. На втором месте незаконный сбор дикоросов (в большинстве случаев – грибов) – 25%. Данные виды нарушений выявлялись в основном в кв. 74, 75, 76, 105. На третьем – самовольная порубка деревьев (4 %) в кв. 102, 129, 178. По двум случаям незаконной порубки органами внутренних дел заведены 2 уголовных дела. Четвертое место занимают неповиновение законному распоряжению должностного лица, неуплата административного штрафа, нарушение правил пожарной безопасности в лесах, незаконное сенокошение, по одному случаю (1%).

В отчетном году не выявлено незаконного лова рыбы. Это связано, с одной стороны, с усилением патрулирования периферии заповедника и контролем въездов на его территорию госинспекцией на авто-мото транспорте, периодическими рейдами на мотолодках по р. Керженец, и с другой стороны, низким паводком и отсутствием сильного разлива рек, что препятствовало установке жаков и прочих сетных ловушек.

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.	
	заповеднике и ОЗ	на других территориях
Грибы	34,1 кг	0

В таблице 10.8. 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 10.8

Сезонная приуроченность нарушений, выявленных на территории ГПБЗ «Керженский» и охранной зоны

№ п/п	Виды нарушений	Сезоны											
		зимне–весенний			весенне–летний			летне–осенний			осенне–зимний		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Лесонарушения	–	–	–	1	–	–	1	1	–	–	–	–
3	Незаконный проезд, проход, нахождение	–	–	–	–	2	3	2	7	35			
4	Незаконное сенокошение	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–
5	Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
6	Незаконный сбор дикоросов								6	12			
7	Замусоривание территории	В	т	е	ч	е	н	и	е	г	о	д	а
Итого					**1**	**2**	**3**	**4**	**15**	**47**			

10.3.2. Пожары

В 2014 г. на территории заповедника зарегистрированы 2 случая возгорания лесных насаждений естественного происхождения.

Оба очага пожара 26.05.2014 г. были выявлены патрульной авиацией при маршрутном облете. В 18.50 дежурным по заповеднику госинспектором Филатовой М.И. было получено сообщение о возгорании в кв. 31 и 36. С ПНВ пожары были подтверждены дежурным пожарным наблюдателем Лысовым А.Н.

Пожар в кв. 31.

Таксационная характеристика л/насаждения: состав 7С3С+Б+Б, тип леса Свер/А2, возраст 60 лет, высота средняя 10 м, диаметр средний 14 см, запас 90 кбм/га.

Характеристика пожара: низовой, устойчивый, слабой интенсивности.

Причина возникновения пожара – природный фактор (загорание от удара молнии).

Пожаром пройдена площадь – 1,6 га.

Расположение очага пожара относительно просеки между кв. 31 и 32 показано на рисунке 10.1. Фрагмент участка, пройденного огнем, показан на фото. 10.1.

На тушении пожара задействованы технические средства: пожарная автоцистерна ГАЗ 330781 АЦ–1,6–1, а/м ВАЗ «Нива–Шевроле», МЛПК Уаз 390945.

Способы тушения пожара: подача воды из емкости ГАЗ 330781 АЦ–1,6–1, заливание из ранцевых огнетушителей, забрасывание кромки пожара вручную землей лопатами.

При тушении пожара оказывали содействие: ПХС–1 д. Хахалы (пожарная автоцистерна ГАЗ 330781 АЦ–1,6–1, 3 человека), арендатор «Авилес» (а/м УАЗ, 3 человека), Лыковское лесничество (а/м УАЗ, 2 человека). В тушении пожара принимали участие 18 человек (из них — 10 чел. отдел охраны заповедника, 8 чел. из сторонних организаций). Очаг ликвидирован 27.05.14 г. в 12.00 час.

Пожар в кв. 36.

Таксационная характеристика л/насаждения: состав 7С1С2Б, тип леса Свер/А2, возраст 60 лет, высота средняя 14 м, диаметр средний 14 см, запас 100 кбм/га.

Характеристика пожара: низовой, устойчивый, слабой интенсивности.

Причина возникновения пожара: природный фактор – загорание от удара молнии.

Пожаром пройдена площадь – 1,9 га.

Расположение очага пожара относительно просеки между кв. 35 и 36 показано на рисунке 10.2. Фрагмент участка, пройденного огнем, показан на фото. 10.2.

На тушении пожара задействованы технические средства: а/м МЛПК Уаз 390945 – 2 шт., колесный трактор «Форест» в агрегате с плугом ПКЛ–70 – 1 шт, трактор ТТ–4 в агрегате с плугом ПЛ–1, пожарная автоцистерна ГАЗ 330781 АЦ–1,6–1 шт., а/м «Садко» – 1 шт, ЛРО – 10 шт., лопата – 10 шт.

Способы тушения пожара: прокладка минерализованной полосы по кромке пожара колесным трактором «Форест» в агрегате с плугом ПКЛ–70 и трактором ТТ–4 с подачей воды из емкости, заливание огня водой из пожарной автоцистерны ГАЗ 330781 АЦ–1,6–1,

а/м МЛПК Уаз 390945 и ранцевых опрыскивателей, забрасывание кромки пожара вручную землёй лопатами. Тушение пожара производилось силами отдела охраны – 13 человек. Очаг ликвидирован 27.05.2014 г. в 6.00 час.

Общая сумма ущерба от пожаров составила 63639 руб.

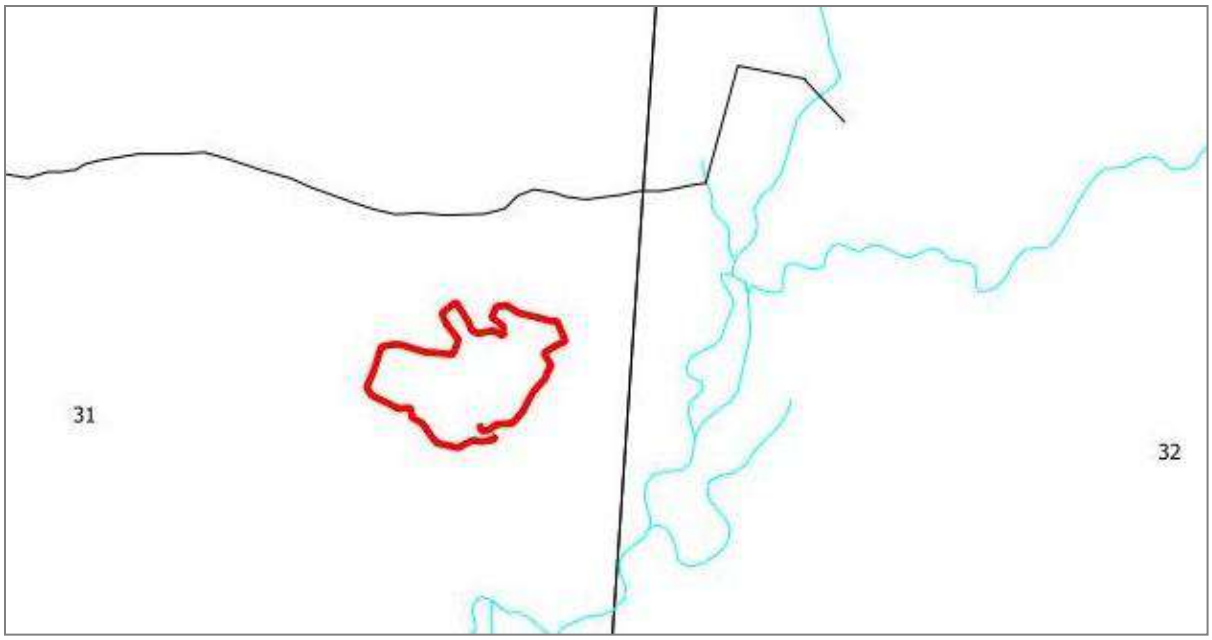


Рис. 10.1. Схема расположения очага возгорания (красная линия) в кв. 31



Фото 10.1. Очаг низового пожара в кв. 31

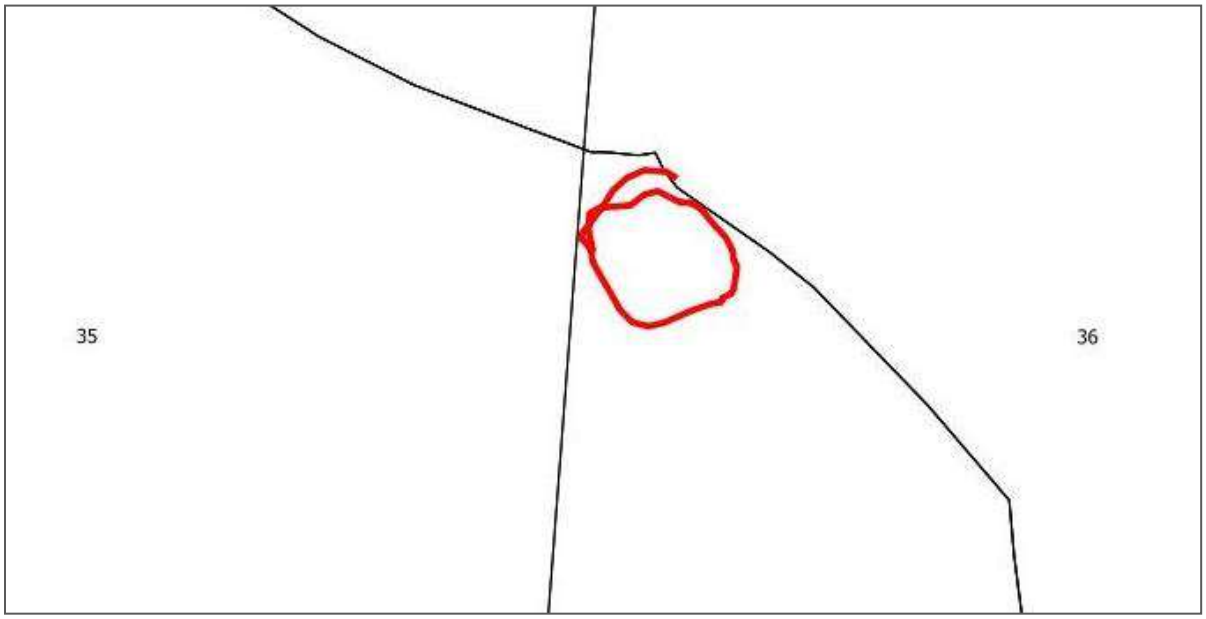


Рис. 10.2. Схема расположения очага возгорания (красная линия) в кв. 36



Фото 10.2. Очаг низового пожара в кв. 36

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(Н.Д. Печникова, С.П. Урбанавичуте)

11.1. Ведение баз данных, фото- и видеотеки

Фототека заповедника пополнена фотографиями, сделанными сотрудниками заповедника (объем 33,6 Гб).

Гербарий пополнен 37 листами.

Библиотека заповедника представлена 4614 изданиями (суммарный зарегистрированный фонд на 31.12.2014 г.).

Сведения о количестве карточек встреч даны в таблице 11.1

Таблица 11.1

Поступление карточек встреч в 2014 г.

От кого поступили карточки	Количество
От сотрудников научного отдела	**8**
От инспекторов отдела охраны	**138**
В том числе от:	
Черноозерского лесничества	105
Лыковского лесничества	30
От инспекторов опергруппы	3
От прочих	**14**
Всего	**160**

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2014 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 31.12.2014 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	Ермакова Ольга Сергеевна	лаборант-исследователь	нет	24.08.2001
3	Кораблева Ольга Владимировна	ст. научный сотрудник	к.г.н.	04.05.1994
4	Скобелева Галина Андреевна	лаборант-исследователь	нет	19.06.1999
5	Урбанавичуте Светлана Пранасовна	ст. научный сотрудник	нет	26.12.1994

Выполнение основных тем НИР заповедника

Научные исследования в 2014 г. проводились, в соответствии с утвержденным планом научных и научно-технических работ на 2012–2017 гг., по 4 темам.

Тема 1. Проблемы восстановления утраченных видов животных Нижегородского Заволжья.

Работы по данной теме выполнялись по контрактам со сторонними исполнителями НРОО «Экологический центр «Дронт» (Бакка С.В. и др.) Мамонтовым В.Н., к.б.н., с.н.с. лаборатории Охраняемых природных территорий и экологии культуры ФГБУН ИЭПС УрО РАН.

1. НРОО «Экологический центр «Дронт» выполнены две работы: 1) Выявление сохранности на гнездовании, определение численности и оценка возможности отлова белой куропатки в Сокольском районе Нижегородской области и Макарьевском районе Костромской области и 2) Оценка состояния в 2014 г. реинтродуцированной популяции русской выхухоли в пойме р. Керженец.

По первой работе 2014 г. проведены учеты токующих самцов белой куропатки на маршрутах длиной 88,93 км с использованием электронных манков на территории Сокольского района Нижегородской области и Макарьевского района Костромской области. Установлено, что факт размножения белой куропатки в 2012 г. Сокольском районе не был случайностью, на болоте Шелехонском сформировалась изолированная гнездовая группировка, численность которой составляет 6–8 пар. В Макарьевском районе Костромской области белая куропатка не обнаружена. Высказана гипотеза, что условием выживания и восстановления белой куропатки служит высокая плотность гнездования скопы. Установлено, что отлов белых куропаток в Сокольском районе для вольерного содержания в настоящее время недопустим из-за низкой численности и изолированности сформировавшейся гнездовой группировки. Даны рекомендации организовать мониторинг и продолжить выявление мест гнездования белой куропатки в Нижегородской области и на сопредельных территориях.

По второй работе в 2014 г. проведены учеты полуводных млекопитающих в пойме р. Керженец у п. Рустай, в пойме р. Волги в Артемовских лугах и возле памятника природы «Дубрава у г. Городца» на маршрутах, охватывающих 27,99 км береговых линий водоемов. Вследствие форс-мажорных обстоятельств 2014 г. (чрезвычайно поздние первые заморозки и чрезвычайно раннее замерзание водоемов) выполнение учетов полуводных млекопитающих в полном объеме, определенном техническим заданием (90 км учетных маршрутов), оказалось невозможным. Было выполнено около 30% от объема учетных работ. Собраны и внесены в базу данных факты обнаружения полуводных млекопитающих: выхухоли – 1, ондатры – 276, бобра – 60. Единственная нора выхухоли (но старая, непосещаемая) была обнаружена в пойме р. Керженец на старице в п. Рустай, что лишь подтверждает установленный в 2013 г. факт посещения данного водоема выхухолью. Представляется необходимым дальнейший мониторинг состояния реинтродуцированной попу-

ляции выхухоли. Даны рекомендации по охране и мониторингу состояния выхухоли в Нижегородской области.

2. Мамонтовым В.Н. выполнена работа по выбору мест для строительства адаптационных вольеров для северных оленей.

В результате камерального анализа материалов лесоустройства и многоканального спутникового снимка Landsat 8 от 30 июня 2014 г. установлена потенциальная емкость местообитаний территории Керженского государственного заповедника для обитания диких северных оленей и выбраны три участка потенциально пригодных для размещения адаптационного вольера. Установлено, что на территории заповедника до восстановления напочвенного покрова на гарях 2010 г. (ориентировочно к 2025 г.) могут обитать не более 15 северных оленей. В последующие годы размер стада может быть увеличен до 34–35 особей. Полевые обследования и детальный анализ напочвенного покрова на трех выбранных участках позволил оценить возможность использования каждого из них в качестве адаптационного вольера.

Оптимальным участком для размещения адаптационного вольера является участок № 3, расположенный на водоразделе реки Черная и ручья Вишенка в кварталах 159 и 160 Черноозерского участкового лесничества. Участок имеет высокую транспортную доступность – по западной и южной границам участка проходит лесная дорога, ведущая в поселок Рустай, до которого по ней около 9,5 км. При общей площади вольер около 150 га и периметре около 5,3 км участок имеет покрытие лишайниками на площади около 20 га, что позволяет постоянно содержать 5 особей молодняка диких северных оленей, не допуская деградации напочвенного покрова в результате перевыпаса. Участок достаточно удален от населенного пункта и активно используемых дорог, что снижает до минимума фактор беспокойства. В северо-западной части участка в вольер целесообразно включить исток ручья Вишенка для обеспечения оленей естественным водопоем в летний период.

Тема 2. Особенности динамики восстановления флоры и растительности после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима.

Ответственный исполнитель Урбанавичуте С.П. Соисполнители сторонние специалисты: НРОО «Экологический центр «Дронт» (Бакка С.В., Чкалов А.В.)

В рамках данной темы выполнено 2 работы: Оценка влияния крупных лесных пожаров на биотопы в условиях заповедного режима (Чкалов А.В.) и Оценка особенностей динамики восстановления орнитокомплексов болот после пожаров в условиях заповедного режима (Бакка С.В. и др.).

По первой работе продолжены исследования на 20 постпирогенных пробных площадях. Кроме того на ПЛП № 19, которая в 2013 г. была обводнена, и на новой площади, заложенной на месте низового пожара 2013 г., проведены бриологические исследования. По результатам работы сделаны следующие выводы:

1. Более интенсивные вывалы берёзы и сосны наблюдаются в болотных сообществах на 1–2 послепожарный год, в более сухих сообществах вывалы практически не отмечены.

Вывалы осины наиболее интенсивны во влажных сообществах на 3, а в сухих – на 4 послепожарный год.

2. Наиболее устойчиво возобновление берёзы повислой на верховых, низинных и переходных болотах и во влажных сосняках и осинниках. Устойчивое возобновление берёзы пушистой отмечено на верховых и переходных болотах и во влажных сосняках. Возобновление осины обильно и довольно устойчиво практически во всех типах сообществ (за исключением сообществ верховых и переходных болот). Устойчивое возобновление сосны наблюдается только в болотных сообществах, в остальных сообществах сосна может сохраниться в качестве второстепенного компонента. Приживаемость всходов текущего года очень низкая из-за плотно сомкнутого травостоя либо обильного подроста прошлых лет.

3. Динамика травостоя состоит в снижении роли эксплерентов, и выпадении видов более эвтрофных в сравнении с условиями соответствующих местообитаний. Наблюдается стабилизация положения основных ценозообразователей (преимущественно рыхлокустовых злаков). В сильно нарушенных сообществах динамика выражается в устойчивом приросте кустарничков, а в очень сильно нарушенных также в разнонаправленной динамике обилия ассектаторов.

4. В состав флоры гарей 121 вид, относящийся к 93 родам, 42 семействам. Динамика видового состава обусловлена выпадением эксплерентов и более эвтрофных компонентов флоры. Изменения спектра исторических свит выражаются в уменьшении роли антропогеннойи и луговой свит и возрастанием относительного участия нативных боровой, олиготрофно-сфагновой, таёжной и неморальной свит. Спектр гидротопических групп характеризуется смещением в стороно ксерофильных групп, а эдафотопических – в сторону олиготрофных.

5. По истечении трёх лет сообщество в охранной зоне находится на самой ранней стадии сукцессии со стабильным положением либо ростом показателей эксплерентов. Значительна динамика видового состава за счёт постоянного вселения и выпадения видов. Наблюдаемое естественное возобновление берёзы и осины неустойчиво.

6. Бриобиота на ПППл № 8 существенно пострадала в результате пожара – проективное покрытие напочвенного покрова мохообразных сократилось в 7–8 раз, полное отсутствие эпифитов, только 2 эпиксильных вида, также среди эпигеев увеличилась доля видов нарушенных субстратов. На ПП № 19 из-за длительной обводненности участка сократилось проективное покрытие доминанта Polytrichum commune и отмечены гидрофильные виды.

По второй работе в 2014 г. проведены учеты птиц на болотах заповедника, его охранной зоны и сопредельной территории Камско-Бакалдинских болот, в том числе: серого журавля методом пеленгования на площади 352 км^2; ржанкообразных на маршрутах протяженностью 152,76 км и воробьинообразных на маршрутах длиной 74.3 км. По результатам учетов разработаны ГИС-темы. Проанализированы материалы исследований 1998, 2005-07 гг., характеризующие допожарное состояние орнитофауны

болот заповедника и сопредельной территории. Сделано сравнение допожарных и послепожарных данных о численности учтенных видов птиц для разных типов болотных местообитаний затронутых и не затронутых пожарами 2010 г. Различия в процессах трансформации болотной орнитофауны в заповеднике и на сопредельной территории объясняются не режимом охраны и природопользования, а природными факторами (различиями представленных местообитаний) и интенсивностью воздействия пожаров. Даны рекомендации по дальнейшему мониторингу послепожарной динамики видового состава и численности птиц на болотах.

Тема 3. Особенности динамики вредителей леса после пожаров 2010 г. в условиях заповедного режима. Ответственный исполнитель Печникова Н.Д. Соисполнители: Бессчетнов В.П., д.б.н., Бессчетнова Н.Н., к.с.х.н., Храмова О.Ю., к.с.х. н., Клишина Л.И., к.с.х.н., лаборанты и студенты кафедры лесных культур НГСХА; А.Н. Чистов, Д.П. Смирнов, А.А. Сотников – специалисты филиала ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области».

В рамках темы изучалось состояние территориальных группировок майского хруща на территории заповедника и, попутно, выявлялся видовой состав корнеобитающих насекомых под сосновыми лесами разлияных типов. Было установлено, что преобладающими видами являются представители рода щелкунов. Наличие куколок и имаго в почве во второй половине лета 2014 г. достоверно свидетельствует, что следующий, 2015 г., будет «летным» для майских хрущей.

Исследования в еловых лесах заповедника показали. Что вспышка короеда-типографа прекратилась по естественным причинам.

В 2014 г. изучение особенностей динамики численности ксилофагов было расширено: кроме состояния еловых лесов было проведено лесопатологическое обследование сосновых лесов в различных частях территории заповедника. Были обследованы пострадавшие от пожаров древостои и не пострадавшие. В кв. 45 был обследован участок, на котором произошло возгорание от молнии в 2013 г. Для сравнения были обследованы две лесных площади, заложенные ранее также в 45 кв. Было установлено, что здесь присутствуют два вида лубоедов: лубоед большой сосновый и л. малый. Л.б.с. обычно заселяет область толстой коры. Лубоед малый – область тонкой коры (в верхней части дерева и ветвях). Численность лубоеда была примерно на одном уровне во всех обследованных древостоях. Более высокая численность лубоедов была зафиксирована в кварталах 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.

Тема 4. Научные основы развития познавательного туризма на территории заповедника. Ответственный исполнитель Кораблева О.В. Соисполнители Урбанавичуте С.П., студенты Нижегородского

В 2014 г. были продолжены исследования по данной теме. В результате проведенных научных исследований и визуальных осмотров на экскурсионных тропах «Пойма Керженца» и «Заповедный лес» были выявлены нарушения и отмечены состояния природно-территориальных комплексов и объектов. Произведен 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.

Краткие сведения из материалов отчетов по темам 2 и 3 включены в разделы 2, 7 и 8 данной книги Летописи природы.

Кроме вышеуказанных тем, в 2014 г. были продолжены работы в рамках экологического мониторинга:

1. Летопись природы, материалы в которую по основным разделам собирали сотрудники научного отдела заповедника и брали из отчетов сторонних исполнителей;

2. продолжены работы, которые выполнялись по контрактам сторонними исполнителями:

- проведение зимнего маршрутного учета на территории ФБГУ Государственный природный биосферный заповедник «Керженский» в 2014 г. (ответственный исполнитель Суров С.Г., основные сведения представлены в раздел 8. «Фауна и животное население», схема маршрутов в раздел 2. «Пробные площади…»);

- «Оценка численности куриных на территории государственного природного биосферного заповедника «Керженский» (ответственный исполнитель Коршунов Е.Н., основные сведения представлены в раздел 8. «Фауна и животное население», схема маршрутов в раздел 2. «Пробные площади…»);

- «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; основные сведения представлены в раздел 6. «Воды»);

- «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 Рулева Ю.А. инж. каф. зоологии ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», аннотированный список видов представлен в раздел 8. «Фауна и животное население»);

- «Исследование видовой структуры зоопланктона зон экотонов малых рек ГПБЗ «Керженский» (ответственный исполнитель Г.В. Шургановой, профессора ННГУ им. Н.И. Лобачевского).

11.2.1. Научная продукция заповедника

Монографии и тематические сборники

Опубликован шестой выпуск трудов Государственного природного биосферного заповедника Керженского заповедника объемом 309 с. В сборник вошло 17 статей, в т. ч. 8 статей сотрудников заповедника и в соавторстве:

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

Ефимова Л.Е., Терская Е.В., Повалишникова Е.С., Ломова Д.В., **Кораблева О.В.** Сезонные изменения гидрологических и гидрохимических показателей в озерах Керженского заповедника // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». С. 65–80.

Урбанавичуте С.П. Дополнения к флоре сосудистых растений заповедника «Керженский» по результатам исследований 2000–2013 гг. С. 81–107.

Бессчетнов В.П., Бессчетнова Н.Н., Быченкова Т.Н., Клишина Л.И., Храмова О.Ю., **Печникова Н.Д.** Заселенность гарей на территории Керженского заповедника личинками восточного майского хруща. С. 142–152.

Орлов Е.В., **Кораблева О.В.,** Кораблев О.Л. Научные исследования в области развития познавательного туризма в Керженском заповеднике // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». С. 268–282.

Урбанавичуте С.П. Мохообразные, водоросли, лишайники и грибы Керженского заповедника, включенные в красную книгу Нижегородской области. С. 283–290.

Урбанавичуте С.П. Сосудистые растения Керженского заповедника, включенные в Красную книгу Нижегородской области. С. 291–299.

Урбанавичуте С.П. Обновленный список животных керженского заповедника, внесенных в красную книгу Нижегородской области и ее приложения. С. 300–309.

Кроме того, в сборнике помещены работы сотрудников МГУ им. М.В. Ломоносова, института Геоэкологии РАН, ННГУ им. Н.И Лобачевского, НГПУ им. К. Минина, Ботанического сада ННГУ, филиала РГСУ в г. Чебоксары, НРОО «Экологический центр «Дронт» НООО «Компьютерный экологический центр»:

Садков С.А., Козлов Д.Н. Крупномасштабная ландшафтная карта Керженского заповедника. С. 8–54.

Шурганова Г.В., Ильин М.Ю., Кудрин И.А., Тарбеев М.Л. Видовое богатство зоопланктона рек заповедника «Керженский». С. 108–123.

Смирнова Н.В., Ануфриев Г.А. К фауне цикадовых (Homoptera, Cicadina) заповедника «Керженский». С. 124–127.

Хрынова Т.Р. Аннотированный список водных и околоводных полужесткокрылх (Insecta: Heteroptera) Нижегородской области. С. 128–134.

Хрынова Т.Р., Смирнова Н.В. К фауне наземных клопов (Heteroptera) Керженского заповедника. С. 135–141.

Мосягина А.Р. Биоразнообразие ночных макрочешуекрылых (Macrolepidoptera) Керженского заповедника. С. 153–233.

Лебединский А.А., Пестов М.В. Амфибии и рептилии Керженского заповедника в связи с пирогенной сукцессией после лесных пожаров в 2010 г. С. 234–244.

Носкова О.С., Рулева Ю.А., Колесова Н.Е., Крупко М.С., Баранов С.А. Межгодовая сезонная динамика населения птиц заповедника «Керженский» после пожаров лета 2010 года. С. 245–254.

Дмитриев А.И., Кривоногов Д.М., Трушкова М.А., Заморева Ж.А., Симагин А.С. Экологическая структура сообществ мелких млекопитающих на территории Керженского заповедника. С. 255–267.

Научные статьи в центральных журналах

Демидова Н.Н., **Кораблёва О.В.,** Афимина Е.В. Развитие познавательного туризма на территории ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: www.science-education.ru/120-16747.

Научные статьи и тезисы в специализированных сборниках:
международных:
общероссийских:

Ефимова Л.Е., **Кораблева О.В.**, Терская Е.В. Гидролого-гидрохимические особенности пойменных озер реки Керженец (Керженский заповедник, Нижегородское Заволжье) // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Материалы лекций II-й Всероссийской школы-конференции, 18–22 ноября 2014 г. / Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина. В двух томах. Том II. — Ярославль: Филигрань, 2014. С. 141–144.

Кораблева О.В. Экологические исследования на экскурсионных тропах Керженского заповедника // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XII Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. уч. Кн. 1. Киров: Изд-во ООО «Веси», 2014. С. 23–27.

Кораблева О.В. Научные исследования с целью организации рационального познавательного туризма на особо охраняемых природных территориях // Эколого-географические исследования природных объектов России и сопредельных государств: Материалы всероссийской (с международным участием) конференции. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. С. 61–66.

Кораблева О.В. Мониторинговые исследования русловых и пойменных процессов в

Керженском заповеднике. // Эколого-географические исследования природных объектов России и сопредельных государств: Материалы всероссийской (с международным участием) конференции. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. С. 66–70.

региональных

Бессчетнов В.П., Бессчетнова Н.Н., Быченкова Т.Н., Клишина Л.И., Храмова О.Ю., **Коршунова Е.Н., Печникова Н.Д.** Особенности формирования почвенной энтомофауны на территории керженского заповедника // Вестник Нижегородской сельскохозяйственной академии. Т. 4. Нижний Новгород, 2014. С. 68–78.

Печникова Н.Д., Чистов А.Н., Смирнов Д.П., Сотников А.А., Клишина Л.И. Актуальность научно-исследовательских работ по лесопатологическому обследованию и определению численности насекомых-ксилофагов в еловых лесах на территории Керженского заповедника // Вестник Нижегородской сельскохозяйственной академии Т. 4. Нижний Новгород, 2014. С. 236–252.

Участие в совещаниях и конференциях

межрегиональных и региональных:

Межведомственное рабочее совещание по проблемам мониторинга популяции дикого северного оленя в Российской Федерации» (15–16 апреля 2014 г.), г. Красноярске. Участник Суров С.Г.

международных:

Международная научно-практическая интернет-конференция «Лесное хозяйство – 2013. Актуальные проблемы и пути их решения», 6 декабря 2013 г. – 6 января 2014 г. Участник Печникова Н.Д.

Заповедник выступил соорганизатором международной научно-практической интернет-конференции «Лесное хозяйство – 2013. Актуальные проблемы и пути их решения», которую организовал факультет лесного хозяйства ФБГОУВПО НГСХА. Конференция проходила с 6 декабря 2013 г. по 6 января 2014 г. По результатам интернет-конференции опубликован тематический сборник, в который вошли 45 статей: Вестник Нижегородской сельскохозяйственной академии. Т. 4. Нижний Новгород, 2014. 307 с.

11.2.2. Деятельность научно-технического совета

В 2014 г. состоялось 4 заседания НТС.

Заседание НТС № 1 от 23 января

Повестка дня:

1. Информационный годовой отчет за 2013 год научного отдела (Печникова Н.Д.).

2. Информационный годовой отчет за 2013 год отдела охраны (Языков М.В.).

3. Информационный годовой отчет за 2013 год отдела экологического просвещения (Городничева Т.Д.)

4. Разное.

Заседание НТС № 2 от 20 февраля

Повестка дня:

1. Отчеты о работе по договорам за 2013 г. (докладчики: сторонние исполнители, сотрудники заповедника).

2. Разное.

Заседание НТС № 3 от 24 апреля

Повестка дня:

1. Отчеты по темам НИР за 2013 г.:

тема 1 «Проблемы восстановления утраченных видов позвоночных животных Нижегородского Заволжья», подтема «Восстановление территориальной группировки белой куропатки» (докладчик Коршунова Е.Н.)

тема 4 «Научные основы развития познавательного туризма на территории заповедника» (докладчик Кораблева О.В.).

2. Годовые программы НИР на 2014 год (докладчики: ответственные исполнители тем, исполнители самостоятельных разделов).

3. Годовые программы НИР и работ в рамках экологического мониторинга на 2014 год (сторонние исполнители).

4. Итоговые отчеты по разделам Летописи природы за 2013 год и программы работ на 2014 год (докладчики: ответственные разделов сотрудники заповедника).

5. Разное.

Заседание НТС № 4 от 20 ноября

Повестка дня:

1. Информационный отчет за 9 месяцев 2014 г. и проекты планов работ по основной деятельности заповедника на 2015 г. (докладчики: заместители директора).

2. План работ научно-технического совета на 2015 г. (докладчик: Печникова Н.Д.).

3. Проект паспорта экскурсионного маршрута «Вишенское болото и предложения по его обустройству (Гореловская О.Ю., Муравьева А.В.).

4. Разное.

11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями

В процессе работы сотрудники научного отдела обращались за консультациями и сами консультировали специалистов Гидрометцентра, МГУ, ННГУ, НГПУ.

В 2014 г. заключены договора с НГПУ им. К. Минина на проведение всех видов практик студентов сроком на 5 лет и с НГСА МСХ РФ о совместном научно-техническом сотрудничестве сроком на 10 лет.

В отчетном году заключены контракты на выполнение научно-исследовательских работ с Нижегородской региональной общественной организацией «Экологический центр

«Дронт», с Автономной некоммерческой организацией «Приволжский центр здоровья среды», с Филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Нижегородской области с ННГС МХА.

Студенческие курсовые и дипломные работы

В 2014 г. на территории заповедника прошли студенческую практику и (или) использовали материалы из фондов заповедника для написания курсовых и дипломных работ 35 студентов из 5 вузов (табл. 11.3).

Таблица 11.3

Студенческая практика в 2014 г.

Название ВУЗа	Число студентов прошедших практику		Подготовлено на базе заповедника	
	учебную	производственную	дипломных работ	курсовых работ
МГУ им. М.В. Ломоносова		1	1	1
МПГУ			1	
ННГУ им. Н.И. Лобачевского		3		1
НГПУ им. К. Минина		28		
МСХА им. К.А. Тимирязева		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 31.12.2014 г. – 7 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 2014 г.

Место расположения	Год создания	Число посетителей в 2014 г.
пос. Рустай	2003	2034
г. Нижний Новгород	2008	292

Таблица 14.2

Сведения о выставочной деятельности заповедника в 2014 г.

Стационарные выставки по тематикам, всего 6	
фотоработы – 4	иные –2
Обновленная в 2012 г. 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 (Нижний Новгород), 4) в экоцентре заповедника (Н. Новгород)	В визит-центре «Журавушка» (пос. Рустай): 1) обновленная в 2014 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 14	
фотоработы – 10	иные – 4
г. Бор, ДК «Теплоход»: 1) «Копытные животные», 2) «Любви заслуживает каждый», 3) «По страницам Красных книг», 4) «Человек для Ёлки друг»,	Н. Новгород, Нижегородская ярмарка, форум «Великие реки»: 1) постеры о заповеднике, деревянные модели птиц и зверей, продукция, фильмы,

Продолжение таблицы 14.2

г. Бор, ЦВР "Алиса": 5) «Керженский заповедник: природа и работа»; Н. Новгород, Росприроднадзор по ПФО: 6) «Керженский заповедник: природа и работа»; Н. Новгород, Сормовская библ. им. Ленинского комсомола: 7) «Природа и работа Керженского заповедника», «Зимующие птицы»; МБОУ СОШ пос. Воскресенское: 8) «Заповедные тропы»; Шалдежская МБОУ СОШ, р.п. Шалдеж Нижегородской области: 9) «Журавлиное болото»; Лысковский район, сельский клуб пос. Бор, МБОУ СОШ пос. Волки, ДК г. Лысково: 10) «Керженский заповедник: природа и работа».	Н. Новгород, здание областного Правительства в Нижегородском Кремле: 2) постеры о заповеднике, деревянные модели птиц и зверей, вышивки, продукция, фильмы; Москва, Московский Зоопарк: 3) тематическая выставка ко Дню Водно-болотных угодий – постеры о заповеднике и болотах, игры, викторины, занятия, продукция, фильмы; Н. Новгород, Дмитриевская башня Нижегородского кремля: 4) тематическая выставка ко Дню работника лесного хозяйства "Полное лукошко" – постеры, фотографии, живые грибы.

Таблица 14.3

Сведения о демонстрационных вольерных комплексах с животными

Год создания	Место	Видовой состав животных	Количество животных, гол.	Число посетителей за 2014 г.
2012	вольер, 0,58 га	Белая куропатка	4	1377
2013	аквариум в экспозиции визит-центра	Костные рыбы (карась, ротан-головешка, линь)	11	2034
2014	вольер, 1,07 га	Лесной северный олень	5	0 (карантин)

Выпуск собственных периодических изданий

Силами заповедника продолжено издание поселковой газеты «Русская тайга». Выпущено 8 номеров газеты общим тиражом 2400 экз.

Выпущено один номер журнала «Нижегородское Заволжье» общим тиражом 1550 экз.

Сайт заповедника

Заповедник имеет официальный сайт в сети интернет http://www.kerzhenskiy.ru. В отчетном году сайт регулярно обновлялся.

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 2014 г.

	Опубликовано статей			Выступления по телевидению			Выступления по радио		
	м	р	ц	м	р	ц	м	р	ц
Штатными сотрудниками заповедника	14		2	15		1		3	
Журналистами и сотрудниками других организаций	2	7	1						

Примечание: м — местное, р — региональное, ц — центральное.

Таблица 14.5

Выпуск полиграфической продукции эколого-просветительского характера в 2014 г.

Наименование	Количество видов	Тираж, экз.
Буклет «Амфибии и рептилии Керженского заповедника»	1	5000
Бланк пропуска на территорию заповедника	1	3000
Сувенирная продукция с символикой заповедника (значки)	1	1000
Диск с методическими материалами по экопросвещению	1	500
Настенный календарь на 2015 г.	1	2 000
Настенный календарь на 2015/2016 гг.	1	5000
Карманные календари на 2014–2015 гг.	6	12000
Двухдисковое издание с фильмами заповедника	1	2000
Футболки с символикой заповедника	2	500
Рубашки-поло с символикой заповедника	1	200

Съемки видеоматериалов телекомпаниями на территории заповедника в 2014 г.

1. Пермская телестудия для программы «Мировой отдых» – два сюжета о познавательном туризме в Керженском заповеднике.

2. Телекомпания НТВ для блока новостей – сюжет об экскурсионной деятельности Керженского заповедника.

3. Телекомпания Сети-НН для новостного выпуска – сюжет о передаче Керженскому заповеднику ручной куницы.

4. Телекомпания ННТВ для программы ОбъективНО – сюжет «В Нижегородской области вновь появился северный олень, обитавший на территории региона двести лет назад».

5. Телекомпания ГТРК «Нижний Новгород» для программы Вести Приволжье – сюжет «В Керженском заповеднике поселились северные олени».

6. Телекомпания ННТВ для программы «Зеленый патруль» – сюжет о совместной деятельности Керженского заповедника и Сормовской библиотеки им. Ленинского комсомола.

7. Телекомпания Сети НН для программы «Кстати» – сюжет о начале реализации проекта восстановления лесного северного оленя в Керженском заповеднике.

Сведения о работе со школьниками, студентами, преподавателями школ и ВУЗов в 2014 г. представлены в таблице 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
Эколагерь «Юный натуралист» на базе Мордовского заповедника	26–31 мая	14	ФГБУ «Государственный заповедник «Керженский»
Лагерь (палаточный) «Журавушка»	13–14 мая	15	Областной центр помощи семье и детям «Журавушка»
Эколагерь «Рустай – 1»	23–28 июня	30	МОУ СОШ № 4 г. Бор НООО «Компьютерный экологический центр»
Районный Борский экологический слёт	17 мая	36	Управление народного образования Администрации ГО г. Бор
Экспедиция для воспитанников воскресной школы прихода церкви Святителя и Чудотворца Николая	11–13 июня	15	Нижегородская Епархия
Экспедиция (палаточный лагерь) «Спартак»	14–15 июля	15	МБОУ ДОД ДЮЦ «Спартак» го Бор
Эколагерь «Рустай – 2»	29 июня – 2 июля	20	Центр туризма и экскурсий г. Кстово
Эколагерь «Зеленый парус–1»	7–21 июля	30	НООО «Компьютерный экологический центр»
Эколагерь «Зеленый парус – 2»	28 июля – 7 августа	30	НООО «Компьютерный экологический центр»
Лагерь "Зеленый парус – 3"	17–23 августа	30	НООО «Компьютерный экологический центр»
Лагерь "Зеленый парус – 4"	2–5 ноября	15	НООО «Компьютерный экологический центр»

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	30
Кружок «Юный натуралист», экоцентр заповедника в Нижнем Новгороде	10

Таблица 14.8

Сведения о взаимодействии заповедника с учителями биологии и географии в 2014 г.

Методическая помощь							Ресурсная помощь					
конференции и семинары	количество участвовавших преподавателей	лекции	количество участвовавших преподавателей	обучающие программы по повышению квалификации	количество участвовавших преподавателей	иное	кол-во переданной литературы	методические Разработки	видеоматериалы	фотоматериалы	рекламно-информационная продукция	иное
2	100	2	25				2098	417	842	176	10000	

В качестве поддержки учителям переданы: 8 видов буклетов, карты «ООПТ России федерального значения», наборы карточек для проведения игры «Биоразнообразие Нижегородской области», брошюры: «Экологические праздники в детском саду и школе», «Экологические занятия и викторины», 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.

Участие заповедника в проведении экологических праздников и акций

Сотрудниками отдела экологического просвещения заповедника были проведены в 2014 г. 7 мероприятий.

1. **Марш парков**

Приняли участие больше 1000 человек.

В рамках «Марша парков» проведены следующие мероприятия:

- 2 областных этапа конкурса рисунков и плакатов (лучшие работы получили призовые места от ЦОДП на всероссийском этапе),
- 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»,
- организовано освещение проведения акции в различных СМИ,
- изготовлена сувенирная продукция для награждения участников акции.

2. **День птиц**

Приняли участие 50 человек.

Совместно с СОПР для посетителей заповедника проведена лекция, игровая программа, викторина и экскурсия с осмотром ранее установленных искусственных гнездовий на тропе «Экопарк».

3. **День эколога** (Всемирный день охраны окружающей среды)

Приняли участие 50 человек.

Участие в международном экологическом субботнике. Организован сбор и вывоз мусора в пос. Рустай на границе с заповедником. Участники: сотрудники заповедника, жители поселка и волонтеры.

4. **День работников леса**

Приняли участие 33 человека.

Для сотрудников заповедника организован выездной семинар «Опыт и традиции ведения лесного и охотничьего хозяйства в Нижегородском Заволжье».

5. **День работников заповедника**

Приняли участие 50 человек.

В торжественной обстановке прошло награждение сотрудников Почетными грамотами и благодарственными письмами, подарками.

6. Ежегодная акция **«Покормите птиц»**

В рамках этой акции:

- установлено 10 кормушек около визит-центра в пос. Рустай и 3 кормушки на экскурсионной тропе «Пойма Керженца» (в зимнее время птицы подкармливаются);
- 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;
- мастер-класс по изготовлению экокормушек в рамках экофестиваля в Н. Новгороде;
- проведены слайд-лектории и викторина для посетителей визит-центра в зимнее время;
- три телевыступления о важности подкормки зимующих птиц;
- проведен районный конкурс и выставка экокормушек.

7. Ежегодная акция **«Человек для елки друг»**

Подготовлены и проведены две игровые программы «Елкины загадки» в двух возрастных группах для учащиеся 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 2014 г.

Таблица 14.9

Иные мероприятия по экологическому просвещению, проведенные заповедником или с его участием в 2014 г.

№ п/п	Название мероприятий	Количество мероприятий	Число участников
1	Добровольческие волонтерские десанты	12	200
2	Обучающий семинар для сотрудников турфирм	2	40
3	Семинар для учителей	2	100
	Всего	**16**	**340**

Экологические тропы, маршруты

Экскурсии проводятся по постоянным маршрутам, на которые оформлены паспорта. На территории заповедника продолжено обустройство экскурсионных троп (табл. 14.10). На тропе «Пойма Керженца» продолжена укладка настила тропы. Создан рабочий проект обустройства экскурсионной тропы «Экопарк», на старице установлена смотровая понтонная площадка. Завершено обустройство новой тропы «Вишенское болото», утвержден паспорт маршрута на НТС заповедника.

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 2014 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		
166	2238	0		1	методисты и специалисты отдела экопросвещения

Социальное партнерство заповедника с общественными организациями

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, проводит экологические лагеря на базе заповедника.

Дружины охраны природы ННГУ, г. Дзержинск и г. Арзамас организуют добровольческие лагеря в заповеднике, участвуют в учетах животных на территории заповедника.

Массовые природоохранные акции проводятся заповедником совместно с Борской организацией Всероссийского общества охраны природы и Нижегородским отделением Союза охраны птиц России.

Целый ряд эколого-ориентированных групп являются агитпунктами биосферной территории «Нижегородское Заволжье» и принимают участие в организации массовых акций.

Повышение квалификации сотрудников отдела экологического просвещения

Специалисты Г.Н. Серавина и Т.М. Сойма приняли участие в семинаре, организованный ЭкоЦентром «Заповедники» на базе ФГБУ «НП Самарская Лука» по теме «Создание туристической инфраструктуры познавательного туризма и разработка турпродукта».

Приложение 1

Базы данных 2014 г.

(С.П. Урбанавичуте)

Из-за большого объема (128 страниц) приложение 1 переплетено в отдельную книгу в 1 экземпляре. Приложение 1 содержит 16 таблиц с данными, собранными в 2014 г. сотрудниками заповедника и сторонними исполнителями на территории заповедника и его охранной зоны. Данные таблицы соответствуют 16 тематическим слоям приведенных ниже (№№ 1–16). Кроме того, в электронном виде существует еще 12 тематических слоев (№№ 17–28). Слои №№ 1–7 и 12 сформированы на основе данных слоев №№ 17–23, в которых содержится информация, собранная в пределах Камско-Бакалдинской группы болот куда входит территории заповедника и его охранная зона.

1. «ways_passeres_fires_zapov_2014» – База данных маршрутов по учету воробьиных птиц в 2014 г. на болотах, пройденных и незатронутых пожаром 2010 г.

2. «passeres_fires_zapov_2014» – База данных результатов учетов певчих и некоторых других птиц по голосам в 2014 г., пройденных и незатронутых пожаром 2010 г.

3. «linicoli_ways_zapov_2014_sravnenie» – База данных маршрутов учета ржанкообразных в 2014 г., в т. ч. пройденных для сравнения по маршрутам 2005 и 2006 гг.

4. «linicoli_ways_zapov_2014» – База данных маршрутов по учету ржанкообразных в 2014 г.

5. «all_nonpasseres_zapoved_2014» – База данных мест регистрации ржанкообразных и других неворобьиных птиц на учетных маршрутах в 2014 г.

6. «grus_uchet_polygon_ zapov_2014» – База данных площадей, охваченных учетом серого журавля методом пеленгования в 2014 г.

7. «grus_uchet_result_zapov_2014» – База данных мест регистрации серых журавлей на учетных площадях в 2014 г.

8. «kury_2014» – База данных по осеннему учету куриных в 2014 г.

9. «zmu_2014_tracks» – База данных по маршрутам ЗМУ 2014 г.

10. «zmu_2014_point» – База данных по встречам следов на ЗМУ в 2014 г.

11. «zooplancton_2014» – Точки отбора проб зоопланктона в экотоне р. Керженец и ее притоков в 2014 г.

12. «aves_zapov_kkno_bakka_2014» – База данных по встречам редких видов птиц на территории заповедника и его охранной зоны в 2014 г.

13. «insecta_zap_rare_bakka_2014» – База данных по встречам редких видов насекомых на территории заповедника и его охранной зоны в 2014 г.

14. «rare_&_new_2014» – База данных по регистрациям новых и редких видов растений в 2014 г.

15. «adventiv plants_2014» – База данных по регистрациям адвентивных видов растений в 2014 г.

16. «lupin_uchet_2014» – База данных по учету люпина многолистного по дороге между п. Рустай – д. Лыково в пределах заповедника в 2014 г.

17. «ways_passeres_fires_2014» – Маршруты по учету воробьинообразных в 2014 г.

18. «passeres_fires_2014» – Результаты учетов певчих птиц по голосам в 2014

19. «all_nonpasseres_2014» – Места регистрации ржанкообразных и других неворобьиных птиц на учетных маршрутах в 2014 г.

20. «grus_uchet_polygon_2014» – Площади, охваченные учетом серого журавля методом пеленгования в 2014 г.

21. «grus_uchet_results_2014» – Места регистрации серых журавлей на учетных площадях в 2014 г.

22. «limicoli_ways_2014» – Все маршруты по учету ржанкообразных в 2014 г.

23. «limicoli_ways_2014_11_07 – Маршруты по учету ржанкообразных в 2014 г., использовавшиеся для сравнений.

24. «lagopus_lagopus_2014_nahodky» – Место регистрации белой куропатки в Сокольском районе Нижегородской области в 2012 г.

25. «lagopus_lagopus_2014_nahodky_tok» – Места регистрации токующих самцов белой куропатки в Сокольском районе Нижегородской области в 2014 г.

26 «ways_lagopus_2014» – Маршруты по учету белой куропатки в Сокольском районе Нижегородской области и Макарьевском районе Костромской области.

27. «lager_2014» – Места базирования лагеря при учете белой куропатки в Сокольском районе Нижегородской области и Макарьевском районе Костромской области в 2014 г.

28. «nests_raptors_2014» – Регистрация скоп и их гнезд в Сокольском районе Нижегородской области и Макарьевском районе Костромской области в 2014 г.

Метеоданные с АМС пос. Рустай за 2014 г.

(О.С. Ермакова, С.П. Урбанавичуте)

В ниже приведенной таблице представлены первичные сведения о погоде с автоматической метеостанции (АМС) ВВ УГМС (Гидрометеоцентр), расположенной в пос. Рустай около визит-центра заповедника. Телеграммы с зашифрованными метеорологическими данными автоматически поступают из АМС в Нижний Новгород в Гидрометеоцентр, затем они пересылаются по электронной почте в заповедник. Расшифровка телеграмм с АМС проведена лаборантом О.С. Ермаковой, ей же рассчитаны среднесуточные и среднемесячные температуры воздуха и выбраны из телеграмм максимальные и минимальные суточные температуры воздуха.

В связи с тем, что первичные данные (электронные сообщения – телеграммы) автоматически поступают с АМС по разным причинам не в полном объеме (должно быть 8 телеграмм за сутки), то рассчитаны средние и выбраны максимальные и минимальные температуры воздуха только для дат, в которые поступило не менее 7 телеграмм. В то же время, из-за отсутствия данных даже из одной телеграммы уже искажается среднесуточное значение температуры воздуха и может отсутствовать максимальная или минимальная температура в ту дату, когда не поступила телеграмма. Например, в весенне-летний период отсутствие данных в утренние часы в 4:00 повышает значение при расчете среднесуточной температуры, т. к. в эти часы обычно самые низкие показатели относительно данных с других телеграмм в течение суток. Отсутствие телеграммы в 4:00 так же повышает минимальное значение температуры за сутки. Обратная ситуация при отсутствии данных в 16:00, т. к. обычно эти показатели самые высокие относительно данных в другое время (иногда они совпадают с данными в 19:00). Отсутствие телеграммы в 16:00 понижает среднесуточный показатель и максимальное значение температуры за сутки.

Первичные данные с АМС пос. Рустай и средние, минимальные и максимальные суточные температуры воздуха за 2014 г.

Дата	Время	Напр. ветра	V вет-ра, м/с	T, °C	Точка росы	Дата	Время	Напр. ветра	V, вет-ра, м/с	T, °C	Точка росы
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Январь											
01.01.14	22:00	З	2	1.2	-0.1	05.01.14	22:00	Ю	2	-5.0	-6.6
	01:00	З	2	0.7	-0.4		01:00	ЮВ	2	-6.8	-8.4
	04:00	З	3	1.1	-2.0		04:00	Ю	2	-5.3	-7.7
	07:00	З	2	0.8	-3.2		07:00	Ю	3	-4.4	-7.2
	10:00	ЮЗ	2	0.5	-3.0		10:00	Ю	3	-3.8	-6.3
	13:00	ЮЗ	2	1.0	-2.1		13:00	Ю	3	-2.8	-5.7
	16:00	ЮЗ	4	1.4	-4.0		16:00	ЮВ	3	-2.8	-3.8
	19:00	ЮЗ	2	-0.6	-4.5		19:00	Ю	2	-2.5	-3.1
min				-0.6		min				-6.8	
max				1.4		max				-2.5	
Среднее				0.8		Среднее				-4.2	
02.01.14	22:00					06.01.14	22:00	Ю	2	-1.9	-2.3
	01:00	З	2	-0.3	-3.2		01:00	Ю	2	-0.9	-1.3
	04:00	З	2	-0.7	-3.3		04:00	ЮЗ	3	0.2	-0.2
	07:00	З	2	-1.0	-4.2		07:00	ЮЗ	2	0.2	-0.8
	10:00	З	1	-1.7	-4.0		10:00	Ю	1	-0.3	-1.2
	13:00	ЮЗ	2	-2.6	-4.4		13:00	Ю	1	0.4	-0.5
	16:00	З	3	-3.3	-4.7		16:00	Штиль		0.2	-0.2
	19:00	З	2	-4.0	-5.5		19:00	Ю	1	0.2	0.0
min				-4.0		min				-1.9	
max				-0.3		max				0.4	
Среднее				-1.9		Среднее				-0.2	
03.01.14	22:00	З	1	-3.7	-5.4	07.01.14	22:00	Штиль		0.1	-0.2
	01:00	З	1	-3.7	-5.4		01:00	Штиль		0.1	-0.2
	04:00	ЮЗ	1	-3.6	-5.6		04:00	Штиль		0.0	-0.2
	07:00	ЮВ	1	-3.5	-5.2		07:00	Штиль		-0.1	-0.3
	10:00	ЮВ	1	-3.4	-5.0		10:00	Штиль		0.0	-0.2
	13:00	Ю	2	-3.6	-6.2		13:00	В	1	0.2	0.0
	16:00	ЮВ	2	-3.8	-7.4		16:00	В	1	0.3	0.1
	19:00	ЮВ	1	-4.0	-7.1		19:00	ЮВ	1	0.0	-0.2
min				-0.4		min				-0.1	
max				-3.4		max				0.3	
Среднее				-3.7		Среднее				0.1	
04.01.14	22:00	ЮВ	3	-4.0	-7.1	08.01.14	22:00	Ю	2	-0.1	-0.7
	01:00	ЮВ	2	-4.3	-7.0		01:00	Ю	2	-0.6	-1.1
	04:00	ЮВ	2	-4.5	-6.8		04:00	Ю	2	-0.5	-1.0
	07:00	ЮВ	2	-4.7	-6.4		07:00	Ю	3	0.2	-0.4
	10:00	ЮВ	1	-6.5	-7.3		10:00	Ю	4	0.4	-0.3
	13:00	ЮВ	3	-4.7	-6.6		13:00	Ю	3	0.7	0.2
	16:00	Ю	2	-3.9	-6.8		16:00	ЮЗ	3	1.2	0.4
	19:00	ЮВ	2	-4.1	-6.0		19:00	ЮЗ	4	1.4	0.7
min				-6.5		min				-0.6	
max				-3.9		max				1.4	
Среднее				-4.6		Среднее				0.4	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
09.01.14	22:00	ЮЗ	3	1.6	0.9		13:00	ЮВ	2	0.3	-0.1
	01:00	ЮЗ	3	2.2	1.2		16:00	СВ	1	0.1	-0.4
	04:00	ЮЗ	4	2.0	1.3		19:00	СЗ	1	-0.2	-0.5
	07:00	ЮЗ	2	1.6	1.1	min				-2.2	
	10:00	ЮЗ	2	1.4	1.0	max				0.3	
	13:00	ЮЗ	2	1.3	1.1	Среднее				-0.7	
	16:00	Ю	2	1.2	1.0	14.01.14	22:00	СЗ	1	-0.6	-0.9
	19:00	Ю	1	0.8	0.6		01:00	СЗ	3	-4.0	-4.8
min				0.8			04:00	З	2	-6.9	-7.8
max				2.2			07:00	СЗ	4	-7.8	-9.2
Среднее				1.5			10:00	З	2	-7.9	-9.1
10.01.14	22:00	Ю	1	0.6	0.4		13:00	З	2	-8.0	-9.7
	01:00	Ю	1	0.6	0.4		16:00	З	2	-8.8	-10.4
	04:00	ЮЗ	1	0.6	0.4		19:00	З	3	-10.9	-13.1
	07:00	ЮЗ	1	0.6	0.4	min				-10.9	
	10:00	ЮЗ	1	0.7	0.6	max				-0.6	
	13:00	Ю	1	1.2	1.0	Среднее				-6.9	
	16:00	Ю	2	1.1	0.9	15.01.14	22:00	З	2	-11.7	-13
	19:00	Ю	2	1.0	0.8		01:00	З	2	-11.0	-12.6
min				0.6			04:00	З	2	-11.4	-13
max				1.2			07:00	З	1	-11.8	-13.3
Среднее				0.8			10:00	З	2	-11.4	-12.9
11.01.14	22:00	ЮВ	4	1.1	0.9		13:00	З	1	-10.3	-12.1
	01:00	ЮВ	4	0.4	0.0		16:00	З	1	-9.9	-11.8
	04:00	ЮВ	4	0.3	0.0		19:00	З	1	-10.0	-11.6
	07:00	ЮВ	4	0.3	0.1	min				-11.8	
	10:00	ЮВ	3	0.3	-0.1	max				-9.9	
	13:00	ЮВ	2	0.3	-0.1	Среднее				-10.9	
	16:00	Ю	1	0.2	-0.1	16.01.14	22:00	ЮЗ	1	-12.0	-13.1
	19:00	ЮЗ	2	0.5	0.2		01:00	ЮЗ	1	-14.6	-15.8
min				0.2			04:00	Штиль		-14.8	-16
max				1.1			07:00	В	1	-12.0	-13.2
Среднее				0.4			10:00	В	2	-10.4	-11.7
12.01.14	22:00	Ю	2	0.6	0.3		13:00	В	3	-9.5	-11.2
	01:00	ЮЗ	1	0.5	0.2		16:00	В	4	-9.2	-10.8
	04:00	ЮЗ	2	0.8	0.5		19:00	СВ	4	-9.9	-11.5
	07:00	З	3	0.0	-0.5	min				-14.8	
	10:00	З	4	-3.2	-5.3	max				-9.2	
	13:00	З	3	-3.2	-5.2	Среднее				-11.6	
	16:00	ЮЗ	1	-2.8	-4.0	17.01.14	22:00	СВ	4	-10.1	-11.6
	19:00	ЮЗ	2	-2.0	-3.5		01:00	СВ	4	-9.9	-11.5
min				-3.2			04:00	СВ	4	-9.9	-11.4
max				0.8			07:00	С	4	-9.9	-11.4
Среднее				-1.2			10:00	С	4	-10.0	-11.7
13.01.14	22:00	Ю	1	-1.9	-4.2		13:00	СЗ	4	-9.7	-11.6
	01:00	В	2	-2.2	-2.9		16:00	СЗ	3	-9.5	-11.4
	04:00	ЮВ	2	-1.0	-1.5		19:00	СЗ	2	-11.0	-12.7
	07:00	ЮВ	2	-0.3	-0.6	min				-11.0	
	10:00	ЮВ	2	-0.1	-0.4	max				-9.5	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Среднее				-10.0			07:00	Штиль		-16.4	-18.2
18.01.14	22:00	З	2	-11.9	-13.8		10:00	Штиль		-15.8	-17.5
	01:00	СЗ	4	-13.1	-15.2		13:00	СВ	2	-13.4	-15.5
	04:00	З	3	-14.4	-16.6		16:00	С	3	-13.1	-15.5
	07:00	З	3	-15.9	-17.7		19:00	С	4	-16.6	-18.9
	10:00	З	3	-17.0	-19.0	min				-19.5	
	13:00	З	3	-15.0	-18.1	max				-13.1	
	16:00	З	2	-14.4	-17.3	Среднее				-16.2	
	19:00	З	2	-18.4	-20.2	24.01.14	22:00	С	3	-20.6	-22.9
min				-18.4			01:00	С	3	-20.9	-23.1
max				-11.9			04:00	С	3	-21.2	-23.4
Среднее				-15.0			07:00	СВ	3	-20.4	-22.5
19.01.14	22:00	ЮЗ	1	-19.6	-21.5		10:00	СВ	4	-19.1	-21.5
	01:00	З	1	-22.4	-24.4		13:00	СВ	5	-16.8	-19.6
	04:00	З	1	-22.8	-25.0		16:00	СВ	2	-13.9	-17.2
	07:00	З	1	-24.2	-26.6	min				-21.2	
	10:00	З	1	-25.2	-27.6	max				-13.9	
	13:00	З	3	-20.5	-23.4	Среднее				-19.0	
	16:00	З	3	-17.9	-21.0	25.01.14	нет данных				
min				-25.0		26.01.14					
max				-17.9		27.01.14	13:00	З	2	-15.1	-18.2
Среднее				-21.8			16:00	СЗ	3	-13.1	-16.8
20.01.14	10:00	З	3	-11.0	-13.0		19:00	С	3	-16.6	-18.2
	13:00	З	3	-8.5	-11.7						
	16:00	З	2	-9.1	-12.5	28.01.14	22:00	С	4	-17.1	-20.0
							01:00	С	3	-19.5	-22.1
21.01.14	10:00	ЮЗ	1	-16.0	-17.8		04:00	С	2	-21.6	-24.0
	13:00	ЮЗ	2	-12.9	-16.8		07:00	З	1	-24.3	-26.2
	16:00	ЮЗ	2	-11.9	-15.7		16:00	СЗ	3	-18.8	-22.7
	19:00	ЮЗ	1	-16.3	-18.0		19:00	С	3	-21.1	-23.6
22.01.14	22:00	ЮЗ	1	-20.5	-22.2	29.01.14	22:00	СЗ	2	-23.1	-25.5
	01:00	З	1	-23.5	-25.8		01:00	СЗ	1	-28.2	-30.6
	04:00	Штиль		-25.9	-28.1		04:00	З	1	-31.7	-34.7
	07:00	Штиль		-26.7	-29.3		07:00	С	1	-31.9	-34.9
	10:00	Штиль		-25.9	-28.5		10:00	С	2	-27.8	-30.9
	13:00	ЮВ	1	-20.5	-22.7		13:00	С	3	-24.2	-29.2
	16:00	Ю	1	-16.0	-18.4		16:00	С	3	-22.7	-28.5
	19:00	Штиль		-20.8	-22.8		19:00	Штиль		-27.0	-29.9
min				-26.7		min				-31.9	
max				-16.0		max				-23.1	
Среднее				-22.5		Среднее				-27.1	
23.01.14	22:00	Штиль		-19.5	-21.5	30.01.14	22:00	Штиль		-31.3	-34.4
	01:00	СЗ	1	-17.8	-19.6						
	04:00	Штиль		-16.8	-18.6	31.01.14	нет данных				
Февраль – нет данных											
Март											
01.03.14	нет данных					03.04.14	нет данных				
02.03.14						04.03.14	13:00	В	3	-0.4	-8.4

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	16:00	ЮВ	2	1.5	-9.3		04:00	ЮЗ	2	2.4	-2.5
	19:00	ЮВ	2	-1.9	-10.2		07:00	ЮЗ	2	1.5	-2.8
							10:00	ЮЗ	2	0.9	-1.6
05.03.14	22:00	В	2	-3.2	-9.1		13:00	З	3	2.8	-0.6
	01:00	В	2	-5.1	-9.5		16:00	ЮЗ	3	5.4	-1.9
	04:00	В	1	-5.7	-9.5		19:00	ЮЗ	2	3.3	-2.4
	07:00	В	1	-6	-9.4	min				0.9	
	10:00	Штиль		-3.8	-9.2	max				5.4	
	13:00	СВ	1	0.5	-8.8	Среднее				2.6	
	16:00	СЗ	2	4.3	-10.4	10.03.14	22:00	ЮЗ	2	0.4	-2.9
	19:00	Штиль		-1.1	-9.5		01:00	ЮЗ	2	-0.4	-4
min				-6			04:00	ЮЗ	3	2.4	-5
max				4.3			07:00	ЮЗ	4	1.3	-5.3
Среднее				-2.5			10:00	ЮЗ	4	3.7	-4.8
06.03.14	22:00	Штиль		-6.8	-9.5		13:00	ЮЗ	4	6.2	-3.7
	01:00	Штиль		-7.6	-9.8		16:00	ЮЗ	4	8.1	-3
	04:00	Штиль		-6.1	-8.5		19:00	ЮЗ	2	6.7	-2.4
	07:00	Штиль		-5.3	-7.3	min				-0.4	
	10:00	СЗ	1	-2	-5.9	max				8.1	
	13:00	СЗ	3	3	-2.8	Среднее				3.6	
	16:00	СЗ	2	3.3	-7.2	11.03.14	22:00	ЮЗ	2	3.6	-2.5
	19:00	Штиль		0.9	-6.8		01:00	ЮЗ	2	1.9	-2.8
min				-7.6			04:00	ЮЗ	2	1.6	-3
max				3.3			07:00	ЮЗ	2	0.2	-3.6
Среднее				-2.6			10:00	ЮЗ	2	3.6	-3.6
07.03.14	22:00	Штиль		-2.9	-5.5		13:00	ЮЗ	3	7.3	-3.6
	01:00	Штиль		-3.1	-6.1		16:00				
	04:00	Штиль		-3.6	-5.9		19:00	З	2	4.6	-0.8
	07:00	Штиль		-3.7	-5.7	min				0.2	
	10:00	Ю	1	0.2	-6	max				7.3	
	13:00	ЮЗ	3	3.8	-8.4	Среднее				3.3	
	16:00	З	3	4.6	-7.8	12.03.14	22:00	Штиль		-1.3	-2.4
	19:00	ЮЗ	2	1.9	-7		01:00	З	1	-1.2	-2.6
min				-3.7			04:00	Штиль		-0.1	-2.3
max				4.6			07:00	З	2	0	-2
Среднее				-0.4			10:00	З	1	2.1	-0.9
08.03.14	22:00	ЮЗ	2	-1.8	-6.4		13:00	З	3	4	-1.5
	01:00	ЮЗ	2	-3.9	-6.9		16:00	З	2	3.7	-1.4
	04:00	ЮЗ	2	-1.2	-5.3		19:00	З	2	3.3	-2.8
	07:00	ЮЗ	2	-1.7	-5.5	min				-1.3	
	10:00	ЮЗ	2	0.4	-5.5	max				4	
	13:00	ЮЗ	4	5.1	-4	Среднее				1.3	
	16:00	ЮЗ	4	6.6	-2.3	13.03.14	22:00	ЮЗ	2	1.2	-3.2
	19:00	ЮЗ	2	4.5	-2.6		01:00	ЮЗ	3	1.6	-3.1
min				-3.9			04:00	З	3	1.2	-3.3
max				6.6			07:00	З	3	1.5	-3
Среднее				1			10:00	З	3	3.2	-1.8
09.03.14	22:00	ЮЗ	2	2.6	-2.2		13:00	З	4	5.6	-2.3
	01:00	ЮЗ	3	2	-2.4		16:00	З	5	5.1	-1.5

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	19:00	З	3	5.3	-4.1		01:00	В	1	-1.9	-4
min				1.2			04:00	СВ	1	-2.6	-5
max				5.6			07:00	С	1	-3.3	-5.2
Среднее				3.1			10:00	СВ	2	-1	-3.8
14.03.14	22:00	З	3	4.3	-3.7		13:00	С	3	2.3	-6.1
	01:00	З	2	-0.4	-4.6		19:00	СЗ	4	2	-7
	04:00	З	2	-1.9	-4.6	min				-3.3	
	07:00	ЮЗ	1	-3.8	-4.7	max				2.3	
	10:00	ЮЗ	2	0.4	-2.8	Среднее				-0.6	
	13:00	ЮЗ	3	3.2	-0.4	19.03.14	22:00	З	3	-0.6	-1.4
	16:00	ЮЗ	4				01:00	СЗ	4	-1.5	-3.6
	19:00	ЮЗ	3	5.4	-0.2		04:00	З	4	-2.9	-7.3
min				-3.8			07:00	З	4	-4.4	-8.5
max				5.4			10:00	З	6	-4.7	-10.5
Среднее				1			13:00	З	4	-3.8	-10.7
15.03.14	22:00	З	4	3	1.3		16:00	З	5	-0.7	-10.5
	01:00	З	4	1.6	-0.6		19:00	З	1	-1.7	-10.8
	04:00	З	3	0.5	-2.1	min				-4.7	
	07:00	ЮЗ	2	-0.2	-4.3	max				-0.6	
	10:00	ЮЗ	5	2.3	-5.5	Среднее				-2.5	
	13:00	ЮЗ	5	5.2	-6.7	20.03.14	22:00	ЮЗ	2	-3.7	-7.3
	16:00	ЮЗ	5	5.6	-6.2		01:00	З	1	-4.6	-5.8
	19:00	ЮЗ	3	4.6	-4.4		04:00	З	1	-6.6	-7.6
min				-0.2			07:00	З	2	-8.3	-9.9
max				5.6			10:00	З	3	-5.4	-11
Среднее				2.8			13:00	СЗ	3	-1.8	-12.7
16.03.14	22:00	ЮЗ	5	4.5	-4.2		16:00	С	2	-0.1	-15.6
	01:00	ЮВ	4	3.7	-2.2		19:00	З	1	-1.3	-15.8
	04:00	Ю	4	4.1	-2	min				-8.3	
	07:00	Ю	3	4.5	-0.9	max				-0.1	
	10:00	Ю	4	4.3	0	Среднее				-3.9	
	13:00	Ю	5	4.9	0.1	21.03.14	22:00	З	2	-4.3	-15.3
	16:00	Ю	5	4.6	-2.3		01:00	СЗ	1	-10.8	-13.1
	19:00	Ю	4	4.1	-2.8		04:00	З	1	-12.7	-14.3
min				3.7			07:00	ЮЗ	1	-15.2	-16.6
max				4.9			10:00	Ю	1	-4.5	-14.4
Среднее				4.3			13:00	ЮЗ	3	0.8	-16.3
17.03.14	22:00	Ю	2	2.2	-2.9		16:00	Ю	4	1.3	-15.4
	01:00	ЮЗ	3	1.2	-2.1		19:00	Ю	4	0.6	-12.8
	04:00	ЮЗ	3	0.2	-1.5	min				-15.2	
	07:00	Ю	3	-0.2	-3.7	max				1.3	
	10:00	Ю	3	1.3	-4.1	Среднее				-5.6	
	13:00	ЮЗ	4	3.7	-6.4	22.03.14	22:00	Ю	4	-0.4	-10.7
	16:00	Ю	2	4.2	-6.2		01:00	Ю	3	-1.5	-7.6
	19:00	ЮВ	2	2.3	-4.9		04:00	Ю	2	-1	-4.7
min				-0.2			07:00	ЮЗ	4	1.4	-2.2
max				4.2			10:00	ЮЗ	4	4.4	-0.8
Среднее				1.9			13:00	Ю	4	7.9	0.7
18.03.14	22:00	ЮВ	2	0.1	-4		16:00	Ю	4	9.5	0.7

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	19:00	З	3	10.8	1.5		01:00	Штиль		-4.7	-5.8
min				-1.5			04:00	З	1	-6.3	-7.1
max				10.8			07:00	Штиль		-7.4	-8.2
Среднее				3.9			10:00	ЮЗ	1	2.3	-7.4
23.03.14	22:00	З	1	4.9	0.8		13:00	ЮЗ	3	7.1	-13.7
	01:00	Штиль		0.6	-0.9		16:00	З	4	8.5	-13.5
	04:00	С	1	-1.3	-1.9		19:00	ЮЗ	3	7.1	-12.5
	07:00	СЗ	1	-0.4	-1.1	min				-7.4	
	10:00	СВ	1	2.4	1.1	max				8.5	
	13:00	С	1	7.9	1.8	Среднее				0.6	
	16:00	Штиль		10.9	-1.4	28.03.14	22:00	ЮЗ	1	2	-9.6
	19:00	В	1	8.2	-0.2		01:00	ЮЗ	1	1	-9.8
min				-1.3			04:00	З	2	0	-9.8
max				10.9			07:00	З	2	-1.6	-8.7
Среднее				4.2			10:00	СЗ	5	-0.2	-12.5
24.03.14	22:00	В	2	4	-0.4		13:00	С	8	0	-12.7
	01:00	ЮВ	2	4.5	2.1		16:00	СЗ	6	-0.2	-17
	04:00	ЮВ	1	2.9	1.6		19:00	С	7	-1.7	-16.7
	07:00	Ю	1	2.4	1	min				-1.7	
	10:00	Ю	3	8.2	1.9	max				2	
	13:00	Ю	4	13.2	2.1	Среднее				0	
	16:00	Ю	4	15.7	2.6	29.03.14	22:00	С	4	-3.4	-13.4
	19:00	Ю	2	14.2	1.8		01:00	СЗ	6	-5	-12.7
min				2.4			04:00	С	6	-4.6	-8.1
max				15.7			07:00	С	7	-4.3	-9.8
Среднее				8.1			10:00	С	8	-3.8	-10.3
25.03.14	22:00	Ю	3	10.1	0.7		13:00	С	6	-2	-10.3
	01:00	Ю	3	6.6	0.1		16:00	С	6	1.5	-10.6
	04:00	Ю	3	5.3	-0.1		19:00	С	4	0.9	-12.2
	07:00	ЮВ	2	2.1	-0.5	min				-5	
	10:00	Ю	2	6.5	0.8	max				1.5	
	13:00	Ю	2	11.8	1.9	Среднее				-2.6	
	16:00	Ю	4	14.4	1.7	30.03.14	22:00	СЗ	2	-2	-12.7
	19:00	Ю	2	12.9	2.8		01:00	СЗ	1	-4.5	-12.7
min				2.1			04:00	СЗ	1	-8.1	-11.5
max				14.4			07:00	З	1	-10.4	-11.7
Среднее				8.7			10:00	З	3	-0.6	-15.1
26.03.14	22:00	Ю	1	6.8	2.3		13:00	СЗ	1	3	-16.1
	01:00	ЮЗ	1	3.9	1.5		16:00	З	3	4.6	-16.7
	04:00	Ю	1	2.1	0.5		19:00	З	2	2.6	-12.4
	07:00	Штиль		-1.5	-2.1	min				-10.4	
	10:00	СЗ	3	3.4	1.8	max				4.6	
	13:00	СЗ	3	3.1	1.7	Среднее				-1.9	
	16:00	С	5	4.1	-0.2	31.03.14	22:00	СЗ	1	0.4	-7.1
	19:00	С	5	4.3	-9.4		01:00	СЗ	1	-1.1	-5.9
min				-1.5			04:00	С	2	-1.7	-5.7
max				6.8			07:00	СЗ	1	-3.8	-6
Среднее				3.3			10:00	СЗ	3	-0.2	7
27.03.14	22:00	СЗ	1	-1.7	-6.2		13:00	СЗ	3	1.1	-9.6

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	16:00	СЗ	4	0.9	-10.9	max				1.1	
	19:00	СВ	3	0.4	-11.9	Среднее				-0.5	
min				-3.8							
Апрель											
01.04.14	22:00	Штиль		-2.6	-8.8		01:00	СВ	4	0.2	-0.9
	01:00	Штиль		-6	-8.6		04:00	С	4	-0.4	-1.4
	04:00	Штиль		-8.7	-9.6		07:00	С	5	-2.2	-3.1
	07:00	Штиль		-9.5	-10.5		10:00	С	6	-1.7	-4
	10:00	СВ	2	-0.6	-9.9		13:00	С	6	0.8	-5.1
	13:00	В	3	0.8	-14.2		16:00	С	6	3.5	-8.6
	16:00	СВ	3	1.1	-14.4		19:00	СЗ	4	3	-14.1
	19:00	С	3	0.5	-14.4	min				-2.2	
min				-9.5		max				3.5	
max				1.1		Среднее				0.4	
Среднее				-3.1		06.04.14	22:00	З	2	-2.9	-10
02.04.14	22:00	С	2	-2.2	-11.9		01:00	З	2	-3.1	-11.7
	01:00	СЗ	1	-4.4	-10.3		04:00	ЮЗ	2	-3.6	-10.7
	04:00	СЗ	1	-7.7	-9.6		07:00	ЮЗ	2	-1.2	-9.7
	07:00	СЗ	1	-7.8	-9.4		10:00	З	4	2.4	-8.2
	10:00	СЗ	4	-1.5	-8.6		13:00	З	5	5.8	-6.9
	13:00	СЗ	3	0.2	-11.4		16:00	З	3	6.8	-5.2
	16:00	СЗ	5	-0.7	-10.3		19:00	З	3	6.7	-5.8
	19:00	СЗ	3	0.4	-14.7	min				-3.6	
min				-7.8		max				6.8	
max				0.4		Среднее				1.4	
Среднее				-3		07.04.14	22:00	Штиль		0.9	-4.3
03.04.14	22:00	З	1	-3.9	-12.1		01:00	ЮЗ	2	2.6	-6.1
	01:00	З	2	-5.2	-10.2		04:00	ЮЗ	2	1.6	0.6
	04:00	З	2	-7	-9.3		07:00	ЮЗ	2	2.1	0.9
	07:00	ЮЗ	2	-6.9	-8.5		10:00	З	4	2.7	-0.3
	10:00	ЮЗ	3	-1.4	-8.1		13:00	З	4	3.7	-1.3
	13:00	ЮЗ	5	1.6	-10.3		16:00	З	4	4.9	-2
	16:00	ЮЗ	4	2.1	-13.5		19:00	З	4	5.4	-5.5
	19:00	ЮЗ	4	1.8	-11.7	min				0.9	
min				-7		max				5.4	
max				2.1		Среднее				3	
Среднее				-2.4		08.04.14	22:00	СЗ	1	-1.3	-4.5
04.04.14	22:00	Ю	1	-0.9	-10.2		01:00	Штиль		-4.7	-5.8
	01:00	Ю	2	-0.1	-6.9		04:00	Штиль		-6.1	-6.9
	04:00	Ю	1	-1.6	-6.1		07:00	Штиль		-4.8	-5.7
	07:00	Ю	1	-1.9	-5.6		10:00	З	2	0.5	-5.9
	10:00	Ю	1	0.7	-5.3		13:00	СЗ	3	2.6	-12.3
	13:00	Ю	1	5.5	-8.4		16:00	З	3	3	-12.4
	16:00	Ю	1	5.2	-5.3		19:00	СЗ	6	3.3	-9.2
	19:00	В	1	0.7	-0.4	min				-6.1	
min				-1.9		max				3.3	
max				5.5		Среднее				-0.9	
Среднее				1		09.04.14	22:00	З	1	-3.2	-6.3
05.04.14	22:00	СВ	2	0.1	-0.4		01:00	З	1	-6	-6.9

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	04:00	З	1	-7.8	-8.6	15.04.14	22:00	Ю	4	7.2	3.3
	07:00	СЗ	1	-7.2	-8.1		01:00	Ю	3	6.8	3.9
	10:00	СЗ	2	-0.3	-8.7		04:00	ЮВ	3	5.4	2.3
	13:00	С	3	1.2	-10.5		07:00	ЮВ	4	5.2	2
	16:00	СЗ	4	0.7	-6.9		10:00	Ю	4	6.4	2.8
	19:00	СЗ	2	0	-8.2		13:00	ЮВ	3	9.4	3.8
min				-7.8			16:00	Ю	2	10.3	6.8
max				1.2			19:00	Ю	3	11.9	5.4
Среднее				-2.8		min				5.2	
10.04.14	22:00	З	1	-4.8	-6.6	max				11.9	
	01:00	СЗ	2	-4.1	-8.2	Среднее				7.8	
	04:00	С	2	-5.9	-9.4	16.04.14	22:00	ЮВ	1	7	6.2
	07:00	СЗ	1	-7	-9.4		01:00	ЮВ	2	7	5.1
	10:00	С	3	-1.9	-10.3		04:00	В	1	3.8	3.1
	13:00	СЗ	4	0.7	-12.3		07:00	ЮВ	2	4.8	4.1
	16:00	СЗ	3	2.9	-14.4		10:00	ЮВ	3	9.3	5.9
	19:00	СЗ	4	2.6	-18.2		13:00	ЮВ	2	12	6.3
min				-7			16:00	Ю	5	17	3.9
max				2.9			19:00	ЮЗ	4	13.8	5.8
Среднее				-2.2		min				3.8	
11.04.14	22:00	Штиль		-4.7	-12.4	max				1.7	
	01:00	Штиль		-8	-10.2	Среднее				9.3	
	04:00	Штиль		-9.5	-10.5	17.04.14	22:00	Ю	2	10.9	5
	07:00	Штиль		-9.2	-10.3		01:00	Ю	2	10.5	4.6
	10:00	З	2	2.7	-16.8		04:00	ЮЗ	2	9.8	4.5
	13:00	ЮЗ	2	5.5	-17.7		07:00	ЮЗ	2	6.3	4.1
	16:00	З	2	7.1	-15.6		10:00	З	4	7.6	2.9
	19:00	З	2	6.6	-15.9						
min				-9.5		18.04.14	16:00	З	3	14.9	-7.9
max				7.1			19:00	З	2	14.6	-8.4
Среднее				-1.2							
12.04.14	22:00	ЮЗ	1	-2	-10.6	19.04.14	22:00	Штиль		3.6	-2.6
	01:00	ЮЗ	1	-3.5	-10		01:00	Штиль		-0.7	-3.2
	04:00	Штиль		-4.7	-9.8		04:00	Штиль		-1.3	-3.6
	07:00	ЮЗ	1	-5.6	-8.5		07:00	Штиль		-0.6	-2.7
	10:00	ЮЗ	3	5.7	-10		10:00	ЮЗ	1	13.5	-3.7
	13:00	ЮЗ	4	8.5	-9.7		13:00	ЮЗ	2	16.8	-4.9
	16:00	ЮЗ	3	10.5	-9.7		16:00	З	2	18.6	-4.3
	19:00	ЮЗ	5	8.7	-9.2		19:00	СЗ	2	17.7	-7.6
min				-5.6		min				-1.3	
max				10.5		max				18.6	
Среднее				2.2		Среднее				8.5	
13.04.14	22:00	ЮЗ	1	4.2	-9.2	20.04.14	22:00	Штиль		6	-1.3
	01:00	ЮЗ	2	3.1	-8.4		01:00	Штиль		1.3	-0.8
	04:00	Ю	2	0.4	-7.3		04:00	Штиль		-1	-2.1
	07:00	Ю	2	1.1	-6.5		07:00	Штиль		0.4	-1.5
							10:00	З	1	15	-1.1
14.04.14	19:00	Ю	6	7.8	2.6		13:00	З	4	18.9	-2.8
							16:00	ЮЗ	4	20.5	-2.9

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	19:00	З	3	19.9	-2.9		01:00	В	2	6.1	-7.2
min				-1			04:00	В	2	4.2	-6.2
max				20.5		29.04.14	10:00	Ю	3	15.5	5.8
Среднее				10.1			13:00	ЮЗ	4	18.6	1.8
21.04.14	22:00	Штиль		8.3	0.9						
	01:00	Штиль		4.2	0.9	30.04.14	22:00	Штиль		10.9	4.4
	04:00	З	1	1.3	0.5		01:00	Ю	1	10.8	2.1
	07:00	СВ	4	9.5	0.4		04:00	В	1	4.8	1.7
	10:00	СВ	5	12.1	-0.7		07:00	Ю	1	8.1	3.9
	13:00	СВ	5	14.9	-8.6		10:00	Ю	3	15.6	4.6
	16:00	СВ	4	16.4	-10.8		13:00	ЮВ	3	19.1	2.4
	19:00	В	3	15.1	-8.3		16:00				
min				1.3			19:00	Ю	3	18.4	2
max				16.4		min				4.8	
Среднее				10.2		max				19.1	
22.04.14	22:00	В	2	8.8	-6.7	Среднее				12.5	
Май											
01.05.14	22:00	ЮВ	2	12.9	6.4	04.05.14	22:00	СЗ	1	6	-5.8
	1:00	Штиль		7.4	5.3		1:00	З	1	0.7	-4
	4:00	В	1	4.9	3.8		4:00	Штиль		-2.7	-3.5
	7:00	Штиль		5.6	4.6						
	10:00	СЗ	1	13.9	7.4	06.05.14	13:00	ЮЗ	4	10.1	1.1
	13:00	З	2	20.3	4.1		19:00	ЮЗ	3	10.6	-1.5
	16:00	З	2	20.4	0.7						
	19:00	СЗ	3	20.2	0.9	07.05.14	22:00	ЮЗ	4	7.2	-0.4
min				4.9			1:00	ЮЗ	3	3.4	1.9
max				20.4			4:00	ЮЗ	2	2.8	1.5
Среднее				13.2			7:00	ЮЗ	2	3.2	1.7
02.05.14	22:00	В	1	10.9	3.6		10:00	ЮЗ	5	6.8	-2.3
	1:00	Ю	2	12.1	5.5		13:00	ЮЗ	5	9.3	-6.5
	4:00	ЮВ	1	6.8	4.6						
	7:00	Ю	2	10.4	6.3	08.05.14	22:00	ЮЗ	1	4.1	-7
	10:00	Ю	3	18.3	6.6		1:00	ЮЗ	2	1.3	-5.3
	13:00	Ю	5	22.1	4.9		4:00	ЮЗ	1	0.3	-3
	16:00	ЮЗ	4	15.6	6.8		7:00	ЮЗ	2	3.9	-2.4
	19:00	З	2	12.1	10.4		10:00	Ю	2	10.2	-4
min				6.8			13:00	Ю	3	12	-1.2
max				22.1			16:00	ЮЗ	5	17.9	-0.2
Среднее				13.5		min				0.3	
03.05.14	22:00	СЗ	1	10.8	10	max				17.9	
	1:00	СЗ	3	9.5	6.3	Среднее				7.1	
	4:00	СЗ	2	7.3	3.1	13.05.14	10:00	ЮВ	2	21.1	15.5
	7:00	СЗ	3	5.1	-0.1		13:00	ЮВ	5	26.3	13.4
	13:00	СЗ	4	9.6	-4.8		16:00	ЮВ	4	28.2	3.4
	16:00	СЗ	5	10.6	-6.5		19:00	Ю	4	27.7	4.4
	19:00	СЗ	4	8.8	-7.4						
min				5.1		14.05.14	22:00	Штиль		19.1	9.8
max				10.8			1:00	Штиль		13.9	11.9
Среднее				8.8			4:00	ЮЗ	1	13.2	12

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	7:00	З	1	15.4	12.9		4:00	Штиль		2.9	1.9
	10:00	СЗ	2	16	10		7:00	Штиль		10.4	4.3
							10:00	ЮЗ	1	20.2	3.4
15.05.14	22:00	Штиль		13	11.4		13:00	З	2	23.1	2.9
	1:00	Штиль		9	8.4		16:00	СВ	2	25.1	2.4
	4:00	Штиль		6.2	5.6		19:00	СЗ	1	24.8	1.6
	7:00	З	1	9	8.4	min				2.9	
	10:00	СЗ	2	20.1	4.9	max				25.1	
	13:00	З	2	22.1	2.4	Среднее				15.4	
	16:00	СЗ	4	23.4	2.4	20.05.14	22:00	Штиль		13.7	9
	19:00	СЗ	2	22.3	3.8		1:00	Штиль		8.7	7.7
min				6.2			4:00	Штиль		6.3	5.3
max				23.4			7:00	Штиль		13.4	8.9
Среднее				15.6			10:00	С	1	23.4	6.6
16.05.14	22:00	СЗ	1	13	7.6		13:00	ЮВ	1	27.7	3.2
	1:00	СЗ	1	10.9	5.6		16:00	ЮВ	1	29.6	3.4
	4:00	СЗ	1	6.8	5.4		19:00	ЮЗ	2	28.2	5.1
	7:00	СЗ	2	10.5	4	min				6.3	
	10:00	СЗ	2	16.3	5.2	max				29.6	
	13:00	СЗ	3	19.9	2.8	Среднее				18.9	
	16:00	ЮЗ	5	10.2	0.1	21.05.14	22:00	Штиль		16.8	11.6
	19:00	СВ	3	20.4	0.7		1:00	Штиль		11.5	9.1
min				6.8			4:00	Штиль		8.7	7.3
max				20.4			7:00	Штиль		13.2	8.6
Среднее				13.5			10:00	ЮЗ	2	24.9	8.5
17.05.14	22:00	СВ	3	15.2	2.9		13:00	ЮЗ	3	28.1	8.5
	1:00	СВ	2	11.9	2.8		16:00	Ю	3	29.4	7.8
	4:00	СВ	2	9.9	1.9		19:00	ЮЗ	2	28.5	7.4
	7:00	В	4	10.4	2	min				8.7	
	10:00	СВ	5	15.9	3	max				29.4	
	13:00	СВ	4	17.4	3.7	Среднее				20.1	
	16:00	СВ	5	17.3	4.8	22.05.14	22:00	Штиль		18	11.6
	19:00	СВ	3	12	10.1		1:00	Штиль		13.7	10.2
min				9.9			4:00	Штиль		10.8	9
max				17.4			7:00	Штиль		16	10.8
Среднее				13.8			10:00	ЮЗ	1	25.8	11.3
18.05.14	22:00	СВ	2	9.6	8		13:00	ЮЗ	3	29	4.8
	1:00	СВ	2	9.3	7.6						
	4:00	СВ	2	7.1	5.6	23.05.14	22:00	З	1	18	12
	7:00	СВ	3	8.8	4.9		1:00	Штиль		13.6	11.4
	10:00	В	4	15.1	3.1		4:00	Штиль		12	11
	13:00	В	3	18.7	0.9		7:00	З	1	16.3	12
	16:00	В	3	21.2	-0.5		10:00	З	2	23.7	11
	19:00	В	2	21.3	-1.1		13:00	СЗ	4	25.5	8.2
min				7.1							
max				21.3		24.05.14	22:00	З	1	16.3	13.2
Среднее				13.9			1:00	Штиль		12.6	11.3
19.05.14	22:00	Штиль		11.1	7.1		4:00	ЮЗ	1	10.5	9.9
	1:00	Штиль		5.4	3.7		7:00	Штиль		15.1	12.4

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	10:00	З	2	25.2	11.9		19:00	С	5	15.9	9.9
	13:00	З	1	28.7	10	min				12.7	
	16:00	З	2	29.8	10.1	max				18.1	
	19:00	З	1	29.1	10.9	Среднее				15.9	
min				10.5		28.05.14	22:00	СВ	3	13	8.3
max				29.8			4:00	В	1	11.5	7.3
Среднее				20.9			4:00	В	1	11.5	7.3
25.05.14	22:00	Штиль		19.1	14.5		13:00	СВ	5	16.8	-2.4
	1:00	Штиль		14.2	13.3	29.05.14	22:00	С	1	11.4	2.9
	4:00	Штиль		11.5	10.6		1:00	Штиль		4.8	2.8
	7:00	Штиль		17.5	12.1		4:00	Штиль		4.2	3.2
	10:00	ЮЗ	1	26.8	13.3		7:00	В	3	11.4	4.9
	13:00	ЮЗ	3	28.7	9.9		10:00	В	3	17.2	4.5
	16:00	З	2	29.8	9.9		16:00	В	6	19.9	0.9
	19:00	З	2	28.7	9.2		19:00	В	4	19.3	1.5
min				11.5		min				4.2	
max				29.8		max				19.9	
Среднее				22		Среднее				12.6	
26.05.14	22:00	З	1	18.4	14.1	30.05.14	22:00	В	1	13.9	3.6
	1:00	Штиль		14.6	13.3		1:00	В	1	10.8	3
	4:00	Штиль		12.4	11.4		4:00	СВ	1	7.8	2.9
	7:00	Штиль		16.5	13.1		7:00	В	2	11.9	2.8
	10:00	З	2	26	13.7		10:00	В	4	18.2	-1.5
	13:00	З	1	29.4	9.6		13:00	ЮВ	4	21	0.2
	16:00	З	3	30.1	8.2						
	19:00	СВ	2	23.6	13.6	31.05.14	22:00	В	2	17	1.4
min				12.4			1:00	В	1	10.3	2.7
max				30.1			4:00	В	1	7	3
Среднее				21.4			7:00	В	1	13.1	4.1
27.05.14	22:00	СЗ	1	18.4	15.8		10:00	Ю	1	20.5	7.3
	1:00	З	1	15.4	14.5		13:00	ЮВ	2	25.2	4.1
	4:00	Штиль		12.7	12		16:00	ЮВ	2	25.1	3.1
	7:00	С	3	14.7	13.8		19:00	ЮВ	4	24.6	2.9
	10:00	СВ	3	15.3	13.9	min				7	
	13:00	СВ	4	18.1	12.2	max				25.2	
	16:00	С	4	17	11.7	Среднее				17.9	
Июнь											
01.06.14	22:00					02.06.14	22:00	Штиль		16.1	7.2
	01:00	Штиль		10.1	5.8		01:00	Штиль		10	5.3
	04:00	Штиль		6.6	4.7		04:00	Штиль		6.7	4
	07:00	В	1	13.8	6.2		13:00	ЮЗ	2	28.1	0
	10:00	ЮВ	3	23.2	2		16:00	Ю	3	29.7	-2
	13:00	ЮВ	5	25.1	-2		19:00	ЮЗ	3	28.5	-2.1
	16:00	ЮВ	3	26.7	-1.8						
	19:00	ЮВ	4	25.8	-0.9	03.06.14	нет данных				
min				6.6		04.06.14					
max				26.7		05.06.14	16:00	З	2	30.6	3.3
Среднее				18.8			19:00	СЗ	3	29.8	6.4
	1:00	Штиль		5.4	3.7		7:00	Штиль		15.1	12.4

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	01:00	З	1	13.7	12.4	11.06.14	22:00	СВ	4	15.7	14.4
	04:00	Штиль		11.8	11		07:00	В	3	14	13.1
	07:00	ЮЗ	1	16.9	12.5		10:00	В	3	17	14.1
	10:00	СЗ	2	27.4	9.8		13:00	С	4	13.9	12.5
	13:00	СЗ	3	29.6	6.4		16:00	СВ	5	14.5	11.4
	16:00	СЗ	5	30.1	7.3		19:00	С	5	13.4	11.7
	19:00	СЗ	1	23.6	16.6						
min				5		12.06.14	22:00	С	4	12.4	10.5
max				30.1			01:00	С	4	11.6	10
Среднее				21.5			04:00	С	4	11.6	9.8
07.06.14	22:00	ЮЗ	1	19.6	10.8		07:00	С	3	11.2	10.1
	01:00	СЗ	2	16.3	12.4		10:00	С	4	11.5	10
	04:00	З	1	12	11		13:00	С	4	12.6	9.8
	07:00	С	1	15.9	11.9		16:00	СВ	4	13.2	9.9
	10:00	СЗ	2	22.8	12		19:00	С	3	13.5	9.5
	13:00	В	1	26.6	12	min				11.2	
	16:00	СЗ	2	28.1	9.7	max				13.5	
	19:00	СВ	3	26.5	8.2	Среднее				12.2	
min				12		13.06.14	22:00	С	1	12.5	10.4
max				28.1			01:00	СЗ	2	11.2	8.8
Среднее				21			04:00	СЗ	2	10.3	8.2
08.06.14	22:00	Штиль		18.2	13.2		07:00	СЗ	2	11.2	8
	01:00	СВ	1	14.6	12.5		10:00	СЗ	4	13.3	6.1
	04:00	С	1	14.1	12.4		13:00	СВ	4	15.3	6.6
	07:00	Штиль		17	12.2		16:00	СВ	4	15.2	7.4
	10:00	ЮЗ	1	24.7	13.6		19:00	С	3	15.8	7.5
	13:00	СЗ	2	27.5	10.5	min				10.3	
	16:00	З	1	28.2	10.3	max				15.8	
	19:00	ЮЗ	2	27	10.5	Среднее				13.1	
min				14.1		14.06.14	22:00	Штиль		10.6	9
max				28.2			01:00	Штиль		9.5	8.6
Среднее				21.4			04:00	Штиль		9.3	8.4
09.06.14	22:00	ЮЗ	1	21.3	12.7		07:00	Штиль		11.3	8.9
	01:00	ЮЗ	1	18.7	12.4		10:00	СЗ	3	16.2	7.5
	04:00	ЮЗ	1	15.6	12.8		13:00	СЗ	2	17.3	6.9
	10:00	ЮЗ	2	23.8	13.5		16:00	СЗ	1	19.6	7.3
	13:00	ЮЗ	1	20.6	15.1		19:00	СВ	2	19.8	7.5
	16:00	З	2	25.4	13.6	min				9.3	
	19:00	Штиль		21.1	17.8	max				19.8	
min				15.6		Среднее				14.2	
max				25.4		15.06.14	22:00	Штиль		13.9	12.2
Среднее				20.9			01:00	З	2	13.5	10.3
10.06.14	22:00	В	2	18.5	14.8		04:00	З	1	11.1	10.2
	01:00	ЮЗ	1	16.5	14.9		07:00	З	2	12.1	10
	04:00	С	1	15.7	14.7		10:00	З	3	17.9	9.9
	07:00	Штиль		15.8	15		13:00	СЗ	3	18.7	7.7
	10:00	В	1	18.9	15.1		16:00	СЗ	4	18.6	7.7
	13:00	СВ	2	21.1	14.7		19:00	СЗ	2	15.6	9.8
						min				11.1	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
max				18.7			19:00	Ю	4	21.3	5.4
Среднее				15.2		min				7	
16.06.14	22:00	З	2	13.9	11.3	max				21.3	
	01:00	З	3	12.9	8.7	Среднее				14.1	
	04:00	З	2	11	7.6	21.06.14	22:00	ЮВ	1	16.4	7.9
	07:00	З	3	9.9	6.1		01:00	Штиль		11.3	8.2
	10:00	З	3	10.8	6.1		04:00	Штиль		8.9	7.5
	13:00	З	3	15.2	4.1		07:00	Ю	3	14.5	9.3
	16:00	СЗ	3	16.9	3.1		10:00	Ю	3	18.9	10.5
	19:00	СЗ	3	17.3	0.3		13:00	ЮВ	6	23	6.4
min				9.9			16:00	В	2	18.1	11.2
max				17.3			19:00	Штиль		16.3	14.1
Среднее				13.5		min				8.9	
17.06.14	22:00	ЮЗ	1	10.8	7.4	max				23	
	01:00	Штиль		7.3	6.2	Среднее				15.9	
	04:00	Штиль		6.1	5	22.06.14	22:00	СВ	1	14.2	13.1
	07:00	ЮЗ	1	9.6	7.1		01:00	В	1	13.9	13
	10:00	ЮЗ	2	14.4	8.2		04:00	В	3	13.9	12.7
	13:00	ЮЗ	3	16.5	3.2		07:00	СВ	2	14	12.6
							10:00	В	2	19.1	13.8
18.06.14	22:00	Ю	2	14	7.5		13:00	ЮВ	1	23.9	14.5
	01:00	Ю	1	11.4	9.6		16:00	Ю	1	19.6	17.2
	04:00	Штиль		9.8	9		19:00	З	2	16.5	15.9
	07:00	Ю	1	10.7	10	min				13.9	
	10:00	Ю	3	15.2	9.2	max				23.9	
	13:00	ЮЗ	5	16.9	2.9	Среднее				16.9	
	16:00	З	4	16.2	2.8	23.06.14	22:00	ЮЗ	2	14.8	13.8
	19:00	З	3	14.6	2.2		01:00	ЮЗ	3	13.4	11.9
min				9.8			04:00	З	3	12.2	10.2
max				16.9			07:00	ЮЗ	2	12.5	9
Среднее				13.6			10:00	ЮЗ	3	16.9	8.6
19.06.14	22:00	З	1	10.1	-0.6		13:00	ЮЗ	3	19.7	8.8
	01:00	Штиль		3.2	2		16:00	ЮЗ	4	20.4	7.6
	04:00	Ю	1	2.7	0.2		19:00	ЮЗ	3	19.6	6.6
	07:00	ЮЗ	2	7.8	1.3	min				12.2	
	10:00	ЮЗ	3	11.9	4	max				20.4	
	13:00	ЮЗ	2	13.1	4.8	Среднее				16.2	
	16:00	ЮЗ	3	15.7	3.9	24.06.14	22:00	З	1	14.1	8.9
	19:00	ЮЗ	2	13.7	6.3		01:00	Штиль		10.7	9.7
min				2.7			04:00	Штиль		9.2	8.2
max				15.7			07:00	ЮЗ	2	12.5	9
Среднее				9.8			10:00	ЮЗ	3	15.9	8.1
20.06.14	22:00	Ю	1	9	8		13:00	ЮЗ	3	18.3	6.1
	01:00	Ю	1	7	6.4		16:00	ЮЗ	2	18.5	6.6
	04:00	Ю	1	7.7	6.3		19:00	З	2	14.5	12.6
	07:00	Ю	1	11	7.2	min				9.2	
	10:00	Ю	4	17.3	6.9	max				18.5	
	13:00	Ю	4	18.7	3.7	Среднее				14.2	
	16:00	ЮЗ	4	20.6	4.7						

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
25.06.14	22:00	ЮВ	1	11.6	10.6	28.06.14	22:00	СВ	6	11.3	9.6
	01:00	Ю	1	9.6	8.8		01:00	СВ	4	11.1	9.4
	04:00	Ю	1	7.7	7		04:00	СВ	6	11	9.8
	07:00	ЮЗ	2	10.3	8.9		07:00	СВ	5	11.1	9.9
	10:00	Ю	3	15.7	7.9		10:00	СВ	5	11.6	10.6
	13:00	С	1	15.1	9.3		13:00	СВ	5	12.1	11
	16:00	Ю	3	19.4	6.5		16:00	СВ	5	11.7	10.5
	19:00	Ю	3	18.8	8.1		19:00	СВ	4	10.8	9.7
min				7.7		min				10.8	
max				19.4		max				12.1	
Среднее				13.5		Среднее				11.3	
26.06.14	22:00	ЮВ	1	13.1	11.2	29.06.14	22:00	СЗ	3	9.8	9
	01:00	Штиль		10.5	9.3		01:00	СЗ	3	9.1	8.2
	04:00	ЮЗ	1	8.7	7.8		04:00	СЗ	3	8.3	7.4
	07:00	ЮЗ	2	10.4	8.9		07:00	З	3	7.9	7.1
	10:00	З	2	13.3	9		10:00	З	3	8.2	7.4
	13:00	З	3	15.2	6.8		13:00	З	4	9	7.9
	16:00	З	3	15.8	4.7		16:00	З	4	10	8.3
	19:00	З	3	16.2	4		19:00	З	4	11	8.2
min				8.7		min				7.9	
max				16.2		max				11	
Среднее				12.9		Среднее				9.2	
27.06.14	22:00	З	1	9.6	7.8	30.06.14	22:00	З	2	10	8
	01:00	Штиль		5.8	5.1		01:00	З	1	7	6.1
	04:00	Штиль		4.8	4.1		04:00	З	1	5.3	4.6
	07:00	СВ	1	8.6	7.9		07:00	ЮЗ	1	9.1	7
	10:00	СВ	2	13.6	7.5		10:00	З	2	15.5	5.9
	13:00	СВ	4	15.6	6		13:00	ЮЗ	2	19.3	7.3
	16:00	СВ	4	16.7	6.7		16:00	ЮЗ	2	21.1	8.5
	19:00	СВ	4	14.2	8.7		19:00	Штиль		18.5	13.6
min				4.8		min				5.3	
max				16.7		max				21.1	
Среднее				11.1		Среднее				13.2	
Июль											
01.07.14	22:00	ЮВ	1	15.7	12		10:00	З	2	21	7.5
	01:00	З	1	13.4	11.6		13:00	СЗ	1	23.8	6.2
	04:00	Штиль		9.9	9.5		16:00	В	2	25.3	5.8
	07:00	ЮЗ	2	12.5	9.7		19:00	В	2	25	7.8
	10:00	З	3	18.7	10.7	min				25.3	
	13:00	З	2	20	9.7	max				9.4	
	16:00	ЮЗ	3	22.8	9.6	Среднее				18.2	
	19:00	ЮЗ	2	21.9	9.2	03.07.14	22:00	ЮЗ	1	16.9	11.8
min				9.9			01:00	ЮЗ	1	11.8	11.2
max				22.8			04:00	Штиль		9.8	9.3
Среднее				16.9			07:00	С	1	16.9	13.1
02.07.14	22:00	Штиль		15.3	12.3		10:00	СВ	4	22.6	13.6
	01:00	ЮЗ	1	11.4	10.9		13:00	С	4	26.9	13.7
	04:00	Штиль		9.4	9		16:00	с	5	29.1	14.8
	07:00	З	1	14.1	10.5		19:00	С	5	27.9	15.1

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
min				9.8			04:00	ЮЗ	1	10.2	9.8
max				29.1			07:00	СВ	1	16.2	10.1
Среднее				20.2			10:00	СВ	4	21.9	8.4
04.07.14	22:00	С	2	24.7	16.2		13:00	СВ	3	24.7	6.9
	01:00	С	2	22.3	17.1		16:00	СВ	3	25.7	5.4
	04:00	С	3	20.8	17.4		19:00	СВ	3	25.7	5.5
	07:00	СВ	3	21.7	18	min				10.2	
	10:00	СЗ	1	26.4	19.3	max				25.7	
	13:00	З	1	30	17.5	Среднее				19.1	
	16:00	Штиль		24.3	20	09.07.14	22:00	Штиль		17.4	11.4
	19:00	С	2	23.4	18.9		01:00	Штиль		12.5	11
min				20.8			04:00	Штиль		10.3	8.7
max				30			07:00	Штиль		15.5	10.2
Среднее				24.2			10:00	Ю	2	24.6	11.1
05.07.14	22:00	З	1	20.7	17.9		13:00	ЮВ	3	26.4	8.2
	01:00	ЮЗ	2	18.2	17.4		16:00	Ю	3	27.7	7.3
	04:00	З	1	16.4	15.9		19:00	Ю	3	27.2	9.2
	07:00	З	2	19.3	16.9	min				10.3	
	10:00	С	3	24.1	17	max				27.7	
	13:00	С	4	27.4	16.3	Среднее				20.2	
	16:00	С	5	28.4	14.9	10.07.14	22:00	Ю	1	21.5	11.5
	19:00	С	4	28.1	13.7		01:00	ЮВ	1	18.6	10.7
min				16.4			04:00	ЮВ	1	16.3	10.2
max				28.4			07:00	ЮВ	2	18.2	11.4
Среднее				22.8			10:00	ЮВ	3	25.4	11.8
06.07.14	22:00	С	1	22.5	15.7		13:00	ЮВ	3	29.7	11.4
	01:00	С	1	18.3	15.8		16:00	ЮВ	3	30.6	12.1
	04:00	СВ	3	19.1	14.8		19:00	ЮВ	2	29	14.2
	07:00	СВ	4	18.8	13.5	min				16.3	
	10:00	СВ	3	23.8	14.6	max				30.6	
	13:00	СВ	4	27.3	12.2	Среднее				23.7	
	16:00	СВ	3	28	10.6	11.07.14	22:00	Штиль		22.9	16.7
	19:00	СВ	5	26.2	17.7		01:00	Штиль		20.3	16.2
min				18.3			04:00	Штиль		19.9	16.4
max				28			07:00	Ю	1	21.7	13.6
Среднее				23			10:00	Ю	2	28.1	13.1
07.07.14	22:00	СВ	2	21.4	13.1		13:00	Ю	4	31.5	6.8
	01:00	СВ	3	17.8	11.7		16:00	Ю	2	32.7	8
	04:00	СВ	2	15.2	11		19:00	Ю	2	30.7	8.5
	07:00	С	2	16.2	11.3	min				19.9	
	10:00	СВ	5	23	9.6	max				32.7	
	13:00	СВ	3	24.1	7.6	Среднее				26	
	16:00	СВ	4	24	7.3	12.07.14	22:00	Штиль		22.8	14.3
	19:00	СВ	6	24.1	6.9		01:00	Штиль		17.2	13.5
min				15.2			10:00	ЮВ	2	29.6	10.9
max				24.1			13:00	ЮВ	3	32.9	6.1
Среднее				20.7			16:00	Ю	1	31.5	10
08.07.14	22:00	СВ	1	17.3	11		19:00	Ю	2	31	11
	01:00	Штиль		11.2	10.4						

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
13.07.14	22:00	СВ	1	23.4	15.7		13:00	СВ	1	17.2	16.4
	01:00	СВ	2	22	13.2		16:00	С	4	16.1	15.7
	04:00	СВ	1	17.6	13.5		19:00	З	4	14.6	13.4
	07:00	В	1	21.9	14.2	min				14.6	
	10:00	ЮВ	1	25.2	15.8	max				18.7	
	13:00	В	2	32.6	11.3	Среднее				16.6	
	16:00	ЮВ	5	34.8	7	18.07.14	22:00	З	3	14.7	14.1
	19:00	ЮВ	4	32.2	9.2		01:00	ЮЗ	2	14.5	13.8
min				17.6			04:00	ЮЗ	2	13.8	13.1
max				34.8			07:00	ЮЗ	2	13	12.3
Среднее				26.2			10:00	ЮЗ	3	14.1	13.1
14.07.14	22:00	ЮВ	3	27.8	11.6		13:00	ЮЗ	3	16.5	13.7
	01:00	ЮВ	2	23.9	13.3		16:00	ЮЗ	2	18.1	11.4
	04:00	Штиль		18.5	13.8		19:00	Ю	3	20.1	10.7
	07:00	ЮЗ	2	21.2	16.7	min				13	
	10:00	ЮЗ	3	23.6	17	max				20.1	
	13:00	З	3	26.9	15.5	Среднее				15.6	
	16:00	З	3	28.6	12.4	19.07.14	22:00	Ю	1	15.2	10.7
	19:00	З	2	28.3	11.6		01:00	Ю	1	13.3	10
min				18.5			04:00	Ю	1	12	10
max				28.6			07:00	Ю	2	13.1	10.3
Среднее				24.8			10:00	ЮВ	3	17.3	11.5
15.07.14	22:00	З	1	21.2	14		13:00	Ю	2	16.2	14.7
	01:00	З	2	18.3	13.8		16:00	Ю	4	20.4	10.6
	04:00	ЮЗ	1	15.6	13.5		19:00	Ю	2	17.7	12.1
	07:00	ЮЗ	1	18.4	13.7	min				12	
	10:00	ЮЗ	1	24.6	14.3	max				20.4	
	13:00	ЮЗ	2	26.1	12.3	Среднее				15.7	
	16:00	ЮЗ	2	28.5	9.7	20.07.14	22:00	ЮВ	2	14.4	12.4
	19:00	ЮЗ	2	27.5	10.1		01:00	Штиль		12.4	11.2
min				15.6			04:00	Ю	1	11.2	10.3
max				28.5			07:00	Ю	2	12	10.6
Среднее				22.5			10:00	Ю	2	17.4	12.1
16.07.14	22:00	Штиль		19.8	14.8		13:00	Ю	2	19.6	10.6
	01:00	Штиль		16.2	12.5		16:00	ЮВ	4	19.5	11.1
	04:00	В	1	17	12.2		19:00	ЮВ	3	15.7	14.4
	07:00	В	1	16.4	15.1	min				11.2	
	10:00	ЮВ	2	19.4	16.5	max				19.6	
	13:00	Ю	3	25.7	17.4	Среднее				15.3	
	16:00	ЮЗ	2	21.8	20.2	21.07.14	22:00	ЮВ	2	15.9	15.2
	19:00	ЮЗ	2	23.7	16.9		01:00	Ю	2	13.9	13
min				16.2			04:00	Ю	2	12.6	11.9
max				25.7			07:00	Ю	3	14.1	12.5
Среднее				20			10:00	Ю	2	15.7	13.1
17.07.14	22:00	Ю	1	18.7	17.5		13:00	Ю	5	18.2	11.5
	01:00	Штиль		16.5	15.9		16:00	ЮЗ	2	18.7	12.6
	04:00	Штиль		14.8	14.4		19:00	Ю	2	19.9	12.3
	07:00	Штиль		17	15.9	min				12.6	
	10:00	С	1	17.8	16.7	max				19.9	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Среднее				16.1			10:00	ЮЗ	2	20	16
22.07.14	22:00	Ю	1	14.9	14.1		13:00	З	2	23.6	14.7
	01:00	Ю	1	12.8	12.3		16:00	З	2	25	14.8
	04:00	Ю	1	11.2	10.9		19:00	З	1	26.2	14.4
	07:00	ЮЗ	1	13.6	12.5	min				5	
	10:00	Ю	2	19.7	14.2	max				19.2	
	13:00	ЮЗ	2	23.4	10.8	Среднее				20.8	
	16:00	ЮЗ	2	25	8.6	27.07.14	22:00	Штиль		18.7	17.2
	19:00	Ю	2	24.7	10.5		01:00	Штиль		16.8	16
min				11.2			04:00	Штиль		16.8	16
max				25			07:00	Штиль		19	16.4
Среднее				18.6			10:00	ЮВ	1	20.1	18.6
23.07.14	22:00	Штиль		16.8	15.2		13:00	ЮЗ	1	24	19.5
	01:00	З	3	16.8	14		16:00	ЮЗ	3	20.3	17.8
	04:00	ЮВ	1	14.8	14.3		19:00	ЮЗ	2	22.9	16.2
	07:00	Штиль		14.8	14.3	min				16.8	
	10:00	ЮЗ	2	19.5	15.9	max				24	
	13:00	ЮЗ	3	21.4	13.1	Среднее				19.8	
	16:00	Ю	2	23	12.9	28.07.14	22:00	ЮЗ	1	18.2	17.3
	19:00	ЮЗ	3	22.7	11.2		01:00	ЮЗ	1	15.6	14.5
min				14.8			04:00	Штиль		11.9	11.6
max				23			07:00	ЮЗ	1	13.2	12.8
Среднее				18.7			10:00	З	2	20.7	12.7
24.07.14	22:00	ЮЗ	1	16.8	13.6		13:00	С	3	23.2	10.7
	01:00	ЮЗ	1	12.9	12.5		16:00	СВ	4	24.2	9.2
	04:00	ЮЗ	1	12.2	11.6		19:00	СВ	2	23.1	11.5
	07:00	Штиль		12.5	11.4	min				11.9	
	10:00	ЮЗ	2	20.5	10.4	max				24.2	
	13:00	Ю	1	19.2	12.8	Среднее				18.8	
	16:00	ЮЗ	2	20.2	11.3	29.07.14	22:00	Штиль		15.8	13.9
	19:00	ЮЗ	2	18.8	11.7		01:00	Штиль		12.8	12.4
min				12.2			04:00	Штиль		10.5	10.1
max				20.5			07:00	Штиль		13.1	11.6
Среднее				16.6			10:00	СВ	1	20.3	11.7
25.07.14	22:00	ЮЗ	1	15.3	12.5		13:00	З	2	22.8	8.9
	01:00	Ю	1	14.7	13.1		16:00	СВ	3	24.2	7.6
	04:00	ЮЗ	1	15.2	14		19:00	СВ	2	22.6	8
	07:00	ЮЗ	2	15.6	14.8	min				10.5	
	10:00	ЮЗ	3	18.2	14.6	max				24.2	
	13:00	З	3	21	13	Среднее				17.8	
	16:00	З	2	22.8	13.5	30.07.14	22:00	Штиль		14.9	13.6
	19:00	ЮЗ	2	22.1	13.2		01:00	Штиль		11.3	10.8
min				14.7			04:00	Штиль		9.1	8.7
max				22.8			07:00	Штиль		12.7	9.9
Среднее				18.1			10:00	ЮВ	1	20.8	12.8
26.07.14	22:00	ЮЗ	2	19.2	15.1		13:00	З	2	24.9	10.7
	01:00	Ю	1	17.5	15.8		16:00	ЮЗ	2	25.4	11.3
	04:00	ЮЗ	1	17.2	16.5		19:00	Штиль		25.7	13.7
	07:00	ЮЗ	2	17.4	16.5	min				9.1	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
max				25.7			13:00	З	3	26.5	18.2
Среднее				18.1			16:00	З	2	29	17.2
31.07.14	22:00	Ю	1	20.2	16.7		19:00	З	2	29.1	17.1
	01:00	Ю	1	19.4	15.7	min				17.9	
	04:00	Ю	1	17.9	16.8	max				29.1	
	07:00	ЮЗ	2	18.2	17	Среднее				23	
	10:00	ЮЗ	3	23.9	17.9						
Август											
01.08.14	22:00	Штиль		21	19.8	min				15.1	
	01:00	Штиль		14.8	13.9	max				25.1	
	04:00	Штиль		12.7	12	Среднее				19.3	
	07:00	В	1	14.5	12.5	05.08.14	22:00	СЗ	2	19.2	15.8
	10:00	ЮВ	2	23.5	13.5		01:00	С	3	19.1	16.4
	13:00	ЮВ	2	27.4	13		04:00	С	3	17.7	15.5
	16:00	ЮВ	1	29	14.6		07:00	С	3	17	14.9
	19:00	ЮВ	2	28.3	14.9		10:00	С	4	20.8	15.7
min				12.7			13:00	СВ	6	25.4	15.4
max				29			16:00	СВ	5	27.9	13.1
Среднее				21.4			19:00	СВ	3	25.7	13.8
02.08.14	22:00	Штиль		20.2	17.2	min				17	
	01:00	Штиль		16.8	15.6	max				27.9	
	04:00	Штиль		15	14.3	Среднее				21.6	
	07:00	Штиль		17.4	15	06.08.14	22:00	С	2	22.3	14.9
	10:00	С	2	22.6	17.1		01:00	С	4	21.2	15.4
	13:00	ЮВ	1	26.7	17.7		04:00	СВ	3	18.9	15.1
	16:00	СВ	2	26.6	16		07:00	СВ	3	18.9	15.1
	19:00	Штиль		21	18.3		10:00	С	3	24.4	16.1
min				15			13:00	СВ	6	28.6	12.5
max				26.7			16:00	СВ	5	29.4	11.8
Среднее				20.8			19:00	СВ	4	28.7	11.1
03.08.14	22:00	З	1	19	18.1	min				18.9	
	01:00	ЮЗ	1	16.8	16	max				29.4	
	04:00	З	2	17.1	16.5	Среднее				24.1	
	07:00	З	1	17.2	16.1	07.08.14	22:00	С	1	20.3	15.6
	10:00	СЗ	3	23.3	15.2		01:00	СВ	4	21.6	14.8
	13:00	СЗ	3	26.3	13.3		04:00	В	1	18.5	14.6
	16:00	СЗ	5	27.2	13.6		07:00	СВ	2	19.2	14.5
	19:00	СЗ	2	22	18		10:00	СВ	3	24.9	15
min				16.8			13:00	В	3	25.9	12.9
max				27.2			16:00	В	4	28.2	12.7
Среднее				21.1			19:00	СВ	3	27.6	15.2
04.08.14	22:00	С	1	18.3	17.1	min				18.5	
	01:00	Штиль		15.6	14.9	max				28.2	
	04:00	Штиль		15.1	14.3	Среднее				23.3	
	07:00	С	2	16.5	15.6	08.08.14	22:00	СВ	2	17.6	16.8
	10:00	С	3	19.2	16.3		01:00	ЮВ	2	18.1	17.1
	13:00	СВ	5	22.3	16.1		04:00	Штиль		17.2	16
	16:00	С	7	25.1	14		07:00	ЮЗ	1	16.1	15.3
	19:00	С	2	21.9	17.9		10:00	В	1	19.7	16.8

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	13:00	В	2	24.4	17.2	Среднее				18.1	
	16:00	В	3	23.1	17.6	13.08.14	22:00	Штиль		17.1	15.3
	19:00	В	2	21.4	18.8		01:00	Штиль		14	13.2
min				16.1			04:00	Штиль		12.2	11.2
max				24.4			07:00	В	1	14.6	13.2
Среднее				19.7			10:00	Ю	2	23.3	15.3
09.08.14	22:00	Штиль		19.1	18		13:00	ЮВ	3	28.3	15
	01:00	С	2	18.6	17.2		16:00	ЮВ	4	29.3	13.8
	04:00	СЗ	2	17.9	16.8		19:00	В	1	26.8	15.6
	07:00	С	2	17.6	16.8	min				12.2	
	10:00	С	1	20.2	18	max				29.3	
	13:00	СЗ	1	22.8	18.9	Среднее				20.7	
	16:00	С	3	24.6	19.7	14.08.14	22:00	В	1	18.1	17.3
	19:00	СЗ	2	23.7	19.5		01:00	СЗ	1	17.6	17
min				17.6			04:00	З	2	18	17.3
max				24.6			07:00	ЮЗ	1	16.4	15.8
Среднее				20.6			10:00	З	1	18.8	16.4
10.08.14	22:00	З	2	19.7	18.6		13:00	СЗ	3	22.1	14.6
	01:00	З	1	18.3	17.3		16:00	СЗ	2	24.7	11.6
	04:00	З	2	17.2	16.4		19:00	СЗ	1	24.9	10.5
	07:00	З	2	17.5	16.2	min				16.4	
	10:00	З	3	22.4	16.4	max				24.9	
	13:00	З	3	26.4	14.9	Среднее				20	
	16:00	З	4	27.4	12.8	15.08.14	22:00	Штиль		16.2	15.2
	19:00	З	3	24.8	15.2		01:00	В	1	17	14
min				17.2			04:00	ЮВ	1	17.4	13.5
max				27.4			07:00	В	3	16.2	15.1
Среднее				21.7			10:00	Ю	4	21.2	16.1
11.08.14	22:00	З	3	20.3	16.3		13:00	Ю	3	26.5	17.8
	01:00	З	1	16.9	14.9		16:00	Ю	3	31.2	17.7
	04:00	З	2	16	15.1		19:00	Ю	1	28.3	22.1
	07:00	СЗ	3	17	15.8	min				16.2	
	10:00	СЗ	3	21.1	15.5	max				31.2	
	13:00	СЗ	3	23.4	15.1	Среднее				21.3	
	16:00	СЗ	3	24.5	14.4	16.08.14	22:00	СВ	1	21.1	19.5
	19:00	СЗ	2	24.2	14.5		01:00	СЗ	1	19.5	18.8
min				16			04:00	З	1	17.5	17
max				24.5			07:00	Штиль		17.4	16.9
Среднее				20.4			10:00	З	2	19.9	17
12.08.14	22:00	С	3	19	14.2		13:00	СЗ	2	19.5	15.6
	01:00	СЗ	1	13.5	12.7		16:00	СЗ	3	18	15.8
	04:00	Штиль		11.3	10.7		19:00	В	1	17.7	16.6
	07:00	З	1	11.9	11.3	min				17.4	
	10:00	З	1	17.9	14.2	max				21.1	
	13:00	С	2	22	13.3	Среднее				18.8	
	16:00	СЗ	2	24.7	12.5	17.08.14	22:00	Ю	2	16.6	16
	19:00	СВ	1	24.4	13.5		01:00	СЗ	1	15.3	14.7
min				11.3			04:00	Ю	1	13.7	13.2
max				24.7			07:00	Штиль		13.3	12.8

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	10:00	Штиль		15.6	15.1	Среднее				19.1	
	13:00	ЮВ	1	21.2	16.1	23.08.14	22:00	ЮЗ	2	17.8	14.2
	16:00	З	2	20.2	16.7		01:00	З	1	15.8	15.1
	19:00	ЮЗ	1	20.7	15.8		04:00	З	1	15.8	15.1
min				13.3		24.08.14	нет данных				
max				21.2		25.08.14	10:00	ЮВ	3	18.6	10.3
Среднее				17			13:00	В	3	21.4	8.4
18.08.14	22:00	Штиль		15.1	14.4		19:00	В	1	16.8	12.9
	01:00	Штиль		14.2	13.4						
	04:00	Штиль		11.4	10.9	26.08.14	22:00	В	2	15.8	11.8
	07:00	Штиль		11.1	10.6		01:00	В	2	14.9	11.8
	10:00	ЮЗ	1	18.5	14.5		04:00	В	1	13.4	11.9
	13:00	З	2	22.1	13.7		07:00	ЮВ	2	13.6	12.7
	16:00	ЮЗ	3	20.4	13.6		10:00	ЮЗ	3	16.1	11.7
	19:00	ЮЗ	2	19.3	13.6		13:00	ЮЗ	3	18.6	8.7
min				11.1			16:00	ЮЗ	2	18	8.9
max				22.1			19:00	З	1	17	9.9
Среднее				16.5		min				13.4	
19.08.14	22:00	Штиль		14.4	13.3	max				18.6	
	01:00	Штиль		11.8	11.1	Среднее				15.9	
	04:00	Штиль		9.9	9.3	27.08.14	22:00	Штиль		11.7	10.8
	07:00	Штиль		10	9.5		01:00	Штиль		8.4	7.8
	10:00	В	2	19.5	13.8		04:00	Штиль		5.7	5.1
	13:00	В	2	21.9	12.9		07:00	Штиль		5	4.3
	16:00	В	3	23.7	12.2		10:00	Ю	2	16.3	8.8
	19:00	ЮВ	1	23	12.2		13:00	Ю	4	19.8	7.5
min				9.9			16:00	Ю	3	18.5	7.1
max				23.7			19:00	В	2	12.5	10.9
Среднее				16.8		min				5	
20.08.14	22:00	ЮВ	1	19.1	14.5	max				19.8	
	01:00	С	1	15.8	14.8	Среднее				12.2	
	04:00	С	1	15.9	14.7	28.08.14	22:00	ЮВ	3	12.1	10.9
	07:00	С	1	15.7	14.5		01:00	Ю	3	12.4	11.6
	10:00	С	1	19.6	15.3		04:00	ЮЗ	2	12.5	11.9
							07:00	ЮЗ	2	11.6	10.5
21.08.14	13:00	ЮЗ	2	25.6	13.5		10:00	З	2	13.4	9.4
	16:00	ЮЗ	1	27.5	11.7		13:00	Ю	2	16.6	8.9
	19:00	ЮЗ	1	25.7	14.6		16:00	Ю	1	19.7	7.6
							19:00	ЮВ	1	18.5	7.9
22.08.14	22:00	Штиль		13.8	15.3	min				11.6	
	01:00	Штиль		11.8	13.1	max				19.7	
	04:00	Штиль		11.4	11.1	Среднее				14.6	
	07:00	Штиль		22.6	10.5	29.08.14	22:00	Штиль		9.8	9
	10:00	ЮВ	1	27.8	14.6		01:00	С	1	8.2	7.6
	13:00	Ю	3	28.7	11.6		04:00	Штиль		7.5	6.9
	16:00	Ю	3	25.4	9.9		07:00	Штиль		6.3	5.8
	19:00	ЮВ	2	11.4	11.3		10:00	С	2	11	9.2
min				11.4			13:00	СЗ	2	14.2	10
max				28.7			16:00	СЗ	2	16	9

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	19:00	ЮЗ	1	14.7	11.3	max				16.7	
min				6.3		Среднее				13	
max				16		31.08.14	22:00	В	1	9.2	8.6
Среднее				11			01:00	ЮЗ	1	10.3	9.8
30.08.14	22:00	ЮЗ	1	12.1	10.6		04:00	З	1	11	10.4
	01:00	ЮЗ	1	11.9	11.1		07:00	З	1	10.9	10.2
	04:00	ЮЗ	1	11.3	10.6		10:00	З	2	12.1	11
	07:00	З	1	11.8	11.1		13:00	СЗ	3	15.4	9.5
	10:00	ЮЗ	2	13.6	10.8		16:00	З	3	15.5	8.6
	13:00	З	2	16.7	10.2		19:00	З	2	15.3	9.6
	16:00	ЮЗ	2	15.1	10.9	min				9.2	
	19:00	З	1	11.4	10.1	max				15.5	
min				11.3		Среднее				12.5	
Сентябрь											
01.09.14	22:00	З	2	11.3	10.2		04:00	З	2	11.1	10.4
	01:00	Штиль		8.8	8.1		07:00	СЗ	3	11.1	10.1
	04:00	Штиль		7.2	6.7		10:00	СЗ	3	11.4	9.9
	07:00	Штиль		8.5	8		13:00	СЗ	2	16.2	8.9
	10:00	С	1	14.7	10.3		16:00	СЗ	1	15.8	9.2
	13:00	С	2	17.6	10		19:00	СЗ	1	16.4	8.7
	16:00	СВ	2	17.8	9.4	min				11.1	
	19:00	В	2	15.3	10.4	max				16.4	
min				7.2		Среднее				13.3	
max				17.8		05.09.14	22:00	ЮЗ	1	8.4	7.8
Среднее				12.7			01:00	Штиль		9.2	8.7
02.09.14	22:00	Штиль		11.9	10.7		04:00	З	1	9.8	9.3
	01:00	Штиль		8.3	7.7		07:00	З	1	8.8	8.3
	04:00	СВ	1	9.8	9.1		10:00	З	2	13	10.9
	07:00	В	1	10.3	9.1		13:00	З	2	19.6	10.8
	10:00	В	1	12.5	11		16:00	З	3	20.9	9.2
	13:00	ЮВ	2	13.3	12.4		19:00	З	2	19.6	10.8
	16:00	ЮВ	2	14.4	13.1	min				8.4	
	19:00	В	2	14.6	13.5	max				20.9	
min				8.3		Среднее				13.7	
max				14.6		06.09.14	22:00	ЮЗ	1	14	11.4
Среднее				11.9			01:00	З	1	12.1	10.7
03.09.14	22:00	ЮВ	2	14.1	13.3		04:00	З	2	11.4	10.6
	01:00	В	1	13.9	13.1		07:00	З	2	11.4	10.7
	04:00	ЮВ	2	13.3	12.5		10:00	З	2	17.1	12.5
	07:00	ЮВ	2	12.9	12.1		13:00	З	2	20	11.6
	10:00	Ю	2	16.4	13.3		16:00	З	3	20.2	9.5
	13:00	ЮЗ	2	16.3	13.2		19:00	З	2	17.3	10.9
	16:00	З	2	17.1	11.7	min				11.4	
	19:00	З	2	14.8	13.1	max				20.2	
min				12.9		Среднее				15.4	
max				17.1		07.09.14	22:00	СЗ	1	12	11.1
Среднее				14.9			01:00	Штиль		9.5	9
04.09.14	22:00	З	3	13	12.1		04:00	Штиль		8.3	7.8
	01:00	З	2	11.4	10.6		07:00	Штиль		7.9	7.4

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	10:00	З	1	15.4	12.2	max				21.3	
	13:00	ЮЗ	1	18.3	13.1	Среднее				14.7	
	16:00	ЮЗ	1	17.6	14.4	12.09.14	22:00	Штиль		10.2	9.5
	19:00	В	1	14.8	13.4		01:00	Штиль		7.8	7.3
min				7.9			04:00	Штиль		5.8	5.2
max				18.3			07:00	Штиль		4.7	4.2
Среднее				13			10:00	Штиль		14.7	10.5
08.09.14	22:00	СВ	1	13.3	12.7		13:00	ЮВ	1	21.8	9.4
	01:00	Штиль		9.1	8.6		16:00	ЮЗ	1	23.2	8.8
	04:00	Штиль		7.6	7.1		19:00	Штиль		17.3	12.6
	07:00	С	1	7.1	6.3	min				4.7	
	10:00	В	1	10.9	8.3	max				23.2	
	13:00	СВ	3	15.1	5.9	Среднее				13.2	
	16:00	СВ	2	16.1	5.3	13.09.14	22:00	Штиль		10.5	9.9
	19:00	СВ	2	13.9	8.4		01:00	Штиль		7.7	7.1
min				7.1			04:00	Штиль		5.8	5.3
max				16.1			07:00	С	1	5.3	4.7
Среднее				11.6			10:00	Штиль		13.5	10.5
09.09.14	22:00	Штиль		8.5	7.8		13:00	Ю	1	18.8	12.9
	01:00	Штиль		5	4.4		16:00	З	2	21.3	10.8
	04:00	Штиль		2.9	2.4		19:00	Штиль		15	12.4
	07:00	Штиль		1.5	1.1	min				5.3	
	10:00	В	1	11.8	6.8	max				21.3	
	13:00	В	2	16.7	4.3	Среднее				12.2	
	16:00	Ю	1	18.3	3.3	14.09.14	22:00	Ю	1	13.7	12.4
	19:00	Ю	1	15.8	6.7		01:00	Ю	1	13	12.3
min				1.5			04:00	Штиль		12.8	12.1
max				18.3			07:00	Штиль		11.8	11.2
Среднее				10.1			10:00	СВ	2	13.3	12.6
10.09.14	22:00	Штиль		6.9	6		13:00	СВ	2	15.2	13.6
	01:00	Штиль		4.1	3.5		16:00	СВ	4	12.5	11.5
	04:00	Штиль		2.5	2		19:00	СВ	4	10.9	9.8
	07:00	Штиль		1.6	1.1	min				10.9	
	10:00	ЮВ	1	12.7	6.8	max				15.2	
	13:00	Ю	3	18.4	5.8	Среднее				12.9	
	16:00	Ю	3	19.8	6	15.09.14	22:00	СВ	3	9.8	8.6
	19:00	В	1	17.2	7.8		01:00	СВ	3	9	8.1
min				1.6			04:00	С	2	8.5	7.9
max				19.8			07:00	С	1	8.2	7.6
Среднее				10.4			10:00	СЗ	2	9.3	8.2
11.09.14	22:00	Штиль		9.6	8.2		13:00	С	2	13.8	7.7
	01:00	Штиль		12	8.6		19:00	З	2	13.1	4.1
	04:00	Штиль		11.9	8.7	min				8.2	
	07:00	Штиль		10.8	9.5	max				13.8	
	10:00	ЮЗ	1	13.9	10.3	Среднее				10.2	
	13:00	З	2	20.1	11.2	16.09.14	22:00	СЗ	1	11.2	7.7
	16:00	С	2	21.3	9		01:00	З	1	7.2	6.3
	19:00	Штиль		18.1	12.9		04:00	СЗ	1	7.5	6.5
min				9.6			07:00	З	1	4.3	3.8

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	10:00	СЗ	3	8.9	4.8	Среднее				11.3	
	16:00	СЗ	5	12.6	0.3	21.09.14	22:00	Штиль		7.4	6.8
	19:00	СЗ	2	9.4	-0.6		01:00	Штиль		4.6	4.1
min				4.3			04:00	Штиль		2.6	2.1
max				12.6			07:00	Штиль		0.7	0.3
Среднее				8.8			10:00	ЮЗ	1	12.3	8.3
17.09.14	22:00	СЗ	1	3.2	0.5		13:00	ЮЗ	3	19.4	5.7
	01:00	СЗ	1	0.5	-0.2		16:00	ЮЗ	2	20.4	4.6
	04:00	З	1	-1.4	-1.7		19:00	Штиль		13.6	9.2
	07:00	З	1	-1.6	-2	min				0.7	
	10:00	СЗ	2	4.6	0.6	max				20.4	
	13:00	СЗ	3	7.6	-1.8	Среднее				10.1	
	16:00	СЗ	2	7.6	-1.6	22.09.14	22:00	Штиль		6.7	6
	19:00	СЗ	3	6.7	-1.1		01:00	В	1	3.9	3
min				-1.6			04:00	Штиль		1.8	1
max				7.6			07:00	Штиль		0.6	-0.2
Среднее				3.4			10:00	В	1	10.3	6.3
18.09.14	22:00	З	2	5	-0.9		13:00	Ю	3	19.2	3.6
	01:00	З	2	3.2	-0.6		16:00	Ю	3	20	0.7
	04:00	З	1	1.4	-0.5		19:00	Штиль		12.8	6.6
	07:00	З	1	2.3	0.4	min				0.6	
	10:00	З	1	4.8	1.2	max				20	
	13:00	З	2	9.5	0.4	Среднее				9.4	
	16:00	З	2	10.7	1.8	23.09.14	22:00	Штиль		7	3.9
	19:00	ЮЗ	1	9.2	3.2		01:00	СВ	1	3.9	2.5
min				1.4			04:00	Штиль		1.9	1
max				10.7			07:00	В	1	0.8	0
Среднее				5.7			10:00	В	1	11.2	5.3
19.09.14	22:00	ЮЗ	1	4.3	2.8		13:00	Ю	3	19	2.3
	01:00	ЮЗ	1	4.7	2.3		16:00	Ю	3	19.8	1
	04:00	ЮЗ	1	4.4	1.8		19:00	В	2	15.3	4.1
	07:00	З	2	4.6	1.4	min				0.8	
	10:00	ЮЗ	2	8	2.5	max				19.8	
	13:00	ЮЗ	2	13.9	3.2	Среднее				9.9	
	16:00	ЮЗ	2	15.9	4	24.09.14	22:00	В	1	8.8	4.4
	19:00	Ю	1	11.3	6.5		01:00	В	1	3.9	2.4
min				4.3			04:00	СВ	1	3.1	1.8
max				15.9			07:00	В	1	3.4	2.1
Среднее				8.4			10:00	В	3	11.9	4.9
20.09.14	22:00	ЮЗ	1	6.7	5.7		13:00	В	4	18.6	2.4
	01:00	ЮЗ	1	8.3	5.6		16:00	В	4	20.4	3.1
	04:00	ЮЗ	1	8.5	5.5		19:00	В	2	17.1	3.6
	07:00	Штиль		7.7	6	min				3.1	
	10:00	ЮЗ	1	10.9	7	max				20.4	
	13:00	ЮЗ	1	16.7	8.9	Среднее				10.9	
	16:00	З	1	18.2	7.9	25.09.14	22:00	СВ	1	9.6	5
	19:00	Ю	1	13.6	11.4		01:00	СВ	1	7.2	4.5
min				6.7			04:00	СВ	1	6.4	4.4
max				18.2			07:00	СВ	1	6.4	4.2

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	19:00	В	1	14.6	8.9		10:00	ЮЗ	1	7.3	6.6
							13:00	З	1	11.1	8
26.09.14	22:00	Штиль		7	6		16:00	З	2	13.7	6.1
	01:00	Штиль		3.9	3.3		19:00	ЮЗ	1	8.7	6.4
	04:00	Штиль		1.6	1.2	min				6.1	
	07:00	Штиль		0.2	-0.2	max				13.7	
	10:00	В	1	10.2	6	Среднее				9.3	
	13:00	ЮВ	2	19.7	6.4	29.09.14	22:00	ЮЗ	2	5.3	4
	16:00	ЮВ	1	20.8	3.7		01:00	Ю	1	7.4	5.7
	19:00	Штиль		13.1	9.6		04:00	ЮЗ	1	7.7	6.3
min				0.2			07:00	ЮЗ	2	6.4	5.5
max				20.8			13:00	З	2	11.3	7.7
Среднее				9.6			16:00	ЮЗ	2	12.1	7.6
27.09.14	22:00	Штиль		8.1	7		19:00	Ю	1	11.3	8.6
	01:00	Штиль		5.9	5.2	min				5.3	
	04:00	Штиль		4.2	3.3	max				12.1	
	07:00	Штиль		2.9	2.3	Среднее				8.8	
	10:00	ЮЗ	1	8.5	7.4	30.09.14	22:00	ЮЗ	2	10.3	9.2
	13:00	З	2	14.9	8.8		01:00	ЮЗ	2	9.6	8.5
	16:00	З	2	16	8.7		04:00	ЮЗ	2	9.1	7.7
	19:00	ЮЗ	1	12.4	9.2		07:00	ЮЗ	2	8.8	7.5
min				2.9			10:00	ЮЗ	2	10.2	8.1
max				16			13:00	Ю	2	10.5	9.2
Среднее				9.1			16:00	З	3	9.5	7.6
28.09.14	22:00	ЮЗ	1	10.9	7.1		19:00	З	3	8.4	4.4
	01:00	ЮЗ	1	10.1	6.3	min				8.4	
	04:00	Ю	1	6.6	5.3	max				10.5	
	07:00	ЮЗ	2	6.1	5.1	Среднее				9.6	
Октябрь											
01.10.14	22:00	З	4	7.2	3.7		04:00	З	2	0.5	-1.8
	01:00	З	3	6.7	3.6		07:00	З	1	0.9	-2.1
	04:00	З	3	6.6	3		10:00	СЗ	3	3.4	-5.1
	07:00	СЗ	3	6.4	2.6		13:00	СЗ	4	6.1	-4.4
	10:00	СЗ	5	5.1	1.5		16:00	З	3	7.9	-3.4
	13:00	СЗ	6	5	0.4		19:00	З	1	4.1	0.5
	16:00	СЗ	4	4.2	0.1	min				0.5	
	19:00	СЗ	4	3.4	-0.5	max				7.9	
min				3.4		Среднее				3.7	
max				7.2		04.10.14	22:00	З	1	1.3	0.5
Среднее				5.6			01:00	З	1	2.8	2
02.10.14	22:00	СЗ	4	3.6	-1.1		04:00	З	1	2.6	1
	01:00	СЗ	3	2.6	-2.6		07:00	СЗ	4	0.7	-2.3
	04:00	СЗ	3	3.4	-4		10:00	СЗ	3	1.5	-2.9
	07:00	СЗ	4	2.2	-3.2		13:00	СЗ	4	2.6	-2
	10:00	СЗ	4	3.6	-3.8		16:00	СЗ	2	3.2	-0.8
	19:00	СЗ	4	4.6	-1.9		19:00	З	2	3.1	0.6
						min				0.7	
03.10.14	22:00	З	2	3.8	-2.2	max				3.2	
	01:00	СЗ	2	2.9	-2.3	Среднее				2.2	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
05.10.14	22:00	СЗ	2	2.5	1.5		16:00	Ю	3	8.8	-0.5
	01:00	СЗ	2	-2.8	1.9		19:00	Ю	3	8	-0.3
	04:00	СЗ	2	3.1	2.2	min				-5.9	
	07:00	СЗ	2	3.3	2.5	max				8.8	
	10:00	СЗ	2	4.5	2.4	Среднее				1.2	
	13:00	СВ	3	6.3	2	10.10.14	22:00	Ю	2	7.8	0.1
	16:00	С	3	6.3	1.6		01:00	Ю	1	6.8	1.8
	19:00	СЗ	1	5	2.9		04:00	ЮЗ	3	8.2	2.4
min				-2.8			07:00	ЮЗ	2	6	5.1
max				6.3			10:00	ЮЗ	1	6.5	5.6
Среднее				3.5			13:00	ЮЗ	1	7.9	6
06.10.14	22:00	СЗ	1	4	3.1		16:00	Ю	1	8.3	6.1
	01:00	СЗ	1	4	3		19:00	ЮВ	1	7.9	6.3
	04:00	СЗ	2	4	2.8	min				6.0	
	07:00	СЗ	1	3.9	2.6	max				8.3	
	10:00	СЗ	3	4.8	2.4	Среднее				7.4	
	13:00	СЗ	3	5.6	1.6	11.10.14	22:00	Ю	1	6.8	6.1
	16:00	СЗ	3	6.8	1.2		01:00	Ю	1	7.5	6.6
	19:00	СЗ	2	5.9	1.4		04:00	ЮЗ	2	9.4	6.4
min				3.9			07:00	ЮЗ	2	11.9	6.9
max				6.8			10:00	ЮЗ	3	11.5	7.1
Среднее				4.9			13:00	З	3	14.3	9.4
07.10.14	22:00	СЗ	3	5	1.3		16:00	СЗ	3	15.2	11.1
	01:00	СЗ	2	4.6	1.7		19:00	ЮЗ	1	11.2	10
	04:00	СЗ	3	4.1	0.4	min				6.8	
	07:00	СЗ	3	3.9	0.5	max				15.2	
	10:00	СЗ	3	3.6	0.3	Среднее				11.0	
	16:00	СЗ	3	4.1	0.3	12.10.14	22:00	ЮЗ	1	8.6	8
	19:00	СЗ	2	3.8	-0.5		01:00	ЮЗ	1	9	8.4
min				3.6			04:00	З	1	8.1	7.5
max				5.0			07:00	ЮЗ	1	6.8	6.3
Среднее				4.2			10:00	ЮЗ	2	7.6	7.2
08.10.14	22:00	СЗ	2	3.2	0.9		13:00	ЮЗ	2	10.8	8.5
	01:00	СЗ	2	2.8	-1.4		16:00	З	1	13.6	8
	04:00	З	1	2.4	-1.2		19:00	Штиль		8.7	7.4
	07:00	СЗ	2	2.1	-1.4	min				6.8	
	10:00	СЗ	2	2.8	-1.1	max				13.6	
	13:00	З	2	3.7	-0.5	Среднее				9.2	
	16:00	ЮЗ	2	3.8	-0.2	13.10.14	22:00	Штиль		6.1	5.5
	19:00	З	1	3.3	-0.5		01:00	Штиль		5.9	5.4
min				2.1			04:00	Штиль		7	6.4
max				3.8			07:00	В	1	7.7	7.2
Среднее				3.0			10:00	В	1	8.3	7.8
09.10.14	22:00	Штиль		-1.6	-2.3		13:00	В	1	9.5	9
	01:00	Штиль		-3.7	-4.2		16:00	Штиль		9.9	9.3
	04:00	В	1	-4.8	-5.5		19:00	Штиль		9.9	9.4
	07:00	В	1	-5.9	-6.6	min				5.9	
	10:00	Ю	1	0.4	-1.3	max				9.9	
	13:00	Ю	3	8.3	-0.3	Среднее				8.0	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
14.10.14	22:00	З	3	11.4	10.9		13:00	СЗ	1	-3.2	-4.9
	01:00	З	2	10.7	8.8		16:00	СЗ	1	-3.1	-4.9
	04:00	С	4	7	6		19:00	СЗ	1	-3.7	-5.4
	07:00	СЗ	3	5.2	4	min				-4.2	
	10:00	СЗ	2	4.7	3.4	max				-2.4	
	13:00	З	1	5.6	3.6	Среднее				-3.3	
	16:00	З	2	6.9	3.7	19.10.14	22:00	СЗ	1	-3.8	-6.1
	19:00	Ю	1	6.3	4.4		01:00	СЗ	1	-4.6	-7.1
min				4.7			04:00	СЗ	1	-6.6	-8.7
max				11.4			07:00	СЗ	1	-7.8	-9.5
Среднее				7.2			10:00	СЗ	2	-7.2	-9.1
15.10.14	22:00	СЗ	3	5.8	3		13:00	СЗ	1	-5.9	-8.5
	01:00	СЗ	2	3.7	0.9		16:00	З	1	-3.9	-7
	04:00	Штиль		2.8	1.6		19:00	Штиль		-7.9	-8.8
	07:00	Ю	2	2.8	0.3	min				-7.9	
	10:00	ЮВ	2	2.9	1.9	max				-3.8	
	13:00	В	1	3.8	2.9	Среднее				-6.0	
	16:00	В	2	4.1	3.3	20.10.14	22:00	Штиль		-11.7	-12.8
	19:00	СВ	3	3.9	3		01:00	Штиль		-8.7	-9.7
min				2.8			04:00	Штиль		-11.2	-12.3
max				5.8			07:00	ЮВ	1	-7.7	-8.6
Среднее				3.7			10:00	В	1	5	-6.1
16.10.14	22:00	СВ	3	3.6	2.8		13:00	В	1	-2.5	-4.6
	01:00	СВ	4	3.3	2.3		16:00	В	2	-2.4	-3.9
	04:00	СВ	4	2.8	1.8		19:00	В	2	-2.5	-3.9
	07:00	СВ	4	2	1.1	min				-11.7	
	10:00	СВ	6	1.4	0.4	max				5.0	
	13:00	СВ	5	0.8	-0.2	Среднее				-5.2	
	16:00	СВ	4	1.1	-0.2	21.10.14	22:00	В	2	-2.5	-3.9
	19:00	СВ	5	0.7	-0.7		01:00	В	2	-2.6	-3.8
min				0.7			04:00	СВ	2	-2.7	-3.8
max				3.6			07:00	В	3	-2.6	-3.4
Среднее				2			10:00	В	3	-2.4	-3
17.10.14	22:00	СВ	4	0.6	-1.3		13:00	В	4	-1.1	-2.6
	01:00	В	6	0.4	-1.3		16:00	В	4	-1.5	-2.3
	04:00	В	3	0	-1.2		19:00	СВ	4	-2.3	-2.9
	07:00	СВ	1	-0.4	-1.6	min				-2.7	
	10:00	СВ	1	-1.1	-2.2	max				-1.1	
	13:00	СВ	1	-1.4	-2.2	Среднее				-2.2	
	16:00	СВ	1	-1.7	-2.2	22.10.14	22:00	СВ	4	-3.5	-4.3
	19:00	СВ	1	-2.2	-2.8		01:00	С	3	-4.3	-5.1
min				-2.2			04:00	СЗ	4	-5.8	-7.1
max				0.6			07:00	СЗ	3	-7.3	-8.6
Среднее				-0.7			10:00	З	3	-7.1	-8.9
18.10.14	22:00	Штиль		-2.4	-3.1		13:00	СЗ	3	-6	-9
	01:00	С	1	-3	-4.1		16:00	СЗ	3	-6.4	-9.9
	04:00	Штиль		-3.5	-4.6		19:00	З	3	-8.3	-10.9
	07:00	Штиль		-4.1	-5.5	min				-8.3	
	10:00	СЗ	1	-3.7	-5.5	max				-3.5	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Среднее				-6.1			12:00	ЮЗ	3	-1.3	-9
23.10.14	22:00	СЗ	5	-9	-12.9		15:00	ЮЗ	3	-0.3	-7.1
	01:00	СЗ	3	-11	-14.5		18:00	Ю	2	-0.9	-5.6
	04:00	З	3	-13.2	-15.5	min				-6.5	
	07:00	З	3	-13.2	-15.1	max				-0.3	
	10:00	З	3	-11.3	-14.2	Среднее				-3.7	
	13:00	З	4	-8	-12.3	28.10.14	21:00	Ю	2	-2.3	-5.4
	16:00	З	4	-7.1	-10.7		00:00	ЮЗ	2	-1.4	-5.7
	19:00	З	3	-7.6	-9.9		03:00	ЮЗ	3	0.3	-5.1
min				-13.2			06:00	ЮЗ	2	1.4	-3.3
max				-7.1			09:00	ЮЗ	3	3.4	-2.8
Среднее				-10.1			12:00	ЮЗ	3	4.1	-2.3
24.10.14	22:00	СЗ	2	-8.1	-10.2		15:00	ЮЗ	3	4.2	-1.3
	01:00	СЗ	3	-8	-10.4		18:00	ЮЗ	1	2.3	-0.8
	04:00	СЗ	2	-9.1	-11	min				-2.3	
	07:00	СЗ	2	-9.9	-11.8	max				4.2	
	10:00	СЗ	4	-9.7	-12.5	Среднее				1.5	
	13:00	СЗ	3	-7.1	-12	29.10.14	21:00	ЮЗ	2	3	-1.5
	19:00	СЗ	2	-8.8	-12.5		03:00	ЮЗ	2	3.5	0
min				-9.9			06:00	ЮЗ	2	4.1	1.2
max				-7.1			09:00	З	2	5.4	2.8
Среднее				-8.7			12:00	ЮЗ	2	7.3	4.4
25.10.14	22:00	СЗ	2	-10.6	-13.2		15:00	ЮЗ	2	9.9	4.9
	01:00	СЗ	2	-11	-13.4		18:00	ЮЗ	1	2.4	1.5
	04:00	З	2	-10.3	-13	min				2.4	
	07:00	З	2	-11	-13.3	max				9.9	
	10:00	СЗ	3	-10.8	-13.8	Среднее				5.1	
	13:00	СЗ	3	-5.6	-11.4	30.10.14	21:00	ЮЗ	1	-0.4	-1
	16:00	СЗ	3	-3.3	-9.8		00:00	Штиль		-1.6	-2
	19:00	З	2	-6.4	-10.6		03:00	Штиль		-3	-3.4
min				-11.0			06:00	ЮЗ	1	-3.6	-4.3
max				-3.3			09:00	ЮЗ	2	-0.4	-2.1
Среднее				-8.6			12:00	ЮЗ	2	7.5	-6.1
26.10.14	22:00	З	1	-12.2	-13.1		15:00	ЮЗ	1	7.6	-3.3
	01:00	З	1	-15.5	-17.1		18:00	Штиль		1.5	-2.2
	03:00	Штиль		-17.5	-19.3	min				-3.6	
	06:00	Штиль		-17.3	-19.2	max				7.6	
	09:00	Штиль		-12.2	-13.7	Среднее				1.0	
	12:00	ЮЗ	3	-4.6	-9.9	31.10.14	21:00	Штиль		-0.3	-1.7
	15:00	ЮЗ	2	-2.1	-8.4		00:00	ЮЗ	1	3.4	-4.2
min				-17.5			03:00	ЮЗ	2	3	-3.6
max				-2.1			06:00	ЮЗ	1	-1.4	-3.4
Среднее				-11.6			09:00	ЮЗ	1	2	-3.4
27.10.14	21:00	ЮЗ	1	-4.1	-7.7		12:00	З	1	3.6	-4
	00:00	ЮЗ	1	-5.3	-8.1		18:00	З	1	-0.8	-2.9
	04:00	ЮЗ	1	-6.5	-9.7	min				-1.4	
	06:00	ЮЗ	1	-5.6	-9.3	max				3.6	
	09:00	ЮЗ	2	-5.2	-9.7	Среднее				1.4	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Ноябрь											
01.11.14	21:00	З	1	0.5	-1.9		09:00	Ю	2	-0.4	-2.3
	00:00	З	1	-2.1	-2.8		12:00	Ю	3	3.7	-1.1
	03:00	З	1	-1.6	-2.2		15:00	Ю	2	5.6	-0.6
	06:00	З	1	-0.7	-1.7		18:00	ЮЗ	1	1.7	-1.2
	09:00	СЗ	1	0	-1.3	min				-1.9	
	12:00	СЗ	4	1.3	-1.9	max				5.6	
	15:00	СЗ	3	1.2	-5.8	Среднее				0.9	
	18:00	СЗ	2	-0.1	-6.6	06.11.14	21:00	Ю	1	-0.8	-2.2
min				-2.1			00:00	ЮЗ	2	1.3	0.4
max				1.3			03:00	З	2	2.2	1.6
Среднее				-0.2			06:00	ЮЗ	1	2.3	1.9
02.11.14	21:00	СЗ	4	-0.5	-6.9		09:00	ЮЗ	2	2.4	2
	00:00	С	3	-0.9	-5.4		12:00	ЮЗ	1	2.8	2.3
	03:00	С	4	-1.5	-7.4		15:00	Штиль		3.2	2.7
	06:00	С	4	-2.1	-7.9		18:00	Штиль		2.1	1.6
	09:00	С	3	-2.7	-8.5	min				-0.8	
	12:00	С	7	-1.6	-9.6	max				3.2	
	15:00	С	5	-2.6	-8.9	Среднее				1.9	
	18:00	С	3	-3.2	-9	07.11.14	21:00	В	1	1.7	1.3
min				-3.2			00:00	СВ	1	1.8	1.5
max				-0.5			03:00	В	2	1.4	1.1
Среднее				-1.9			06:00	В	3	0.6	0.3
03.11.14	21:00	С	4	-3.3	-9		09:00	В	4	0.3	0
	00:00	С	3	-3.6	-8.8		12:00	В	3	0.9	0.4
	03:00	С	1	-4	-9.2		15:00	В	2	1.5	0.9
	06:00	СЗ	1	-4.2	-9		18:00	В	2	1.4	0.9
	09:00	СЗ	1	-4.3	-9.2	min				0.3	
	12:00	З	1	-2.9	-8.7	max				1.8	
	15:00	Ю	1	-1.5	-7.9	Среднее				1.2	
	18:00	ЮВ	1	-6.4	-8.3	08.11.14	21:00	В	1	0.5	1.1
min				-6.4			00:00	В	1	1.4	1.1
max				-1.5			03:00	В	2	1.7	1.4
Среднее				-3.8			06:00	В	2	1.8	1.5
04.11.14	21:00	Ю	1	-5.9	-7.9		09:00	ЮВ	2	2.4	2
	00:00	Ю	1	-6.2	-8		12:00	ЮВ	1	4	3.6
	03:00	Ю	1	-7.5	-8.7		15:00	Ю	2	5.3	4.8
	06:00	Ю	2	-5.2	-8.5		18:00	ЮВ	2	5.1	4.5
	09:00	Ю	2	-3.6	-7.4	min				0.5	
	12:00	Ю	3	1.3	-4.5	max				5.3	
	15:00	Ю	2	2.9	-4.5	Среднее				2.8	
	18:00	Ю	1	1.4	-4.3	09.11.14	21:00	Ю	1	5.5	5
min				-7.5			00:00	Ю	1	6.3	5.9
max				2.9			03:00	ЮЗ	1	6.7	6.2
Среднее				-2.9			06:00	ЮЗ	2	6.2	5.1
05.11.14	21:00	Ю	1	0.7	-4.4		09:00	ЮЗ	2	3.8	1.8
	00:00	Ю	1	-0.4	-3.7		12:00	З	2	4.6	1.6
	03:00	Ю	1	-1.9	-3.7		15:00	З	2	5.1	1.9
	06:00	Ю	1	-1.5	-3		18:00	ЮЗ	1	4.5	1.4

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
min				3.8			06:00	СВ	5	0.9	-1.4
max				6.7			09:00	С	2	-0.6	-2.4
Среднее				5.3			12:00	СВ	4	0.4	-4.3
10.11.14	21:00	ЮЗ	1	3.6	1.6		15:00	СВ	2	0.7	-6
	00:00	ЮЗ	1	3.7	1.7		18:00	Штиль		-4.2	-5.9
	03:00	ЮЗ	2	2.9	2.2	min				-4.2	
	06:00	ЮЗ	1	2.8	2.3	max				3.4	
	09:00	З	2	3.1	1.9	Среднее				0.8	
	12:00	З	2	4.5	1.4	15.11.14	21:00	Штиль		-6.8	-7.5
	15:00	СЗ	1	5.8	1.5		00:00	Штиль		-8.4	-9.2
	18:00	ЮЗ	1	-1.3	-1.8		03:00	Штиль		-9.7	-10.7
min				-1.3			06:00	Штиль		-10.7	-11.8
max				5.8			09:00	Штиль		-7.9	-9
Среднее				3.1			12:00	Штиль		-3.1	-4.7
11.11.14	21:00	ЮЗ	1	0.6	0.2		15:00	СЗ	1	-2.3	-4.1
	00:00	ЮЗ	1	2.1	1.3		18:00	СЗ	3	-3.2	-5.5
	03:00	ЮЗ	2	1.4	0.8	min				-10.7	
	06:00	ЮЗ	1	0.9	0.5	max				-2.3	
	09:00	ЮЗ	3	0.6	0.2	Среднее				-6.5	
	12:00	Ю	2	0.8	0.5	16.11.14	21:00	СЗ	4	-4.4	-6.5
	15:00	ЮВ	2	1.6	1.1		00:00	С	3	-7.4	-9.5
	18:00	Ю	2	2.7	2.2		03:00	СВ	3	-8.4	-10.8
min				0.6			06:00	С	4	-9.9	-12.3
max				2.7			09:00	С	3	-8.7	-11.4
Среднее				1.3			12:00	В	3	-6.7	-11.8
12.11.14	21:00	Ю	3	3.7	2.2		15:00	СВ	1	-6.3	-12.2
	00:00	Ю	3	4.4	2.1		18:00	Штиль		-8.6	-11.8
	03:00	ЮЗ	3	4.2	1.7	min				-9.9	
	06:00	ЮЗ	3	3	0.6	max				-4.4	
	09:00	Ю	2	3.6	0.7	Среднее				-7.6	
	12:00	Ю	3	5.3	1.4	17.11.14	21:00	Штиль		-12.5	-13.8
	15:00	Ю	2	5.1	1.6		00:00	Штиль		-13.7	-15.4
	18:00	ЮЗ	3	4.5	1.6		03:00	ЮЗ	1	-11.1	-12.5
min				3.0			06:00	ЮЗ	1	-8.7	-10.5
max				5.3			09:00	З	1	-9.2	-11.1
Среднее				4.2			12:00	ЮЗ	2	-7.1	-12.2
13.11.14	21:00	ЮЗ	2	4	1.5		15:00	З	2	-7.1	-11.4
	00:00	ЮЗ	2	3.6	1.6		18:00	Штиль		-7.8	-10.6
	03:00	ЮЗ	1	3.2	2.3	min				-13.7	
	06:00	ЮЗ	1	2.8	2.1	max				-7.1	
	12:00	ЮЗ	1	3.7	2.5	Среднее				-9.7	
	15:00	З	1	3.9	2.7	18.11.14	21:00	З	2	-7.7	-11.2
	18:00	З	1	3.6	2.8		00:00	З	1	-7.7	-11.6
min				2.8			03:00	З	1	-7.8	-11.4
max				4.0			06:00	З	1	-7.9	-11.2
Среднее				3.5			09:00	З	2	-8.1	-11.5
14.11.14	21:00	СЗ	1	3.4	2.8		12:00	З	2	-7.9	-11.7
	00:00	СЗ	1	3.1	2.4		15:00	З	1	-7.5	-11.6
	03:00	СЗ	2	2.9	1.8		18:00	Штиль		-11	-12.3

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
min				-11.0			03:00	З	2	-4.1	-5.4
max				-7.5			06:00	С	3	-4	-5.5
Среднее				-8.2			09:00	С	3	-3.8	-5.1
19.11.14	21:00	З	1	-8	-10.5		12:00	С	3	-3.6	-6.1
	00:00	ЮЗ	1	-6.9	-9.9		15:00	С	3	-4	-7.3
	03:00	ЮЗ	1	-5.8	-9.1		18:00	С	2	-7.6	-10.3
	06:00	ЮЗ	2	-4.7	-8.4	min				-7.6	
	09:00	ЮЗ	2	-4.4	-8.1	max				-3.6	
	12:00	З	2	-3.7	-7.7	Среднее				-4.9	
	15:00	ЮЗ	3	-3.1	-8	24.11.14	21:00	СВ	2	-11.5	-13.5
	18:00	З	2	-5.5	-9.4		00:00	СВ	1	-14.6	-16.2
min				-8.0			03:00	Штиль		-12	-13.9
max				-3.1			06:00	Ю	1	-11.2	-13.3
Среднее				-5.3			09:00	Ю	1	-11.4	-13.5
20.11.14	21:00	З	1	-7.3	-10.2		15:00	ЮЗ	1	-10.3	-13.6
	00:00	З	2	-6.5	-9.5		18:00	ЮЗ	1	-11.3	-13.9
	03:00	З	1	-6.1	-8.5	min				-14.6	
	06:00	Штиль		-5.6	-7.7	max				-11.2	
	09:00	З	2	-5.3	-6.9	Среднее				-11.8	
	12:00	З	1	-5	-6.6	25.11.14	21:00	ЮЗ	1	-11.6	-13.5
	15:00	З	2	-4.9	-6.3		00:00	Ю	1	-11.3	-13.1
	18:00	З	2	-5	-5.8		03:00	Ю	1	-10.3	-12.1
min				-7.3			06:00	Ю	2	-8.9	-10.5
max				-4.9			09:00	Ю	2	-7.4	-9.5
Среднее				-5.7			12:00	ЮЗ	2	-6.4	-9.1
21.11.14	21:00	З	1	-5.4	-6		15:00	ЮЗ	2	-6.1	-9
	00:00	З	1	-5.9	-6.6		18:00	ЮЗ	3	-6.5	-9.5
	03:00	СЗ	1	-6.4	-7.1	min				-11.6	
	06:00	ЮЗ	1	-6.7	-7.5	max				-6.1	
	09:00	ЮЗ	1	-6.8	-7.6	Среднее				-8.6	
	12:00	З	2	-6.5	-7.3	26.11.14	21:00	ЮЗ	3	-7.6	-10.5
	15:00	З	2	-6.3	-7.1		00:00	ЮЗ	2	-9.5	-11.2
	18:00	ЮЗ	2	-6.6	-7.4		03:00	З	2	-8.6	-10.2
min				-6.8			06:00	З	2	-8.2	-9.5
max				-5.4			09:00	З	1	-7.3	-8.2
Среднее				-6.3			12:00	ЮЗ	2	-5.9	-6.9
22.11.14	21:00	З	2	-6.4	-7.1		15:00	ЮЗ	1	-5.3	-6.3
	00:00	З	2	-7	-7.9		18:00	З	2	-5	-6.4
	03:00	ЮЗ	1	-6	-6.7	min				-9.5	
	06:00	З	3	-4.5	-5.2	max				-5.0	
	09:00	ЮЗ	1	-5.2	-5.9	Среднее				-7.2	
	12:00	З	3	-4.2	-6.6	27.11.14	21:00	З	2	-5.3	-7
	15:00	З	2	-3.5	-6.7		00:00	З	1	-5.4	-7.3
	18:00	З	1	-6.3	-7.3		03:00	З	1	-5.5	-7.3
min				-7.0			06:00	Штиль		-5.6	-7.6
max				-3.5			09:00	Штиль		-5.4	-7.4
Среднее				-5.4			12:00	С	1	-5.1	-7.1
23.11.14	21:00	З	2	-6.7	-7.7		15:00	СЗ	1	-5.1	-6.9
	00:00	З	2	-5.6	-6.7		18:00	ЮЗ	1	-5.2	-6.8

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
min				-5.6			03:00	ЮВ	1	-6.6	-7.4
max				-5.1			06:00	ЮВ	1	-6.7	-7.4
Среднее				-5.3			09:00	В	1	-6.7	-7.5
28.11.14	21:00	ЮЗ	1	-5.2	-6.5		12:00	Ю	1	-6.7	-7
	00:00	ЮЗ	1	-5.3	-6.5		15:00	Ю	1	-6.7	-7.5
	03:00	Штиль		-5.4	-6.6		18:00	Ю	2	-7.2	-7.9
	06:00	ЮЗ	1	-5.7	-6.7	min				-7.2	
	09:00	З	1	-6.4	-7.2	max				-6.3	
	12:00	ЮВ	1	-6.7	-7.7	Среднее				-6.7	
	15:00	Ю	1	-6.5	-7.7	30.11.14	03:00	З	2	-8.4	-9.3
	18:00	Ю	1	-6.7	-7.6		06:00	ЮЗ	1	-9	-10
min				-6.7			09:00	ЮЗ	1	-9.2	-10.2
max				-5.2			12:00	ЮЗ	1	-9	-10
Среднее				-6.0			15:00	З	1	-9	-9.9
29.11.14	21:00	Штиль		-6.7	-7.5		18:00	З	1	-9.1	-10.1
	00:00	Ю	1	-6.3	-7.4						
Декабрь											
01.12.14	21:00	ЮЗ	1	-9.3	-10.3	Среднее				-12.6	
	00:00	З	1	-9.9	-11	04.12.14	21:00	З	4	-2.2	-6.3
	03:00	З	1	-10.2	-11.3		00:00	З	3	-1.5	-5
	06:00	ЮЗ	1	-10.4	-11.5		03:00	З	4	-1	-4.2
	09:00	З	1	-9.2	-10.3		06:00	ЮЗ	3	-1.2	-5.1
	12:00	З	1	-7.5	-8.5		09:00	ЮЗ	4	-2.1	-6.1
	15:00	СЗ	1	-6.8	-7.7		12:00	ЮЗ	3	-2.4	-4.6
	18:00	СЗ	2	-7	-8.1		15:00	З	4	-2.5	-4.3
min				-10.4			18:00	З	4	-2	-4.4
max				-6.8		min				-2.5	
Среднее				-8.8		max				-1	
02.12.14	21:00	СЗ	4	-11.9	-14.2	Среднее				-1.9	
	00:00	С	3	-14.7	-17.1	05.12.14	21:00	З	4	-1.5	-4.1
	03:00	С	2	-17.3	-19.4		00:00	З	4	-0.6	-2.8
	06:00	С	1	-20.1	-22.1		03:00	З	3	0.1	-2
	09:00	Штиль		-22.6	-24.9		06:00	СЗ	3	-0.5	-1.9
	12:00	З	1	-15.2	-18.5		09:00	СЗ	7	-2	-7.1
	15:00	Штиль		-13.6	-16.8		12:00	СЗ	3	-2.9	-7.6
	18:00	ЮЗ	1	-18.8	-20.7		15:00	СЗ	1	-4.6	-7.9
min				-22.6			18:00	ЮЗ	1	-6.9	-8.5
max				-11.9		min				-6.9	
Среднее				-16.8		max				0.1	
03.12.14	21:00	ЮЗ	1	-20.8	-22.7	Среднее				-2.4	
	00:00	ЮЗ	1	-19	-21.1	06.12.14	21:00	Штиль		-6.7	-8
	03:00	ЮЗ	1	-16.1	-18.1		00:00	Штиль		-6.1	-7.4
	06:00	ЮЗ	1	-15.5	-17.3		03:00	ЮВ	1	-5.1	-6.9
	09:00	ЮЗ	2	-12.2	-13.8		06:00	Ю	1	-5.1	-7.3
	12:00	ЮЗ	3	-7.9	-9.9		09:00	Ю	2	-4.4	-6.3
	15:00	ЮЗ	2	-5.7	-9		12:00	Ю	2	-3	-4.9
	18:00	ЮЗ	4	-3.6	-8.1		15:00	Ю	3	-1.3	-6
min				-20.8			18:00	Ю	3	-2.5	-5.6
max				-3.6		min				-6.7	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
max				-1.3			06:00	Штиль		-2.1	-2.6
Среднее				-4.3			09:00	Штиль		-1.2	-1.6
07.12.14	21:00	ЮЗ	3	-2.1	-4.9		12:00	Штиль		-0.9	-2.2
	00:00	ЮЗ	3	-2.6	-6.1		15:00	Штиль		-2.6	-3.6
	03:00	ЮЗ	4	-3.7	-6.4		18:00	Штиль		-6.4	-7.1
	06:00	ЮЗ	4	-3.4	-6.5	min				-6.4	
	09:00	ЮЗ	3	-4	-5.3	max				-0.9	
	12:00	ЮЗ	3	-3.5	-5.6	Среднее				-2.7	
	15:00	ЮЗ	4	-3.6	-6.1	12.12.14	21:00	Штиль		-8	-8.8
	18:00	ЮЗ	2	-3.8	-6.4		00:00	Штиль		-6.5	-7.4
min				-4			03:00	Штиль		-7.8	-8.8
max				-2.1			06:00	Штиль		-7.6	-8.7
Среднее				-3.3			09:00	Штиль		-7.9	-9.2
08.12.14	21:00	ЮЗ	2	-3.3	-6.1		12:00	Штиль		-6.2	-7.6
	00:00	Ю	2	-3.1	-5.9		15:00	Штиль		-3.5	-4.2
	03:00	Ю	3	-3.7	-7.4		18:00	Штиль		-2.7	-3.5
	06:00	Ю	2	-8.3	-10.7	min				-8	
	09:00	ЮВ	1	-6.9	-8.7	max				-2.7	
	12:00	ЮВ	2	-5	-7.3	Среднее				-6.2	
	15:00	ЮВ	2	-5	-7.3	13.12.14	21:00	Штиль		-1.3	-1.9
	18:00	ЮВ	4	-2.4	-6.2		00:00	Штиль		0.2	-0.6
min				-8.3			03:00	Ю	3	0.6	-0.4
max				-2.4			06:00	Ю	2	0.5	-0.4
Среднее				-4.7			09:00	Ю	1	0.3	-0.4
09.12.14	21:00	ЮВ	2	-3.5	-7.9		12:00	Ю	2	0.6	-1
	00:00	ЮВ	2	-3.7	-10.1		15:00	ЮВ	3	0.3	-1.3
	03:00	Ю	2	-3.6	-8.7		18:00	Ю	3	0	-1.6
	06:00	ЮВ	2	-4.5	-5.7	min				-1.3	
	09:00	Ю	2	-4.6	-6.1	max				0.6	
	12:00	Ю	2	-3.6	-6	Среднее				0.1	
	15:00	ЮВ	2	-4	-6.2	14.12.14	21:00	Ю	4	0.2	-1.8
	18:00	ЮВ	1	-4.5	-5.9		00:00	Ю	3	0.9	-1.1
min				-4.6			03:00	Ю	3	1	-0.6
max				-3.5			06:00	Ю	2	0.4	-1
Среднее				-4			09:00	Ю	3	1.1	-0.8
10.12.14	21:00	Ю	2	-4.4	-5.4		12:00	ЮЗ	3	1.9	-0.5
	00:00	Ю	1	-5.4	-6.2		15:00	ЮЗ	3	2.1	-0.7
	03:00	Ю	1	-4.7	-5.8		18:00	ЮЗ	3	1.3	-1
	06:00	Ю	1	-4.5	-5.2	min				0.2	
	09:00	Ю	1	-4.4	-5	max				2.1	
	12:00	Ю	1	-3.6	-4.3	Среднее				1.1	
	15:00	ЮВ	1	-3	-3.8	15.12.14	21:00	ЮЗ	2	-0.4	-1.5
	18:00	Штиль		-3	-3.6		00:00	ЮЗ	2	0.8	-0.9
min				-5.4			03:00	ЮЗ	1	0.9	-0.8
max				-3			06:00	ЮЗ	1	0.1	-1.1
Среднее				-4.1			09:00	ЮЗ	1	0.2	-0.9
11.12.14	21:00	Штиль		-2.9	-3.6		12:00	ЮЗ	2	1.5	-0.7
	00:00	Штиль		-2.8	-3.5		15:00	ЮЗ	1	1.3	-1.4
	03:00	Штиль		-2.6	-3.2		18:00	Ю	1	0.6	-1.5

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
min				-0.4			09:00	Ю	3	0.9	0.2
max				1.5			12:00	Ю	3	0.9	0.2
Среднее				0.6			15:00	Ю	3	0.7	0
16.12.14	21:00	Ю	1	0.1	-2.3		18:00	Ю	3	1.2	0.4
	00:00	Ю	2	-0.4	-3	min				-1.3	
	03:00	ЮВ	2	-1.5	-3.3	max				1.2	
	06:00	ЮВ	3	-1.6	-3.1	Среднее				0.1	
	09:00	ЮВ	3	-1.2	-2.1	21.12.14	21:00	ЮЗ	2	0.9	0.3
	12:00	ЮВ	2	-0.1	-0.9		00:00	ЮЗ	1	1.5	1
	15:00	Ю	2	0.7	-0.1		03:00	ЮЗ	1	1.5	1
	18:00	Ю	2	0.8	0.1		06:00	ЮЗ	1	1.1	0.6
min				-1.6			09:00	Ю	2	0.9	0
max				0.8			12:00	ЮЗ	2	1.3	0
Среднее				-0.4			15:00	ЮЗ	2	1.6	-1.7
17.12.14	21:00	Ю	2	0.9	0.2		18:00	Ю	4	1.2	-1.3
	00:00	Ю	3	1	0.2	min				0.9	
	03:00	Ю	2	0.8	0	max				1.6	
	06:00	Ю	3	0.5	-0.3	Среднее				1.3	
	09:00	Ю	2	-0.4	-1.4	22.12.14	21:00	Ю	4	1.2	-1.3
	12:00	ЮВ	4	-1.5	-3.2		00:00	Ю	3	0.9	-1.3
	15:00	Ю	4	-1.3	-2.9		03:00	Ю	3	0.6	-0.8
	18:00	Ю	4	-0.6	-1.7		06:00	Ю	3	0.3	-0.8
min				-1.5			09:00	Ю	2	-0.2	-0.8
max				1			12:00	ЮЗ	2	0.3	-0.8
Среднее				-0.1			15:00	З	3	-1.4	-5.3
18.12.14	21:00	Ю	4	0.2	-1		18:00	ЮЗ	3	-1.5	-5.5
	00:00	Ю	4	0.9	-1.3	min				-1.5	
	03:00	Ю	4	0	-0.9	max				1.2	
	06:00	Ю	5	1	-0.1	Среднее				0	
	09:00	Ю	4	0.6	-0.2	23.12.14	21:00	ЮЗ	2	-2.3	-4.8
	12:00	ЮЗ	4	1.6	0.5		00:00	ЮЗ	2	-2.4	-4.7
	18:00	Ю	2	0.8	-0.8		03:00	ЮЗ	2	-2.8	-6.1
min				0			06:00	Ю	2	-5.2	-7.7
max				1.6			09:00	ЮВ	2	-6.6	-8.9
Среднее				0.7			12:00	ЮВ	3	-4.1	-5.5
19.12.14	21:00	Ю	2	0.1	-1.4		15:00	ЮВ	3	-2.9	-4.1
	00:00	Ю	2	0.5	-1.7		18:00	ЮВ	3	-2.2	-3.4
	03:00	ЮЗ	2	0.3	-1.5	min				-6.6	
	06:00	Ю	2	-0.1	-1.8	max				-2.2	
	09:00	Ю	2	-0.2	-1.8	Среднее				-3.6	
	12:00	Ю	3	-0.1	-2	24.12.14	21:00	ЮВ	3	-1.5	-2.2
	18:00	Ю	3	-0.4	-3.3		00:00	ЮВ	3	-1	-1.6
min				-0.4			03:00	Ю	2	-0.4	-0.8
max				0.5			06:00	Ю	1	-0.7	-1.2
Среднее				0			09:00	В	1	-1	-1.4
20.12.14	21:00	Ю	3	-0.8	-3.7		12:00	Штиль		-0.7	-1.4
	00:00	ЮВ	3	-1.3	-2.3		15:00	З	2	-0.8	-1.8
	03:00	Ю	3	-1.1	-1.8		18:00	З	3	-2.9	-4.5
	06:00	Ю	4	0.2		min				-2.9	

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
max				0.4			12:00	В	2	-14.1	-15.8
Среднее				-1.1			15:00	СВ	2	-13	-14.5
25.12.14	21:00	З	4	-5	-6.9		18:00	СВ	5	-11.2	-12.8
	00:00	З	3	-5.7	-7.8	min				-14.1	
	03:00	З	4	-6.3	-8.9	max				-11.2	
	06:00	З	3	-7	-9.3	Среднее				-12.4	
	09:00	З	2	-7.6	-10.2	29.12.14	21:00	СВ	6	-9.7	-11.2
	12:00	ЮЗ	1	-7.8	-10.8		00:00	СВ	7	-9.1	-11
	15:00	В	1	-8.1	-10.5		03:00	СВ	3	-9.3	-10.7
	18:00	СВ	3	-8.8	-10.9		06:00	С	3	-10	-11.6
min				-8.8			09:00	СЗ	2	-10.5	-11.9
max				-5			12:00	З	2	-10.1	-11.7
Среднее				-7			15:00	З	2	-9.9	-11.9
26.12.14	21:00	С	4	-9.8	-11.9		18:00	З	3	-10.6	-12
	00:00	С	4	-10.8	-13.1	min				-10.6	
	03:00	СЗ	4	-12.8	-15.1	max				-9.1	
	06:00	СЗ	2	-13.1	-15.4	Среднее				-9.9	
	09:00	З	1	-14.3	-15.7	30.12.14	21:00	З	2	-12.2	-13.8
	12:00	З	4	-11.9	-14.9		00:00	З	2	-13	-14.4
	15:00	ЮЗ	2	-12.1	-14.8		03:00	З	2	-13.6	-14.8
	18:00	ЮЗ	2	-13.7	-15.2		06:00	ЮЗ	2	-15	-16.6
min				-14.3			09:00	З	1	-20.8	-23
max				-9.8			12:00	Штиль		-16.3	-18.2
Среднее				-12.3			15:00	СЗ	1	-16.2	-17.9
27.12.14	21:00	ЮЗ	3	-13.3	-15.1		18:00	СЗ	1	-17.3	-19.1
	00:00	ЮЗ	2	-13.4	-15.3	min				-20.8	
	03:00	ЮЗ	2	-13.6	-15.3	max				-12.2	
	06:00	ЮЗ	2	-12.6	-14.1	Среднее				-15.6	
	09:00	ЮЗ	2	-10.9	-12.6	31.12.14	21:00	З	2	-14.1	-15.9
	12:00	ЮЗ	2	-8.6	-10.7		00:00	З	2	-14.7	-16.6
	15:00						03:00	З	2	-15.4	-17.6
	18:00	ЮЗ	2	-9.4	-10.7		06:00	З	3	-16.3	-18.3
min				-13.6			09:00	З	2	18.1	-20.1
max				-8.6			12:00	З	2	-19.5	-21.8
Среднее				-11.7			15:00	Ю	1	-17.9	-20.3
28.12.14	21:00	Ю	3	-11.3	-12.4		18:00	Ю	1	-19.5	-21.6
	00:00	Ю	1	-11.4	-12.6	min				-19.5	
	03:00	Ю	1	-11.6	-12.8	max				18.1	
	06:00	В	1	-12.3	-13.7	Среднее				-12.4	
	09:00	В	2	-14.1	-15.7						