МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «КЕРЖЕНСКИЙ»

УДК 502.72 (091) (470.21)

Утверждаю

Директор заповедника

_____Е. Н. Коршунова

" 20 " июля 2004 г.

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

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ
2003 год

КНИГА 10

Рис. 37.
Табл. 80.
С. 216.

Зам. директора
по научной работе
И. А. Аверина _____

Нижний Новгород, 2004

Оглавление

Стр.

Введение..... 5

Список используемых сокращений..... 6

1. Территория 7

3. Рельеф..... 8

3.1. Исследование русловых процессов р. Керженец 8

3.1.2. Изменения береговой линии р. Керженец в 2003 г. (О. В. Кораблева)… 8

5. Погода (Д. В. Курочкин, А. А. Оськин) 11

6. Воды (Н. Г. Баянов) 27

7. Флора и растительность..... 70

7.1. Флора и ее изменения 70

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов (Е. Л. Воденеева, Е. А. Жуков, В. А Спирин, С. Ю. Попов, А. Н. Константинова, А. Н. Савченко, С. П. Урбанавичуте)..... 70

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды (С. П. Урбанавичуте)..... 109

7.1.3. Адвентивные виды растений (С. П. Урбанавичуте)..... 111

7.2. Растительность и ее изменения 114

7.2.2. Состояние растительных сообществ (А. В. Пчелкин, А. А. Рудкова, О. М. Коротина, А. Е. Кухта, В. В. Ясюкевич)..... 114

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение (И. А. Аверина)..... 119

7.2.2.5. Продуктивность ягодников (И. А. Аверина)..... 120

7.2.2.6. Плодоношение грибов (И. А. Аверина)..... 120

8. Фауна и животное население 125

8.1. Видовой состав фауны 125

8.1.1. Новые виды животных (беспозвоночных и позвоночных) (Г. А. Ануфриев, Н. Г. Баянов)..... 128

8.1.2. Редкие виды (Д. В. Курочкин)..... 134

8.2. Численность животных..... 136

8.2.1. Численность млекопитающих (Е. Н. Коршунов)..... 136

8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты..... 136

8.2.2. Численность птиц 137

8.2.2.1. Численность куриных (Е. Н. Коршунов)..... 137

8.2.2.5. Учет околоводных птиц по р. Керженец (Е. Н. Коршунов)..... 138

8.2.6. Структурные характеристики эталонных сообществ гидробионтов водоемов заповедника (Н. Г. Баянов)..... 139

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных 150

8.3.1. Копытные (Е. Н. Коршунов) 150

8.3.2. Хищные звери (Е. Н. Коршунов)..... 152

8.3.7. Насекомоядные (Д. В. Курочкин) 152

8.3.9. Куриные птицы (Е. Н. Коршунов, И. А. Аверина) 155

8.3.15. Хищные птицы (Е. Н. Коршунов) 157

9. Сезонная жизнь природы (И. А. Аверина)…… 159
9.1. Календарь природы …….. 159
9.2. Фенологическая периодизация 2001–02 г. ….…… 164
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и охранной зоны (М. В. Языков).....…… 175
10.1. Частичное пользование природными ресурсами ……. 175
10.2. Заповедно-режимные мероприятия …… 182
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия…….. 183
10.3.2. Браконьерство…….……. 183
10.3.3. Пожары …… 184
11. Научные исследования (И. А. Аверина, Е. В. Орлов) ……... 185
11.1. Ведение карточек и фототек .....…….. 185
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2003 г. .....…….. 185
11.2.1. Научно-исследовательская продукция заповедника .....…….. 189
11.2.2. Деятельность Научно-технического совета .....…… 191
11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями ..…….. 192
11.2.4. Работа по экологическому просвещению населения .....……. 193
Приложение 1. Положение о ГПБЗ «Керженский» …… 196
Приложение 2. Летопись событий …… 214

Список используемых сокращений

БАМ – насыпная дорога, местное название

б. пос. – бывший поселок

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

г. – год (только при указании конкретного года)

г. – город (только при указании конкретного города)

ИГКЭ – Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН

к. – кордон (при указании конкретного кордона)

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

оз. – озеро (только при указании конкретного озера)

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

п. – поселок (только при указании конкретного поселка)

ПАБСИ – Полярно-арктический ботанический сад

ПНЗ – пункт наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха

ПФО – Поволжский Федеральный округ

р. – река (только при указании конкретной реки)

рис. – рисунок (при ссылке на рисунок)

с. – село (только при указании конкретного села)

ст. – статья закона

табл. – таблица (при ссылке на таблицу)

УЖД – узкоколейная железная дорога

УОХД – участок ограниченной хозяйственной деятельности

ур. – урочище (при указании конкретного урочища)

ВВЕДЕНИЕ

В 2003 г. Керженский заповедник продолжил изучение природных комплексов заповедника по сложившимся направлениям. Удалось пополнить флористические списки по высшим сосудистым растениям, грибам, водорослям и мхам.

В основу Летописи природы за 2003 г. легли в основном материалы сотрудников Керженского заповедника. Кроме того, были использованы сведения, полученные ВВУГМС, Институтом Глобального климата, ННГУ и др.

В связи с отсутствием финансирования были приостановлены работы на ПНЗ и метеопосту МП-3. Поэтому в Летописи отсутствуют сведения о загрязнении воздуха и изменениях температуры в п. Рустай. Удалось сохранить слежение за загрязнением поверхностных вод.

В Приложении к данной книге Летописи природы помещено новое Положение о заповеднике, утвержденное 15.04.03 (Приложение 1). В Приложении 2 содержится летопись событий за 2003 г.

Книга Летописи природы составлена согласно методическому руководству К. П. Филонова и Ю. Д. Нухимовской (1990).

Авторы материалов, представленных в Летописи, указаны в начале соответствующих разделов. Основная работа по согласованию материалов, редактированию и компьютерной верстке выполнена с.н.с. И. А. Авериной. Главный редактор книги – гл. науч. сотр., д.б.н. Г. А. Ануфриев.

Литература

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

Реферат

Объем: с. 216, рис. 37, табл. 80, прил. 2.

Летопись природы, Керженский заповедник, русловые процессы, погода, воды, гидрология, гидрохимия, флора, растительность, фауна, численность животных, фенология, антропогенные факторы, научные исследования.

В очередном томе Летописи природы Керженского заповедника помещены сведения об изменении состояния различных компонентов природных комплексов заповедника. Разрушение береговой линии р. Керженец в 2003 г. под влиянием паводка было минимальным – 0.4 м.

Прослежены гидрологические и гидрохимические показатели модельных водоемов. 2003 г. характеризовался избыточной влажностью, приведшей к высокому уровню вод в водоемах, возникновению летнего и осеннего подъема уровня рек. Вследствие этого водам была свойственна пониженная минерализация и электропроводность, стабильно высокий водородный показатель и повышенные значения цветности.

Приведены списки новых для заповедника видов водорослей, грибов, мохообразных и сосудистых растений (всего 429 видов), дана оценка состояния популяций некоторых краснокнижных видов растений, распространения адвентивных видов, приведены показатели, характеризующие успешность цветения и плодоношения некоторых видов растений, в т. ч. черники и клюквы.

На 24 вида увеличился список фауны заповедника. ЗМУ охотничьих животных выявило уменьшение численности лося, куницы, белки. По сравнению с прошедшим годом численность всех видов тетеревиных птиц сократилась: глухарей с 3300 до 2200 голов, тетеревов с 2700 до 1200 голов, рябчиков с 3600 до 1600 голов. Приводятся результаты учетов околоводных птиц, структурные характеристики сообществ гидробионтов модельных водоемов.

В календаре природы обобщены сведения о 165 феноявлениях и проведена фенологическая периодизация года. Особенностью фенологического 2002–03 г. следует считать запаздывание большинства фаз развития растений весеннего и раннелетнего блока на 5–9 дней, неурожай многих ягод, урожай белых грибов.

Приведены сведения об использовании сенокосов, пастьбе скота и прочим рубкам на участке ограниченной хозяйственной деятельности.

Результаты исследований переданы в природоохранные органы МПР Нижегородской области. Материалы Летописи используются при составлении ежегодного доклада «Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 2003 г.».

1. ТЕРРИТОРИЯ

За 2003 г. изменений в площади территории заповедника не произошло. Площадь по прежнему составляет 46786 га и 2.9 га занято под административно-хозяйственной базой заповедника в п. Рустай.

Распределение площади заповедника по административным районам такова: в Борском районе площадь заповедника составляет 37103 га, в Семеновском – 9683 га.

За прошедший 2003 г. произошли изменения в распределении площади лесного фонда по категориям земель и преобладающим породам. Несомкнувшиеся лесные культуры на площади 136 га были переведены в покрытые лесной растительностью земли. В результате площадь покрытых лесом земель, общая площадь по сосне и площадь молодняков сосны I класса (в том числе лесных культур) увеличилась на 136 га (табл. 1).

Таблица 1.1

Изменение площади лесопокрытых земель на территории заповедника в 2003 г., га

Категории земель	1998–99 гг.	2003 г
Покрытые лесом земли	41872	42008
Площади с преобладанием сосны	30662	30798
Молодняки сосны 1 класса	8532	8668

Письмом от 05.09.2003 г. МПР России заповеднику «Керженский» делегировано право осуществлять контроль за соблюдением установленного режима и иных правил охраны и использования окружающей среды и природных ресурсов в границах памятника природы федерального значения «Озеро Светлояр».

3. РЕЛЬЕФ

3.1. Исследование русловых процессов р. Керженец

3.1.2. Изменения береговой линии р. Керженец в 2003 г.

(О. В. Кораблева)

Наблюдения за изменением русловых деформаций р. Керженец в заповеднике проводятся с 2001 г. Измерение размыва берегов реки проводилось 3 раза в год: до половодья, после половодья, в осеннюю межень. В 2003 г. принято решение проводить эти измерения 2 раза в год, т.к. русловые деформации в зимнее время отсутствуют, и показатели размыва остаются такими же, как и в осеннюю межень. Кроме того, до половодья, до схода снега, пробные площади практически недоступны.

В 2003 г. отслеживание размыва берегов на р. Керженец проводилось после половодья (в июне) и в осеннюю межень (в октябре) на трех постоянных пробных площадях. Описание площадей приведены в Летописи природы за 2001 и 2002 гг. Результаты измерений размыва берегов в 2003 г. приведены в таблицах 3.1–3.3.

Таблица 3.1

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ППР№ 1 в 2003 г.

№	Расстояние в сентябре 2002 г., м	Расстояние в июне 2003 г., м	Разница, м	Расстояние в октябре 2003 г., м	Разница, м
1	2	3	4	5	6
1	2.10	2.10	0	2.10	0
2	4.70	4.70	0	4.70	0
3	13.30	13.30	0	13.30	0
4	4.20	4.20	0	4.20	0
5	6.30	5.20	1.10	5.20	0
6	7.00	3.80	3.20	3.80	0
7	9.00	8.00	1.00	8.00	0
9	4.30	4.30	0	4.30	0
10	2.20	2.20	0	2.20	0
11	2.50	1.70	0.80	1.50	0.20
12	1.85	1.70	0.15	1.70	0
14	4.90	4.90	0	4.90	0
15	1.60	1.60	0	1.60	0
16	5.60	5.60	0	5.60	0
17	1.00	1.00	0	1.00	0
18	2.80	2.00	0.80	2.00	0

1	2	3	4	5	6
19	0.80	0	0.80	0	0
20	1.20	1.20	0	1.20	0
22	11.90	11.90	0	11.90	0
23	14.50	14.50	0	14.50	0
24	12.30	12.30	0	12.30	0
25	14.30	14.30	0	14.30	0
26	9.10	9.10	0	9.10	0
27	9.30	9.10	0.20	9.10	0
28	11.40	10.20	1.20	10.20	0
29	10.00	10.00	0	10.00	0
30	5.70	5.70	0	5.70	0
31	14.60	14.60	0	14.60	0
32	11.10	11.10	0	11.10	0
33	19.10	18.00	1.10	18.00	0
34	11.60	11.60	0	11.60	0

Среднее значение размыва берегов во время половодья в 2003 г. на ППР № 1 составило 0.3 м. Наибольший размыв был отмечен в точке № 6 – 3.20 м. В период межени изменение береговой линии было отмечено только в точке № 11 – 0.2 м.

Таблица 3.2

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ППР № 2 в 2003 г.

№	Расстояние в сентябре 2002 г., м	Расстояние в июне 2003 г., м	Разница, м	Расстояние в октябре 2003 г., м	Разница, м
1	10.60	10.60	0	10.60	0
2	16.50	15.50	1.00	15.50	0
3	22.80	22.50	0.30	22.50	0
4	8.50	8.50	0	8.50	0
5	17.40	16.20	1.20	16.20	0
6	14.80	14.80	0	14.80	0
7	13.50	12.90	0.60	12.90	0
8	10.00	10.00	0	10.00	0
9	10.80	10.60	0.20	10.60	0
10	11.60	11.60	0	11.60	0
11	12.10	12.10	0	12.10	0
12	16.30	16.00	0.30	16.00	0
13	12.60	12.60	0	12.60	0

Среднее значение размыва берегов во время половодья в 2003 г. на ППР № 2 составило 0.27 м. Наибольший размыв отмечался в точке № 5 – 1.20 м. В период межени изменение береговой линии было не отмечено.

Таблица 3.3

Изменение удаленности опорных точек от берегового склона р. Керженец на ППР № 3 в 2003 г.

№	Расстояние в сентябре 2002 г., м	Расстояние в июне 2003 г., м	Разница, м	Расстояние в октябре 2003 г., м	Разница, м
1	8.40	8.40	0	8.40	0
2	12.60	12.60	0	12.60	0
3	10.60	6.00	4.60	6.00	0
4	14.40	14.40	0	14.40	0
5	12.00	12.00	0	12.00	0
6	13.30	12.60	0.70	12.60	0
7	12.20	10.60	1.60	10.60	0
8	12.30	12.30	0	12.30	0
9	14.60	14.60	0	14.60	0
10	5.90	5.90	0	5.90	0

Среднее значение размыва берегов во время половодья в 2003 г. на ППР № 3 составило 0.7 м. Наибольший размыв отмечался в точке № 3 – 4.60 м.

В 2003 г. на р. Керженец средний размыв берегов во время половодья по данным трех пробных площадей составлял в среднем 0.4 м. По сравнению с размывом в предыдущие годы (2001 г. – 1.97 м, 2002 г. – 1.31 м) размыв во время половодья 2003 г. был небольшой. В меженный период в 2003 г. размыва берегов на Керженце практически не было.

5. ПОГОДА

(А. А. Оськин, Д. В. Курочкин)

Заповедник запрашивал метеорологические данные за 2002–03 г. в Верхне-Волжском УГМС. Нами использованы результаты наблюдений на метеостанции г. Семенов, как наиболее близко расположенной к территории заповедника (табл. 5.1). Кроме того, в п. Рустай один раз в 10 дней в зимний период проводилась снегосъемка на лесном маршруте.

Таблица 5.1

Метеохарактеристика 2002–2003 г.

Число	Температура, ºС				Осадки, мм	Относительная влажность, %		Высота снежного покрова, см
	сред.	макс.	мин.	на почве		сред.	мин.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ноябрь 2002 г. Число дней с ЖО – 10, ТО – 18, СО – 8, гололедом – 2								
1	0.6	1.6	-0.5	0	1.9	92	81	4
2	-0.2	0.8	-1.4	-1	0.0	94	86	0
3	-0.6	0.2	-1.9	-2	0.0	89	82	0
4	-0.6	0.3	-2.2	-3	8.4	92	86	5
5	-4.0	-2.0	-6.0	-9	2.2	81	76	6
6	-5.5	-3.4	-7.4	-11	0.8	76	68	6
7	-1.4	0.6	-3.8	-5	1.0	85	82	7
8	-1.5	0.7	-3.5	-5	0.0	74	70	7
9	-0.8	0.5	-4.3	-4	4.0	90	72	7
10	1.2	1.7	-0.2	0	5.8	99	98	3
11	1.6	2.4	0.1	0	1.9	99	96	2
12	-2.7	0.5	-4.7	-3	4.8	87	81	3
13	-6.9	-3.4	-11.0	-12	0.2	78	70	3
14	-5.3	-1.7	-8.8	-9	2.0	86	77	4
15	0.2	0.5	-2.1	-2	5.8	96	92	4
16	1.1	2.3	0.1	0	1.5	100	100	5
17	1.6	3.1	0.0	0	0.3	96	92	1
18	2.6	6.6	-0.6	0	7.5	99	97	0
19	2.4	6.3	0.4	1	1.6	86	79	0
20	0.4	1.3	-0.4	0	0.0	88	81	0
21	1.9	3.0	0.1	0	1.3	96	90	0
22	2.1	5.4	-1.4	-1	0.3	89	77	0
23	-1.4	-0.8	-2.2	-3	4.4	86	76	2
24	-5.6	-1.8	-8.9	-8	0.0	81	72	6
25	-9.0	-8.1	-10.0	-9	0.2	89	83	6
26	-8.0	-5.8	-10.5	-9	1.1	92	91	6
27	-3.6	-2.2	-6.3	-4	1.8	94	91	6
28	0.0	2.0	-2.6	-2	8.9	91	81	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	-13.7	-0.5	-19.3	-21	1.0	72	68	6
30	-20.4	-18.9	-22.1	-25	0.0	72	65	6
Ср. 1 дек	-1.3	0.1	-3.1	-4	2.4	87	80	6
Ср. 2 дек	-0.5	1.8	-2.7	-2	2.6	92	87	3
Ср. 3 дек	-5.8	-2.8	-8.3	-8	1.9	86	79	6
Ср. месяц	-2.5	-0.3	-4.7	-5	2.3	88	82	5
Ср. многолет. месяц	-3.6	-1.0	-6.3	-8	1.7	87	79	5
Декабрь 2002 г. Число дней с ТО – 25, метелью – 3								
1	-21.2	-16.3	-25.0	-28	0.0	78	76	6
2	-16.9	-11.2	-21.4	-28	0.0	78	71	6
3	-18.3	-14.0	-22.9	-26	0.0	82	80	6
4	-11.1	-8.8	-14.7	-18	0.7	81	79	6
5	-9.3	-8.5	-10.4	-10	1.3	86	84	12
6	-13.2	-9.6	-16.2	-19	0.0	82	76	12
7	-14.0	-6.4	-22.0	-24	1.6	72	64	11
8	-22.4	-19.2	-24.7	-27	0.0	72	68	10
9	-16.3	-14.2	-20.6	-28	0.0	68	54	10
10	-12.6	-7.7	-24.2	-33	1.3	78	69	10
11	-10.3	-8.5	-13.7	-16	0.5	82	77	12
12	-7.5	-4.6	-10.5	-10	2.6	81	78	12
13	-12.4	-5.2	-15.5	-16	0.0	79	74	13
14	-15.5	-12.9	-18.6	-23	0.0	84	80	13
15	-11.2	-9.6	-14.0	-16	0.3	90	89	13
16	-7.0	-4.1	-11.9	-20	0.0	88	83	13
17	-12.5	-10.2	-15.2	-22	0.0	89	89	13
18	-15.2	-11.9	-18.8	-26	0.0	85	79	13
19	-17.8	-13.8	-20.7	-27	0.0	87	86	13
20	-17.2	-14.4	-21.8	-26	0.4	87	85	13
21	-13.3	-11.5	-17.2	-16	1.8	87	85	13
22	-11.6	-10.1	-14.5	-19	2.7	89	86	14
23	-14.1	-12.8	-15.7	-23	1.1	90	89	15
24	-24.1	-14.1	-29.1	-38	0.0	86	84	15
25	-30.7	-26.9	-34.2	-40	0.0	82	81	15
26	-31.6	-29.0	-34.3	-39	0.0	81	81	15
27	-30.3	-25.4	-33.9	-36	0.4	82	80	15
28	-29.7	-26.2	-33.3	-37	0.0	82	81	15
29	-32.2	-27.5	-36.4	-39	0.4	81	80	15
30	-19.9	-14.2	-27.9	-28	11.7	84	82	17
31	-11.2	-1.3	-14.6	-15	10.0	88	85	29
Ср. 1 дек	-15.5	-11.6	-20.2	-24	0.5	78	72	9
Ср. 2 дек	-12.7	-9.5	-16.1	-20	0.4	85	82	13
Ср. 3 дек	-22.6	-18.1	-26.5	-30	2.8	85	83	16
Ср. месяц	-17.1	-13.2	-21.1	-25	1.2	83	79	13
Ср. многолет. месяц	-8.9	-5.8	-12.0	-14	1.4	86	81	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь 2003 г. Число дней с ЖО – 2, ТО – 27, СО – 8, гололедом – 6, метелью – 1								
1	-22.0	-1.5	-25.9	-28	1.8	72	70	26
2	-24.3	-19.6	-27.6	-36	0.0	77	73	28
3	-12.5	-7.2	-23.0	-29	3.7	85	78	28
4	-3.1	0.7	-7.9	-8	12.5	93	88	32
5	-3.7	0.9	-11.6	-11	2.4	93	84	33
6	-13.3	-6.2	-21.9	-29	2.4	82	74	35
7	-25.8	-20.0	-29.1	-38	0.0	77	76	35
8	-28.4	-24.2	-33.5	-43	0.0	76	76	35
9	-26.1	-20.0	-32.4	-38	0.0	78	76	35
10	-11.8	-6.0	-21.0	-21	3.5	82	70	37
11	-24.9	-10.0	-29.7	-36	0.0	78	76	38
12	-27.9	-17.6	-36.4	-40	0.4	77	76	38
13	-17.9	-11.2	-25.7	-34	0.6	81	77	38
14	-9.2	-2.9	-17.4	-31	3.8	77	65	51
15	-15.2	-6.4	-24.1	-35	2.1	84	82	38
16	-7.8	-2.9	-11.7	-11	2.1	86	79	38
17	0.5	1.7	-3.4	-5	1.3	88	74	38
18	-2.6	0.7	-5.7	-10	0.4	83	73	38
19	0.6	1.7	-0.9	-4	0.0	80	74	37
20	-0.1	1.2	-1.4	-6	0.0	76	69	35
21	-6.9	-0.4	-11.8	-20	0.3	89	79	35
22	-4.1	-2.9	-6.5	-7	0.3	89	83	35
23	-4.5	-2.9	-7.6	-7	0.0	85	82	35
24	-8.3	-6.9	-10.0	-11	0.3	89	84	35
25	-7.7	-6.8	-9.5	-10	0.0	96	92	35
26	-4.7	-1.8	-7.5	-8	1.1	94	91	36
27	-1.5	0.7	-3.3	-5	0.5	94	93	36
28	-1.4	0.5	-2.4	-3	0.3	87	83	36
29	-3.0	-1.3	-5.0	-5	2.5	91	86	37
30	-1.4	1.8	-5.6	-6	2.5	89	80	38
31	-2.6	0.2	-5.0	-11	0.0	90	80	38
Ср. 1 дек	-17.1	-10.3	-23.4	-28	26.3	82	77	32
Ср. 2 дек	-10.4	-4.6	-15.6	-21	10.7	81	75	39
Ср. 3 дек	-4.2	-1.8	-6.7	-8	7.8	90	85	36
Ср. месяц	-10.4	-5.4	-15.0	-19	44.8	84	79	36
Ср. многолет. месяц	-12.0	-8.4	-15.7	-18	39.0	84	79	28
Февраль 2003 г. Число дней с ЖО – 1, ТО – 20, гололедом – 2								
1	-6.2	-1.3	-10.7	-17	0.8	85	73	38
2	-15.1	-9.6	-20.8	-29	0.0	79	73	38
3	-21.1	-15.0	-25.2	-35	0.0	83	82	38
4	-22.3	-14.5	-29.1	-35	0.0	81	79	38
5	-19.9	-15.5	-23.3	-33	0.0	81	79	38
6	-16.3	-11.9	-18.9	-25	0.0	79	70	38
7	-12.6	-6.7	-18.3	-26	0.2	85	81	38

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	-6.0	-4.5	-7.7	-9	0.3	82	70	38
9	-11.3	-7.1	-15.8	-20	0.0	70	50	38
10	-17.4	-9.7	-26.0	-35	0.0	66	47	38
11	-18.8	-9.2	-27.8	-35	0.0	66	46	38
12	-18.0	-9.7	-25.6	-34	0.0	67	46	38
13	-9.2	-5.3	-11.7	-12	2.5	84	71	38
14	-5.0	-2.7	-9.5	-14	0.2	84	68	39
15	-16.8	-9.3	-21.8	-25	0.0	69	61	39
16	-18.5	-9.6	-25.1	-30	0.0	65	48	39
17	-9.4	-6.6	-11.4	-15	1.2	74	52	39
18	-6.2	-5.3	-7.4	-9	0.2	72	60	40
19	-7.8	-3.2	-10.3	-10	0.4	82	65	40
20	-8.3	-3.6	-11.6	-16	1.2	79	73	44
21	-15.0	-6.4	-23.3	-30	0.5	86	82	41
22	-5.0	0.6	-10.4	-15	0.0	83	71	41
23	-4.9	-0.2	-8.7	-13	0.0	71	54	41
24	-4.7	-1.4	-8.3	-15	0.4	74	59	40
25	-2.8	-1.7	-3.8	-4	0.0	86	78	40
26	-3.3	-1.7	-4.9	-5	0.2	81	61	40
27	-7.5	-2.5	-14.1	-23	0.0	65	47	40
28	-11.1	-1.7	-18.8	-26	0.0	72	54	40
Ср. 1 дек	-14.8	-9.6	-19.6	-26	1.3	79	70	38
Ср. 2 дек	-11.8	-6.5	-16.2	-20	5.7	74	59	39
Ср. 3 дек	-6.8	-1.9	-11.5	-16	1.1	77	63	40
Ср. месяц	-11.4	-6.3	-16.1	-21	8.1	77	64	39
Ср. многолет. месяц	-10.9	-6.5	-15.2	-19	30.0	81	72	39
Март 2003 г. Число дней с ЖО – 2, ТО – 14, СО – 4, метелью – 1								
1	-9.1	-4.2	-14.8	-23	0.0	73	62	40
2	-7.0	-5.8	-8.9	-10	0.2	76	68	40
3	-8.1	-2.6	-13.1	-23	0.0	84	65	40
4	-11.2	-3.6	-19.8	-27	0.0	79	59	40
5	-9.6	-0.8	-16.3	-27	0.0	77	54	40
6	-11.5	-1.4	-20.7	-26	0.0	78	53	40
7	-10.3	-0.8	-19.0	-25	0.0	80	62	40
8	-7.1	1.7	-16.3	-25	0.0	76	46	40
9	-6.0	1.7	-14.4	-23	0.0	67	43	39
10	-5.2	1.8	-12.2	-19	0.0	62	47	39
11	-2.9	0.3	-5.3	-11	0.0	73	64	39
12	-2.7	-0.2	-4.9	-8	0.0	81	75	39
13	-3.1	1.7	-11.2	-14	0.0	72	56	39
14	-4.1	3.3	-11.1	-20	0.0	76	53	38
15	-3.1	7.4	-13.6	-21	0.0	75	51	38
16	-1.0	3.5	-3.8	-9	1.6	67	35	37
17	-5.1	2.2	-12.4	-23	0.0	62	46	37
18	-4.9	1.4	-11.8	-17	0.6	78	66	37
19	-4.2	-0.2	-10.9	-22	0.0	72	58	37

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	-1.4	0.2	-3.3	-4	8.7	88	66	37
21	-7.5	-2.9	-10.5	-11	6.2	84	81	50
22	-9.0	-4.5	-14.0	-20	0.3	65	58	49
23	-5.5	-1.4	-11.0	-22	0.0	72	55	49
24	-4.3	-2.1	-5.4	-6	5.9	88	82	49
25	-5.1	-1.4	-8.6	-12	1.1	88	72	51
26	-3.1	2.6	-10.1	-21	0.7	83	50	51
27	-2.7	3.9	-11.0	-25	0.0	62	34	51
28	1.2	8.5	-5.5	-16	0.0	46	35	49
29	3.6	7.4	0.4	-7	0.0	56	35	46
30	0.4	5.8	-6.3	-18	0.0	55	32	42
31	4.1	7.6	1.6	-2	0.7	67	45	38
Ср. 1 дек	-8.5	-1.4	-15.6	-22	0.2	75	56	40
Ср. 2 дек	-3.2	2.0	-8.8	-15	10.9	74	57	38
Ср. 3 дек	-2.5	2.1	-7.3	-14	14.9	69	53	48
Ср. месяц	-4.7	0.9	-10.5	-17	26.0	73	55	42
Ср. многолет. месяц	-4.9	-0.2	-9.5	-13	28.0	77	61	40
Апрель 2003 г. Число дней с ЖО – 13, ТО – 3, СО – 8								
1	2.0	4.7	0.5	-1	2.5	90	76	32
2	1.0	2.2	-0.4	-1	7.9	95	87	30
3	-0.1	4.2	-4.2	-7	0.0	66	47	26
4	-1.1	5.0	-7.4	-14	0.0	65	53	22
5	1.9	4.9	-1.0	-4	0.6	78	60	21
6	1.4	2.9	0.1	-2	3.9	93	84	20
7	2.0	4.0	-0.1	0	2.0	87	70	19
8	3.9	8.6	-1.2	-3	0.0	63	43	15
9	6.2	11.6	1.7	-1	0.0	58	34	12
10	7.1	11.6	2.6	-1	0.0	51	44	9
11	5.9	11.1	1.2	-1	0.0	65	44	3
12	4.3	8.4	2.8	1	0.0	93	82	1
13	4.7	9.3	1.3	-1	0.0	81	66	0
14	7.4	10.4	4.2	-1	0.0	63	50	0
15	7.7	12.6	2.4	-1	0.0	65	46	0
16	6.9	11.0	0.2	-1	0.0	61	41	0
17	7.3	12.1	3.2	2	0.0	52	36	0
18	7.9	14.0	1.2	0	0.0	56	34	0
19	8.3	14.5	-1.2	-3	0.0	60	36	0
20	8.3	13.9	3.1	2	0.0	57	48	0
21	9.6	17.2	1.9	0	0.0	60	38	0
22	9.8	17.8	0.2	0	0.0	60	31	0
23	11.7	17.6	5.0	3	0.0	51	31	0
24	10.6	16.1	4.2	3	0.8	63	47	0
25	1.9	13.0	-0.6	1	5.1	90	79	0
26	-1.6	1.6	-4.9	-5	0.0	63	44	0
27	-2.5	1.0	-5.9	-4	0.0	62	44	0
28	1.3	7.6	-4.3	-3	0.0	42	19	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	2.7	6.8	0.0	0	1.7	79	28	0
30	6.0	10.0	2.5	2	2.1	95	87	0
Ср. 1 дек	2.4	6.0	-0.9	-3	16.9	75	60	21
Ср. 2 дек	6.9	11.7	1.8	0	0.0	65	48	1
Ср. 3 дек	5.0	10.9	-0.2	0	9.7	67	45	0
Ср. месяц	4.7	9.5	0.2	-1	26.6	69	51	15
Ср. многолет. месяц	4.3	9.5	-0.4	-2	38.0	71	52	8
Май 2003 г. Число дней с ЖО – 13, грозой – 1								
1	12.1	18.6	7.4	5	5.2	75	40	
2	13.1	17.0	9.1	10	12.8	68	41	
3	8.0	14.4	5.3	5	0.7	68	54	
4	7.7	13.3	0.4	0	0.0	59	37	
5	7.2	11.8	5.4	5	14.3	87	45	
6	9.9	16.0	3.4	1	0.0	48	26	
7	11.5	20.0	1.8	1	0.0	52	24	
8	12.4	19.5	10.0	8	2.7	67	46	
9	10.9	15.0	6.1	4	0.0	67	29	
10	12.9	22.3	2.8	3	0.0	55	33	
11	15.5	22.5	7.2	7	0.0	59	36	
12	15.4	20.8	11.2	11	1.3	73	53	
13	15.5	21.5	8.9	7	0.0	69	38	
14	15.2	21.0	7.4	8	0.0	51	26	
15	13.6	19.6	5.0	5	0.0	40	21	
16	11.3	18.7	6.9	5	0.0	50	44	
17	11.6	15.5	7.3	7	0.0	75	62	
18	10.4	15.8	8.1	8	10.8	90	82	
19	12.1	18.4	7.8	8	11.0	72	41	
20	14.5	23.0	4.7	5	0.0	63	33	
21	13.1	21.4	8.7	7	3.0	79	69	
22	18.2	25.0	11.3	9	0.0	74	43	
23	20.5	28.6	10.8	11	0.0	66	39	
24	19.3	27.0	15.6	14	2.2	71	49	
25	17.6	23.4	10.1	10	0.0	69	44	
26	16.4	23.0	11.2	8	0.0	53	41	
27	14.7	21.5	7.2	6	0.0	56	33	
28	17.9	23.0	11.8	11	0.0	54	26	
29	14.1	21.2	9.1	8	0.0	57	37	
30	7.9	14.6	4.5	6	0.0	60	42	
31	8.1	15.0	-0.9	2	0.0	70	42	
Ср. 1 дек	10.6	16.8	5.2	4	35.7	64	38	
Ср. 2 дек	13.5	19.7	7.5	7	23.1	64	44	
Ср. 3 дек	15.2	22.2	9.0	8	5.2	64	42	
Ср. месяц	13.2	19.6	7.3	6	64.0	64	41	
Ср. многолет. месяц	11.5	17.8	5.6	5	52.0	65	45	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Июнь 2003 г. Число дней с ЖО – 26, ТО – 1, СО – 2, градом – 3, грозой – 1								
1	13.4	18.9	8.5	8	12.7	85	50	
2	11.4	14.7	5.8	4	22.6	90	70	
3	3.3	6.0	2.1	3	2.2	87	78	
4	4.1	9.0	1.0	2	1.6	83	69	
5	8.8	13.7	5.1	6	1.5	75	43	
6	10.7	15.1	8.0	9	0.8	80	48	
7	10.8	16.8	4.6	4	0.0	71	46	
8	13.7	18.6	8.6	8	0.0	59	33	
9	14.0	20.3	8.0	8	0.0	72	51	
10	15.4	22.3	8.6	7	2.1	74	44	
11	12.8	16.0	9.3	10	8.5	89	78	
12	9.4	13.5	5.6	5	0.0	65	47	
13	11.3	15.0	5.4	7	0.0	59	36	
14	12.0	15.1	9.1	10	4.2	82	64	
15	10.7	15.6	6.6	9	1.0	82	49	
16	10.7	16.2	2.6	5	0.0	73	51	
17	11.4	15.9	7.6	8	0.6	81	63	
18	10.6	15.0	8.0	8	7.9	92	82	
19	12.3	17.1	9.4	9	3.5	78	63	
20	13.7	19.0	7.5	5	0.0	54	33	
21	13.1	18.7	6.5	7	1.7	73	54	
22	13.2	17.7	9.1	8	22.5	88	63	
23	13.2	18.5	9.0	9	1.9	88	77	
24	13.4	20.3	7.6	9	4.5	88	64	
25	14.5	21.0	7.4	7	0.4	83	56	
26	14.5	18.3	12.0	11	4.7	90	79	
27	14.9	20.2	9.3	9	0.8	87	69	
28	17.9	22.3	15.5	15	20.1	90	83	
29	17.4	21.8	14.1	13	3.2	89	70	
30	16.6	19.8	13.8	14	2.7	89	75	
Ср. 1 дек	10.6	15.5	6.0	6	43.5	78	53	
Ср. 2 дек	11.5	15.8	7.1	7	25.7	75	57	
Ср. 3 дек	14.9	19.9	10.4	10	62.5	86	69	
Ср. месяц	12.3	17.1	7.9	8	131.7	80	60	
Ср. многолет. месяц	16.3	22.5	10.1	10	66.0	69	49	
Июль 2003 г. Число дней с ЖО – 13, грозой – 12								
1	15.6	19.2	11.0	11	25.9	94	76	
2	15.8	19.8	10.8	12	1.2	92	80	
3	18.7	23.6	15.6	15	0.0	88	69	
4	20.0	26.4	14.6	14	0.0	80	55	
5	21.9	27.6	14.8	14	0.0	74	45	
6	23.3	29.4	15.3	14	0.0	70	46	
7	23.8	29.0	16.9	16	0.0	69	51	
8	22.5	28.0	17.5	16	5.0	80	66	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	20.7	26.1	18.4	18	0.5	91	73	
10	19.3	22.2	18.2	18	11.0	94	86	
11	20.6	25.2	16.6	17	0.0	87	63	
12	20.6	24.4	18.2	18	0.3	88	77	
13	20.1	24.0	18.1	18	9.2	92	77	
14	21.2	26.5	14.8	14	0.0	80	52	
15	22.2	29.0	14.4	13	0.0	72	45	
16	18.1	28.4	15.4	14	0.0	68	60	
17	16.8	22.4	12.9	13	0.0	71	50	
18	18.7	24.0	12.4	11	0.0	68	47	
19	18.4	25.5	11.6	10	2.4	76	51	
20	16.7	21.8	13.5	14	0.3	69	42	
21	16.0	22.1	9.1	10	0.0	63	42	
22	17.8	24.7	9.1	9	0.0	67	41	
23	19.8	26.5	11.5	11	0.0	67	42	
24	20.6	27.2	12.8	13	0.0	72	47	
25	21.3	27.2	13.3	14	0.0	68	41	
26	21.6	28.4	14.1	15	0.0	72	47	
27	22.7	30.0	14.1	15	0.0	70	38	
28	22.9	29.6	15.5	15	0.0	71	40	
29	23.3	29.0	15.9	16	0.0	72	49	
30	21.4	28.3	17.6	19	16.2	81	53	
31	18.4	24.6	13.9	14	0.0	65	38	
Ср. 1 дек	20.2	25.1	15.3	15	43.6	83	65	
Ср. 2 дек	19.3	25.1	14.8	14	12.2	77	56	
Ср. 3 дек	20.5	27.1	13.4	14	16.2	70	43	
Ср. месяц	20.0	25.8	14.4	14	72.0	76	54	
Ср. многолет. месяц	18.0	24.0	12.4	12	79.0	74	54	
Август 2003 г. Число дней с ЖО – 22, грозой – 15								
1	18.5	24.6	11.5	11	0.0	65	44	
2	18.6	27.9	12.7	12	27.0	84	66	
3	22.1	29.3	15.4	16	0.0	81	54	
4	23.4	30.4	17.3	17	0.0	78	59	
5	23.6	29.6	16.6	17	0.0	76	51	
6	21.2	28.1	15.7	15	14.0	84	47	
7	19.2	25.0	15.6	16	1.0	86	75	
8	18.4	21.9	15.8	17	12.7	86	65	
9	17.1	23.1	12.1	13	0.9	86	59	
10	17.2	23.5	10.4	10	0.0	84	63	
11	18.1	24.0	12.8	12	0.0	83	63	
12	18.9	22.6	15.6	14	0.6	89	75	
13	17.4	21.6	14.0	16	17.5	92	81	
14	13.3	17.3	10.2	9	7.6	97	94	
15	16.3	22.0	12.6	13	7.3	90	73	
16	16.4	20.8	13.8	14	12.1	98	94	
17	16.5	21.3	12.0	11	0.7	84	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	14.7	20.3	10.6	9	6.2	89	67	
19	14.7	18.6	11.9	13	0.6	92	79	
20	13.8	18.6	8.8	9	0.0	76	51	
21	13.6	20.1	6.0	7	0.0	78	54	
22	13.8	18.7	12.2	11	5.9	92	84	
23	15.3	19.2	13.2	14	1.3	93	78	
24	16.5	22.3	12.4	12	0.0	87	59	
25	16.6	20.8	15.1	14	28.3	92	73	
26	15.2	20.8	11.2	11	1.2	84	66	
27	16.0	20.0	12.6	12	0.4	83	61	
28	14.1	18.4	11.1	11	2.6	88	74	
29	12.7	17.6	9.1	8	0.0	81	57	
30	11.3	15.0	9.4	9	5.7	89	80	
31	18.3	23.4	11.8	12	3.1	74	55	
Ср. 1 дек	19.9	26.3	14.3	14	55.6	81	58	
Ср. 2 дек	16.0	20.7	12.2	12	52.6	89	74	
Ср. 3 дек	14.9	19.7	11.3	11	48.5	86	67	
Ср. месяц	16.9	22.2	12.6	12	156.7	85	66	
Ср. многолет. месяц	16.1	22.2	10.6	10	59.0	76	56	
Сентябрь Число дней с ЖО – 14, грозой – 1								
1	15.2	20.4	8.5	8	0.0	73	52	
2	16.0	22.2	12.1	13	40.9	86	73	
3	8.9	14.7	6.4	7	0.6	83	72	
4	6.6	10.6	1.9	4	0.0	90	76	
5	8.5	10.0	8.2	8	5.4	92	83	
6	8.9	12.5	6.5	7	0.0	90	78	
7	8.9	10.7	7.1	5	1.2	86	75	
8	8.8	10.1	7.6	7	15.6	95	90	
9	10.2	13.9	8.1	8	0.8	88	67	
10	10.0	13.8	6.8	7	1.9	80	56	
11	9.9	17.4	2.8	3	0.0	75	53	
12	11.6	18.3	4.4	4	0.0	81	62	
13	13.1	19.5	6.4	5	0.0	79	49	
14	12.4	16.0	9.5	10	0.0	80	65	
15	11.1	18.1	4.5	5	0.0	84	63	
16	14.0	17.5	11.0	9	0.0	79	68	
17	13.5	16.9	11.2	9	0.1	85	74	
18	11.1	15.1	5.1	4	0.0	81	53	
19	8.2	16.2	-0.1	1	0.0	75	47	
20	13.2	17.4	11.0	9	2.3	75	61	
21	6.5	11.3	1.2	0	0.7	71	48	
22	6.7	14.6	0.6	0	0.0	77	42	
23	9.8	18.4	3.3	3	0.0	72	49	
24	12.4	20.9	5.3	3	0.0	77	59	
25	12.1	17.6	8.4	6	0.0	90	76	
26	11.0	14.6	8.3	8	2.5	83	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	6.6	15.3	-1.8	-1	0.0	79	41	
28	9.4	18.0	4.6	3	0.0	87	62	
29	12.0	18.8	6.9	5	0.0	78	53	
30	13.4	19.1	10.1	9	0.4	71	45	
Ср. 1 дек	10.2	13.9	7.3	7	66.4	86	72	
Ср. 2 дек	11.8	17.2	6.6	6	2.4	79	60	
Ср. 3 дек	10.0	16.9	4.7	4	3.6	78	54	
Ср. месяц	10.7	16.0	6.2	6	72.4	81	62	
Ср. многолет. месяц	10.2	15.4	5.9	5	58.0	81	61	
Октябрь Число дней с ЖО – 14, ТО – 7, СО – 3, метелью – 1								
1	12.5	20.2	6.2	5	0.0	69	38	0
2	13.2	19.4	9.5	8	0.0	59	46	0
3	11.1	18.6	4.5	2	0.0	59	36	0
4	9.6	18.2	2.4	-1	0.0	60	30	0
5	7.6	11.7	3.4	2	0.7	72	58	0
6	8.5	13.4	5.0	6	0.0	89	68	0
7	14.1	20.1	9.9	9	0.6	79	51	0
8	9.9	13.5	7.6	5	0.0	67	53	0
9	9.1	15.1	4.3	3	0.0	80	65	0
10	13.8	16.1	11.0	8	0.0	63	47	0
11	10.0	15.4	8.1	5	0.0	71	62	0
12	8.3	13.6	5.0	3	0.0	77	58	0
13	9.7	12.6	8.1	8	2.3	90	70	0
14	7.1	9.6	3.7	3	3.3	94	84	0
15	5.8	8.0	3.9	5	0.0	94	81	0
16	1.9	6.7	-1.5	-1	0.0	95	81	0
17	2.7	5.8	-1.5	-1	0.0	89	75	0
18	5.4	6.1	3.7	4	0.0	81	76	0
19	4.3	5.7	3.6	3	4.7	94	90	0
20	4.0	6.2	2.1	2	0.3	89	73	0
21	3.7	4.7	2.8	3	2.8	93	82	0
22	-0.6	4.2	-2.2	-2	8.6	94	88	1
23	-2.4	-1.8	-3.2	-8	0.0	78	70	1
24	-3.1	-2.3	-3.9	-4	0.0	82	76	1
25	-2.4	-1.0	-3.9	-4	8.2	92	86	3
26	-3.0	-1.0	-5.6	-7	2.3	89	86	3
27	-1.6	-0.6	-2.8	-4	5.2	90	82	7
28	-6.4	-2.8	-11.9	-24	0.0	84	75	20
29	-1.3	2.3	-5.0	-7	2.7	90	81	10
30	2.7	4.9	1.6	0	0.0	93	85	7
31	2.5	3.9	1.2	1	0.0	95	86	0
Ср. 1 дек	10.9	16.6	6.4	5	1.3	70	49	0
Ср. 2 дек	5.9	9.0	3.5	3	10.6	87	75	0
Ср. 3 дек	-1.1	1.0	-3.0	-5	29.8	89	82	6
Ср. месяц	5.1	8.6	2.1	1	41.7	82	69	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ср. многолет. месяц	3.2	6.6	0.2	0	61.0	84	71	
Ноябрь 2003 г. Число дней с ЖО – 16, ТО – 15, СО – 7, гололедом – 6								
1	1.3	3.5	-0.5	-2	2.3	94	89	0
2	0.0	0.6	-1.1	-2	0.0	90	84	0
3	-0.3	1.8	-1.8	-1	0.0	91	85	0
4	2.8	3.7	1.0	0	7.2	95	86	0
5	3.8	4.0	3.1	3	0.9	97	95	0
6	3.7	4.6	2.7	3	0.5	97	93	0
7	4.8	5.6	3.8	4	0.9	96	89	0
8	4.5	5.4	2.4	2	3.7	91	89	0
9	1.7	2.7	0.5	1	0.6	90	82	0
10	0.7	2.2	-0.7	-2	0.0	87	84	0
11	1.7	4.3	-0.3	-2	0.0	88	72	0
12	-0.1	1.5	-1.2	-2	0.0	83	76	0
13	0.0	1.0	-0.7	-1	0.3	89	84	0
14	1.1	1.7	0.1	-1	0.0	86	79	0
15	0.7	1.5	-0.3	0	1.1	91	85	0
16	0.8	1.4	-0.1	0	0.0	93	91	0
17	0.2	1.2	-0.4	-1	0.0	93	86	0
18	-1.7	-0.2	-2.9	-2	0.0	81	74	0
19	-0.4	0.9	-1.4	-2	8.4	94	86	4
20	-0.2	1.0	-1.7	-8	5.4	96	92	8
21	-2.0	-0.8	-2.8	-6	0.4	90	83	10
22	-1.4	-0.1	-2.8	-6	1.8	92	88	11
23	-4.4	-1.7	-5.1	-8	0.2	82	77	11
24	-6.3	-4.3	-8.2	-11	0.0	82	76	11
25	-2.5	1.8	-7.1	-9	3.9	96	86	11
26	-0.7	2.3	-3.1	-9	0.0	82	79	4
27	-3.9	-2.1	-5.9	-9	0.0	83	78	4
28	-5.3	-3.6	-6.0	-6	0.3	87	84	4
29	-0.7	0.5	-3.9	-4	5.4	95	89	4
30	-0.7	-0.1	-1.5	-2	1.2	95	92	3
Ср. 1 дек	2.3	3.4	0.9	1	16.1	93	88	
Ср. 2 дек	0.2	1.4	-0.9	-2	15.2	89	83	6
Ср. 3 дек	-2.8	-0.8	-4.6	-7	13.2	88	83	7
Ср. месяц	-0.1	1.3	-1.5	-3	44.5	90	84	7
Ср. многолет. месяц	-3.6	-1.0	-6.3	-8	51.0	87	79	5
Декабрь 2003 г. Число дней с ЖО – 13, ТО – 26, СО – 7, гололедом – 11, метелью – 2								
1	-0.8	-0.1	-1.2	-2	0.5	90	87	4
2	-2.4	-0.9	-4.0	-3	0.4	93	88	4
3	-5.0	-4.0	-5.9	-4	0.0	96	91	4
4	-4.6	-4.1	-5.5	-5	2.2	91	88	4
5	-4.9	-4.1	-5.4	-5	0.0	94	93	4
6	-3.8	-1.8	-5.3	-6	5.0	91	89	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	-3.5	-1.8	-4.4	-5	0.0	87	78	6
8	-5.3	-3.5	-6.5	-7	4.5	88	85	7
9	-6.1	-3.5	-7.9	-12	1.8	85	83	9
10	-7.2	-6.2	-8.9	-14	0.3	83	80	8
11	-5.2	-3.1	-6.5	-8	0.0	86	83	8
12	-4.2	-2.4	-6.2	-8	0.0	89	87	8
13	-1.3	0.5	-2.4	-4	5.8	88	80	11
14	-4.1	-2.4	-7.1	-15	1.2	84	80	10
15	-1.0	2.4	-5.8	-6	7.7	94	90	14
16	1.5	3.0	0.2	0	3.9	95	88	6
17	-0.3	0.6	-1.4	-3	5.8	97	94	12
18	-2.7	-0.6	-4.1	-5	3.8	94	90	12
19	-10.9	-4.1	-16.9	-23	0.0	85	80	15
20	-6.3	-0.6	-16.3	-22	0.3	92	86	15
21	-0.5	1.2	-4.8	-16	0.0	91	77	15
22	-0.4	1.8	-4.8	-17	0.3	91	85	11
23	2.1	2.8	1.4	0	1.6	91	85	7
24	-4.4	1.5	-12.5	-17	9.2	87	67	9
25	-13.0	-5.7	-18.7	-29	0.0	85	79	9
26	-5.9	-4.9	-7.6	-10	0.8	70	51	8
27	-6.7	-4.3	-8.5	-8	1.0	86	84	9
28	-2.5	-1.0	-4.7	-6	0.0	91	82	9
29	-2.5	-1.3	-3.4	-4	0.0	84	79	8
30	-0.1	1.2	-1.4	-2	0.0	87	81	8
31	1.1	1.5	0.4	0	0.3	93	85	8
Ср. 1 дек	-4.4	-3.0	-5.5	-6	14.7	90	86	6
Ср. 2 дек	-3.4	-0.7	-6.7	-9	28.5	90	86	11
Ср. 3 дек	-3.0	-0.7	-5.9	-10	13.2	87	78	9
Ср. месяц	-3.6	-1.4	-6.0	-8	56.4	89	83	9
Ср. многолет. месяц	-8.9	-5.8	-12.0	-14	44.0	86	81	15

Обозначения. ЖО – жидкие осадки; ТО – твердые осадки; СО – смешанные осадки, Ср. – среднее, Ср. многолет. – среднее многолетнее (30 лет) за месяц.

* Примечание: для столбца «Сумма осадков» в графах «Среднее» приведена сумма осадков за соответствующий период (декада, месяц).

ЗИМА по продолжительности была немного короче (на 4 дня) среднемноголетней. В целом зимний период в рассматриваемом году был морозным, не только по сравнению с последними годами, но и со средними значениями. Средняя суточная температура была на 1.2°С ниже среднемноголетней, средняя минимальная – на 1.8°С. Количество выпавших осадков было близко к средним значениям. По данным снегосъемки в заповеднике высота снежного покрова в максимуме составляла 57 см. Динамика высоты снежного покрова отражена на рис. 5.1. Было зафиксировано 2 периода с временным снежным покровом в ноябре – 1 и 14 дней. Число дней с оттепелью незначительно отличалось от среднего

(табл. 5.2). Преобладали ветра западного, юго-западного и южного направлений (табл. 5.3, рис. 5.2).

ВЕСНА была очень продолжительной (на 20 дней дольше обычного), теплой и влажной. Среднесуточная температура была выше на 1.4°С, сумма осадков почти в 2 раза превысила многолетний показатель (табл. 5.2). Преобладали северо-западные и юго-восточные ветры (табл. 5.3, рис. 5.3).

ЛЕТО началось на 17 дней позже за счет затянувшейся весны и было короче обычного на 10 дней, оно было теплее на 1.2°, осадков же выпало на треть больше. Таким образом, весенне-летний период был очень влажным, более половины дней лета были с осадками. Преобладали южные и северо-восточные ветры (табл. 5.3, рис. 5.4).

ОСЕНЬ длилась на 10 дней дольше средних показателей. Количество выпавших осадков было чуть больше среднего, а средняя температура была на 1.1°С ниже. Было 2 периода с временным снежным покровом продолжительностью 9 и 2 дня, причем максимальная высота снежного покрова достигала 20 см (табл. 5.1). Преобладали южные ветры (табл. 5.3, рис. 5.5).

В целом 2002–03 метеорологический год был на 16 дней длиннее, средним по температурным показателям и влажным (выпало на 169 мм больше осадков, чем обычно). Преобладающими были ветры южного направления (табл. 5.3).

Таблица 5.2

Метеорологическая характеристика сезонов 2002–03 гг.

Год	Начало сезона	Продолжитель-ность сезона	Средняя температура, ºС			Сумма осадков, мм	Число дней с			Снежный покров устойчивый
			суточная	максималь-ная	минималь-ная		осадками	морозом	оттепелью	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зима										
2002–03 г.	2.XI	146	-9.2	-4.9	-13.5	182	114	104	42	144
среднее за 30 лет	1.XI	150	-8.0	-4.3	-11.7	184	82	105	45	134
отклонения	+1	-4	-1.2	-0.6	-1.8	-2	+32	-1	-3	+10
Весна										
2003 г.	28.III	92	10.1	15.3	5.7	197	52	0		16
среднее за 30 лет	31.III	72	8.7	14.6	3.4	105	27	1		12
отклонения	-3	+20	+1.4	+0.7	+2.3	+92	+25	-1		+4
Лето										
2003 г.	28.VI	61	18.4	24.0	13.5	243	35			
среднее за 30 лет	11.VI	71	17.2	23.2	11.6	176	30	0.03		
отклонения	+17	-10	+1.2	+0.8	+1.9	+67	+5			
Осень										
2003 г.	28.VIII	82	6.8	10.6	3.6	143	51	6		0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
среднее за 30 лет	21.VIII	72	7.9	12.6	4.1	134	33	3		0
отклонения	+7	+10	-1.1	-2.0	-0.5	+9	+18	+3		0
Метеорологический год в целом										
2002–03 г.	2.XI	381	6.5	11.3	2.3	765	252	144	42	144
среднее за 30 лет	1.XI	365	6.4	11.5	1.9	599	172	109	45	146
отклонения	+1	+16	+0.1	-0.2	+0.4	+166	+80	+35	-3	-2

Таблица 5.3

Распределение направления ветров по сезонам 2002–03 г., %

Время года	Направление								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Зима	10	6	4	5	18	18	25	14	8
Весна	11	11	7	10	17	11	13	20	8
Лето	6	19	13	11	22	12	7	10	18
Осень	11	7	5	13	21	15	14	13	5
2002–03 г.	10	11	7	10	19	14	15	14	10

6. ВОДЫ

(Н. Г. Баянов)

Сведения о состоянии водных объектов в 2003 г. заповедник получал как в результате собственных наблюдений, так и из ВВ УГМС.

Данные о сроках наступления и уровня поводка на р. Керженец в районе п. Хахалы получены из ВВ УГМС и приведены в таблице 6.1 в сравнении с многолетними.

Таблица 6.1

Динамика весеннего паводка в 2003 г.

в сравнении со среднемноголетними данными (1933–2002 гг.), см

Год	Сроки и уровень половодья			Продолжительность, дни		
	начало	пик	окончание	половодья	подъема	спада
2003	09.04 279	23, 24.04 619	03.06 228	56	15	41
Среднее многолетнее	05.04 261	22.04 667	22.05 242	47	17	30

Весенний паводок на р. Керженец в 2003 г. начался 9 апреля – на четыре дня позже среднего многолетнего и продолжался на 9 дней дольше обычного за счет растянутого периода спада. Высота паводка была почти на 0.5 м ниже среднего многолетнего. Таким образом, весеннее половодье характеризуется как чуть более запоздалое и растянутое.

Режимные наблюдения за модельными водоемами

В 2003 г. были продолжены режимные наблюдения за модельными водоемами – рр. Керженец и Вишня, оз. Круглое, Калачик и Нижнее Рустайское, режимным колодцем (колодец № 9 на ул. Комсомольской в п. Рустай) и болотом Вишенское. Методики работ остались прежними (см. Летописи природы за 1996, 1997 гг.).

Для улучшения анализа изменений состояния вод и повышения сопоставимости процессов по годам была проведена периодизация хода каждого показателя. Периоды выделялись на основе хода кривой изменения показателя и объединяли время одинакового его состояния.

Кроме того, в каждом разделе приведены средние значения показателя за год в сравнении со средними многолетними данными за 1996–2002 гг.

Уровень воды. На основании хода кривой изменения уровня вод в реках были выделены следующие периоды – зима, паводок, летняя межень, ранняя осень и поздняя осень. Сроки наступления периодов и их характеристики представлены в таблице 6.2.

Для озер ввиду более простой схемы изменений уровня было выделено 4 периода: зима, паводок, межень и поздняя осень (табл. 6.3).

Зимний период. На р. Керженец зима 2002–03 г. отличалась высоким уровнем воды. Показатели превышали средние многолетние более чем на 0.5 м (табл. 6.2, рис. 6.1а).

Таблица 6.2

Характеристика отдельных периодов изменения уровня воды
в рр. Керженец и Вишня в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологические сезоны	2003 г.						Среднемноголетние				
	дата		длительность, дни	сред. уровень, см	мин.	макс.	даты	длительность, дни	сред. уровень	мин.	макс.
р. Керженец											
Зима	Начало	1.12	129	118.3	100.0	149.0	1.12	125	67.3	52.7	88.9
	Окончание	8.04					4.04				
Паводок	Начало	9.04	60	124.9	39.7	240.0	5.04	62	118.9	43.5	202.5
	Пик	27.04					22.04				
	Окончание	7.06					5.06				
Летняя межень	Начало	8.06	70	43.8	13.0	106.0	6.06	70	28.8	16.9	46.8
	Пик	10.08					31.07				
	Окончание	16.08					14.08				
Ранняя осень	Начало	17.08	66	47.4	20.0	86.0	15.08	47	27.4	20.9	38.6
	Пик	14.09					15.09				
	Окончание	21.10					30.09				
Поздняя осень	Начало	22.10	40	39.5	23.7	83.5	1.10	40	49.1	33.4	71.2
	Окончание	30.11					30.11				
р. Вишня											
Зима	Начало	1.12	128	51.1	30	97	1.12	124	60.9	39.3	79.9
	Окончание	7.04					3.04				
Паводок	Начало	8.04	69	72.8	30	185	4.04	55	82.4	40.6	146.0
	Пик	12.04					17.04				
	Окончание	5.06					28.05				
Летняя межень	Начало	16.06	59	35.9	22	61	29.05	70	25.7	15.5	42.0
	Пик	3.08					25.07				
	Окончание	13.08					20.08				
Ранняя осень	Начало	14.08	37	47.4	20.0	86.0	21.08	37	27.0	21.5	29.1
	Пик	11.09					13.09				
	Окончание	19.09					26.09				
Поздняя осень	Начало	20.09	73	38.9	28	53	27.09	65	37.7	23.0	52.4
	Окончание	30.11					30.11				

В р. Вишне превышение наблюдалось лишь в отдельные сроки – в конце ноября – первой половине декабря и с начала января до первых чисел февраля (рис. 6.1б).

В озерах уровень воды также был выше обычного, причем наибольшая разница наблюдалась в Н. Рустайском – 20–35 см (рис. 6.2в), наименьшая – в оз. Калачик – всего 10–20 см, а к концу марта она совсем исчезла и предпаводковый уровень этого озера был несколько ниже среднемноголетнего (табл. 6.3, рис. 6.2).

В отличие от рек и озер уровень грунтовых вод (колодец) зимой 2002–2003 гг. был несколько ниже обычного, причем если в начале зимы разница была не заметной, то к концу марта достигла 30–35 см (рис. 6.3а).

Начало **паводка** в 2003 г. на всех водоемах наступило позже многолетних сроков. Как обычно, его наступление фиксировали по двум показателям – подъему уровня и падению электропроводности (табл. 6.3).

На р. Керженец около п. Рустай начало паводка по уровню зарегистрировано 11 апреля, по падению электропроводности – 5 апреля. Для р. Вишни эти даты наступили раньше – 8 апреля и 28 марта соответственно.

Пик паводка на р. Керженец (240 см) в п. Рустай пришелся на 26–27 апреля, что на четыре дня позже среднего многолетнего; эти сроки подтверждаются также и изменением электропроводности. В р. Вишне максимальный подъем уровня (177 см) зафиксирован 13 апреля, а 17 апреля электропроводность упала до минимума (8 мкСм/см).

Таблица 6.3

Динамика половодья на рр. Керженец и Вишня весной 2003 г.

(по данным замеров в п. Рустай)

Сроки и параметры половодья			Продолжительность в днях		
начало	пик	окончание	половодья	подъема	спада
р. Керженец					
по замерам электропроводности					
5.04	27.04	20.05	43	22	23
по замерам уровня					
11.04	26.04	10.05	30	15	15
р. Вишня					
по замерам электропроводности					
28.03	17.04	16.05	49	20	29
по замерам уровня					
8.04	13.04	29.04	21	5	16

Окончание весеннего половодья, судя по замерам уровня, наступило на р. Керженец 10 мая, а на р. Вишне – на 11 дней раньше 29 апреля (табл. 6.2). Быстрое снижение проводимости вод прекратилось на обеих речках несколько позже: В р. Керженец – 20 мая, а в р. Вишне – 16 мая.

Паводок 2003 г. на реках характеризовался относительно невысоким подъемом уровня (на р. Вишне он был даже ниже средних показателей), был дружным, непродолжительным, с единственным ярко выраженным пиком.

Паводок на всех озерах в 2003 г. начался практически одновременно – 9 апреля. Менее бурно он проходил на оз. Круглом, где вода поднялась всего на 60 см, причем в два этапа: первый – с 9 по 19.04, когда произошло поднятие с 96 до 127 см, и второй – 22–25.04, во время которого уровень в озере увеличился до 158 см (рис. 6.2а).

Таблица 6.4

Характеристика отдельных периодов изменения уровня воды

в озерах в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологические сезоны	2003 г.						Среднемноголетние				
	дата		длительность, дни	сред. уровень, см	мин.	макс.	даты	длительность, дни	сред. уровень, см	мин.	макс.
оз. Круглое											
Зима	Начало	1.12	130	101.0	96.0	108.0	1.12	128	81.0	76.6	87.2
	Окончание	8.04					6.04				
Паводок	Начало	9.04	27	127.5	98.7	158.0	7.04	54	112.2	88.2	170.0
	Пик	26.04					1.05				
	Окончание	5.05					30.05				
Межень	Начало	6.05	168	113.0	105.5	119.0	31.05	143	65.3	46.0	91.9
	Окончание	20.10					20.10				
Поздняя осень	Начало	21.10	42	114.0	111.0	115.0	21.10	41	59.0	46.0	170.0
	Окончание	30.11					30.11				
оз. Калачик											
Зима	Начало	1.12	133	101.2	96.0	123.0	1.12	130	93.7	74.3	107.9
	Окончание	12.04					9.04				
Паводок	Начало	13.04	69	153.2	106.0	231.0	10.04	63	120.3	74.5	171.0
	Пик	260.4					25.04				
	Окончание	20.6					11.06				
Межень	Начало	21.06	120	105.9	102.0	111.0	12.06	109	57.0	43.7	79.4
	Окончание	18.10					28.09				
Поздняя осень	Начало	19.10	47	105.2	97.0	231.0	29.9	68	52.0	43.7	171.0
	Окончание	30.11					30.11				
оз. Н. Рустайское											
Зима	Начало	1.12	130	142.5	140.0	155.0	1.12	127	120.8	116.9	127.3
	Окончание	9.04					6.04				
Паводок	Начало	10.04	52	182.6	141.0	240.0	7.04	43	177.6	127.9	245.0
	Пик	26.04					26.4				
	Окончание	31.05					19.5				
Межень	Начало	1.06	124	147.0	143.0	151.0	20.05	165	123.6	119.4	186.3
	Окончание	2.10					31.10				
Поздняя осень	Начало	3.10	59	153.7	152.5	156.0	1.11	30	125.5	124.8	126.4
	Окончание	30.11					30.11				

Подъем уровня воды в оз. Калачик был заметно более высоким – от 100 до 230 см, в оз. Н. Рустайском от 147 до 245 см (рис. 6.2). В оз. Н. Рустайском подъем уровня также происходил два периода – с 9 по 14 апреля и с 18.04 по 25.04.

Отметим, что в оз. Круглом и Калачик за весенний период уровень воды не вернулся к зимним отметкам, а происходило плавное его понижение, длившееся до августа. Лишь в оз. Н. Рустайском спад был довольно быстрым и полным, в итоге 30 мая уровень стабилизировался.

Весенний подъем уровня колодезных вод начался с 4 апреля и длился до 6 мая. Уровень воды в колодце весной 2003 г. был ниже среднего многолетнего почти на 50 см (рис. 6.3).

Таблица 6.5

Характеристика отдельных периодов изменения уровня воды

в колодце в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологические сезоны	2003 г.						Среднемноголетние				
	даты		длительность, дни	сред. уровень, см	мин.	макс.	даты	длительность. дни	сред. уровень, см	мин.	макс.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зима	Начало	1.12	123	-494.5	-534.0	-464.0	1.12	123	-480.6	-522.0	-464.7
	Окончание	2.04					2.4				
Паводок	Начало	3.04	74	-479.3	-530.4	-460.0	3.4	75	-427.2	-522.0	-464.7
	Пик	9.05					6.5				
	Окончание	15.06					16.6				
Летняя межень	Начало	16.06	60	-489.0	-523.0	-465.0	17.6	64	-450.8	-472.1	-435.7
	Пик	27.07					27.7				
	Окончание	14.08					19.8				
Ранняя осень	Начало	15.08	46	-463.3	-485.0	-440.0	20.8	35	-449.9	-468.8	-441.4
	Пик	12.09					1.9				
	Окончание	29.10					23.9				
Поздняя осень	Начало	30.10	32	-489.1	-494.1	-483.0	24.9	68	-471.2	-479.1	-467.8
	Окончание	30.11					30.11				

Изменение уровня вод **в летнюю межень** в обеих реках – Керженец и Вишня происходило сходным образом. От прочих лет она отличалась высоким уровнем вод, например в р. Керженец в 2003 г. среднее значение показателя составило 43.8 см, в 1996–02 гг. – 28.2 см (табл. 6.2, рис. 6.1). Обычно в этот период происходит снижение и стабилизация уровня рек, но в 2003 г. за счет обильных дождей на графике наблюдался своеобразный всплеск, пик которого пришелся в р. Керженец на 20 июля (105.5 см), а в Вишне – 13.07 (61 см). Вслед за этим начался быстрый спад воды, который завершился в р. Керженец 7 августа (13 см), а в р. Вишне – 1.08 (24 см) (табл. 6.2, рис. 6.1).

В озерах уровень воды летом оставался стабильно высоким. Средние показатели периода в оз. Круглом и Калачик превышали среднемноголетние на 47–48 см, а в Н. Рустайском – на 14.4 см (табл. 6.4).

В оз. Круглом снижение уровня воды отмечалось с середины августа с 113 до 103 см. В оз. Калачик заметное понижение уровня имело место до начала июля – с 148 до 107 см. В оз. Н. Рустайском минимальный уровень воды отмечался в конце мая – начале июня (рис. 6.2).

Периоды ранней и поздней осени. Судя по среднемноголетним данным, на реках регулярно отмечается позднеосенний подъем. 2003 г. отличался существенным подъемом воды в раннеосенний период и более низкими уровнями воды – в позднеосенний. Средние показатели периода «ранняя осень» за 2003 г. в рр. Керженец и Вишне были выше

средних данного периода за 1996–02 гг. на 20 см. В позднеосенний период уровень вод в реках в 2003 г. был ниже, чем обычно примерно на 10 см (табл. 6.2).

В р. Керженец наибольший уровень в раннеосенний период отмечался 14 сентября (85 см), в позднеосенний период – 12 ноября (50 см)

В озерах уровень вод в период «поздняя осень» отличались от предыдущего несущественно и в среднем на 50–60 см были выше обычных показателей. Например, в оз. Н. Рустайском разница между 2003 г. и многолетними показателями составила 28 см (табл. 6.4, рис. 6.2).

Осенний ход кривой уровня в режимном колодце (рис. 6.3а) был близок к среднемноголетнему. Отмечалось обычное для этого времени его понижение, происходившее в конце октября и ноябре несколько более интенсивными темпами.

Гидрологические наблюдения на болоте Вишенском начались 29 мая. В течение июня в динамике уровня воды на болоте наблюдалось два периода поднятия. Первый зарегистрирован с 29 мая по 5 июня – на 3.0 см, второй – начался 22 июня и завершился 3 июля, когда уровень воды поднялся еще на 3.8 см. Сухой июль привел к тому, что уровень вод к 28 июля понизился до отметки -28 см. В течение августа с началом дождей вновь отмечался рост уровня воды в болоте, который продолжался и в первой декаде сентября. К 11 сентября уровень составил -10 см, к 21 октября – -17 см, затем наблюдалась неделя относительной его стабилизации. С 26 октября начался позднеосенний подъем уровня, к 7 ноября он составлял – 11.5 см.

Электропроводность. На основе хода кривой изменения электропроводности были выделены периоды с теми же названиями, что и по уровню вод.

В **зимний период** электропроводность вод рр. Керженец и Вишня была в среднем на 40 единиц ниже, чем обычно. В конце декабря наблюдалось повышение от 40 до 65–70 мкСм/см, эти значения сохранялись до начала паводка (табл. 6.6, рис. 6.4).

Ниже среднемноголетней в зимний период была и проводимость озерных и колодезных вод (табл. 6.7, рис. 6.5 и 6.6), исключение составило оз. Круглое, где она лежала вблизи среднемноголетних значений (рис. 6.5а).

В **паводковый период** поступление талых вод снизило значения электропроводности поверхностных вод всех водоемов (табл. 6.6). В рр. Керженец и Вишне начало резкого ее снижения – 5 апреля (рис. 6.4). В озерах быстрое понижение этого показателя наступило несколько раньше – 27 марта в оз. Круглом, 28 марта – в оз. Н. Рустайском, 29 марта – в оз. Калачик (рис. 6.6). В колодце же заметное падение удельной электропроводности наступило позже, чем в реках – 2 апреля (рис. 6.6а).

Минимум проводимости в р. Керженец (16 мкСм/см) был достигнут 24 апреля и продержался до 30 апреля. В р. Вишне минимальная электропроводность в 9 мкСм/см наблюдалась на десять дней раньше и продержалась с 14 по 19 апреля. В озерах минимумы проводимости были выражены более резко и наблюдались не более суток. В

оз. Круглом было отмечено два минимума – 11 (9 мкСм/см) и 22 апреля (5 мкСм/см), в оз. Н. Рустайском – 11 апреля (2 мкСм/см), в оз. Калачик – 13 апреля (9 мкСм/см).

В целом электропроводность поверхностных вод модельных водоемов в весенний период была на 30–40 мкСм/см ниже среднемноголетней (табл. 6.6.).

В период **летней межени** электропроводность в водоемах возросла, но оставалась ниже среднемноголетних показателей (табл. 6.6.). В р. Керженец она находились в диапазоне от 40 до 80 мкСм/см, летний пик был достигнут 16 августа. Минимальные значения электропроводности зарегистрированы 22 июля (33 мкСм/см) и 20 сентября (25 мкСм/см).

В р. Вишне с начала июня прервался характерный для этого времени года рост электропроводности, наблюдалось ее падение, достигшее минимума в 28 мкСм/см 26 июня (рис. 6.4б). Поступление маломинерализованных вод в р. Вишню заметно ослабло лишь после 4 августа и начался быстрый рост проводимости. Максимальная для 2003 г. электропроводность в р. Вишне была достигнута 14 августа и составила 93 мкСм/см. Во второй половине августа вновь наблюдалось резкое падению электропроводности. Буквально за неделю она опустилась до 28 мкСм/см, продолжая понижаться и дальше, но не столь быстрыми темпами.

В оз. Круглом разница между показателями электропроводности за 2003 г. и средними многолетними составляла 15–20 мкСм/см, в оз. Калачик – 15–25 мкСм/см, в оз. Н. Рустайском – 40–50 мкСм/см. Минимальные значения электропроводности во всех озерах зарегистрированы в последней декаде августа (табл. 6.7, рис. 6.5).

Колодезные воды летний период 2003 г. были минерализованы также менее обычного (табл. 6.8, рис. 6.6а). Приближение к среднемноголетним показателям наблюдалось лишь дважды за лето – в десятых числах июня и в десятых числах июля.

Таблица 6.6

Характеристика отдельных периодов изменения электропроводности

в рр. Керженец и Вишня в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологические сезоны	2003 г.						Среднемноголетние				
	дата		длительность, дни	электропроводность, мкСм/см			даты	длительность, дни	электропроводность, мкСм/см		
				средн	мин.	макс.			сред.	мин.	макс.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
р. Керженец											
Зима	Начало	1.12	126	63	36	72	1.12	126	107	89	123
	Окончание	5.04					5.04				
Паводок	Начало	6.04	76	36	16	66	6.04	58	60	39	102
	Пик	27.04					27.04				
	Окончание	20.06					2.06				
Летняя межень	Начало	21.06	69	53	44	61	3.06	103	102	84	117
	Пик	16.08					4.08				
	Окончание	13.09					13.09				

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ранняя осень	Начало	14.09	53	43	25	61	14.09	46	90	78	101
	Пик	19.10					18.10				
	Окончание	21.11					29.10				
Поздняя осень	Начало	22.11	43	43	28	61	30.10	32	76	67	84
	Окончание	30.11					30.11				
р. Вишня											
Зима	Начало	1.12	125	26	19	35	1.12	125	68	56	91
	Окончание	4.04					4.04				
Паводок	Начало	5.04	59	21	8	43	5.04	42	44	33	60
	Пик	19.04					20.04				
	Окончание	2.06					16.05				
Летняя межень	Начало	3.06	94	46	27	94	17.05	97	90	56	110
	Пик	13.08					1.08				
	Окончание	4.09					21.08				
Ранняя осень	Начало	5.09	36	29	18	52	22.08	58	30	18	52
	Пик	6.10					10.10				
	Окончание	10.10					18.10				
Поздняя осень	Начало	11.10	51	22	13	42	19.10	43	45	38	57
	Окончание	30.11					30.11				

Электропроводность болотных вод плавно нарастала (от 34 до 36 мкСм/см) с начала июня по 4 июля (рис. 6.6б). После этого наблюдался более быстрый ее рост, к 23.07 она достигла 43 мкСм/см. С начала августа зарегистрировано падение проводимости воды в болоте и минимум (35 мкСм/см) пришелся на 18 августа. Во второй половине августа вновь отмечен рост рассматриваемого показателя и к 12 сентября электропроводность достигла 40 мкСм/см.

На протяжении остального времени года наблюдалось снижение показателя, несколько замедлявшееся в конце сентября – первой декаде октября (рис. 6.6б).

Таблица 6.7

Характеристика отдельных периодов изменения электропроводности

в озерах в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологические сезоны	даты		Электропроводность, мкСм/см								
			2003 г.				среднемноголетние				
			длительность, дни	средн	мин.	макс.	даты	длительность, дни	средн	мин.	макс.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
оз. Круглое											
Зима	Начало	1.12	116	65	58	72	1.12	112	66	54	83
	Окончание	26.03					22.03				
Паводок	Начало	27.03	63	32	5	68	23.03	75	86	73	111
	Пик	22.04					19.04				
	Окончание	28.05					5.06				
Летняя межень	Начало	29.05	69	46	44	51	6.06	80	68	56	75
	Пик	29.07					4.08				
	Окончание	5.08					24.08				
Ранняя осень	Начало	6.08	51	42	38	48	25.08	65	55	50	65
	Пик	30.08					24.08				
	Окончание	25.09					28.10				

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Поздняя осень	Начало	26.09	66	48	30	60	29.10	33	52	49	58
	Окончание	30.11					30.11				
оз. Калачик											
Зима	Начало	1.12	112	37	24	48	1.12	113	50	38	66
	Окончание	22.03					23.03				
Паводок	Начало	23.03	47	27	9	46	24.03	25	36	29	48
	Пик	13.04					13.04				
	Окончание	8.05					17.04				
Летняя межень	Начало	9.05	92	18	13	25	18.04	112	36	31	49
	Пик	28.05					26.07				
	Окончание	8.08					7.08				
Ранняя осень	Начало	9.08	68	14	10	21	8.08	35	29	22	38
	Пик	19.08					27.08				
	Окончание	15.10					11.09				
Поздняя осень	Начало	16.10	46	16	12	20	12.09	80	28	23	45
	Окончание	30.11					30.11				
оз. Н. Рустайское											
Зима	Начало	1.12	117	72	46	94	1.12	129	89	73	113
	Окончание	27.3					8.4				
Паводок	Начало	28.3	74	41	2	87	9.4	59	88	62	124
	Пик	11.4					28.4				
	Окончание	9.6					6.6				
Летняя межень	Начало	10.6	60	93	86	101	7.6	96	137	125	149
	Пик	1.8					27.7				
	Окончание	8.8					10.9				
Ранняя осень	Начало	9.8	65	89	84	99	11.9	38	123	101	147
	Пик	26.9					24.9				
	Окончание	12.10					18.10				
Поздняя осень	Начало	13.10	49	87	80	101	19.10	43	96	86	108
	Окончание	30.11					30.11				

Температура воды. При выделении температурных периодов использованы следующие критерии:

Зимний – установление температуры воды ниже 5°С.

Весенний – подъем температуры воды от 5°С до 15°С.

Летний – подъем температуры воды свыше 15°. В летнем периоде особо выделен подпериод – жаркое лето с температурами воды свыше 20°С.

Осенний – установление температуры воды от 15 и до 5°С.

Динамика хода температурного показателя вод в разных водоемах в сравнении со средними многолетними представлена в таблицах 6.8–6.10 и рисунках 6.7–6.9.

Зимний период в водоемах в 2002–03 г. был продолжительнее обычного, за исключением оз. Н. Рустайского (табл. 6.8). Весенний переход температур вод выше 5°С начался значительно позже среднемноголетних сроков (табл. 6.8). В озерах же гидрологическая зима длилась еще более продолжительный период в связи с тем, что осенью 2002 г охлаждение озерных вод до температур ниже 5°С произошло раньше речных (табл.6.9, рис. 6.8).

В первых числах апреля вода в р. Керженец начала прогреваться. Переход температур выше 5°С произошел 29.04, свыше 15°С температура поднялась 22 мая и т д. (табл. 6.8).

В р. Вишне воды прогрелись свыше 5° 1 мая, а свыше 15° – 21 мая.

Таблица 6.8

Сроки и длительность периодов с определенными показателями температуры воды

в рр. Керженец и Вишня в 2002–03 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Периоды	2003 г.			Среднемноголетние		
	начало	окончание	продолжи-тельность, дни	начало	окончание	продолжи-тельность, дни
р. Керженец						
Зимний	23.10.02	28.04	188	25.10.02	22.04	180
Весенний	29.04	21.05	23	23.04	2.06	41
Летний	22.05	4.09	68	3.06	30.08	63
жаркое лето	6.07	12.08	38	7.07	02.08	27
Осенний	5.09	22.10	48	1.09	24.10	54
р. Вишня						
Зимний	23.10.02	30.04	190	16.10.02	17.04	184
Весенний	01.05	20.05	20	19.04	1.06	44
Летний	21.05	31 08	69	2.06	29.08	70
жаркое лето	7.07	30.07	24	15.07	3.08	20
Осенний	1.09	24.10	54	30.08	15.10	46

В колодце с 13 по 29 апреля произошло понижение температуры воды с 3.1 до 0.9°С, затем наблюдался быстрый прогрев и во вторую половину мая температура колодезных вод была ниже среднемноголетних значений всего на 0.5°С.

Вторая половина мая была теплее среднемноголетней и поверхностные воды были прогреты в это время на 3–4° выше обычного. С начала июня началось похолодание и с 6.06 до начала июля отмечалась температура воды ниже среднемноголетней на 2–3°. Гидрологическая осень, согласно данным по температурному режиму р. Керженец, наступила с 6 сентября.

Таблица 6.9

Сроки и длительность периодов с определенными показателями температуры воды в озерах в 2002–03 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Периоды	2003 г.			Среднемноголетние		
	начало	окончание	продолжи-тельность, дни	начало	окончание	продолжи-тельность, дни
1	2	3	4	5	6	7
оз. Круглое						
Зимний	4.10.02	29.04	208	16.10.02	21.04	190
Весенний	30.04	11.05	12	22.04	21.05	30
Летний	12.05	9.09	75	22.05	6.09	53
жаркое лето	29.06	12.08	45	21.06	13.08	55
Осенний	10.09	21.10	42	10.09	21.10	42

1	2	3	4	5	6	7
оз. Калачик						
Зимний	6.10.02	30.04	207	6.10.02	21.04	198
Весенний	1.05	14.05	12	22.04	21.05	30
Летний	15.05	13.09	122	22.05	10.09	112
жаркое лето	4.07	14.08	42	28.06	15.08	49
Осенний	14.09	18.10	35	11.09	17.10	37
оз. Н. Рустайское						
Зимний	12.10.02	18.04	189	22.10.02	27.04	188
Весенний	28.04	21.05	23	21.04	19.05	29
Летний	22.05	10.09	112	20.05	7.09	111
жаркое лето	19.06	8.08	42	28.06	15.08	49
Осенний	14.09	18.10	35	8.09	23.10	46

Температуры колодезных вод осенью 2003 г. были близки к среднемноголетним или на 0.5–1.0°С выше. Исключение составил непродолжительный холодный период конца октября – начала ноября (рис. 6.7б).

Изменение температурного режима болотных вод представлено в таблице 6.10 и на рисунке 6.9а.

Таблица 6.10

Сроки и длительность периодов (кроме зимнего) с определенными показателями температуры воды болота Вишенского (наблюдения велись с 28 мая)

Весна		Лето		Жаркое лето		Осень	
кол-во дней	сроки	кол-во дней	сроки	кол-во дней	сроки	кол-во дней	сроки
29	3.06–1.07	36	29.05–20.07	19	21.07–8.08	65	21.08–24.10

Величина pH. Воды модельных водоемов в 2003 г. были значительно более подщелоченными нежели обычно в течение всего года (табл. 6.11–6.12, рис. 6.11–6.12). Практически во всех водоемах произошло повышение pH более чем на 1.0 единицу. Высокие значения pH продержались в течение всего года.

Летом 2003 г. величина pH вод заповедника была выше среднемноголетних, хотя за счет обычного летнего роста водородного показателя (см. график среднемноголетней динамики) разница была и не столь существенна по сравнению с паводковым периодом (рис. 6.10, 6.11).

Таблица 6.11

Характеристика отдельных периодов изменения pH

в реках в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологический сезон	2003 г.						Среднемноголетние				
	даты		продолжительность, дни	pH			даты	продолжительность, дни	pH		
				сред.	мин.	макс.			сред.	мин.	макс.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
р. Керженец											
Зима	Начало	1.12					1.12				
	Пик	6.03	125	7.6	6.9	8.2	18.01	126	6.3	5.9	6.8

	Окончание	4.04					5.04				
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Паводок	Начало Пик Окончание	5.04 27.04 23.05	49	7.5	7.3	8.0	6.04 27.04 25.05	50	6.1	5.7	7.0
Лето	Начало Пик Окончание	24.05 23.07 16.09	116	7.7	7.1	8.3	26.05 17.07 30.08	128	6.9	6.4	7.5
Осень	Начало Пик Окончание	17.09 4.10 17.11	62	7.5	7.1	7.9	31.08 4.10 14.11	76	6.5	5.4	7.1
р. Вишня											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 23.02 26.03	116	7.8	6.9	8.6	1.12 2.02 25.03	115	6.1	5.7	6.5
Паводок	Начало Пик Окончание	27.03 27.04 28.05	63	7.7	7.4	8.5	26.03 26.04 29.05	65	6.0	5.3	7.1
Лето	Начало Пик Окончание	29.05 11.08 17.10	142	7.6	7.0	8.0	30.05 -* 16.09	110	6.7	6.3	7.2
Осень	Начало Пик Окончание	18.10 - 13.11	27	7.2	6.9	7.9	17.09 - 7.11	52	6.4	6.2	6.7

* Пик не выражен, либо имеет место несколько пиков.

Таблица 6.12

Характеристика отдельных периодов изменения pH

в озерах в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологический сезон	2003 г.						Среднемноголетние				
	даты		продолжительность, дни	pH			даты	продолжительность, дни	pH		
				сред.	мин.	макс.			сред.	мин.	макс.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
оз. Круглое											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 29.12 11.04	132	7.5	6.9	7.9	1.12 4.01 25.03	115	6.0	5.5	6.5
Паводок	Начало Пик Окончание	12.04 22.04 23.05	42	7.5	6.9	7.9	26.03 9.04 25.05	61	5.9	5.2	6.8
Лето	Начало Пик Окончание	24.05 22.07 21.09	121	7.6	6.9	8.3	26.05 30.06 19.09	117	6.5	6.2	6.9
Осень	Начало Пик Окончание	22.09 * 14.11	54	7.4	6.9	7.8	20.09 * 7.11	49	5.8	5.3	6.6
оз. Калачик											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 5.01 13.04	134	7.3	6.0	7.9	1.12 31.12 14.04	135	6.4	5.5	7.7
Паводок	Начало Пик	14.04 24.04	41	7.5	7.1	8.1	15.04 25.04	69	6.0	5.7	6.7

ок	Окончание	24.05					22.05				
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лето	Начало	25.05	114	7.5	6.8	8.1	23.05	112	6.8	6.0	7.4
	Окончание	15.09					11.09				
Осень	Начало	16.09	45	7.2	6.6	7.7	12.09	50	5.9	5.4	7.7
	Пик	*					*				
	Окончание	30.10					31.10				
оз. Н. Рустайское											
Зима	Начало	1.12	131	7.6	6.9	8.1	1.12	151	6.7	5.8	7.4
	Пик	12.02					5.03				
	Окончание	10.04					10.04				
Паводок	Начало	11.04	42	7.5	7.2	8.2	11.04	42	6.7	5.8	7.7
	Пик	27.04					28.04				
	Окончание	22.05					22.05				
Лето	Начало	23.05	123	7.8	7.2	8.2	23.05	116	7.4	6.6	8.3
	Пик	3.08					31.08				
	Окончание	22.09					15.09				
Осень	Начало	23.09	45	7.7	7.2	8.0	16.09	50	6.8	6.5	7.5
	Окончание	6.11					4.11				

* Пик не выражен, либо имеет место несколько пиков.

Характерной чертой динамики pH 2003 г. явилось отсутствие летнего повышения показателя (рис. 6.10, 6.11). При высоких его значениях тенденции к повышению летом в связи с фотосинтезом практически не зарегистрировано.

Заметно выше обычного для летнего времени были подщелочены и колодезные воды (рис. 6.12а). Их водородный показатель составлял 7.5–7.7, тогда как средние многолетние значения – 6.0–6.5. От начала к концу лета в 2003 г. слегка прослеживалась тенденция к повышению величины pH вод колодца.

Болотные воды летом 2003 г. были слабокислыми (рис. 6.12б). Их водородный показатель до середины июля находился вблизи значения 6.0. С конца июля и до середины августа произошло его заметное понижение до 5.4 ед. pH. После этого вновь отмечался быстрый рост и к 6 сентября pH вод болота Вишенского достиг высокой отметки – 6.5 ед.

Водородный показатель речных вод осенью 2003 г. оставался на 1.0–1.5 ед. pH выше средних многолетних значений (рис. 6.10), хотя и испытал понижение с 7.7 до 7.5 в р. Керженец и с 7.6 до 7.2 в р. Вишне. Воды оз. Кала чик и Круглое были более подщелочены нежели оз. Н. Рустайское (табл. 6.11–6.12, рис. 6.11).

В колодце pH понизился за осенний период с 8.0 до 7.0, однако был в целом на единицу выше обычного (рис. 6.12).

Водородный показатель на болоте с 18 по 27 октября резко понижался с 6.0 до 4.2 ед. pH, однако в течение десяти последующих дней произошло возвращение к исходным значениям.

Цветность вод **в зимний период** 2002–03 г. в реках и колодце в среднем была ниже многолетних показателей (табл. 6.13, рис. 6.13, 6.15а). Лишь в первой половине декабря в реках отмечалось непродолжительное повышение показателя на 20–25°Pt-Co (рис. 6.13).

В оз. Круглом и Калачик воды в зимний период были темнее обычного, а в оз. Н. Рустайском, как более тесно связанного с рекой, – ниже средних многолетних (табл. 6.14, рис. 6.14).

Таблица 6.13

Характеристика отдельных периодов изменения цветности

в реках в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологический сезон	2003 г						Среднемноголетние				
	даты		продолжительность, дни	цветность, °Pt-Co			даты	продолжительность, дни	цветность, °Pt-Co		
				сред.	мин.	макс.			сред.	мин.	макс.
р. Керженец											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 29.01 31.03	121	67	42	110	1.12 17.02 2.04	123	88	62	123
Весна	Начало Пик Окончание	1.04 6.04 29.05	59	113	68	175	3.04 12.04 21.05	49	142	115	167
Лето	Начало Пик Окончание	30.05 28.07 13.09	107	97	86	277	22.05 20.07 12.09	114	138	89	212
Осень	Начало Окончание	14.09 22.11	70	140	86	226	13.09 18.11	67	104	78	149
р. Вишня											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 31.12 7.04	128	115	96	126	1.12 31.12 30.03	120	148	84	204
Весна	Начало Пик Окончание	8.04 16.04 29.05	52	164	101	293	31.03 13.04 29.05	60	192	175	224
Лето	Начало Пик Окончание	30.05 25.07 13.08	76	280	131	480	30.05 11.07 13.08	76	241	177	306
Осень	Начало Окончание	14.08 22.11	101	200	136	318	14.08 19.11	98	151	115	203

Повышение цветности вод в реках **в весенний период** происходило на более низком уровне, чем обычно. Средний показатель периода для р. Керженец – 113°Pt-Co (среднемноголетний – 142), для Вишни – 164°Pt-Co (среднемноголетний – 192). В реках во время паводка имело место и понижение цветности, однако незначительное – не более 10°Pt-Co шкалы (рис. 6.13). Началось оно в р. Керженец первого, а в р. Вишне – 8 апреля (табл. 6.11), длилось до 29 мая.

В оз. Круглом и Калачик весенний период отличался наоборот понижением цветности по сравнению с зимним периодом, кроме того, уровень цветности был ниже среднемноголетних показателей из-за высокого стояния вод. Цветность вод оз. Круглое снижалась с 200 до 40°Pt-Co, в оз. Калачик со 140 до 40°Pt-Co (рис. 6.14 а, б).

В оз. Н. Рустайском окраска вод весной, как и в реках, стала интенсивнее. Средний показатель периода возрос с 37 до 88 °Pt-Co.

На колодезных водах паводок также сопровождался повышением интенсивности их окраски (рис. 6.15а).

Высокие значения цветности вод рек и озер отмечался и в последующие периоды (табл. 6.13, 6.14).

Таблица 6.14

Характеристика отдельных периодов изменения цветности

в озерах в 2003 г. по сравнению с 1996–2002 гг.

Гидрологический сезон	2003 год						Среднемноголетние				
	даты		продолжительность, дни	цветность, °Pt-Co			даты	продолжительность, дни	Цветность, °Pt-Co		
				сред.	мин.	макс.			сред.	мин.	макс.
оз. Круглое											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 18.02 4.04	125	141	110	204	1.12 16.02 2.04	123	134	91	174
Весна	Начало Пик Окончание	5.04 24.04 8.05	34	75	15	206	3.04 12.04 5.05	33	94	57	136
Лето	Начало Пик Окончание	9.05 27.06 4.09	119	120	96	152	6.05 21.06 3.09	121	138	108	166
Осень	Начало Окончание	5.09 9.11	66	146	73	213	4.09 11.11	69	129	110	159
оз. Калачик											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 11.01 27.03	117	111	67	181	1.12 15.02 31.03	121	89	29	133
Весна	Начало Пик Окончание	28.03 2.04 8.05	42	83	35	141	1.04 3.04 5.05	35	113	68	144
Лето	Начало Пик Окончание	9.05 26.06 19.08	103	103	77	126	6.05 29.07 19.09	137	123	102	164
Осень	Начало Окончание	20.08 23.11	96	99	64	136	20.09 23.11	65	120	97	166
оз. Н. Рустайское											
Зима	Начало Пик Окончание	1.12 29.01 1.04	122	37	17	115	1.12 13.02 5.04	126	52	17	105
Весна	Начало Пик Окончание	2.04 10.04 6.05	35	88	15	152	6.04 13.04 12.05	37	112	84	155
Лето	Начало Пик Окончание	7.05 29.06 7.09	124	64	82	152	13.05 4.09 16.09	127	73	40	152
Осень	Начало Окончание	8.09 9.11	63	31	7	77	17.09 24.11	69	34	25	57

В р. Вишне **в летнее время** зарегистрировано три периода роста цветности (рис. 6.13а). Первый пришелся на конец мая – первую половину июня, когда с болот сходили накопившиеся паводковые воды и цветность в р. Вишне достигала 290°Pt-Co. Второй

период – с начала июля – по первую декаду августа, когда цветность вод р. Вишни дошла до рекордно высоких значений – свыше 450°Pt-Co. И третий период – во второй половине августа, когда значения цветности были вновь выше среднемноголетних и составили 250°Pt-Co, что на 50° выше обычных для этого времени года. Средние показатели летнего периода превышали средние значения – 280 и 241°Pt-Co соответственно (табл. 6. 13).

Цветность озерных вод в летний период 2003 г. была несколько ниже обычной, однако выше, чем в весенний период (табл. 6.14, рис. 6.14). Наиболее заметное осветление озерных вод наблюдались с начала июня до конца первой декады июля, когда разница составляла до 40°Pt-Co.

Цветность колодезных вод была весь летний период на 20–30° ниже обычной и составила 10–20°Pt-Co (рис. 6.15а). Это явление говорит об обильном питании колодцев в 2003 г. чистыми грунтовыми водами.

Цветность болотных вод летом 2003 г. находилась в пределах значений 390–510°Pt-Co (рис. 6.15б). Рост отмечался от начала лета до последних чисел июля. В первой половине августа произошел спад, прекратившийся 17.08, после чего вновь начался рост цветности.

Как уже отмечалось, во время начала **осеннего перио**да 2003 г. происходил подъем уровня речных вод. Одновременно с этим нарастала и цветность вод. Значения цветности в реках были самыми высокими за рассматриваемый год и превышали средние значения (табл. 6.13). Пик цветности в р. Керженец (150°Pt-Co) и р. Вишне (277°Pt-Co) совпал с пиком уровня и пришелся на 13 сентября, после чего началось снижение окрашенности вод (рис. 6.13).

В озерах изменение окраски вод осенью происходило по разному. В оз. Круглом показатель возрастал по сравнению с летом и был выше средних многолетних значений, в оз. Калачик – слабо снижался и уровень его был ниже средних значений, а в Н. Рустаском снижался, но оставался близок к средним (табл. 6.14).

Динамика цветности вод болота Вишенского была близка к таковой речных вод (рис. 6.13, 15б). Также в начале осени шло повышение цветности, но пик (500°Pt-Co) был достигнут 12 сентября, что на несколько дней раньше, чем в реках и озерах. После этого наблюдалось снижение интенсивности окраски.

Таким образом, 2003 год характеризовался избыточной влажностью, приведшей к высокому уровню вод в водоемах, возникновению летнего и осеннего подъема уровня рек. Вследствие этого водам была свойственна пониженная минерализация и электропроводность, стабильно высокий водородный показатель и повышенные значения цветности (табл. 6.17). В 2003 г. выделяются два периода бурного поступления в водоемы и водотоки заповедника маломинерализованных вод – во второй половине июля и в средних числах сентября.

Таблица 6.15

Сравнение гидрологических и гидрохимических показателей 2003 г.
со среднемноголетними данными

Водоем	Уровень, см			Температура, °С			Электропроводность, мкСм/см			Величина pH, ед.			Цветн
2003 год													
	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.
рженец	83.5	13.0	240.0	7.83	0.00	24.70	51.0	16.0	79.0	7.6	6.9	8.3	126.0
шня	49.6	22.0	185.0	6.94	0.00	23.00	30.2	8.0	94.0	7.7	6.9	8.6	180.5
руглое	110.0	96.0	158.0	8.50	0.00	28.90	49.6	5.0	72.0	7.5	6.9	8.3	125.4
лачик	112.5	97.0	231.0	8.34	0.00	28.60	24.1	9.0	48.0	7.4	6.0	8.1	104.0
Рустайское	152.4	140.0	240.0	8.65	0.00	27.90	74.0	2.0	101.0	7.7	6.9	8.2	53.1
дец	-484.5	-534.0	-440.0	5.54	0.07	10.40	90.8	36.0	137.0	7.6	6.7	8.2	19.4
то	-16.0	-28.0	-10.0	11.85	2.71	25.80	36.4	32.0	43.0	5.9	4.2	6.5	441.9
Среднемноголетние данные													
рженец	59.3	16.9	202.5	7.80	0.08	22.04	93.2	38.9	123.1	6.4	5.2	7.5	114.8
шня	48.5	16.2	150.7	7.28	0.02	21.35	69.5	32.9	109.8	6.2	5.3	7.2	174.5
руглое	76.3	46.0	170.0	8.66	0.04	26.26	59.0	29.9	83.3	6.1	5.2	6.9	131.0
лачик	79.5	43.7	171.0	8.47	0.03	25.27	38.1	21.9	66.1	6.4	5.4	7.7	110.3
Рустайское	128.9	116.9	245.0	8.65	0.03	25.18	105.7	62.1	149.3	7.0	5.8	8.3	61.8
дец	-460.6	-522.0	-412.1	5.76	1.72	10.40	128.3	89.8	171.9	6.1	5.3	7.0	35.2

Замеры расхода воды

В 2003 г. проводились замеры расхода воды в рр. Керженец, Вишне, Черной, Рустайчик. Данные замеров представлены в таблицах 6.16–6.20.

Измерение расходов велось методом «скорость – площадь» (Методика…, 1989). Для определения расхода воды через сечение реки проводился гидрометрический створ перпендикулярно к среднему направлению потока. Створ закреплялся прочными вехами-рейками, от которых мерной лентой определялись расстояния до берега. Для определения площади поперечного сечения производились промеры глубин. Промерные и скоростные вертикали на р. Керженец назначались через 5 м, на притоках – через 0.5 м. Для измерения глубин использовались рейки с нанесенной на них сантиметровой шкалой. По промерам глубин строился профиль гидрометрического створа и определялась его площадь. Площадь водного сечения вычислялась по выражению:

$$\mathbf{w} = b_1 \cdot h_1/2 + b_2 \cdot (h_1+h_2)/2 + b_3 \cdot (h_2+h_3)/2 + \ldots + b_{n-1} \cdot (h_{n-1}+h_n)/2 + b_n \cdot h_n/2$$

где:

b_1 и b_n – расстояние между урезом и первой и последней вертикалями;

h_1, h_2 – глубины на вертикалях;

b_2, b_3, b_4 – расстояние между промерными вертикалями.

Скорости течений на вертикалях измерялись гидрометрической вертушкой ГР-21М на средней глубине вертикали (1/2h), куда она опускалась по штанге. На вертушке находился звонок, подающий сигнал на каждый десятый поворот вертушки. Подсчитывалось количество звонков вертушки за 100 секунд. Скорость течения (V, м/сек) согласно технического паспорта вертушки определялась по формуле:

V= Число звонков/5.

Перемножая величины площади сечения и скорости водного потока, получили величину расхода воды в кубических метрах. Данные по р. Керженец представлены в таблице 6.16. Измерения проводились 27 августа 2003 г. напротив п. Рустай, в 500 м выше моста УЖД.

Таблица 6.16

Результаты измерения расхода воды р. Керженец

Расстояние от левого берега, м	Глубина, м	Кол-во звонков за 100 сек	Скорость течения, м/сек	Площадь сечения между урезом воды, дном и соседними скоростными вертикалями, $м^2$	Расход воды на сечении, $м^3$
1	2	3	4	5	6
5	0.65	4.79	0.96	1.625	1.091
10	0.52	7.89	1.58	2.925	3.712
15	0.42	7.69	1.54	2.350	3.663

1	2	3	4	5	6
20	0.54	7.41	1.48	2.400	3.624
25	0.87	7.56	1.51	3.525	5.277
30	0.89	10.31	2.06	4.400	7.864
35	1.04	12.50	2.50	4.825	11.005
40	1.14	12.82	2.56	5.450	9.538
45	1.18	13.51	2.70	5.800	10.410
50	1.15	13.85	2.77	5.825	11.020
55	1.05	10.00	2.00	5.500	10.662
60	1.03	11.59	2.32	5.200	7.280
65	0.85	9.47	1.89	4.700	7.629
70	0.55	9.57	1.91	3.500	4.642
75	0.45	8.33	1.67	2.500	3.351
80	0.20	7.55	1.51	1.625	1.896
85	0.00	-	-	0.500	0.528
Средняя скорость течения, м/сек			**1.97**		
Общая площадь сечения, м^2				**62.65**	
Расход воды, м^3/сек					**103.19**

Измерения расхода воды в р. Вишне проводились 11 сентября и 6 октября 2003 г. в п. Рустай в 20 м выше пешеходного моста. Результаты представлены в таблице 6.17 и 6.18.

Таблица 6.17

Результаты измерения расхода воды р. Вишня 11 сентября 2003 г.

Расстояние от левого берега, м	Глубина, м	Интервал между звонками, сек	Кол-во звонков за 100 сек	Скорость течения, м/сек	Площадь сечения между урезом воды, дном и соседними скоростными вертикалями, м^2	Расход воды на сечении, м^3
0.0	0.00	45.2	2.2	0.44	0.098	0.103
0.5	0.39	12.0	8.3	1.67	0.303	0.627
1.0	0.84	8.1	12.4	2.48	0.410	1.021
1.5	0.82	8.0	12.5	2.50	0.403	0.936
2.0	0.82	9.3	10.8	2.15	0.385	0.892
2.5	0.79	8.1	12.4	2.48	0.360	0.870
3.0	0.75	8.5	11.8	2.35	0.348	0.572
3.5	0.69	8.2	12.2	2.43	0.350	0.596
4.0	0.70	8.8	11.3	2.27	0.343	0.544
4.5	0.70	10.3	9.8	1.95	0.338	0.461
5.0	0.67	16.7	6.0	1.20	0.280	0.235
5.5	0.68	25.0	4.0	0.80	0.178	0.099
6.0	0.44	33.8	3.0	0.59	0.108	0.044
6.5	0.27	122.3	0.8	0.16	0.265	0.030
7.0	0.16	-	-	-	0.375	0.013
7.5	0.90	-	-	-	0.150	0.000
Средняя скорость течения, м/сек				**1.58**		
Общая площадь сечения, м^2					**4.69**	
Расход воды, м^3/сек						**7.04**

Таблица 6.18

Результаты измерения расхода воды р. Вишня 6 октября 2003 г.

Расстояние от правого берега, м	Глубина, м	Интервал между звонками, сек.	Кол-во звонков за 100 сек.	Скорость течения, м/сек.	Площадь сечения между урезом воды, дном и соседними скоростными вертикалями, $м^2$	Расход воды на сечении, $м^3$
0.5	0.50	90	1.11	0.22	0.125	0.029
1.0	0.47	82	1.22	0.24	0.243	0.060
1.5	0.37	81	1.23	0.25	0.209	0.052
2.0	0.39	80	1.25	0.25	0.188	0.047
2.5	0.37	80	1.25	0.25	0.189	0.047
3.0	0.37	80	1.25	0.25	0.185	0.046
3.5	0.35	81	1.23	0.25	0.180	0.043
4.0	0.35	88	1.14	0.23	0.175	0.035
4.5	0.32	116	0.86	0.17	0.168	0.024
5.0	0.23	179	0.56	0.11	0.124	0.007
Средняя скорость течения, м/сек				**0.22**		
Общая площадь сечения, $м^2$					**1.784**	
Расход воды, $м^3$/сек						**0.389**

Измерения расхода воды р. Черной проводились 25 августа 2003 г. в нижнем течении у б.пос. Чернозерье в месте брода дороги на п. Пугай, у моста. Результаты представлены в таблице 6.19.

Таблица 6.19

Результаты измерения расхода воды р. Черной

Расстояние от левого берега, м	Глубина, м	Кол-во звонков за 100 сек	Скорость течения, м/сек	Площадь сечения между урезом воды, дном и соседними скоростными вертикалями, $м^2$	Расход воды на сечении, $м^3$
1.0	0.37	2.13	0.43	0.195	0.057
2.0	0.45	5.22	1.04	0.225	0.301
3.0	0.44	6.19	1.24	0.218	0.511
4.0	0.40	5.38	1.08	0.193	0.492
5.0	0.33	5.74	1.15	0.168	0.409
6.0	0.33	5.83	1.17	0.165	0.388
7.0	0.28	2.13	0.43	0.120	0.253
8.0	0.10	-	-	0.010	0.044
Средняя скорость течения, м/сек			**0.91**		
Общая площадь сечения, $м^2$				**2.700**	
Расход воды, $м^3$/сек					**2.455**

Измерения расхода воды в р. Рустайчик проводились 26 августа 2003 г. вблизи устья под пешеходным мостиком. Результаты представлены в таблице 6.20.

Таблица 6.20

Данные замеров расхода воды р. Рустайчик

Расстояние от левого берега, м	Глубина, м	Кол-во звонков за 100 сек	Скорость течения, м/сек	Площадь сечения между урезом воды, дном и соседними скоростными вертикалями, $м^2$	Расход воды на сечении, $м^3$
0.5	0.25	8.33	1.67	0.063	0.083
1.0	0.33	8.64	1.73	0.145	0.246
1.5	0.39	8.82	1.76	0.180	0.314
2.0	0.30	10.14	2.03	0.173	0.327
2.5	0.26	6.36	1.27	0.140	0.231
3.0	0.19	4.51	0.90	0.113	0.122
3.5	0.09	3.42	0.68	0.070	0.056
3.9	0.00	-	-	0.016	0.008
Средняя скорость течения, м/сек			**1.44**		
Общая площадь сечения, $м^2$				**0.898**	
Расход воды, $м^3$/сек					**1.388**

Концентрация взвешенных веществ в воде р. Керженец

В 2003 г. было начато слежение за концентрацией взвешенных веществ (ВВ) в воде р. Керженец. В целом в течение года концентрация ВВ в речных водах лежала в пределах 1.7–1.9 г/л (табл. 6.21). Лишь в периоды окончания весеннего паводка (14 июня) и осеннего половодья (27 сентября) она превысила 2.0 г/л.

Таблица 6.21

Результаты определения концентрации взвешенных веществ

в воде р. Керженец в 2003 г.

Дата	Масса фильтра, г		Разница в массе, г	Концентрация ВВ, г/л	Концентрация ВВ, $г/м^3$
	до фильтрации	после фильтрации			
1	2	3	4	5	6
05.04.2003	0.583	0.493	0.090	1.972	0.00197
12.04.2003	0.532	0.448	0.084	1.792	0.00179
17.04.2003	0.490	0.429	0.061	1.716	0.00172
22.04.2003	0.468	0.387	0.081	1.548	0.00155
30.04.2003	0.558	0.474	0.084	1.896	0.00190
08.05.2003	0.488	0.412	0.076	1.648	0.00165
15.05.2003	0.577	0.414	0.163	1.656	0.00166
23.05.2003	0.487	0.410	0.077	1.640	0.00164
29.05.2003	0.445	0.432	0.013	1.832	0.00183
05.06.2003	0.573	0.484	0.089	1.936	0.00194
14.06.2003	0.516	0.513	0.003	2.052	0.00205
21.06.2003	0.434	0.429	0.005	1.716	0.00172
26.06.2003	0.633	0.450	0.183	1.800	0.00180
04.07.2003	0.580	0.489	0.091	1.956	0.00196

1	2	3	4	5	6
12.07.2003	0.552	0.478	0.074	1.912	0.00191
18.07.2003	0.637	0.479	0.158	1.916	0.00192
26.07.2003	0.488	0.477	0.011	1.996	0.00200
01.08.2003	0.491	0.490	0.001	1.968	0.00197
08.08.2003	0.498	0.485	0.013	1.940	0.00194
15.08.2003	0.490	0.464	0.026	1.856	0.00186
27.09.2003	0.536	0.517	0.019	2.068	0.00207
06.10.2003	0.451	0.352	0.099	1.408	0.00141
18.10.2003	0.455	0.441	0.014	1.764	0.00176
27.10.2003	0.584	0.461	0.123	1.844	0.00184
03.11.2003	0.518	0.415	0.103	1.660	0.00166
13.11.2003	0.477	0.450	0.027	1.800	0.00180
18.11.2003	0.494	0.449	0.045	1.796	0.00180
28.11.2003	0.489	0.467	0.022	1.868	0.00187
Средняя				**1.820**	**0.00182**
Максимум				**2.068**	**0.00207**
Минимум				**1.408**	**0.00141**

Измерение толщины льда на водоемах

В конце ледового периода (27 марта) на объектах гидромониторинга произведено измерение толщины льда. Точки измерения находились:

на рр. Керженец и Вишне – вблизи реперных точек комплексного мониторинга;

на оз. Круглом и Калачик – в центре озера

на оз. Н. Рустайском – в месте наибольших глубин в юго-восточной части озера, в районе спуска к озеру.

Данные измерений представлены в таблице 6.22. Наиболее толстый ледовый покров имели озера и р. Керженец – 42–47 см соответственно. Гораздо более тонкий лед был на р. Вишне –9 см.

Таблица 6.22

Толщина льда на некоторых водоемах

Объект	Толщина, см
р. Керженец	45
р. Вишня	9
оз. Н. Рустайское	47
оз. Калачик	45
оз. Круглое	42

Измерение концентраций кислорода и величины БПК-5

В 2003 г. было продолжено слежение за концентрацией кислорода и величиной БПК-5 в поверхностных водах режимных водоемов. Данные представлены в табл. 6.23 и 6.24. Наибольшие показатели концентрации O_2 характерны для рек и проточного оз. Н.

Рустайском – 10.8–10.9 мг/л, наименьшие – для оз. Круглом и оз. Калачик – 8.3 и 8.9 мг/л соответственно.

Таблица 6.23

Концентрация кислорода в водоемах, мг/л

Дата	р. Керженец	р. Вишня	оз. Круглое	оз. Калачик	оз. Н. Рустайское	Колодец	Болото
01.12.02	13.2	12.8	11.5	10.3	8.5	12.5	12.8
08.01.03	6.4	7.7	5.7	4.1	4.3	7.8	–
09.02.03	–	–	–	–	10.8	10.6	–
03.03.03	–	–	–	–	12.7	12.0	–
06.03.03	11.8		5.4	7.7	9.5	–	–
13.03.03	13.6	13.2	6.7	7.6	11.5	14.2	–
17.04.03	14.0	12.0	8.6	12.1	13.1	10.8	–
12.05.03	10.0	9.3	11.7	13.6	11.0	11.2	–
05.06.03	9.1	11.2	9.1	10.1	13.9	8.9	8.5
21.06.03	11.0	10.3	8.7	11.4	12.3	8.2	5.1
04.07.03	8.9	8.5	9.8	8.5	10.9	6.4	9.4
18.07.03	7.5	7.5	9.9	10.3	8.7	6.4	5.2
29.07.03	7.2	9.2	6.5	6.2	11.0	7.3	5.4
19.09.03	9.7	10.0	7.5	6.4	13.1	6.7	9.8
03.10.03	–	–	–	–	–	–	9.6
08.10.03	9.7	9.0	7.0	6.6	10.3	6.4	–
21.10.03	10.9	10.8	5.5	6.0	9.5	6.3	–
27.10.03	13.8	12.9	6.2	7.5	13.5	6.5	6.2
13.11.03	12.8	13.4	9.2	8.3	10.9	10.0	11.7
28.11.03	14.7	14.7	12.5	14.1	11.7	13.5	15.2
Среднее	**10.8**	**10.8**	**8.3**	**8.9**	**10.9**	**9.2**	**9.0**

Концентрации кислорода по сравнению с прошлым годом оказались выше практически во всех водоемах, за исключением болота. Однако наблюдения за болотными водами проводились лишь в осенний период. Таким образом, повышенная водность года отразилась и на концентрации кислорода в сторону ее повышения.

В 2003 г. снизилось содержание легкоокисляемых веществ в водах, что выразилось в понижение потребления кислорода, требующегося для их биохимического окисления (табл. 6.24). Величины БПК-5 рассматриваемого года лежат в диапазоне 2.41–2.75 мг/л, в то время как в предыдущий год диапазон показателя для поверхностных вод был значительно выше, составляя 3.61–4.68 мг/л.

Таблица 6.24

Величина биохимического потребления кислорода (БПК-5) водоемов, мг/л

Дата	р. Керженец	р. Вишня	оз. Круглое	оз. Калачик	оз. Н. Рустайское	Колодец	Болото
1	2	3	4	5	6	7	8
08.01.03	1.79	1.75	1.74	1.77	1.69	1.72	–
09.02.03	–	1.92	–	–	–	1.91	–
03.03.03	–	2.08	–	–	–	2.12	–
06.03.03	2.29	–	2.47	2.41	2.41	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
13.03.03	2.42	2.45	2.46	2.59	2.67	2.37	–
17.04.03	2.15	2.20	2.58	2.32	2.30	2.39	–
12.05.03	2.25	2.34	2.41	2.63	2.36	2.18	–
05.06.03	2.47	2.42	2.66	2.43	2.61	2.41	2.45
21.06.03	2.37	2.36	2.49	2.49	2.48	2.37	2.71
04.07.03	2.99	3.40	3.14	3.14	3.06	3.16	3.04
18.07.03	2.97	2.98	2.87	3.13	2.97	2.90	3.06
29.07.03	3.11	3.28	3.24	3.39	3.04	3.02	3.34
19.09.03	2.59	2.63	2.88	2.94	2.62	2.78	2.68
08.10.03	2.45	2.84	2.91	2.97	2.77	2.76	2.51
21.10.03	1.76	1.76	2.01	2.08	1.81	1.82	–
27.10.03	2.46	2.44	2.88	2.88	2.57	2.89	2.74
13.11.03	2.26	2.42	2.52	2.63	2.69	2.43	2.29
28.11.03	2.19	2.19	2.50	2.57	2.31	2.15	2.34
Среднее	**2.41**	**2.44**	**2.61**	**2.65**	**2.52**	**2.43**	**2.72**

Показатели химизма вод

В 2003 г. гидрохимической лабораторией ВВ УГМС был продолжен мониторинг химического состава вод в водоемах Керженского заповедника. Определялись следующие показатели: концентрация главных ионов и жесткость (табл. 6.25), концентрация биогенов (табл. 6.26), отдельные элементы (табл. 6.27), взвешенные и загрязняющие вещества (табл. 6.28).

Таблица 6.25

Концентрации главных ионов и жесткость вод водоемов Керженского заповедника

Место отбора	Ca^{2+}, мг/л	Mg^{2+}, мг/л	Na^{+} $+K^{+}$, мг/л	HCO_3^{-}, мг/л	SO_4^{2-}, мг/л	Cl^{-}, мг/л	Сумма ионов, мг/л	Жесткость, мг-экв./л
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12 мая 2003 г.								
Р. Керженец	4.1	2.0	7.9	12.2	19.3	4.8	51.5	0
Р. Вишня	7.4	0.5	2.4	12.2	14.7	2.0	40.3	0
Оз. Круглое	5.7	1.5	8.1	12.2	19.8	6.0	54.5	0
Оз. Калачик	4.1	2.0	16.2	27.5	23.4	4.0	79.1	0
Оз. Н. Рустайское	4.1	2.0	7.3	12.2	20.5	3.6	51.1	0
Колодец	4.1	2.0	23.1	24.4	31.8	6.0	95.5	0
28 июля 2003 г.								
р. Керженец	12.3	6.9	4.9	45.8	27.3	4.0	102.5	1.18
р. Вишня	15.5	6.5	5.7	61.0	24.4	3.2	119.1	1.31
Оз. Круглое	5.7	3.5	18.1	27.5	28.8	10.7	95.8	0.57
Оз. Калачик	5.7	3.0	0.0	12.2	12.5	1.5	35.7	0.53
Оз. Н. Рустайское	4.1	2.0	8.4	9.2	23.4	1.6	50.7	0.00
Колодец	13.1	6.9	12.7	9.2	49.6	15.0	114.9	1.22
Болото	4.9	4.5	0.0	6.1	14.7	2.8	34.7	0.61

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27 октября 2003 г.								
Р. Керженец	14.4	7.4	0.0	70.2	11.5	2.2	94.3	1.32
Р. Вишня	7.7	4.0	0.0	33.6	8.1	1.9	47.2	0.72
Оз. Круглое	8.8	4.7	5.9	54.9	10.1	7.6	82.0	0.83
Оз. Калачик	7.7	4.0	1.3	45.8	11.1	2.3	61.1	0.72
Оз. Н. Рустайское	13.3	8.1	3.2	76.3	13.9	7.6	108.4	1.32
Колодец	10.0	4.7	0.0	39.7	20.0	3.8	58.1	0.88
Болото	5.0	1.6	0.0	0.0	14.3	2.5	26.0	0.38

Таблица 6.28

Концентрации биогенных соединений в воде режимных водоемов

Место отбора	Азот нитрат-ный, мг/л	Азот нитрит-ный, мг/л	Азот аммоний-ный, мг/л	Сумма азотных соед., мг/л	Фосфаты, мг/л	Фосфор общий, мг/л
1	2	3	4	5	6	7
12 мая 2003 г.						
Р. Керженец	0.03	0.010	0.82	0.86	0.026	0.073
Р. Вишня	0.01	0.010	0.86	0.88	0.010	0.080
Оз. Круглое	0.03	0.010	0.73	0.77	0.000	0.066
Оз. Калачик	0.23	0.008	0.72	0.96	0.010	0.081
Оз. Н. Рустайское	0.02	0.010	1.00	1.03	0.024	0.108
Колодец	0.81	0.000	0.00	0.81	0.000	0.037
28 июля 2003 г.						
Р. Керженец	0.05	0.039	0.82	0.91	0.159	0.298
Р. Вишня	0.25	0.040	1.18	1.47	0.043	0.178
Оз. Круглое	0.09	0.008	0.89	0.99	0.013	0.028
Оз. Калачик	0.01	0.008	0.62	0.64	0.017	0.156
Оз. Н. Рустайское	0.42	0.023	0.17	0.61	0.031	0.122
Колодец	1.87	0.011	0.08	1.96	0.015	0.081
Болото	0.02	0.018	1.25	1.29	0.035	0.118
27 октября 2003 г.						
Р. Керженец	0.35	0.055	0.43	0.84	0.052	0.129
Р. Вишня	0.01	0.006	0.57	0.59	0.015	0.069
Оз. Круглое	0.02	0.015	0.70	0.74	0.005	0.054
Оз. Калачик	0.03	0.012	0.67	0.71	0.066	0.144
Оз. Н. Рустайское	0.08	0.016	0.18	0.28	0.001	0.015
Колодец	0.07	0.008	0.23	0.31	0.000	0.075
Болото	0.03	0.019	2.00	2.05	0.011	0.087

Таблица 6.27

Концентрации некоторых химических элементов

в воде режимных водоемов, мкг/л

Место отбора	Fe общ.	Cu	Zn	Mn	Хром VI	Хром общ.	Si
1	2	3	4	5	6	7	8
12 мая 2003 г.							
Р. Керженец	0.25	1	25	4	2	3	2.2
Р. Вишня	0.56	1	22	4	3	3	3.9
Оз. Круглое	0.35	4	30	8	2	2	1.5
Оз. Калачик	0.15	3	10	10	2	3	2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Оз. Н. Рустайское	0.31	4	12	3	2	3	2.3
Колодец	0.70	4	38	71	1	1	1.5
28 июля 2003 г.							
Р. Керженец	3.00	8	12	25	1	1	5.7
Р. Вишня	4.80	4	9	76	2	3	7.0
Оз. Круглое	0.27	3	8	16	1	2	2.4
Оз. Калачик	0.39	2	6	18	3	4	3.7
Оз. Н. Рустайское	0.35	3	8	19	0	1	0.7
Колодец	0.65	2	95	16	0	0	1.7
Болото	1.25	2	31	31	5	5	8.0
27 октября 2003 г.							
Р. Керженец	0.04	2	8	5	1	2	2.8
Р. Вишня	0.56	2	8	20	2	2	4.5
Оз. Круглое	0.12	1	22	4	2	2	2.8
Оз. Калачик	0.60	1	3	125	2	2	2.3
Оз. Н. Рустайское	0.48	4	20	5	0	1	0.3
Колодец	0.32	3	3	42	1	1	0.9
Болото	0.40	3	3	21	4	5	4.4

Таблица 6.28

Прозрачность, цветность и концентрации взвешенных (ВВ) и загрязняющих веществ в водоемах

Место отбора	Прозрач-ность, см	Цвет-ность, Pt-Co	ВВ, мг/л	ХПК, мг/л	Фенол, мг/л	Нефте-продукты, мг/л
12 мая 2003 г.						
Р. Керженец	11	151	1.2	43.7	0.000	0.00
Р. Вишня	10	295	1.2	34.1	0.000	0.00
Оз. Круглое	7	144	1.4	36.9	0.000	0.00
Оз. Калачик	7	197	1.4	36.9	0.000	0.00
Оз. Н. Рустайское	10	217	2.0	49.1	0.000	0.00
Колодец	10	34	1.6	23.2	0.000	0.00
28 июля 2003 г.						
Р. Керженец	15	374	1.8	54.4	0.000	0.00
Р. Вишня	10	486	6.2	61.2	0.000	0.00
Оз. Круглое	16	249	0.4	43.5	0.000	0.00
Оз. Калачик	12	197	3.4	32.6	0.000	0.00
Оз. Н. Рустайское	23	41	4.2	34.0	0.000	0.00
Колодец	29	33	2.4	5.4	0.000	0.00
Болото	6	670	4.6	122.0	0.000	0.00
27 октября 2003 г.						
Р. Керженец	18	164	2.2	79.9	0.002	0.00
Р. Вишня	19	210	8.0	93.3	0.000	0.04
Оз. Круглое	17	171	1.4	37.3	0.002	0.09
Оз. Калачик	15	230	3.8	133.3	0.000	0.07
Оз. Н. Рустайское	21	16	4.4	18.7	0.000	0.02
Колодец	29	20	3.0	14.7	0.001	0.03
Болото	8	590	5.0	147.8	0.001	0.05

Состояние колодезных вод

В 2003 г. было продолжено слежение за качеством колодезных вод п. Рустай. Работы проводились в период с 6 по 11 августа с участием студентки химического факультета ННГУ Е. Федан. Химические анализы выполнялись в лаборатории заповедника. Данные представлены в таблице 6.29.

Таблица 6.29

Данные химического анализа колодезных вод п. Рустай в 2003 г.

№	Расположение	Температура, °С	O_2 мг/л	БПК-5, мг/л	Электропроводность, мкСм/см	PH, ед.	Цветность, °Pt-Co
1	2	3	4	5	6	78	8
1	Ул. Пионерская у Н. А. Кашина	13.3	4.19	0.16	66	7.6	47
2	Ул. Пионерская на пустыре	9.5	4.82	3.79	54	7.7	23
4	Колодец у детского сада		8.83	0.10			
5	Ул. Советская у Т. Губанковой	12.0	5.65	3.02	222	7.7	19
6	Ул. 8 марта у дома Макарычевых	10.7	7.17	1.80	221	7.7	7
7	Ул. Комсомольская крайний к школе	8.4	5.72	2.52	94	7.5	11
8	Ул. Комсомольская у дома Г. Слепнева	8.2	8.13	1.10	154	7.8	11
9	Ул. Комсомольская, режимный	9.1	6.34	3.00	101	7.9	7
10	Ул. Вишенская, южный		8.20	0.71			
11	Ул. Вишенская у К. Дружковой		2.17	1.02			
12	Ул. Вишенская у С. Ф. Абрамова	10.0	3.55	3.71	33	7.3	82
13	Ул. Вишенская в проулке	10.6	5.72	2.88	64	7.4	7
16	Ул. Вишенская у В. П. Швецова	8.8	5.31	0.31	285	7.6	31
17	Ул. Вишенская у Ю. Скобелева	11.6	10.80	1.23	46	8.1	4
18	Ул. Школьная у дома № 2 барак	7.9	8.35	1.39	208	8.0	4
22	Ул. Школьная у дома В. Б. Кукушкиной	8.4	5.57	3.49	305	7.7	86
23	Ул. Первомайская, последний у дома № 4	8.3	7.46	1.82	218	7.8	4
24	Ул. Первомайская в проулке.		8.87	1.29			
25	Ул. Первомайская у дома № 12 (Маховых)	8.6	4.02	0.05	92	7.8	261
26	Ул. Первомайская у центра, возле дома Дряниципых	8.7	6.22	2.83	283	7.8	11
27	Ул. Керженецкая у О. Л. Кораблева	6.9	6.35	3.47	250	7.8	11
28	Ул. Керженецкая у дома № 6	7.8	8.56	0.93	183	7.8	7
29	Ул. Керженецкая у О. В. Чихутовой	8.8	2.71	1.11	86	7.8	15
30	Ул. Керженецкая около почты	8	7.04	1.74	179	8.0	11
31	Ул. Керженецкая у научного дома	7.2	9.81	0.19	145	7.8	4
34	Ул. Заречная у А. А. Напыловой	10.1	5.91	3.54	205	7.1	11
35	Ул. Заречная у Л. В. Напылова	10.1	7.28	1.64	80	7.3	4
36	Ул. Юбилейная у дома № 3 (Г. А. Румянцева)	10.1	3.76	2.99	122	7.6	19
37	Ул. Юбилейная у Сизовых	11.5	4.99	3.44	191	7.4	11

1	2	3	4	5	6	78	8
38	Ул. Юбилейная у Г. А. Коротина	10.1	6.90	1.26	116	7.3	4
39	Ул. Юбилейная у дома № 29	11.4	2.99	4.51	20	7.3	19
40	У ж/д перед Вязом	10.8	7.16	0.45	111	7.6	4
41	У дома Суханова	10.5	6.10	0.34	86	7.8	226
42	На Вязу около В. В. Голикова	9.7	6.63	2.20	68	7.4	4
43	На Вязу к северу	10.5	6.10	2.42	62	7.4	4
44	Ул. Октябрьская в проулке	11.2	5.60	2.01	160	7.8	7
45	Ул. Октябрьская 2-ой	12.8	5.71	2.99	65	7.7	0
46	Ул. Октябрьская 3-ий	13.3	7.42	0.65	45	7.6	4
47	Ул. Озерная 1-ый с запада	12.2	4.21	2.21	130	7.6	11
48	Ул. Озерная 2-ой	13.3	5.72	1.23	218	7.8	15
49	Ул. Лесная	11.1	6.43	0.82	155	7.9	11
50	Ул. Октябрьская – колодец-яма	8.5	2.80	0.78	165	7.4	0
51	Ул. 8 Марта, южный	11	1.95	0.03	46	7.7	454

Все колодцы в августе характеризовались температурой воды 7.0–8.0°С, что говорит о питании их холодными грунтовыми водами. В некоторые колодцы попадают высокоокрашенные воды, приводящие к повышению цветности. Особенно это заметно в колодцах №№ 25, 41, 51, где цветность превышала 200°Pt-Co. Несколько ниже предыдущих значений, но существенно выше ПДК для питьевых вод этот показатель в колодцах №№ 12 и 22. Содержание растворенного кислорода было ниже ПДК (4 мг/л) в колодцах №№ 11, 12, 29, 36, 39, 50 и 51. Повышенным количеством легкоокисляемого органического вещества характеризовались воды колодцев №№ 2, 5, 12, 16, 22, 27, 34, 37 и 39. Величина биохимического потребления кислорода превышала ПДК (3 мг/л). Отметим также, что величина pH колодезных вод п. Рустай в рассматриваемом году была более чем на 1 ед. выше прошлогодней.

Таким образом, по комплексу гидрохимических показателей наиболее загрязненными водами в 2003 г. характеризовались колодцы №№ 12, 39 и 51.

Литература

Методика комплексных полевых исследований озерных экосистем. Иркутск, 1989. 144 с.

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Флора и ее изменения

В этом разделе приводятся сведения по бактериям, грибам, водорослям, лишайникам, мхам и высшим растениям.

Таблица 7.1

Количество видов бактерий, грибов, лишайников и растений, достоверно установленных в заповеднике на 31.12.2003 г.

Группы	Число видов	
	2002 г.	2003
Бактерии воздуха и водоемов	21	21
Бактерии фитопатогенные	2	2
Водоросли	395	734
Грибы в том числе: афиллофороидные макромицеты	333 211	369 247
Лишайники	206	206
Несосудистые: Мохообразные в том числе: печеночники	178	181
Сосудистые: Плаунообразные Хвощеобразные Папортникообразные Голосеменные Покрытосеменные (цветковые)	626 7 6 12 6 594	629 7 6 12 6 597

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

(Е. Л. Воденеева, Е. А. Жуков, В. А Спирин, Н. А. Константинова, С. Ю. Попов, А. Н. Савченко, С. П. Урбанавичуте)

Фитопланктон водоемов и водотоков Керженского заповедника

(Е. Л. Воденеева, ННГУ)

Настоящий список составлен по результатом продолженнных альгологических исследований водоемов различного типа Керженского заповедника и его охранной зоны. Первые сведения, характеризующие альгофлору данного района, были получены доцентом кафедры ботаники Нижегородского госуниверситета Г. А. Юловой и отражены в ряде работ (Федоровский и др., 1995; Баянов, Юлова, 2001; Юлова, 2001).

Пробы фитопланктона были отобраны в период с 1998 по 2002 гг. и обработаны по общепринятой методике (Методика…,1975). Отбор проб проводился сотрудником заповедника Н. Г. Баяновым. Всего за период исследований было отобрано и обработано более 200 проб (за 1999 г. обработка материала проводилась Г. А. Юловой), обследовано 25 водных объектов (из них для 13 объектов альгологические исследования проводились впервые).

При определении видов водорослей использовались следующие руководства: «Определитель пресноводных водорослей СССР» (1951–1986), «Флора споровых растений СССР» (Косинская, 1952, 1960) определители водорослей Украины (Асаул, 1975; Ветрова, 1986; Царенко, 1990), «Диатомовые водоросли СССР» (1988, 1992). Для определения отдельных таксонов и групп водорослей использовались также руководства: Starmach, 1968, 1983, 1985; Hindak, 1977, 1980, 1984; Ettl, 1983; Komarek, Fott, 1983.

Наименование таксонов водорослей приводится последующим работам: диатомовых по: Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, 1991б; динофитовых по: Popovsky, Pfiester, 1990.

Эколого-географическая характеристика водорослей дана по наиболее часто применяемой альгологами системе, галобность – по системе Кольбе (Прошкина-Лавренко, 1953), отношение к pH по шкале Худстеда в понимании Н. Н. Давыдовой (1985). Индикаторная значимость видов – показателей сапробности взяты из «Унифицированных методов…» (1975, 1977) и работы R. Wegl. (1983) (табл. 7.2).

Таблица 7.2

Список фитопланктона водоемов и водотоков Керженского заповедника

	Виды	I	II	III	IV	V	B
1	2	3	4	5	6	7	8
Отдел **Cyanophyta – Синезеленые водоросли**							
Класс **Chroococcophyceae – Хрооккокковые**							
Порядок **Chroococcales** – **Хрооккокковые**							
Семейство **Coccobactreaceae** – **Коккобактрейные**							
1.	**Dactylococcopsis smithii** R. et F. Chod. – **Дактилококкопсис Смита**	пл.				O	3, 18
Семейство **Gloeocapsaceae – Глеокапсовые**							
	Gloeocapsa sp. – **Глеокапса**	пл.					3, 19
2.	**Gloeocapsa magma** (Bre.) Kütz. emend. Hollerb. – **Г. осадочная**	пл.	косм.			O	3, 4, 22
3.	**G. turgida** (Kütz.) Hollerb. – **Г. пухлая**	л.	косм.	гл.		O	1, 3, 19
Семейство **Gomphosphaeriaceae – Гомфосферриевые**							

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	**Gomphosphaeria lacustris** Chod. f. l**acustris** – **Гомфосферия озерная**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	2, 3, 19
	G. l. f. **compacta** (Lemm.) Elenk. – **Г. о.** форма **скученная**	пл.	с-а	инд.		b	1, 2
5.	**G. rosea** (Snow) Lemm. – **Г. розовая**	пл.	бор.	инд.		b-o	1, 2
Семейство **Woronichiniaceae – Воронихиниевые**							
6.	**Woronichinia naegeliana** (Ung.) Elenk. – **Воронихиния Нэгели**	пл.	косм.	инд.		b	1,18
Семейство **Merismopediaceae – Мерисмопедиевые**							
7.	**Merismopedia elegans** A. Br. – **Мерисмопедия изящная**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	3
8.	**M. tenuissima** Lemm. – **М. тончайшая**	пл.	косм.	ог.	инд.	b-a	1, 3, 4, 19, 21
Семейство **Microcystidaceae – Микроцистиевые**							
	Microcystis sp. – **Микроцистис**	пл.					3
	Microcystis pulverea f. **incerta** (Lemm.) Elenk. – **М. порошковый** форма **неточный**	пл.	косм.			b-a	1, 3, 10, 14, 19
	M. p. f. **holsatica** (Lemm.) Elenk. – **М. п.** форма **голштинская**	пл.					3
	M. p. f. **pulchra** (Lemm.) Elenk. – **М. п.** форма **красивый**	пл.					4
Класс **Hormogoniophyceae – Гормогониевые**							
Порядок **Nostocales – Ностоковые**							
Семейство **Anabaenacea – Анабеновые**							
9.	**Anabaena contorta** Bachm. – **Анабена запутанная**	пл.	косм.	инд.			29
10.	**A. constricta** (Szaf.) Geitl. – **А. сжатая**	л.				a	20
11.	**A. variabilis** Kütz. – **А. изменчивая**	л.	косм.	инд.		b	2
12.	**A. verrucosa** B.-Peters. – **А. бородавчатая**	пл.					3
Порядок **Oscillatoriales – Осцилляториевые**							
Семейство **Oscillatoriaceae – Осцилляториевые**							
13.	**Oscillatoria acuminata** Gom. – **Осциллатория заостренная**	пл.					19
14.	**O. coerulescens** Gicklh. – **О. голубоватая**	л.					20
15.	**O. formosa** Bory – **О. стройная**	пл.	косм.			b-a	24
16.	**O. geminata** (Menegh.) Gom. – **О. двойственная**	пл.	косм.	ог.	инд.		19
17.	**O. granulata** Gardner – **О. зернистая**	пл.	бор.	инд.			1, 2, 19, 20
18.	**O. limosa** Ag. – **О. илистая**	б.	косм.	гл.	ал.	a	1, 2, 3, 19
19.	**O. negleta** Lemm. – **О. пренебреженная**	пл.					19

1	2	3	4	5	6	7	8
20.	**O. simplissima** Gom. – **О. простейшая**	пл.		инд.		o	1, 2
21.	**O. subtilissima** Kütz. – **О. изящнейшая**	пл.				a	3
22.	**O. tenuis** Ag. – **О. тонкая**	л.	косм.	ог.		a	1, 3
23.	**Phormidium foveolarum** (Mont.) Gom. – **Формидиум ямочный**	пл.	косм.	ог.		a	19, 21
24.	**P. tenue** (Menegh.) Gom. – **Ф. тонкий**	эп.	косм.	инд		o-b	2, 20
25.	**Lyngbya limnetica** Lemm. – **Лингбия пресноводная**	пл.	косм.	ог.	инд.	b-a	1, 4, 19, 24
26.	**Spirulina major** Kütz. – **Спирулина большая**	л.	косм.			a	5, 20
Отдел **Chrysophyta – Золотистые водоросли**							
Класс **Chrysophyceae – Золотистые**							
Порядок **Chromulinales – Хромулиновые**							
Семейство **Chrysococcaceae – Хризококковые**							
27.	**Chrysococcus cordiformis** Naumann – **Хризококкус сердцевидный**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	3
28.	**C. punctiformis** Pasch.– **Х. точковидный**	пл.				b-o	3, 19, 20
	C. rufescens var. **compressa** Skuja – **Х. рыжеватый** разнов. **сжатый**	пл.		инд.			2, 3, 19
29.	**Kephyrion bacilliforme** Conr. – **Кефирион палочковидный**	пл.					2
30.	**K. circumvallatum** (Schiller) Bourelly – **К. кругловаликовый**	пл.		инд.		o-b	3
31.	**K. densatum** (Schmid) Bourelly – **К. уплотненный**	л.		ог.		o-b	1, 2, 19, 21
32.	**K. doliolum** Conr. – **К. бочонковидный**	пл.					6
33.	**K. incostans** (Schmid) Bourelly – **К. непостоянный**	л.	бор.	инд.		b	9
34.	**K. rubri-claustri** Conr. – **К. краснозамковый**	л.	бор.	инд.		o	1, 2, 19
35.	**K. spirale** (Lack.) Conr. – **К. спиральный**	пл.		нд.		b	1, 2, 3
36.	**K. ovum** Pasch. – **К. яйцевидный**	пл.				o-b	4
37.	**K. francevi** Guseva – **К. Францева**	л.		инд.		b	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 19, 21
Семейство **Chromulinaceae – Хромулиновые**							
	Chromulina sp. – **Хромулина**	пл.					1, 2, 3, 4, 8, 12, 19, 20, 26
38.	**Chromulina fusiformis** Conr. – **Х. веретеновидная**	эп.					2
39.	**C. tenera** Matv. – **Х. нежная**	пл.					5

1	2	3	4	5	6	7	8
Порядок **Ochromonadales – Охромонадовые**							
Семейство **Dinobryonaceae – Динобриевые**							
40.	**Dinobryon pediforme** (Lemm.) Steinecke – **Динобрион ногообразный**	пл.	бор.	инд.		b	1, 2, 4, 10
41.	**D. sertularia** var. **sertularia** Ehr. – **Д. гирляндовый**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 6, 10, 19, 20, 21
	D. s. var. **protuberans** (Lemm.) Krieg. – **Д. г.** разнов. **выростковый**	пл.	косм.	инд.			2
	D. suecicum var. **longispinum** Lemm.	пл.	с–а				1, 2, 3, 4, 11, 12, 19
42.	**Pseudokephyrion ellipsoideum** (Pasch.) Schmid. – **Псевдокефирион эллипсоидный**	пл.		инд.		b-o	1
43.	**P. latum** (Schiller) Schmid. – **П. широкий**	пл.					1
44.	**P. ovum** (Pasch. et Ruttn.) Schmid – **П. яйцевидный**	л.					1, 4
45.	**P. schilleri** (Schiller) Conr. – **П. Шиллера**	л.		ог.		b	2, 19
Семейство **Synuraceae – Синуровые**							
46.	**Hyalobryon sp.** – **Гиалобрион**	эп.					2
47.	**Mallomonas allorgei** (Doflein) Conrad – **Малломонас Аллоржа**	пл.	косм.	инд.	ал.		1, 2, 3, 19, 21
48.	**M. gracilis** Matv. – **М. стройный**	пл.					2
49.	**M. longiseta** Lemm. – **М. длинноще-тинковый**	пл.		гб.		o	6
	Ochromonas sp. – **Охромонас**	пл.					1, 5, 13, 19, 20
50.	**Uroglena europea** Pasch. (Conr.) – **Уроглена европейская**	пл.				o-b	20
Отдел **Bacillariophyta – Диатомовые водоросли**							
Класс **Bacillariophyceae – Диатомовые**							
Порядок **Thalassiosirales – Талассиосировые**							
Семейство **Stephanodiscaceae – Стефанодисковые**							
51.	**Cyclotella radiosa** (Grun.) Lemm. – **Циклотелла лучевая**	пл.	косм.	гл.	ал.	o-b	3
52.	**C. stelligera** Cl. et Grun. – **Ц. звездонос-ная**	пл.	косм.	инд.	ал.	o-b	1, 3, 19, 20
53.	**Stephanodiscus minutulus** (Kütz.) Cleve et Moller – **Стефанодискус мелкий**	пл.	бор.	гл.	ал.	a	1, 2, 3, 5
Порядок **Aulacosirales – Аулакозировые**							
Семейство **Aulacosiraceae – Аулакозировые**							
54.	**Aulacosira ambigua** (Grun.) Sim. –**Аула-козира неясная**	пл.	косм.	инд.	ал.	o-b	1, 2

55.	**A. islandica** (O. Müll.) Sim. – **А. исландская**	пл.	с–а	инд.	инд.	o-b	1, 5, 19
1	2	3	4	5	6	7	8
56.	**italica** var. **tenuissima** (Grun.) O. Müll. – **А. итальянская** разнов. **тончайшая**	пл.					5
Порядок **Araphales – Бесшовные**							
Семейство **Fragilariaceae – Флагиларовые**							
	Fragilaria sp. – **Фрагилария**	л.					1, 2, 3, 19, 20, 21
57.	**Fragilaria brevistriata** Grun. – **Ф. короткоштриховая**	л.	косм.	инд.	ал.	o	1, 3, 19
	F. construens f. **venter** (Ehr.) Hust. – **Ф. сложная** форма **брюховатая**	обр.	косм.	инд.	ал.	b	1, 19, 21
58.	**F. pinnata** var. **pinnata** Ehr. – **Ф. перистая**	л.	косм.	гл.	ал.	o	1, 10, 19, 20
	F. p. var. **lancettula** (Schum.) Hust. – **Ф. п.** разнов. **ланцетовидная**	л.					1
59.	**F. virescens** var. **elliptica** Ralfs – **Ф. зеленоватая** разнов. **эллиптическая**	обр.	косм.	гл.	ал.		1
60.	**Opephora olsenii** Moller	л.	косм.	гл.	ал.		19
61.	**Synedra actinastroides** Lemm. – **Синедера звездоподобная**	пл.	косм.			b-o	1
	S. acus var. **radians** Kütz. – **С. игольчатая** разнов. **лучистая**	пл.	косм.	инд.	ал.	o-b	1, 20
62.	**S. amphicephala** Kütz. – **С. двувершинная**	обр.		ог.		c	4
63.	**S. minuscula** Grun. – **С. маленькая**	л.					1
64.	**S. montana** Krasske – **С. горная**	л.					5
65.	**S. rumpens** Kütz. – **С. ломкая**	л.	косм.			o-b	1, 3, 20
66.	**S. tabulata** (Ag.) Kütz. – **С. таблитчатая**	л.	косм.	мг.		a-b	2, 8, 19, 20
67.	**S. ulna** var. **danica** Kütz.	л.	косм.	инд.	ал.	b	23
68.	**S. vaucheriae** Kütz. – **С. Воше**	обр.	бор.	гб.	ац.	b-a	3
Порядок **Raphales – Шовные**							
Семейство **Eunotiaceae – Эвноциевые**							
69.	**Eunotia bilunaris** var. **mucophila** Lange-Bertalot	л.	косм.	гб.	ац.	o	6, 20
70.	**E. diodon** Ehr. – **Эвноция двузубая**	л.	бор.	инд.	ац.	o	21
	E. exigua (Breb. et Kütz.) Rabenh. – **Э. малая**	обр.	косм.	инд.	ац.	o	1, 2, 3, 6, 8, 19, 20, 21, 24
71.	**E. fallax** var. **fallax** A. Cl. – **Э. обманчивая**	л.	косм.	гб.	ац.		2,19
	E. f. var. **groenlandica** Krasske – **Э. о.** разнов. **гренландская**	л.	косм.	инд.	ац.	o	2
72.	**E. meisteri** Hust. – **Э. Мейстера**	л.			ац.		20
73.	**E. naegelii** Migula in Thome – **Э. Негели**	л.	с–а		ац.	o	3
	E. praerupta var. **inflata** Grun. – **Э. прерывчатая** разнов. **надутая**	л.	с–а		ац.	o	19

	E. polydentula Brun. – **Э. многозубчиковая**	л.	косм.	гб.	ац.	o	1, 20
1	2	3	4	5	6	7	8
74.	**E. reflexa** Hust. – **Э. загнутая**	л.			ац.		20
75.	**E. tenella** (Grun.) Hust. – **Э. нежная**	л.	с-а	гб.	ац.	o	1, 3, 20
76.	**E. veneris** (Kütz.) O. Müll – **Э. прелестная**	л.	с–а	гб.	ац.	o	20, 29
Семейство **Achnanthaceae – Ахнантовые**							
	Achnanthes sp. – **Ахнантес**	обр.				b	1, 2, 3, 19, 20, 21
	lanceolata f. **capitata** O. Müll. **– А. ланцетный** форма **головчатый**	обр.			ал.	b	19
	A. l. var. **elliptica** Cleve – **А. л.** разнов. **эллиптический**	обр.	с–а	инд.	ал.	a	19
	A. l. var. **minuta** (Skv.) Sheshukova – **А. л.** разнов. **мелкий**	обр.		инд.	ал.		19
	A. lanceolata var. **rostrata** (Østr.) Hust. – **А. л**. разнов. **клювовидный**	обр.	косм.	инд.	ал.		1, 10, 19, 20
77.	**A. minutissima** var. **minutissima** Kütz. – **А. мельчайший**	обр.	косм.	инд.		b	1, 20
	A. minutissima var. **cryptocephala** Grun. – **А. м.** разнов. **скрытоголовый**	обр.	косм.	инд.			20
	Cocconeis placentula var. **intermedia** (Herib. et Perag.) Cl. – **Кокконеис блинообразный** разнов. **промежуточный**	обр.	бор.	инд.	ал.		19
78.	**C. pediculus** Ehr. – **К. педикула**	обр.	косм.	гл.	ал.	b-o	5, 6, 19
79.	**C. scutellum** Ehr. – **К. щитковидный**	обр.	косм.	мг.			1
Семейство **Epithemiaceae – Эпитемиевые**							
80.	**Rhopalodia gibba** (Ehr.) O. Müll. – **Ропалодия горбатая**	б.	косм.	инд.		o	19
Семейство **Naviculaceae – Навикуловые**							
	Caloneis sp. – **Калонеис**	б.				o-b	1, 3, 19, 21
81.	**C. sublinearis** (Grun.) Krammer **– К. почтилинейный**	б.	бор.	гб.			19
82.	**C. tenuis** (Greg.) Krammer **– К. тонкий**	б.	косм.	гб.	инд.	o	1
	Cymbella sp. – **Цимбелла**	обр.				b-o	2, 3, 5, 8, 19, 20, 21, 29
83.	**C. cymbiformis** Ag. – **Ц. ладьевидная**	б.	косм.	инд.	инд.	o	3
	C. lanceolata (Ehr.) Kirchn. – **Ц. ланцетная**	б.	косм.	инд.	ал.	b	20
84.	**C. tumida** (Breb.) V. H. – **Ц. вздутая**	б.	с-т	ог.	ал.	b-a	19
85.	**Frustulia romboides** (Ehr.) D. T. – **Фрустулия ромбовидная**	л.	с–а		ац.	o	3
	Gomphonema sp. – **Гомфонема**	обр.					2, 3, 5, 19, 20, 21, 26
86.	**G. augur** var. **sphaerophorum** (Ehr.) Grun.	обр.					2, 12

	– **Г. вещая** разнов. **шарообразная**						
87.	**G. truncatum** Ehr. – **Г. усеченная**	обр.	бор.	инд.	ал.	b	1, 2, 3, 19, 20, 23
1	2	3	4	5	6	7	8
	Gyrosigma sp. – **Гиросигма**	обр.					2, 24
88.	**Gyrosigma acuminatum** var. **gallicum** Grun.	обр.	бор.	инд.	ал.		5
89.	**Navicula cryptocephala** Kütz. – **Навикула скрытоголовая**	л.	косм.	инд.	ал.	a	1, 2, 3, 4, 6, 8, 19, 20, 21, 26
90.	**N. capitatoradiata** Germain	л.	косм.	инд.	ал.	b-a	1
91.	**N. erifuga** Lange-Bertalot	л.	косм.	гл.			1
92.	**N. exigua** (Greg.) Grun. – **Н. небольшая**	б.	косм.	инд.	ал.	b	1, 19
	N. mutica var. **mutica** Kütz.– **Н. тупоконечная**	б.	косм.	инд.	инд.	a	2, 19, 20
	N. m. var. **ventricosa** (Kütz.) Cl. et Grun. – **Н. т.** разнов. **вздутая**	б.	косм.	инд.			1
93.	**N. placentula** f. **placentula** (Ehr.) Kütz. – **Н. блиновидная**	б.	косм.	инд.	ал.	o-b	19, 20, 26
	N. p. f. **rostrata** A. Mayer – **Н. б.** форма **клювовидная**	б.	бор.	инд.			2, 19
94.	**N. peregrina** var. **hankensis** Skv. – **Н. чужестранная** разнов. **ханкинская**	б.		мг.			19
	N. p. var. **lanceolata** Skv. – **Н. ч.** разнов. **ланцетная**	б.	бор.	инд.			1
95.	**N. radiosa** Kütz. – **Н. лучевая**	б.	бор.	инд.	инд.	b	1, 2, 3, 10, 19, 20, 21, 26
96.	**N. tripunctata** (O. Müll) Bory	б.	бор.	инд.		b-o	1
97.	**N. viridula** Kütz. – **Н. светлозеленая**	л.	косм.	инд.	ал.	a	3
	Neidium sp. – **Неидиум**	б.					1, 3, 19, 20, 21
98.	**Neidium affine** (Ehr.) Cl. – **Н. сходный**	б.	косм.	инд.	инд.	o	3, 19, 20
99.	**Pinnularia braunii** (Grun.) Cl. – **Пиннулария Брауна**	б.	с–а	гб.	ац.	o	19
100.	**P. borealis** Ehr. – **П. бореальная**	б.	с–а	инд.	инд.	x-o	3
101.	**P. divergens** W. Sm. – **П. дивергентная**	б.	с–а			o	20
	P. gibba var. **linearis** Hust. – **П. горбатая** разнов. **линейная**	б.	косм.	инд.	ац.		21
	P. interrupta f. **minor** Boye P. – **П. прерванная** форма **меньшая**	б.	косм.	инд.			23
102.	**P. nodosa** Ehr. – **П. узловая**	б.	с–а				2, 20
103.	**P. subcapitata** Greg. – **П. почтиголовчатая**	б.	косм.	инд.	ац.	o	5, 21
104.	**P. viridis** (Nitzsch.) Ehr. – **П. зеленая**	б.	косм.	ог.	инд.	b	20
Семейство **Nitzschiaceae – Ницшиевые**							

105.	**Nitzschia amphibia** Grun. – **Ницшия земноводная**	б.		инд.			19
106.	**N. capitellata** Hust. – **Н. мелкоголовчатая**	л.	косм.	инд.	ал.	a-b	19
1	2	3	4	5	6	7	8
107.	**N. clausii** Hantzsch – **Н. Клауза**	б.	косм.	инд.		b-a	1, 19
108.	**N. denticula** Grun. – **Н. зубчатая**	л.	косм.				4, 19
109.	**N. palea** (Kütz.) W. Sm. – **Н. пленочная**	б.	косм.	инд.	ал.	a	1, 3, 20
110.	**N. pusilla** Grun. emend Lange-Bertalot – **Н. крошечная**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	13, 20
111.	**N. sublinearis** Hust. – **Н. линейноватая**	б.	бор.			o-b	1, 12, 20
112.	**N. subtilis** Grun. – **Н. субтильная**	б.					3, 10, 19
113.	**N. tryblionella** Hantzsch. – **Н. триблионелловая**	б.	косм.			a	1, 19
Семейство **Surirellaceae – Сурирелловые**							
114.	**Surirella gracilis** Grun. – **Сурирелла грациозная**	л.	косм.	инд.	инд.		1
	S. linearis W. Sm. – **С. линейная**	л.	косм.	инд.	инд.	b	1, 2, 3, 4, 19, 20
115.	**S. splendida** (Ehr.) Kütz. – **С. блестящая**	л.		инд.		b	1, 19
116.	**S. tenera** Greg. – **С. нежная**	л.				b	19, 22, 23
Отдел **Xanthophyta – Желтозеленые водоросли**							
Класс **Heterocapsophyceae – Гетерококковые**							
Порядок **Malleodendrales – Маллеодендровые**							
Семейство **Characiopsidaceae – Харациопсидовые**							
117.	**Peroniella minuta** Rich – **Перониелла мелкая**	эп.					5
Класс **Xanthophyceae – Желтозеленые водоросли**							
Порядок **Heterococcales – Гетерококковые**							
Семейство **Centritractaceae – Центритрактовые**							
118.	**Akanthochloris scherffelii** Pasch. – **Акантохлорис Шерффеля**	пл.					5
119.	**Centritractus capillifer** Pasch. – **Центритрактус волосоносный**	пл.					4
120.	**C. rotundatus** Pasch. – **Ц. закругленный**	пл.					2, 3
	Ellipsoidion sp. – Эллипсоидион	пл.					1, 2
121.	**Goniochloris pulchra** Pasch. – **Гониохлорис красивый**	пл.					20
122.	**G. parvula** Pasch. – **Г. крошечный**	л.					1
	Ophiocytium sp.	л.					20
123.	**Ophiocytium murconatum** (A. Br.) Rabenh. – **О. остроконечный**	л.			ац.		3

124.	**Tetraedriella acuta** Pasch. – **Тетраэдриелла острая**	л.					2
Порядок **Tribonematales – Трибонемовые**							
Семейство **Tribonemataceae – Трибонемовые**							
1	2	3	4	5	6	7	8
	Tribonema sp. – **Трибонема**	б.					1, 2, 3, 19, 18, 20
Порядок **Botrydiales – Ботридиевые**							
Семейство **Visheriaceae – Вишериевые**							
125.	**Visheria stellata** (Chod.) Pasch. – **Вишерия звездчатая**	л.					1
126.	**V. gibbosa** Pasch. – **В. горбатая**	л.					2
Отдел **Cryptophyta – Криптофитовые водоросли**							
Класс **Cryptophyceae – Криптофитовые**							
Порядок **Cryptomonadales – Криптомонадовые**							
Семейство **Cryptomonadaceae – Криптомонадовые**							
	Cryptomonas obovata Skuja – **Криптомонас яйцевидный**	пл.	косм.	инд.	инд.	o	2
127.	**C. splendida** Czosnowskii – **К. блестящий**	пл.	косм.	инд.		O	20
128.	**C. gracilis** Skuja – **К. стройный**	пл.				o-b	3, 21
Отдел **Dinophyta – Динофитовые водоросли**							
Класс **Dinophyceae – Динофитовые**							
Порядок **Peridiniales – Перидиниевые**							
Семейство **Gymnodiniaceae – Гимнодиниевые**							
	Amphidinium sp. – **Амфидиниум**	пл.					5
129.	**Amphidinium elenkinii** Skv. – **А. Еленкина**	пл.					5
130.	**Gymnodinium austriacum** Schiller – **Гимнодиниум австрийский**	пл.					18,19
131.	**G. palustre** Schilling – **Г. болотный**	пл.				o-b	3
	G. triceratium Skuja – **Г. трехрогий**	пл.		инд.			2
132.	**G. uberrimum** (Allman) Kotoid et Swezy – **Г. обильнейший**	пл.				o	3
Семейство **Peridiniaceae – Перидиниевые**							
133.	**Diplopsales acuta** (Apstein) Entz – **Диплопсалес острый**	пл.	косм.	ог.	ал.		19
	Glenodinium sp. – Гленодиниум	пл.					1, 2, 10, 11, 14, 22
134.	**Peridiniopsis edax** (Schilling) Bourrelly – **Перидиниопсис прожорливый**	пл.				b	3
135.	**P. penardii** (Lemm.) Bourr. – **П. Пенарда**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	3
	Peridinium aciculiferum f. **inerme**	пл.	с–а	инд.	инд.		2

	Wolosz – **Перидиниум иглоносный** форма **невооруженная**						
136.	**P. willei** Huitf.-Kaas – **П. Вилле**	пл.	косм.	инд.		o-b	3
137.	**P. umbonatum** Stein	пл.	косм.				1, 2, 3, 19
1	2	3	4	5	6	7	8
	Sphaerodinium cinctum (Ehr.) Wolosz. – **Сферодиниум опоясанный**	пл.	косм.	инд.		o	2, 3, 20
Отдел **Euglenophyta – Эвгленовые водоросли**							
Класс **Euglenophyceae – Эвгленовые**							
Порядок **Euglenales – Эвгленовые**							
Семейство **Euglenaceae – Эвгленовые**							
	Astasia sp. – **Астазия**	л.					1
138.	**A. sagittifera** Skuja – **А. стрелоносная**	л.					3, 25
139.	**A. inflata** f. **fusiformis** (Skuja) Popova	л.					20
140.	**A. curvata** Klebs – **А. загнутая**	л.					22
141.	**Colacium arbuscula** Stein – **Колациум древовидный**	эп.	косм.	инд.	инд.		3
	Euglena sp. – **Эвглена**	пл.					1, 2, 3, 19, 20, 21, 26
	E. acus var. **longissima** Defl. – **Э. игольчатая** разнов. **длиннейшая**	л.	косм.	ог.	инд.		20, 25, 29
142.	**E. caudata** Hubner – **Э. хвостатая**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	1, 2, 3, 19
143.	**E. clara** Skuja – **Э. ясная**	л.	косм.	инд.		o-b	1, 20, 29
144.	**E. gracilis** Klebs – **Э. грациозная**	л.		инд.		b	1
145.	**E. hemichromata** Skuja – **Э. полуокрашенная**	л.	косм.			b	20
146.	**E. mutabilis** Schmitz – **Э. изменчивая**	б.			ац.	o	6
147.	**E. pisciformis** Klebs – **Э. рыбоподобная**	пл.	косм.	инд.	инд.	b-a	1, 2, 3, 5, 20, 29
148.	**E. spiroides** Lemm. – **Э. спиралевидная**	л.	косм.	инд.	инд.	a	20
149.	**Lepocinclis fusiformis** var. **fusiformis** (Carter) Lemm. – **Лепоцинклис веретеновидный**	л.	косм.			b	3, 4, 21
	L. f. var. **minor** Chu – **Л. в.** разнов. **меньшая**	л.	косм.				5
	L. ovum var. **dimidio-minor** Defl.	л.	косм.	инд.	инд.		2, 3, 4, 18,19, 20, 21
	L. o. var. **fominii** Roll	л.					18
	L. o. var. **major** (Hub.-Pest) Conrad – **Л. яйцевидный** разнов. **большой**	л.		инд.	инд.		20
150.	**L. steinii** Lemm. – **Л. Штейна**	л.	косм.	инд.	инд.	b	1, 3, 20
151.	**L. teres** (Schmitz) France – **Л. закругленный**	л.					19, 20
152.	**Phacus agilis** Skuja – **Факус проворный**	л.				b	21

153.	**P. brevicaudatus** (Klebs) Lemm. – **Ф. короткохвостый**	л.	косм.	инд.		b	30
	P. caudatus var. **tenuis** Swir. – **Ф. хвостатый** разнов. **тонкий**	л.	косм.	инд.	инд.		1,3
1	2	3	4	5	6	7	8
	P. c. var. **volicensis** Drez.	л.					1
154.	**P. dangeardii** Lemm. – **Факус Данжара**	л.					2, 3, 5, 19
155.	**P. hispidulus** (Eichw.) Lemm. – **Ф. мелкощетинистый**	л.					1, 3
156.	**P. nordstedtii** Lemm. – **Ф. Нордштедта**	л.				b	2, 3
157.	**P. onyx** Pochm. – **Ф. оникс**	л.					1, 2, 20
158.	**P. skujae** Skv. – **Ф. Скуя**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	2, 3, 19, 20, 22
159.	**P. triquetrus** (Ehr.) Duj – **Ф. трехкилевый**	л.	косм.	инд.	инд.	b	20
160.	**P. undulatus** (Skv.) Pochm. – **Ф. волнистый**	пл.	косм.				1
161.	**Strombomonas eurystoma** f. **incurva** (Bush.) Popova – **Стромбомонас широкоустьевый** форма **изогнутая**	л.					6
162.	**S. volgensis** (Lemm.) Defl – **С. волжский**	л.	косм.	инд.			2
163.	**Trachelomonas conradii** Skv. – **Трахеломонас Конрада**	л.					19, 29
164.	**T. curta** Da Cunha – **Т. короткий**	л.	косм.			b	2, 3, 20
165.	**T. cylindrica** Ehr. – **Т. цилиндричный**	л.	косм.	инд.		b-o	2, 14, 20
166.	**T. dubia** Swir. emend. Defl. – **Т. сомнительный**	л.	косм.	инд.		b	3
167.	**T. globularis** f. **globularis** (Awer.) Lemm. – **Т. круглый**	л.	косм.	гб.			1, 20
168.	**T. globularis** f. **crenulatocolis** (Szab.) Popova	л.					3, 4, 20
169.	**T. granulosa** Playf. – **Т. гранулированный**	пл.				b	1, 3, 20, 21
	T. hispida var. **crenulatocollis** (Maskell) Lemm.	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 20, 21
	T. hispida var. **volicensis** Drez.	пл.	косм.				1, 2, 3, 4, 12, 19, 20, 28
170.	**T. hexangulata** Swir. – **Т. шестиугольный**	л.				b	19
	T. intermedia f. **papillato-spinifera** Safon.	пл.	косм.				1, 2, 3, 20
	T. intermedia f. **papillifera** (Popova) Popova	пл.	косм.	инд.	инд.		2
	T. intermedia f. **spinifera** (Popova) Popova	пл.	косм.				1, 3, 19, 21

	T. irregularis var. **minor** Swir. – **Т. неправильный** разнов. **меньший**	пл.					20, 21
	T. lacustris var. **sabulata** (Skv.) Popova	пл.		инд.	инд.		1, 20
171.	**T. lemmermannii** Wolosz. – **Т. Леммермана**	л.					19, 29
172.	**T. nigra** Swir. – **Т. черный**	пл.	косм.	инд.		b	21
1	2	3	4	5	6	7	8
	T. oblonga var. **oblonga** Lemm. – **Т. продолговатый**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	1, 2, 3, 19, 20, 21
	T. o. var. **ovalis** f. **ovalis** (Playf.) Popova – **Т. п.** разнов. **овальная** форма **овальная**	пл.	косм.	инд.	инд.		1
	T. o. var. **o.** f. **punctata** Popova – **Т. п.** разнов. **о.** форма **точечная**	пл.	косм.	инд.	инд.		3, 22, 29
	T. o. var. **pulcherrima** (Playf.) Popova	пл.	косм.	гб.	инд.		4
	T. planctonica f. **oblonga** (Drez.) Popova – **Т. планктонный** форма **продолговатая**	пл.	косм.	инд.	ал.	b	1, 19, 20
173.	**T. rugulosa** Stein – **Т. мелкоморщинистый**	пл.				b	6, 20
174.	**T. scabra** Playf. – **Т. шероховатый**	л.	косм.	инд.	инд.	b	20
175.	**T. similis** Stokes – **Т. схожий**	л.	косм.	инд.		b	1
176.	**T. stokesii** Drez. emend. Defl. – **Т. Стокса**	пл.		инд.	инд.	b	1
177.	**T. stocesiana** Palmer – **Т. стоксовского**	пл.			инд.		5
178.	**T. subverrucosa** Defl. – **Т. бородавчатовидный**	л.	косм.	инд.	инд.		3
	T. superba f. **echinata** (Roll) Popova – **Т.**						
	величавый форма **ежистая**	л.	косм.				1
179.	**T. teres** Maskell – **Т. гладенький**	л.	косм.	инд.	инд.		3
180.	**T. urnigera** Skuja – **Т. урновидный**	пл.					29
	T. verrucosa var. **granulosa** (Playf.) Conrad	л.	косм.	инд.	инд.		2
	T. volvocina var. **coronata** Drez. – **Т. вольвоксовый** разнов. **корончатый**	пл.					20
	T. v. var. **compressa** Drez.	пл.	косм.		инд.		3
	T. v. var. **derephora** Conrad	пл.					20
	T. v. var. **papillata** Lemm.	пл.	косм.		инд.		1, 24
	T. v. var. **subglobosa** Lemm.	пл.	косм.	инд.		o-b	3, 11, 20, 21
181.	**T. woycickii** f. **woycickii** Koczw. – **Т. Войцискоого**	л.	косм.	инд.			3, 4, 19, 20, 21
	T. woycickii f. **pusilla** (Drez) Popova – **Т. В.** форма **крошечный**	пл.					2, 5,19, 20, 21
182.	**T. zuberi** Koczw. – **Т. Зубера**	пл.					2
Семейство **Menoidiaceae – Меноидиевые**							
	Gyropaigne sp. – **Гиропайне**	л.					3

183.	**Menoidium tortuosum** (Stokes) Popova – **Меноидиум извилистый**	пл.					3
184.	**Rhabdomonas costata** (Korsch.) Pringsh. – **Рабдомонас ребристый**	пл.					1, 3
Порядок **Peranematales** – **Перанемовые**							
Семейство **Peranemataceae – Перанемовые**							
	Peranema sp. – Перанема	пл.					17
1	2	3	4	5	6	7	8
Отдел **Chlorophyta – Зеленые водоросли**							
Класс **Chlamydophyceae – Хламидомонадовые**							
Порядок **Chlamydomonadales – Хламидомонадовые**							
Семейство **Chlamydomonadaceae – Хламидомонадовые**							
185.	**Chlamydomonas angulosa** Dill – **Хламидомонас угловатый**	пл.	косм.	инд.		B	1, 20
186.	**C. globosa** Snow. – **X. шаровидный**	пл.	косм.	ог.	инд.	B	21
187.	**C. pertyi** Gorosch. – **X. Перти**	пл.	косм.			b-o	19
188.	**C. reinhardii** Dang – **X. Рейнгарда**	пл.	косм.	ог.	инд.	A	3
189.	**C. sphagnicola** (Fritsch.) Fritsch. et Takeda – **X. сфагновый**	пл.	косм.	гб.	инд.	o-b	6
190.	**C. stellata** Dill – **X. звездчатый**	пл.				b	20
191.	**C. steinii** Gorosch. – **X. Штейна**	пл.					21
192.	**C. vulgaris** Anach. – **X. обычный**	пл.					20
193.	**Chloromonas infirma** (Gerloff) Silva – **Хлоромонас слабый**	пл.	косм.				19, 23
194.	**Lobomonas denticulata** Korsch. – **Лобомонас зубчатый**	пл.					3
Семейство **Haematococcaceae – Гематококковые**							
195.	**Chlorogonium aculeatum** (Korsch.) Pasch. – **Хлорогониум иглистый**	пл.					1, 20
196.	**Ch. elongatum** Dang. – **X. удлиненный**	пл.	косм.	инд.		b	20
Семейство **Coccomonadinaceae – Коккомонадовые**							
197.	**Thorakomonas sabulosa** Korsch. –**Торакомонас песчаный**	пл.				r	1, 2, 19
Семейство **Phacotaceae – Факотовые**							
198.	**Phacotus angustus** Pasch. – **Факотус узкий**	пл.					3, 5, 20
199.	**P. lenticularis** Ehr. – **Ф. чечевицеобразный**	пл.	косм.	инд.		b	2
200.	**P. pallidus** Korsch. – **Ф. бледный**	пл.					2
201.	**Pteromonas angulosa** Lemm. – **Птеромонас угловатый**	пл.	косм.	инд.		b	19
Порядок **Volvocales – Вольвоксовые**							

Семейство **Volvocaceae – Вольвоксовые**							
202.	**Volvox polychlamys** Korsch. – **Вольвокс многооболочковый**	пл.	косм.	инд.			2
1	2	3	4	5	6	7	8
Класс **Chlorococcineae – Хлорококковые**							
Порядок **Tetrasporales – Тетраспоровые**							
Семейство **Tetrasporaceae – Тетраспоровые**							
	Tetraspora sp. – Тетраспора	пл.					4
Порядок **Chlorococcales – Хлорококковые**							
Семейство **Sphaerocystidaceae – Сфероцистисовые**							
203.	**Sphaerocystis planctonica** (Korsch.) Bourr. – **Сфероцистис планктонный**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 3, 4, 5, 11, 19
Семейство **Treubariaceae – Трейбариевые**							
204.	**Treubaria planctonica** (G. M. Smith) Korsch. – **Трейбария планктонная**	пл.	косм.	инд.		b	19
205.	**T. setigera** (Archer) G. M. Smith – **T. щетинконосная**	пл.				b-o	2
206.	**T. triappendiculata** Bern. – **T. трехотростковая**	пл.	косм.	инд.			2, 19
Семейство **Hydrodictyaceae – Гидродикциевые**							
207.	**Pediastrum angulosum** (Ehrenb.) Menegh. – **Педиаструм угловатый**	пл.	косм.	инд.	инд.	o-b	1
	P. boryanum var. **longicorne** Reinsch.	пл.	косм.	инд.	инд.		1
208.	**P. duplex** Meyen var. **duplex** – **П. двойной**	пл.	косм.	инд.		b	1, 19
	P. d. var. **gracillimum** W. et G. S. West	пл.	косм.	инд.			1
209.	**Sorastrum spinulosum** Näg. – **Сораструм щетинковый**	пл.	косм.	инд.	Инд.	o-b	1
Семейство **Golenkiniaceae – Голенкиниевые**							
210.	**Dicellula planctonica** Swir. – **Дицеллюла близнецовая**	пл.	косм.	инд.	ал.	b	1, 3, 20
	Golenkiniopsis sp. – **Голенкиниопсис**						1, 18, 20
Семейство **Botryococcaceae – Ботриококковые**							
211.	**Dactylosphaerium jurisii** Hind. – **Дактилосфериум Юриша**	пл.		инд.	ал.	a	1, 2, 3, 4, 11, 18, 19, 20
212.	**Dictiosphaerium chlorelloides** (Naum.) Kom et Perm. – **Диктиосфериум хлореллоидный**	пл.	косм.	инд.	Ац.		3, 8, 18, 19, 20, 22
213.	**D. subsolitaria** van Goor – **Д. одиноч-**	пл.	косм.	инд.			1, 3, 4, 8, 14,

	ный						19
214.	**D. tetrachotomum** Printz. – **Д. четырехвильчатый**	пл.	косм.			b-a	1, 3
215.	**Quadricoccus ellipticus** Hortob. – **Квадрикоккус эллиптический**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 3, 4, 14, 18, 19
216.	**Q. verrucosus** Fott – **К. бородавчатый**	пл.	косм.	инд.			19
1	2	3	4	5	6	7	8
Семейство **Radiococcaceae – Радиококковые**							
217.	**Botryococcus braunii** Kütz. – **Ботриококкус Брауна**	пл.	косм.	гл.		o-b	5
218.	**Coenococcus planctonicus** Korsch. – **Ценококкус планктонный**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 3, 19, 20
219.	**Coenochloris ovalis** Korsch. – **Ценохлорис овальный**	пл.	косм.	инд.			1, 2
220.	**C. pyrenoidosa** Korsch. – **Ц. пиреноидный**	пл.		ог.			1, 2, 3
221.	**Coenocystis subcylindrica** Korsch. – **Ценоцистис цилиндриковатый**	пл.	косм.	инд.			1, 19
222.	**Palmodyction lobatum** Korsch. – **Пальмодикцион лопастной**	пл.					2, 3
Семейство **Chlorellaceae – Хлорелловые**							
223.	**Tetraedron caudatum** (Corda.) Hansg. – **Тетраэдрон хвостатый**	пл.	косм.	инд.		b	1, 8, 19
	T. minimum var. **apiculato-scrobiculatum** (Reinsch) Skuja f. **elegans** Hortob.	пл.					1
	T. minimum var. **scrobiculatum** Lagerh.	пл.	косм.				19
Семейство **Oocystaceae – Ооцистовые**							
224.	**Franceia tenuispina** Korsch. – **Франция тонкощетинковая**	пл.	косм.				1, 2, 19
225.	**Lagerheimia chodattii** Bern. – **Лагерхеймия Шода**	пл.	косм.	инд.			19
226.	**L. genevensis** (Chod.) Chod. – **Л. женевская**	пл.	косм.	инд.		b	1, 3, 4, 8, 10, 12, 21
227.	**L. wratislaviensis** Schrod. – **Л. вратиславская**	пл.	косм.	инд.		b	19
228.	**Nephrochlamys allanthoidea** Korsch. – **Нефрохламис алантовидный**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 19, 20
229.	**N. rotunda** Korsch. – **Н. круглый**	пл.	косм.	инд.			2
230.	**N. willeana** (Printz) Korsch. – **Н. Вилле**	пл.	косм.	инд.			1, 3, 5
	Oocystis sp. – **Ооцистис**	пл.				b	1, 2, 24
231.	**Oocystis marssonii** Lemm. – **О. Марссона**	пл.	косм.	инд.		b	3
232.	**O. romboidea** Fott – **О. ромбовидный**	пл.	косм.				1, 4, 6, 19
233.	**O. submarina** Lagerh. – **О. продолгова-**	пл.	косм.	гл.			1, 3, 4, 6, 10,

	тый						11, 14, 19, 20, 29
Семейство **Selenastraceae – Селенастровые**							
234.	**Ankistrodesmus falcatus** (Corda) Ralfs. – **Анкистродесмус серповидный**	л.	косм.			b	1, 3, 4
1	2	3	4	5	6	7	8
235.	**A. spiralis** (Turn.) Lemm. – **А. спиральный**	пл.	косм.			b	1, 2, 4
236.	**Kirchneriella aperta** Teiling – **Кирхнериелла открытая**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 3, 4, 19
237.	**Monoraphidium contortum** (Thur.) Kom.-Legn. – **Монорафидиум скрученный**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 19, 20, 24, 25, 28, 29, 30
238.	**M. griffithii** (Berk.) Kom.-Legn. – **М. Гриффита**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 15, 18,19, 20, 30
239.	**M. irregulare** (G. M. Smith) Kom.-Legn. – **М. неправильный**	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 4, 15, 19, 29
240.	**M. komarkovae** Nygaard – **М. Комарковой**	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 2, 3, 11, 19
241.	**M. minutum** (Näg.) Kom.-Legn. – **М. маленький**	пл.	косм.	инд.	ал.	b-a	1, 2, 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19
242.	**M. obtusum** (Korsch.) Kom.-Legn. – **М. притупленный**	л.	косм.	инд.	ац	o	1, 3, 5, 18, 19, 25
243.	**M. tortile** W. et G. S. West Kom.-Legn. – **М. крученный**	пл.	косм.	инд.	ал.	b	1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 19, 20, 22
244.	**Rhaphidocelis contorta** (Schmidl) Marv. – **Рафидоцелис скрученный**	пл.					1, 3, 4, 10
245.	**R. danubiana** (Hind.) Marv. – **Р. дунайская**	пл.					1
246.	**R. sigmoidea** Hindak – **Р. сигмовидный**	пл.					1, 3, 11, 15
247.	**R. subcapitata** (Korsch.) Nygaard – **Р. головчатый**	пл.	косм.				1, 3, 10
248.	**Selenastrum gracilis** Reincsch – **Селенаструм тонкий**	пл.	косм.			b	1, 2, 3, 4
Семейство **Coelastraceae – Целастровые**							
249.	**Actinastrum hantzschii** var. **hantzschii** Lagerh. – **Актинаструм Гантцша**	пл.	косм.	инд.		b	19
	A. h. var. **subtile** Wolosz. – **А. Г.** разнов. **тонкая**	пл.	косм.	инд.			20, 30
250.	**Coelastrum astroideum** De-Not – **Це-**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	1, 2, 19

	ластрум звездовидный						
251.	**indicum** Turner – **Ц. индийский**	л.	косм.	ог.			1
252.	**C. pseudomicroporum** Korsch. – **Ц. ложномелкопористый**	пл.	косм.	инд.		b	1
253.	**C. reticulatum** (Dang.) Senn. – **Ц. сетчатый**	пл.	косм.	ог.	инд.	b	1, 19, 20, 21
1	2	3	4	5	6	7	8
Семейство **Scenedesmaceae – Сценедесмовые**							
254.	**Crucigenia lauterbornei** (Schmidle) Schmidle – **Круцигения Лаутерборна**	пл.					19
255.	**Didymocystis inconspicua** Korsc. – **Дидимоцистис незаметный**	пл.	косм.			b	19
	Scenedesmus acuminatus var. **elongatus** G. M. Smith – **Сценедесмус остроконцевой** разнов. **продолговатый**	пл.	косм.	инд.			19
256.	**S. acutus** Meyen – **С. острый**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 19, 20, 21
	S. acutiformis var. **acutiformis** Schrod. – **С. заостренный**	пл.	косм.	инд.		b	1, 4, 15
	S. a. var. **costatus** (Hub.-Pest.) Pankow – **С. з.** разнов. **ребристый**	пл.	косм.				1, 20
257.	**S. antillarum** Comas – **С. антиллар-ский**	обр.		инд.			1, 2
258.	**S. apiculatus** (W. et G. S. West) Chod. – **С. коротко-остроконечный**	пл.	косм.	инд.			2, 3, 4
259.	**S. armatus** var. **armatus** Chod. – **С. вооруженный**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 15, 19
	S. a. var. **bicaudatus** (Gugl.) Chod. – **С. в.** разнов. **двухвостовой**	пл.					1
260.	**S. caudatus** Corda – **С. хвостатый**	пл.					19
261.	**S. caudato-aculeolatus** var. **caudato-aculeolatus** Chod. – **С. хвостато-мелкошиповатый**	пл.	косм.	гб.			1, 19
262.	**S. circumfusus** var. **circumfusus** Hortob. – **С. окутанный**	пл.	косм.	инд.			2, 5, 19
	S. c. var. **bicaudatus** Hortob. – **С. о.** разнов. **двухвостовый**	пл.					1, 2, 3, 4, 19
263.	**S. columnatus** Hortob. – **С. колонноподдерживаемый**	пл.					1, 19
264.	**S. costato-denticulatus** Hortob. – **С. ребристо-зубчатый**	пл.	косм.				1, 3
	S. denticulatus var. **linearis** f. **linearis** Hansg. – **С. дробнозубчатый** разнов. **линейная** форма **линейная**	пл.	косм.				1, 2, 3, 4, 15, 19

	S. d. var. **l.** f. **costato-granulatus** (Hortob.) Ucherkovich – **С. д.** разнов. **л.** форма **ребристо-гранулированная**	пл.					1, 2, 11
	S. d. var. **l.** f. **granulatus** Hortob. – **С. д.** разнов. **л.** форма **гранулированная**	пл.	косм.				1, 2, 3, 13
265.	**S. disciformis** (Chod.) Fott et Kom. – **С. дисковидный**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	1, 2, 11
1	2	3	4	5	6	7	8
266.	**S. dispar** (Breb.) Rabenh. – **С. непарный**	пл.				b	2
267.	**S. grahneisii** (Heynig) Fott – **С. Грахнайса**	пл.	косм.	инд.			3, 14
268.	**S. granulatus** W. et G. S. West – **С. гранулированный**	пл.	косм.	инд.		a-b	3, 11
269.	**S. gutwinskii** Chod. – **С. Гутвинского**	пл.	косм.	инд.		o-b	1, 2, 19
270.	**S. helveticus** Chod. – **С. гельветский**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 20
271.	**S. hystrix** Lagerh. – **С. колючий**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 8, 19
272.	**S. insignis** (W. et G. S. West) Chod. – **С. приметный**	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 18, 19
273.	**S. intermedius** var. **intermedius** f. **intermedius** Chod. – **С. промежуточный**	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 19
	S. i. var. **bicaudatus** f. **bicaudatus** Hortob. – **С. п.** разнов. **двухвостый**	пл.	косм.	инд.	инд.		19
274.	**S. lefevrii** Defl. **– С. Лефевра**	пл.	косм.	инд.		b	18
275.	**S. magnus** Meyen – **С. крупный**	пл.	косм.	ог.	инд.	o-b	1
276.	**S. multicauda** Massjuk – **С. многохвостовый**	пл.	косм.				1, 18,20
277.	**S. obtusus** Meyen – **С. тупой**	пл.	косм.	инд.	инд.	b	1
	S. opoliensis var. **carinatus** Lemmermann – **С. опольский** разнов. **килеватый**	пл.	косм.				1, 3, 18,19
278.	**S. parvus** (G. M. Smith) Bourr. et Mang. – **С. мелкий**	пл.					1, 2, 11,18
279.	**S. polyglobulus** Hortob. – **С. многошариковый**	пл.					3, 14
	S. protuberans var. **minor** Ley – **С. выростковый** разнов. **меньший**	пл.	косм.	инд.	инд.		19
280.	**S. pseudohystrix** Massjuk – **С. ложноколючий**	л.					1, 2, 19
281.	**S. sempervirens** Chod. – **С. вечнозеленый**	пл.	косм.	инд.	инд.		1, 19, 20
282.	**S. semipulcher** Hortob. – **С. полупрекрасный**	пл.	косм.	инд.		b	1, 3, 19
283.	**S. soli** Hortob. – **С. почвенный**	пл.					1, 10
284.	**S. spinosus** Chod. – **С. колючий**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 19, 20
285.	**S. serrato-pectinatus** (Chod.) Tzar. – **С. пильчато-гребенчатый**	пл.					19

286.	**S. subspicatus** Chod. – **С. подколосистый**	пл.	косм.			o-b	3, 14, 20
287.	**S. verrucosus** Roll – **С. бородавчатый**	пл.	косм.			b	19, 25
288.	**Tetrachlorella coronata** (Korsch.) Korsch. – **Тетрахлорелла увенчанная**	пл.					19
289.	**Tetrastrum komarekii** Hind – **Тетраструм Комарека**	пл.	косм.	инд.			1, 2, 3, 4
1	2	3	4	5	6	7	8
290.	**Westella botryoides** (W. West) De - Wild. – **Вестелла ботриовидная**	пл.	косм.	инд.		b	1, 2, 3, 8, 11,18, 19, 20
Класс **Codiophyceae – Кодиофицевые**							
Порядок **Ulotrichales – Улотриксовые**							
Семейство **Ulotrichaceae – Улотриксовые**							
291.	**Koliella closterioides** (Kuff.) Hind	л.					20
292.	**K. planctonica** Hind. – **Колиелла планктонная**	пл.				o	1
293.	**Ulothrix zonata** (Web. et Mohr) Kütz	б.	бор.	инд.		b	19, 20
294.	**U. limnetica** Lemm.	л.				o	19
295.	**U. aequalis** Kütz.	л.				b	19
Класс Zygnematophyceae – Зигнемовые							
Порядок **Desmidiales – Десмидиевые**							
Семейство **Desmidiaceae – Десмидиевые**							
	Cosmarium sp. – **Космариум**	пл.					1, 2, 3
296.	**C. abbreviatum** Racib. – **К. укороченный**	л.	косм.				5
297.	**C. contractum** Kirchn. – **К. стиснутый**	пл.	косм.	инд.			3
298.	**C. formosulum** Hoff. – **К. красивенький**	л.	косм.	инд.	инд.	b	1, 20
299.	**C. pseudonitidulum** Nordst. – **К. псевдоблестящий**	л.					1
300.	**C. quadratulum** (Gay) De Toni – **К. квадратненький**	пл.					1, 3
301.	**C. regnesii** Reisch. – **К. Регнеза**	пл.					1
302.	**C. rectangulare** Grun. – **К. прямоугольный**	пл.					20
303.	**C. subcrenatum** Hantzsch – **К. городчатовидный**	л.					1
304.	**C. subrestangulare** Gutw. – **К. прямоугольновидный**	л.					1
305.	**C. subtumidum** Nordst – **К. пухловидный**	л.					1
306.	**C. tumidum** Lund. – **К. пухлый**	пл.	косм.	инд.			1, 3
307.	**C. undulatum** var. **undulatum** Corda – **К. волнистый**	пл.	косм.	инд.			2, 20
	C. u. var. **minutum** Wittr. – **К. в.** разнов. **мелкий**	пл.	косм.	инд.			19

308.	**C. variolatum** Lund. – **К. оспенный**	пл.					19
309.	**Cosmoastrum striolatum** (Näg.) Pal.-Mordv. – **Космоаструм мелкополосатый**	л.					20
310.	**C. punctulatum** (Breb.) Pal.-Mordv. – **К. точечный**	л.					25
1	2	3	4	5	6	7	8
311.	**Hyalotheca undulata** West – **Гиалотека волнистая**	пл.	косм.	инд.			1
312.	**Spondylosium planum** (Wolle) W. et G. S. West – **Спондилозиум плоский**	л.				b	14
313.	**Staurastrum basidentatum** Borge – **Стаураструм основозубчатый**	пл.					1
314.	**S. chaetoceros** (Schrod.) G. M. Smith – **С. хетоцеросовидный**	пл.	косм.			o-b	1, 19
315.	**S. hexacerum** (Ehr.) Wittr. – **С. шестирогий**	пл.	косм.				1, 20, 21
316.	**S. margaritaceum** (Ehr.) Menegh. – **С. жемчуговый**	пл.					2, 25
317.	**S. neglectum** G. S. West – **С. незамеченный**	пл.				b	1
318.	**S. pseudosebaldii** Wille – **С. псевдозебальдский**	пл.					1
319.	**Staurodesmus aversus** (Lund.) Lillier. – **Стауродесмус отвращенный**	пл.					1
320.	**S. controversus** (W. et. G. S. West) Teil. – **С. перевернутый**	пл.					1
321.	**S. cuspidatus** (Breb.) Teil. – **С. удлиненноостроконечный**	пл.	косм.				1
322.	**S. extensus** (Borge) Teil – **С. прямой**	л.					18
323.	**S. incus** (Breb.) Teil – **С. наковальневидный**	л.	косм.	инд.	ац.		1, 4
324.	**S. mamillatus** (Nordst.) Teil – **С. сосковый**	пл.					1
325.	**S. subpygmaeus** (West) Croas. – **С. карликовидный**	пл.					1
326.	**S. quadratus** (Schmidle) Teil. – **С. квадратный**	пл.					18
327.	**Teilingia excavata** (Ralfs) Bourr. – **Тейлингия выдолбленная**	пл.	косм.	инд.			1, 3
328.	**Xanthidium antilopaeum** var. **dimasum** Nordst. – **Ксантиум антилопский** разнов. **двубугорчатый**	л.	бор.				1

329.	**X. controversum** W. et G. S. West – **К. перевернутый**	л.					1
Семейство **Closteriaceae – Клостериевые**							
	Closterium sp. – **Клостериум**	пл.					1, 20
330.	**C. acerosum** (Schrank) Ehr. – **К. игольчатый**	л.	косм.	инд.	ал.	a	20
1	2	3	4	5	6	7	8
	C. acutum var. **linea** (Perty) W. et G. S. West – **К. заостренный** разнов. **линейный**	л.	косм.	гб.	ац.		3, 29
	C. a. var. **variabile** (Lemm.) W. Kreeg. – **К. з.** разнов. **варьирующий**	л.	косм.	инд.	инд.	b	1, 20
331.	**C. cornu** Ehr. – **К. рогатый**	л.	косм.	инд.	инд.		20
332.	**C. gracile** Breb. – **К. грациозный**						1
333.	**C. kuetzingii** Breb. – **К. Кютцинга**	пл.	косм.	инд.	инд.	o	20, 21
334.	**C. lanceolatum** Kütz. – **К. ланцетовидный**						19
335.	**C. lunula** var. **intermedium** Gutw.	б.			ац.		19
336.	**C. pusillum** Hantz. – **К. крошечный**	пл.	косм.				21
	C. rostratum var. **angustatum** Roll – **К. клювообразный** разнов. **суженный**	л.	косм.	инд.	инд.		20
337.	**C. siliqua** W. et G. West – **К. стручковидный**	пл.		инд.	инд.		19
338.	**C. subulatum** (Kütz.) Breb. – **К. шиловидный**	л.	косм.	инд.			3
Отдел **Rhodophyta – Красные водоросли**							
Класс **Florideophyceae – Флоридиевые**							
Порядок **Nemaliales – Немалиевые**							
Семейство **Acrochaetiaceae – Акрохетиевые**							
339.	Audouinella hermanii (Roth) Duby	б.					6

Условные обозначения: I – местообитание: пл. – планктонный, б. – бентосный, л. – литоральный, эп. – эпибионтный, об. – обитатель обрастаний; II – распространение: косм. – космополит, с–а – северо-альпийский, бор. – бореальный; с-т – субтропический; III – галобность: мг. – мезогалоб, ог. – олигогалоб, гб. – галофоб, инд. – индифферент, гл.– галофил; IV – отношение к pH: ал. – алкалифил, инд. – индифферент, ац. – ацидофил + ацидобионт; V – сапробность: c – ксеносапроб, c-o – ксено-олигосапроб, o-c – олиго-ксеносапроб; o – олигосапроб; o-b – олиго-b-мезосапроб; b-o – b-мезо-олигосапроб; b – b-мезосапроб; b-a – b-a – мезосапроб; a-b – a-b-мезосапроб; a – a-мезосапроб; a-r – a-мезо-полисапроб; r-a – поли-a-мезосапроб; r – полисапроб. Водоемы и водотоки: 1 – оз. Нижнее Рустайское, 2 – оз. Круглое, 3 – оз. Калачик, 4 – оз. Сиротинное, 5 – оз. Черное, 6 – оз. Пустынное, 8 – оз. Чернозерское, 10 – оз. Вишенское, 11 – оз. Изъяр, 12 – оз. Красный Яр, 13 – оз. Кукушкино, 14 – Пруд 1 (в ур. Зеленый), 15 – Пруд 2 (за ул. Юбилейной), 17 – болото Вишенское, 18 – Пруд 3 (к. Сазониха), 19 – р. Керженец, 20 – р. Вишня, 21 – р. Черная, 22 – р. Большая Черная, 23 – р. Малая Черная, 24 – р. Ухмантей, 25 – р. Чернушка, 26 – р. Пугай, 28 – р. Пугайчик, 29 – р. Рустайчик, 30 – р. Люнда

Список афиллофороидных макромицетов

*(*Е. А. Жуков, В. А. Спирин)

Приведенный ниже список грибов составлен в основном на основе списка, составленного Е. А. Жуковым в 2002 г. по сборам образцов в западной части заповедника. Все образцы этой группы просмотрены сотрудником БИН им. Комарова (С.-Петербург) В. А. Спириным, ранее уже проводившим исследования по данной группе на территории Керженского заповедника (Спирин, 2001). Замечания и исправления, сделанные В. А. Спириным, добавлены в конце аннотаций по видам после даты и автора сбора. В список также внесены виды, собранные В. А. Спириным с территории заповедника в предыдущие годы. Список дается по системе, принятой в сводке Nordic macromycetes (Hansen, Knuden, 1997). Виды, собранные Е. А. Жуковым, помечены буквой «Ж», В. А. Спириным – буквой «С».

Порядок **Aleurodiscales**

Семейство **Aleurodiscaceae**

1. **Aleurodiscus cerussatus** (Bres.) Hцhn. et Litsch. Кв. 44, 06.10.02, Ж. Четыре находки. Ксилотроф. На веточках черемухи, жимолости, осины и коре можжевельника в пойме и припойменных территориях р. Керженец. Очень редкий вид на территории Европы (в том числе Западной), о распространении которого мало данных. О нахождении данного вида на коре и древесине можжевельника в специальной литературе данных нет. От других видов отличается особенностями микроморфологического строения плодового тела (наличием многочисленных акантофиз в базидиальном слое). Панголарктический вид. Новый вид для Нижегородской области.

Семейство **Corticiaceae**

2. **Cytidia salicina** (Fr.) Burt. Кв.72, 19.09.02; кв. 73, 02.10.02. Ж. Три находки. Ксилотроф, облигатный сапротроф. Найден на мертвых стволиках ивы. Растет на коре отмерших веточек кустарников р. *Salix*. Панголарктический вид.

Порядок **Atheliales**

Семейство **Atheliaceae**

3. **Amylocorticium cebennense** (Bourd.) Pouzar. Кв. 74; 22.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден на валежной древесине ели. Панголарктический вид.

[**Athelia decipiens** (Hцhn. et Litsch.) J. Erikss. Кв. 72; 31.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на валеже черемухи. Обычный бореальный вид. **(**Е. А. Жуковым был ошибочно определен как *Trechispora invisitata* (Jacks.) Liberta.**)**].

4. **Ceraceomyces borealis** (Romell) J. Erikss. et Ryvarden. Кв. 100; 5.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. На валеже дуба. Обычный панголарктический вид.

[**C. microsporus** K.-H. Larsson. Кв. 44; 29.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден на валежной древесине ели. Обычный панголарктический вид. Данный вид выделен из *Ceraceomyces sublaevis*-комплекса. **(**Е. А. Жуковым приведен как *Ceraceomyces sublaevis* (Bres.) Jülich., которого в настоящее время не существует**)**.]

Семейство **Byssocorticiaceae**

5. **Piloderma byssinum** (P. Karst.) Jülich. Кв. 129; 06.06.98, С. На валеже осины. Обычный бореальный вид, эктомикоризообразователь.

Порядок **Boletales**

Семейство **Coniophoraceae**

6. **Jaapia argillacea** Bres. Кв. 72, 02.10.02, Ж. Три находки. Ксилотроф. Найден на валежной древесине ольхи. Типичный северокавказский вид (Мухамедшин, 1992). Обитает на припойменных участках, по берегам водоемов, поскольку споры распространяются с течением воды. Возможно самая северо-восточная находка на европейской части России. Панголарктический вид. Новый вид для территории области.

Порядок **Botryobasidiales**

Семейство **Botryobasidiaceae**

7. **Botryobasidium subcoronatum** (Hцhn. et Litsch.) Donk. Кв. 72, 02.10.02, Ж. Найден несколько раз. Ксилотроф. На валеже ольхи и других лиственных пород. Обычный панголарктический вид.

Порядок **Fomitopsidales**

Семейство **Fomitopsidaceae**

8. **Antrodia heteromorpha** (Fr.: Fr.) Donk. **(***Antrodia albida* (Fr. ex Fr.) Donk.**)** Кв. 100, 06.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. На валежной древесине дуба. Самый обычный панголарктический вид.

9. **A. mellita** Niemelä et PenttiläКв. 44, 10.10.99, С. На валеже осины. Редкий бореальный вид, индикатор малонарушенных местообитаний.

Семейство **Phaeolaceae**

10. **Postia leucomallella** (Murrill) Jülich. Кв. 73, 24.09.98, С. Обычный бореальный вид.

Порядок **Hyphodermatales**

Семейство **Bjerkanderaceae**

11. **Ceriporiopsis subvermispora** (Pilát) Gilb. et Ryvarden. Кв. 72, 02.10.02, Ж. Две находки. Ксилотроф. На валежной древесине дуба в пойме р. Керженец. Показатель ненарушенных биотопов. Споры имеют размеры 4.5–6.2 × 1–1.2 μm. Редкий неморальный вид, поселяющийся в основном на валеже широколиственных пород. **(**Е. А. Жуковым был ошибочно определен как *Chaetoporellus latitans* (Bourd. et Galz.) Bond. et Sing.**)**.

Семейство **Chaetoporellaceae**

12. **Antrodiella americana** Gilb. et Ryvarden. Кв. 100, 06.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. На валежной древесине дуба. Редкий неморальный вид. Третья находка на территории Европейской России, вторая в области. **(**Е. А. Жуковым был определен как *Antrodiella semisupina* (Berk. et Curt.) Ryv. et Johansen. При перепроверке определения выяснилось, что образец имеет споры размерами 3.2–3.8 × 1.8–2.4 μm; в гимении наблюдаются многочисленные глеоцистиды).

13. **A. faginea** Vampola et Pouzar. Кв. 205, 27.09.98, С. Единственная находка в заповеднике. На сухостое ольхи, пойма р. Пугай.

14. **A. farinacea** Vampola et Pouzar. Кв. 45, встречен на коре вяза в октябре 1999 г. Единственная находка в заповеднике и в пределах России.

15. **Hyphodontia sambuci** (Pers.: Fr.) J. Erikss. **(***Hyphoderma sambuci* (Pers.) Jülich**)**. Кв. 100, 26.09.02, Ж. Две находки. Ксилотроф. Найден на валеже дуба и других лиственных пород. Панголарктический вид.

16. **H. subalutacea** (Karst.) J. Erikss. Кв. 43, 06.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден на валеже сосны. Панголарктический вид. Обычный вид в Ленинградской (Змитрович, 1998) и Нижегородской областях (Спирин, 2003).

Семейство **Hyphodermataceae**

17. **Hyphoderma praetermissum** (Karst.) Erikss. et Strid. Кв. 72, 02.10.02; кв. 100, 02.10.02, Ж. Найден несколько раз. Ксилотроф. На валежной древесине преимущественно лиственных пород в пойме и припойменных территориях р. Керженец. Панголарктический вид. Вид-эврибионт.

18. **H. puberum** (Fr.) Wallr. Кв. 72, 02.10.02, Ж. 3 находки. Ксилотроф. На древесине лиственных пород. Достаточно обычный панголарктический вид.

19. **Hypochnicium bombycinum** (Sommerf.: Fr.) J. Erikss. Кв. 72, 06.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на валеже ольхи. Развитие плодовых тел данного вида связано с высокой влажностью воздуха. Обычный вид, встречен даже на территории г. Нижнего Новгорода.

20. **H. eichleri** (Bres.) J. Erikss. et Ryvarden. Кв. 72, 2.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на валеже дуба. Редкий европейский вид. Обычен на территории области, встречается даже на обработанной древесине.

21. **Intextomyces contiguus** (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden. Кв. 44, 6.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на коре валежной ольхи. Панголарктический вид.

22. **Radulomyces confluens** (Fr.: Fr.) M. P. Christ. Кв.72, 02.10.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф, облигатный сапротроф. Найден на мертвых стволиках осины. Панголарктический вид, возможно, космополит.

Порядок **Perenniporiales**

Семейство **Perenniporiaceae**

23. **Heterobasidion parviporum** Niemelä et Korhonen. Ранее под этим видом в списке приводился *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (Спирин, 2001), но в связи с изменением видовых концепций данный вид необходимо в списке заменить на *H. parviporum*, т. к. на территории заповедника гриб был собран на ели. «Настоящий» *H. annosum* растет на сосне, и, наверное, будет найден в будущем, т. к. это обычный вид.

Порядок **Phanerochaetales**

Семейство **Phanerochaetaceae**

24. **Phanerochaete tuberculata** (P. Karst.) Parmasto. Кв. 128, 28.09.02, Ж. Одна находка. Найден на валежной древесине осины. Обычный бореальный вид. Ксилотроф. (Е. А. Жуковым был ошибочно определен как *Ceraceomyces serpens* (Fr.) Ginns.**)**.

25. **P. velutina** (DC.: Fr.) P. Karst. Кв. 128, 29.09.02, Ж. Ксилотроф. Одна находка. Найден на валеже осины. Обычный панголарктический, мультиконтинентальный вид.

26. **Scopuloides rimosa** (Cooke) Jülich. Кв. 72, 2.10.02, Ж. Ксилотроф. Одна находка. Найден в пойме р. Керженец на валеже ольхи. Обычный панголарктический вид.

Семейство **Rigidoporaceae**

27. **Ceriporia reticulata** (Hoffm.: Fr.) Domański. Кв. 72, 30.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. На валежной древесине ольхи. Обычный неморальный вид. (Е. А. Жуковым был определен как *Ceriporia purpurea* (Fr.) Donk.). Отличается отсутствием пряжек на гифах и аллантоидными спорами 6.5–8.0 × 2.5–3 μm.

28. **Climacocystis borealis** (Fr.) Kotl. et Pouz. Кв.72, 02.10; кв. 44, 06.10.02, Ж. Две находки. Ксилотроф, факультативный сапротроф. Вызывает светло-бурую призматическую деструктивную центральную гниль деревьев ели, сосны, пихты, лиственницы, патоген. Наиболее распространен на ели в старовозрастных лесах. Циркумбореальный вид. На территории заповедника группами на пнях ели большого диаметра.

Порядок **Schizophyllales**

Семейство **Schizophyllaceae**

29. **Gloeoporus dichrous** (Fr.) Bres. Кв. 44, 30.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф, облигатный сапротроф. Панголарктический вид.

30. **Mycoacia fuscoatra** (Fr.: Fr.) Donk**.** Кв. 128, 11.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден на валежной древесине осины. Возможно, что вид встречается на территории заповедника только в пойме и припойменных территориях р. Керженец. Панголарктический вид. Все виды этого рода – эврибионты. **(**Е. А. Жуковым был ошибочно определен как *Mycoacia uda* (Fr.) Donk.**)**.

Порядок **Thelephorales**

Семейство **Bankeraceae**

31. **Sarcodon glaucopus** Maas Geest. et Nannf. Кв. 45, 27.09.98, С. Напочвенный сапротроф. Редкий вид, возможно, эктомикоризообразователь сосны.

32. **S. scabrosus** (Fr.) Nikol. Кв. 45, 27.09.98, С. Напочвенный сапротроф. Ранее вместо этого и следующего видов для территории заповедника ошибочно приводился *Sarcodon lundellii* Maas Geest. et Nannf. (Спирин, 2001). При ревизии сборов выяснилось, что приведенный ранее вид представляет собой смесь из *S. scabrosus* и *S. versipellis*.

33. **S. versipellis** (Fr.) Nikol. Кв. 45, 27.09.98, С. Напочвенный сапротроф.

Семейство **Thelephoraceae**

34. **Tomentella stuposa** (Link) Stalpers. Кв. 100, 5.09.02, Ж. Одна находка. Ксилофильный гриб, образует микоризу с древесными растениями. Найден на валежной древесине осины. Показатель ненарушенных лесных биоценозов. Панголарктический вид. Эврибионт. (Е. А. Жуковым был ошибочно определен как *Tomentella brevispina* (Bourd. et Galz.) Larsen**)**.

Порядок **Xenasmatales**

Семейство **Sistotremataceae**

35. **Sistotrema brinkmannii** (Bres.) J. Erikss. Ксилотроф. Найден в пойме и припойменных территориях р. Керженец на валеже ольхи и других лиственных пород. 4–5 находок, Ж.. Показатель ненарушенных биотопов. Близкий вид – *Sistotrema octosporum*, указанный ранее на территории заповедника (Спирин, 2001) – отличается более крупными спорами – 5.0–6.0 (7.0) × 2.5 (3) μm. Обычный панголарктический вид.

Семейство **Tubulicrinaceae**

36. **Tubulicrinis gracillimus** (D. P. Rogers et H. S. Jackson) G. Cunn. Кв. 128, 29.09.02, Ж. Две находки. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на валеже дуба. Типичный показатель ненарушенных биотопов. Панголарктический вид. Новый вид для территории области.

37. **T. subulatus** (Bourdot et Galzin) Donk. Кв. 72; 2.10.02, Ж. 3–4 находки. Ксилотроф. Найден на припойменных территориях р. Керженец на валеже ели. Панголарктический вид. Новый вид для территории области.

Семейство **Xenasmataceae**

38. **Xenasma pulverulentum** (Litsch.) Donk. Кв. 72, 30.09.02, Ж. Одна находка. Ксилотроф. Найден в пойме р. Керженец на валежной древесине осины. Является показателем высокого биологического разнообразия лесов, элементом ненарушенных, фертильных биотопов, может рассматриваться как элемент неморальной микобиоты. На европейской части Росси вид ранее был известен только на территории Северного Кавказа (Мухамедшин, 1992). Панголарктический вид. Новый вид для территории области.

Список мохообразных

КЛАСС **BRYOPSIDA (MUSCI)**

(С. Ю. Попов)

В списке приведены новые виды мхов и виды, имеющих ограниченное распространение на территории заповедника и известные по единичным находкам. Номенклатура дана по: Ignatov, Afonina (1992). Все виды собраны в гербарий.

Подкласс **BRYIDAE**

Порядок **Hypnales**

Семейство **Hypnaceae**

1. **Herzogiella turfacea** (Lindb.) Iwats. – **Герцогиелла торфяная**. На валеже в сосняке разнотравном в кв. 195 и сосняке с елью зеленомошном на первой террасе р. Керженец в кв. 178. Редко. Видимо, этот вид в окрестностях к. Чернозерье встречается чаще, однако, просматривался нами.

Семейство **Pterigynandraceae**

2. **Pterigynandrum filiforme** Hedw. – **Птеригинандрум нитевидный**. На коре липы в липняке разнотравном. Кв. 129. Единично.

Подкласс **Sphagnidae**

Порядок **Sphagnales**

Семейство **Sphagnaceae**

3. **Sphagnum obtusum** Warnst. – **Сфагнум тупой**. Осоково-сфагновая сплавина в зарастающей старице. Кв. 179.

Класс **Hepaticae**

(Н. А. Константинова, А. Н. Савченко, ПАБСИ)

С 7 по 15 октября проводились сборы печеночников на территории Керженского заповедника. Были обследованы юго-западная, западная части территории (долина р. Керженец, низовья рр. Вишни, Рустайчика), а также север (правобережье р. Вишни в верхнем течении) и небольшой участок в центре на р. Чернушке. Всего было собрано 145 образцов. Сразу, в день сбора или на следующий день определялись масляные тельца у большинства видов. Это позволило достаточно точно идентифицировать виды таких родов как *Calypogeia, Lophozia*, *Chiloscyphus*, *Riccardia* и пр. Всего в заповеднике выявлено 48 видов. Два из них – виды, включенные в Красную кигу мохообразных Европы. Это *Frullania bolanderii* (категория – En, угрожаемый) и *Lophozia ascendens* (категория – редкий). Кроме того, в заповеднике обнаружен *Schistochilopsis capitata* subsp. *capitata* – вид, ранее неизвестный из России. Еще один вид (*Cephalozia macrostachya* Kaal.) был известен в России только из Ленинградской области. Учитывая несколько видов, приводящихся в летописи природы заповедника ранее, но не найденных нами (*Aneura pinguis, Riccia sorocarpa, Liochlaena lanceolata, Plagiochila major, Ptilidium ciliare*), список печеночников заповедника насчитывает в настоящее время 53 вида. В ходе дальнейшего изучения печеночников заповедника число видов должно несколько увеличиться (скорее всего, будет обнаружена *Mylia anomla*, *Orthocaulis attenuatus* и некоторые другие), однако, уже сейчас – это самая богатая флора среди заповедников центральной России.

При определении печеночников были использованы работы Р. Н. Шлякова (1976, 1979, 1980, 1981,1982), J. A. Paton (1999), R. M. Schuster (1969, 1974, 1980).

Виды в списке расположены в основном по системе, принятой в списке печеночников и антоцеротовых бывшего СССР (Константинова и др., 1992), с небольшими изменениями, касающимися, в частности, выделения сем. *Lophoziaceae* (Grolle, Long, 2002). Роды и виды внутри семейств приводятся по алфавиту. Названия видов даны в соответствии с упомянутой работой с некоторыми изменениями в соответствии с более поздними работами (Konstantinova, Vasiljev, 1994; Константинова, Чернядьева, 1995, Konstantinova, Potemkin, 1996).

Семейство **Codoniaceae**

1. **Fossombronia wondraczekii** (Corda) Dumort. ex Lindb. Фрагмент дубового с березой и ольхой леса вблизи оз. Бобриного: на колее старой дороги, по отвесной стенке колеи, единичными экземплярами среди *Scapania irrigua* и примеси *Cephaloziella hampeana*, кв. 195, со спорогонами.

Семейство **Pelliaceae**

2. **Pellia epiphylla** (L.) Corda. Старица р. Керженец, черноольшаник: вблизи тропы, на бревне в воде, кв. 100, с псевдоперианциями, антеридиями, спорогонами; елово-сосновый с черной ольхой лес около к. Чернозерье: по берегу старицы на почве и валеже, кв. 179, с псевдоперианциями и антеридиями; черноольшаник на берегу р. Рустайчик (дорога вдоль старицы р. Керженец на краю п. Рустай): на бревнах переправы, кв. 74, со спорогонами.

3. **P. neesiana** (Gott.) Limpr. В пойменных ивняках по берегам рр. Керженец, Рустайчик, озер и стариц: на песке, между подмытыми корнями деревьев, один раз на тропе на облесенном болоте, кв. 72, 73, 101, 179, 195, 207. Нередко, местами обильно. Обычно с псевдоперианциями или антеридиями, в нескольких образцах со спорогонами.

Семейство **Blasiaceae**

4. **Blasia pusilla** L. По берегу рр. Керженец и Рустайчик: в пойменных ивняках, на песчаных берегах, кв. 72, 100, 101, 195. Часто, местами обильно.

Семейство **Aneuraceae**

5. **Riccardia latifrons** (Lindb.) Lindb. В сырых и заболоченных сосново-еловых кустарничково-моховых лесах, долгомошных сосняках и березняках, черноольшаниках: на сильно перегнивших сырых валежинах, на корнях в понижениях с водой, кв. 111, 131, 207, в 2 образцах со спорогонами. Изредка.

Семейство **Trichocoleaceae**

6. **Blepharostoma trichophyllum** (L.) Dumort. **С**мешанный дубово-липово-еловые, дубово-еловые, сосново-елово-сфагновые леса, черноольшаники: на валеже, пнях, кв. 44, 72, 100, 178, 207, изредка с периантиями. Часто, местами обильно.

Семейство **Lophoziaceae**

7. **Barbilophozia barbata** (Schmid. ex Schreb.) Loeske. Небольшой участок старовозрастного сосново-елового леса у дороги вблизи оз. Бобриного: на разложившихся корне и

комле пня березы, кв. 195; сосново-еловый сфагновый заболоченный лес у дороги около к. Чернозерье: небольшое бревно, лежащее под сфагнумом, на трухлявой древесине, кв. 178.

8. **Crossocalyx hellerianus** (Nees ex Lindenb.) Meyl. В сырых и заболоченных сосново-еловых лесах: на крупных (30–40 см диаметром) поваленных стволах ели, кв. 95, 178, везде с выводковыми почками, в двух образцах с периантиями и спорогонами. Как в «ковриках» без примеси других видов, так и в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia suecica*, *Cephalozia bicuspidate*, *Crossogyna autumnalis*, *Lophozia ascendens*, *L. ventricosa* var. *guttulata*, *Ptilidium pulcherrimum.*

9. **Gymnocolea inflata** (Huds.) Dumort. Вдоль ветки бывшей УЖД на пересохшем болотце с ольхой на окраине заболоченного сосняка: на боковой поверхности шпалы, в понижении, кв. 2.

10. **Isopaches bicrenatus** (Schmid. ex Hoffm.) H. Buch. В сосняках лишайниково-зеленомошных, сосняках долгомошных, сырых кустарничково-моховых сосняках, березняках долгомошно-сфагновых: по обочинам дорог, в противопожарных канавах, при основании пней на окраинах леса, кв. 2, 44, 101, 105, 111, 179, обычно с периантиями, спорогонами. Часто.

11. **Lophozia ascendens** (Warnst.) Schust. Небольшой участок у дороги старовозрастного сосново-елового леса вблизи оз. Бобриного: на поваленном 30 × 40 см стволе ели, сплошь поросшем мхами, единичными экземплярами среди *Crossocalyx hellerianus*, кв. 195.

12. **L. excisa** (Dicks.) Dumort. Елово-дубовый липняк на берегу р. Керженец: у тропы на песчаном холмике под дубовым опадом и в ямке на песчаном уступе единичными экземплярами по краю куртин с преобладанием *Lophocolea heterophylla* и *Scapania irrigua*, кв. 72; участок с дубом и ольхой на крутом берегу оз. Калачик: вблизи воды, на корнях, покрытых песком и на песчаной почве на крутом откосе между корнями, по краю куртин с преобладанием *Scapania curta*, кв. 101.

13. **L. silvicola** H. Buch. Пойма р. Чернушки, заболоченный луг, окраина покоса: на корнях и коре в нижней части ствола погибшей, крупной березы, вблизи воды, кв. 111; участок леса с дубом и ольхой на крутом берегу оз. Калачик: на песчаной почве на крутом откосе между корням в смеси с *Lophozia excisa*, *Scapania curta,* кв. 101; небольшой участок старовозрастного сосново-елового леса у дороги вблизи оз. Бобриного: на комле и корне разложившегося пня березы в смеси с *Barbilophozia barbata*, *Orthocaulis kunzeanus*, *Scapania mucronata*, кв. 195.

14. **L. ventricosa** (Dicks.) Dumort. var. **guttulata** (Lindb. et H. W. Arnell) Bakalin. В сырых и заболоченных сосново-елово-березовых кустарничково-моховых и сосново-еловых сфагновых лесах, сырых березняках, черноольшаниках: на сырых крупных валежинах сосны и ели, кв. 111, 131, 178, 207, обычно с периантиями и андроцеями. Изредка.

L. v. var. **longiflora** (Nees) Macoun. Черноольшаник на берегу р. Рустайчик (дорога вдоль старицы р. Керженец на краю п. Рустай): на бревнах переправы, кв. 74.

15. **Orthocaulis kunzeanus** (Hueb.) H. Buch. В сырых сосново-еловых сфагновых и кустрничково-моховых лесах, черноольшаниках: на разложившихся корнях пня березы, на выворотах, на бревнах переправы через ручей, кв. 72, 195, 207. Изредка.

16. ***Schistochilopsis capitata* (Hook.) Konstantinova.** Правобережье р. Вишни: на обочине дороги, на песке в сосновом кустарничково-лишайниковом лесу, кв 1; правобережье р. Вишни, вдоль бывшей УЖД: в пересохшем болотце с ольхой на окраине заболоченного сосняка, на горевших шпалах и древесине, лежащих в понижении и в заболоченном березняке долгомошно-сфагновом, при основании пня, кв.2; около 2 км от п. Рустай: осоково-сфагновое болото, вдоль дороги в придорожной канаве, на древесине, кв. 102; пойма притока р. Малой Чернушки: по краю ямы вблизи дороги в сосняке сфагновом и в глубокой колее в сосняке-долгомошнике на песчаных стенках и отмирающих стеблях *Polytrichum*, кв. 111.

17. **Tritomaria exsecta** (Schmid. ex Schrad.) Loeske. Смешанный дубово-липово-еловый лес вблизи старицы р. Керженец: на валеже ели у тропы, по боковой и верхней поверхности крупного бревна, довольно много в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Scapania mucronata*, кв. 100. С выводковыми почками.

Семейство **Jungermanniaceae**

18. **Crossogyna autumnalis** (DC.) Schljakov**.** В широколиственных и смешанных дубово-еловых и елово-липовых лесах, в сырых и заболоченных сосново-елово-сфагновых и сосново-еловых с ольхой кустрничково-моховых лесах: на трухлявых пнях и крупных валежинах ели, на корнях выворотов ели, кв. 44, 72, 131, 178, 207, нередко с андроцеями, реже с периантиями, два раза со спорогонами.

Семейство **Scapaniaceae**

19. **Scapania curta** (Mart.) Dumort. Участок леса с дубом и ольхой на крутом берегу оз. Калачик: на песчаной почве на крутом откосе между корнями и на тропе в еловом лесу вблизи озера, на песке между выступающими корнями, кв. 101, с периантиями, антеридиями, выводковыми почками.

20. **S. irrigua** (Nees) Nees. На тропах облесенных сфагновых болот, на мокнущей древесине по берегам ручьев, озер, бревнах в старицах, кв. 2, 72, 73, 100, 101, 111, 195. Нередко.

21. **S. mucronata** H. Buch. В смешанных дубово-липово-еловых и дубово-еловых лесах, сырых старовозрастных сосново-еловых лесах по берегам стариц: на валеже, выступающих корнях, пнях, комлях перегнивших пней, кв. 44, 72, 100, 195, обычно с выводковыми почками. Изредка.

22. **S. scandica** (H. Arnell et H. Buch) Macv. Облесенное сосной верховое сфагновое болото: на тропе вдоль просеки, кв. 73; в завалах гниющих бревен у переправы через р. Рустайчик: по боку бревна, кв. 74.

Семейство **Geocalycaceae**

23. **Chiloscyphus pallescens** (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. Черноольшаник папоротниковый с сосной и елью (от устья р. Пугай на север около 1 км): на валеже у воды в понижении в смеси с *Marchantia polymorpha*, кв. 207.

24. **Ch. polyanthos** (L.) Corda. В сырых и заболоченных елово-сосновых с черной ольхой лесах, заболоченных сосняках сфагновых, черноольшаниках, пойменных ивняках, один раз в смешанном дубово-липово-еловом лесу: в основном на мокнущей в воде древесине (бревенчатых переправах через ручьи, древесных остатках в ручьях и лужах), при основании кочек осок, на почве, опаде и мелких веточках, между выступающими корнями по берегам озер, стариц, кв. 19, 74, 100, 101, 111, 179, изредка с периантиями и антеридиями, один раз со спорогонами.

25. **Geocalyx graveolens** (Schrad.) Nees**.** Черноольшаник с елью у дороги, вблизи границы с кв. 208: на частично и почти полностью сгнивших валежинах и почве рядом с ними, по бокам кочки, образованной заросшим пеньком, кв. 207; елово-сосновый с черной ольхой лес около к. Чернозерье: по берегу старицы на почве и валеже, кв. 179; сосново-еловый сфагновый заболоченный лес у дороги около к. Чернозерье: полусгнивший пень в понижении, на заросшем мхами корне этого пня, кв. 178.

26. **Lophocolea heterophylla** (Schrad.) Dumort. Во всех обследованных типах леса, на облесенных болотах: на трухлявых пнях и валеже, на выступающих корнях, на выворотах, в прикомлевых частях, на почве и опаде, кв. 1, 2, 44, 72, 100, 102, 111, 130, 179, 207. Повсеместно. Часто со спорогонами.

27. **L. minor** Nees. Участок сырого елово-широколиственного леса в пойме р. Керженец: на валеже ели вместе с *Lophocolea heterophylla*, кв. 100.

Семейство **Plagiochilaceae**

28. **Plagiochila porelloides** (Torrey ex Nees) Lindenb. Пойма р. Керженец, участок сырого елово-широколиственного леса: на боковой поверхности ствола крупной ели, лежащей в понижении, кв. 100.

Семейство **Lepidoziaceae**

29. **Lepidozia reptans** (L.) Dumort. В елово-липовых лесах, в сырых и заболоченных сосново-елово-сфагновых и сосново-еловых с ольхой кустрничково-моховых лесах, сосняках вейниково-кустарничково-сфагновых, сырых березняках, трявяно-сфагоновых болотах: на трухлявых пнях и крупных валежинах сосны и ели, на выступающих корнях, на выворотах, на отслаивающейся коре в прикомлевых частях, кв. 44, 73, 111, 130, 131, 178.

Семейство **Calypogeiaceae**

30. **Calypogeia integristipula** Steph. Левобережье р. Вишни, около 3 км на восток от п. Рустай, березняк заболоченный моховой: вдоль дороги по борту канавы, на торфе, кв. 105.

31. **C. muelleriana** (Schiffn.) Muell. Frib. Сосняк вейниково-кустарничково-сфагновый: в прикомлевой части сосны, на коре, кв. 130; черноольшаник с елью у дороги, вблизи границы с кв. 208: на боковой поверхности (довольно сильно разложившаяся древесина) крупной валежины ели (около 30 см диаметром) на высоте 40см над поверхностью, кв. 207.

32. **C. suecica** (H. Arnell et J. Perss.) Muell. Frib. Смешанные дубово-липово-еловые, заболоченные сосново-елово-сфагновые лесах, сырые березняки, черноольшаники: при основании пней, на трухлявых корнях и древесине, по боковым поверхностям и в нижних частях крупных валежин, непосредственно на сырой древесине или небольшом слое покрывающей ее торфянистой почвы, кв. 100, 111, 178, 207. Местами обильно.

Семейство **Cephaloziaceae**

33. **Cephalozia bicuspidata** (L.) Dumort. В смешанных дубово-липово-еловых, широколиственных с сосной лесах, сырых и заболоченных сосново-еловых и елово-сосновых лесах, сырых березняках, сосняках долгомошниках, черноольшаниках, на осоково-сфагновых и облесенных сфагновых болотах: на валеже, пнях, выступающих корнях деревьев, почве между выступающими корнями, на тропах, в придорожных канавах, колеях, кв. 44, 73, 100, 101, 102, 111, 131, 178, 207, часто с периантиями, андроцеями, спорогонами, изредка с выводковыми почками. Часто и местами обильно. Один из самых распространенных в заповеднике видов.

34. **C. connivens** (Dicks.) Lindb. На осоково-сфагновых болотах, в кустарничково-сфагновых и кустарничково-вейниково-сфагновых сосняках: при основании сильно перегнивших пней, в углублениях между выступающими или вывернутыми корнями, кв. 46, 102, 130, 156.

35. **C. lunulifolia** (Dumort.) Dumort. В смешанных дубово-липово-еловых, широколиственных с сосной лесах, сырых и заболоченных сосново-еловых и елово-сосновых лесах, сырых березняках, сосняках долгомошниках, черноольшаниках: на валеже, пнях, на выступающих корнях деревьев и почве между ними, в колеях дорог, кв. 2, 44, 72, 100, 111, 131, 178, 207, нередко с периантиями, андроцеями, изредка со спорогонами и выводковыми почками. Часто и местами обильно. Один из самых распространенных в заповеднике видов.

36. **C. macrostachya** Kaal. Осоково-сфагновое болото восточнее п. Рустай: при основании пня сосны, на трухлявой древесине, кв. 102, со спорогонами,.

37. **C. pleniceps** (Aust.) Lindb. Черноольшаник с елью у дороги вблизи границы с кв. 208: на почти полностью перегнившей древесине на земле, покрытой мхами; по бокам заросшего маленького пенька, кв. 207.

38. **Odontoschisma denudatum** (Mart.) Dumort. Сосняк вейниково-кустарничково-сфагновый, сосны 30 см диаметром, к югу от п. Рустай: при основании, в прикомлевой части сосны, кв. 130.

Семейство **Cephaloziellaceae**

39. **Cephaloziella divaricata** (Sm.) Schiffn. Вдоль ветки бывшей УЖД, пересохшее болотце с ольхой на окраине заболоченного сосняка: при основании пенька, стоящего среди мха, кв. 2, с периантиями.

40. **C. hampeana** (Nees) Schiffn. Фрагмент дубового с березой и ольхой леса вблизи оз. Бобриного: на колее старой дороги (по более отвесной стороне колеи), довольно много по краю куртин с преобладанием *Scapania irrigua,* кв. 195; сосновый осоковый лес в 1 км севернее к. Чернозерье: по бортам противопожарной канавы вдоль дороги, на песке, кв. 179.

41. **C. rubella** (Nees) Warnst. В смешанных дубово-липово-еловых, в сырых и заболоченных сосново-еловых и елово-сосновых лесах, на осоково-осфагновых болотах: на валеже, пнях, выступающих корнях деревьев, на почве между ними, по обочинам и колеям дорог, на горевших шпалах, кв. 1, 2, 101, 102, обычно с периантиями, андроцеями, спорогонами. Часто.

Семейство **Ptilidiaceae**

42. **Ptilidium pulcherrimum** (G. Web.) Vain. Практических во всех обследованных лесах, облесенных болотах: на комлях деревьев, гниющей древесине, на валеже и гнилушках, кв. 1, 72, 101, 102, 111, 130, 131, 178, 179, 195, 207. Повсеместно. Нередко с периантиями и андроцеями, реже со спорогонами.

Семейство **Frullaniaceae**

43. **Frullania bolanderi** Austin. Старовозрастный осинник, к. Чернозерье, кв. 179; участок широколиственного леса с примесью сосны и ели у устья р. Пугай: на стоящем погибшем дереве дуба, кв. 207.

Семейство **Radulaceae**

44. **Radula complanata** (L.) Dumort. Осинник в понижении на берегу р. Керженец (осины толщиной 50–60 см): на стволе толстой осины (со спорогонами), кв. 72; на обочине бывшей УЖД, на остове вагонетки, непосредственно на ржавеющем железе, кв. 2.

Семейство **Marchantiaceae**

45. **Marchantia cf. aquatica** (Nees) Burgeff. Ивняк в пойме р. Керженец, нередко вместе с *Blasia pusilla*, кв. 72.

46. **M. polymorpha** L. В пойменных ивняках, черноольшаниках: на песке, реже на валеже, покрытом небольшим слоем песка и почвы, кв. 72, 195, 207. В пойме р. Керженец – нередко, метами обильно.

Семейство **Ricciaceae**

47. ***Riccia fluitans*** L. Оз. Калачик к юго-востоку от п. Рустай: в зарослях водных растений (на основании корней), по заболоченным берегам и на сильно обводненном осоковом с сабельником болотце по берегу озера, при основании кочек осоки в воде, на отмерших листьях осоки, кв. 101.

48. ***Ricciocarpos natans*** (L.) Corda. Пойма р. Керженец, вблизи берега старицы на краю п. Рустай, кв. 101.

Список сосудистых растений

(С. П. Урбанавичуте)

В полевом сезоне 2003 г. на территории заповедника отмечены 3 новых вида и выявлены новые места произрастания для 14 видов, имеющих ограниченное распространение,

в том числе и для адвентивных видов. Названия таксонов приведены по сводке С. К. Черепанова (1995), «Определителю сосудистых растений …» (1995). В тексте использованы следующие условные обозначения:

ГЗК – местохранения сборов – Государственный биосферный заповедник «Керженский»

Места произрастания новых и редких видов показаны на схеме заповедника (рис. 7.1). Новые места произрастания редких видов показаны только для тех видов, по которым прежде были лишь единичные находоки.

Семейство **Botrychiaceae – Гроздовниковые**

[**Botrychium multifidum** (S. G. Gmel.) Rupr. – **Гроздовник многораздельный**. В двух местах в кв. 195: очень разреженный сосняк орляково-вейниковый (выд. 21) и олуговевшая березняковая редина (выд. 15). В обоих случаях единично. Как показывают исследования, в западной части заповедника этот вид не редок].

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

[**Equisetum hyemale** L. – **Хвощ зимующий.** Участки сосняка орляково-тростниковидновейникового и орляково-злакового в кв. 157, выд. 55. Изредка. По всей видимости, распространен на территории заповедника шире, чем представлялось это ранее. Наиболее характерные места произрастания отмечены в сосняках злаково-разнотравных с липой или производных от них осинниках].

Семейство **Poaceae** – **Злаки**

1. **Eragrostis pilosa** (L.) Beauv. – **Полевичка волосистая.** Насыпь бывшей УЖД. Растет на протяжении около 10 м. Кв. 81. Ранее вид отмечался только в п. Рустай вдоль полотна УЖД, где раньше располагалась железнодорожная станция. Возможно ранее просматривался. ГЗК.

Семейство **Cyperaceae** – **Осоковые**

[**Carex vulpina** L. – **Осока лисья.** Сенокосный луг на территории б. п. Вишня, у основания бугра, на котором расположен кордон. Отмечено две кочки. Ранее просматривался. Кв. 53, выд. 49].

Семейство **Liliaceae s. l. – Лилейные**

2. **Gagea lutea** (L.) Ker-Gawl. – **Гусиный лук желтый.** Липняк неморальный с заходом в березняк разнотравный. Произрастает на площади не более 0.5 га. В прошлые годы этот участок посещался во второй половине лета, когда у всех эфемероидов уже был закончен период надземного развития. Кв. 46, выд. 3. ГЗК.

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

[**Epipactis helleborine** (L.) Crantz. **(***E. latifolia* (L.) All.**) – Дремлик чемерицевидный**. Отмечен на участках сосняка с березой злаково-разнотравного и орляково-злакового. Кв. 179, выд. 35. Единично. Вероятно, в сходных условиях в сосняках с участием липы и производых от них мелколиственных лесах встречается чаще, особенно в Чернозерском лесничестве, но из-за малого числа особей в цепопуляции легко просматривается].

Семейство **Betulaceae – Березовые**

[**Corylus avellana** L. – **Лещина обыкновенная**, или **Орешник**. Один куст на территории б. п. Стекольный. Был высажен еще до организации заповедника, в период лесохозяйственного освоения территории. Кв. 137, выд. 12].

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

[**Moehringia lateriflora** (L.) Fenzl. – **Мерингия бокоцветная**. Олуговевшая березняковая редина. Кв. 195, выд. 15. Произрастает на площади не менее 200 м^2. Ранее вид отмечался только в кв. 101 в хвойно-широколиственном лесу (точнее производном от него липняке) – было найдено только 5 растений. ГЗК].

Семейство **Fumariaceae** – **Дымянковые**

[**Corydalis bulbosa** (L.) DC. – **Хохлатка плотная**. Березняк с липой и липняк с большим участием неморальных элементов в травостое. Кв. 46, выд. 3. Ранее вид отмечался только в северной части заповедника в кв. 1 и 2. Обилие хохлатки на данном участке гораздо выше, чем в северных кварталах].

Семейство **Rosaceae** – **Розоцветные**

[**Padus pensylvanica** Ser. – **Черемуха пенсильванская**. Вид занесен на просеку между кв. 155, выд. 80 и кв. 156, выд. 39. Высота растения 1 м].

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

[**Acer negundo** L. – **Клен американский**. Отмечено одно растение (высотой 26 см) в сосняке зеленомошно-вейниковом в кв. 178. Место заноса – примерно в 100 м от дороги п. Рустай – к. Чернозерье и около 40 м от просеки между кв. 178 и 156. Растение уничтожено].

Семейство **Violaceae – Фиалковые**

[**Viola arenaria** Murray (V. rupestris F. W. Schmidt) **× Viola selkirkii** Pursh ex Goldie – **Фиалка песчаная × Фиалка Селькирка.** При просмотре данного гибрида специалистом по роду *Viola* В. В. Никитиным (БИН РАН, г. С.-Петербург), оказалось, что ранее этот таксон не был известен и впервые был собран на территории нашего заповедника Н. М. Решетниковой (сотрудник ГБС РАН). В настоящее время ему дано видовое название *V.* **×** *reschetnikovae* Vl. Nikit. – в честь автора сбора (Никитин, 2003)].

Семейство **Monotropaceae** – **Вертлянцевые**

[**Hypopitys monotropa** Crantz – **Подъельник обыкновенный**. В двух местах: обочина дороги под пологом сосен в кв. 180, выд. 18 (в 50 м от придорожного столба между кв. 179 и 180) и березняк с елью и липой в кв. 46, выд. 47].

Семейство **Plantaginaceae** – **Подорожниковые**

[**Plantago arenaria** Waldst. et Kit. (P. scabra Moench) – **Подорожник песчаный**. Насыпь бывшей УЖД, 3 растения. Вероятно занос в период функционирования УЖД. Кв. 80. ГЗК (все растения взяты в гербарий в сентябре в конце плодоношения)].

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

[**Valeriana officinalis** L. – **Валериана лекарственная**. Вид собран в типичном месте произрастания – в староречье, занятом осинником костяничным. В данном месте произрастало несколько десятков (не более 40) экземпляров, причем с цветоносами только 5 растений. Кв. 195, выд. 16. Прежде отмечалась только в центральной части заповедника по краю сенокосных лугов в небольшом числе. ГЗК].

Семейство **Campanulaceae** – **Колокольчиковые**

[**Campanula cervicaria** L. – **Колокольчик скученный**. Две находки: в кв. 178 –березняк с липой и сосной (отмечены 2 растения) и в кв. 179 – под сосной между озерами-старицами Чернозерское и Черный Яр (одно очень угнетенное, цветущее растение). Ранее был известен только с одного места – кв. 142, луговина с единичными березами на берегу р. Б. Черная у брода (рядом с дорогой)].

Семейство **Asteraceae** – **Сложноцветные**

3. **Solidago canadensis** L. – **Золотарник канадский.** Интродуцент на территории б. п. Черноречье. Растет у двух домов в небольшом числе. Кв. 87. Ранее просматривался. ГЗК.

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

(С. П. Урбанавичуте)

Виды растений, внесенные в Красную книгу Нижегородской области и в Приложение к ней

Новые места произрастания

При проведении ландшафтного картирования в 2001 и 2002 гг. было отмечено, что неоттианта клобучковая регулярно встречается в окрестностях ур. Чернозерье на высокой пойме, первой надпойменной террасе р. Керженец и в нижнем течении ее притока р. Чер-

ной по опушкам, рединам, обочинам троп и дорог в хвойно-зеленомошных, смешанных лесах.

Оценка состояния ценопопуляций редких видов

В 2003 г. была проведена оценка состояния ценопопуляций пыльцеголовника красного, неоттианты клобучковой и печеночницы благородной на пробных площадях.

Пыльцеголовник красный (сем. Орхидные)

Местонахождение. Смешанный лес в пойме р. Керженец, кв. 128, выд. 38. Новых мест не отмечено.

Состояние ценопопуляций в 2003 г. В данном полевом сезоне на пробной площади вид не отмечен, точнее вид не образовывал надземных побегов.

Неоттианта клобучковая (сем. Орхидные)

Местонахождение. В подходящих условиях произрастания встречается довольно часто, например, в окрестностях ур. Чернозерье.

Состояние ценопопуляций в 2003 г. Наблюдения на пробных площадках (табл. 7.3, 7.4) показали, что количество генеративных побегов было меньше, чем в предыдущий год, но сами побеги были более мощные и количество цветов в соцветиях было больше, чем в прошлом году. Больше, чем в предыдущие годы было количество вегетативных особей (за счет ювинильных растений). Плотность побегов неоттианты клобучковой на пробных площадях в наблюдаемом году составила в среднем 68.2 особи на 1 м^2.

Таблица 7.3

Сравнительная динамика биологических показателей неоттианты клобучковой
на пробных площадях в 2002 и 2003 гг.

Показатели	ППЦ № 2		ППЦ № 3		ППЦ № 4	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Количество генеративных побегов / Кол-во погибших *	45/27	14/0	14/1	16/4	30/2	26/4
Количество вегетативных побегов / Кол-во погибших	26/9	810/0	81/1	231/0	91/2	459/0
Кол-во генеративных побегов с погибшими соцветиями (цветоносами)	27	1	4	0	14	1
Среднее кол-во цветков в соцветии	7.9	9.8	7.5	13.5	8.4	9.4
Среднее кол-во перспективных завязей у побега с соцветием	2.6	6.8	0.6	7.9	0.8	5.4
Средняя высота побега, см **	11.2	15.2	9	21.3	9.1	16.7

* – учитывались полностью погибшие растения; ** – высота побега менее 1 см не учитывалась.

Печеночница благородная (сем. Лютиковые)

Местонахождение. Березняк и осинник с липой, кв. 46 (выд. 2, 3).

Состояние ценопопуляций в 2003 г. Состояние ценопопуляции печеночницы благородной отслеживалось на пробной площади (ППЦ № 5), заложенной в кв. 47. В 2003 г. на пробной площади было отмечено взрослых (генеративных) растений на 20% больше, чем в 2002 г., но соотношение цветущих и не цветущих особей оба года было очень близким (табл. 7.5).

Таблица 7.4

Среднее количество побегов неоттианты клобучковой на 1 м²

Возрастные группы	ППЦ № 2		ППЦ № 3		ППЦ № 4	
	2002 г.	2003 г.	2002 г.	2003 г.	2002 г.	2003 г.
Молодые	0.25	65.8	1.4	39.4	1	80.4
Генеративные без цветоноса	1.9	1.7	16.8	6.8	17.2	11.4
Генеративные с цветоносом	3.75	1.2	2.8	3.2	6	5.2

Таблица 7.5

Распределение печеночницы благородной
НА ПЛОЩАДИ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ, ШТУК

Возрастные группы	2002 г.		2003 г.	
	всего	на 1 м²	всего	на 1 м²
Проростки	71	1.78	55	1.38
Молодые	24	0.6	71	1.78
Взрослые не цветущие	131	3.28	162	4.05
Взрослые цветущие	56	1.4	83	2.08
Всего растений на площади	**282**	**7.05**	**371**	**7.48**

В 2002 г. к концу вегетационного сезона надземные органы взрослых особей были сухими у 5 растений, в 2003 г. – у 52 растений.

На 1 цветущее растение в 2002 г. приходилось 2.34 не цветущих, а в 2003 г. – почти 2 (1.95). В группах молодых и проростков колебание численности весьма значительно, вероятно из-за большого отхода в первые годы жизни. Среди проростков отмечался значительный отход и в течение сезона. Например, к сентябрю 2003 г. их количество сократилось почти вдвое. Вероятно, сырое лето губительно сказалось на еще неразвитой корневой системе – часто встречались проростки со сгнившими корешками. На схеме ППЦ № 5 показано распространение печеночницы на площади в 2003 г. (рис. 7.2). Каждое состояние обозначено определенным символом.

7.1.3. Адвентивные виды растений

(С. П. Урбанавичуте)

Наблюдения за интродуцентами и дичающими видами в 2003 г. полевом сезоне показали, что люпин многолистный активно заносился с сопредельной территории по дороге п. Рустай – д. Лыково. На этой дороге было отмечено более 150 особей люпина, причем основная часть – в кв. 45 и 46.

Во время ландшафтного обследования территории заповедника в окрестностях ур. Чернозерье были отмечены клен американский и черемуха пенсильванская. Первый вид произрастал (поросль была уничтожена) в сосняке зеленомошно-вейниковом в кв. 179 на расстоянии более 100 м от дороги п. Рустай – к. Чернозерье и около 50 м на юг от просеки между кв. 179 и 156. Второй вид растет на обочине дороги в кв. 155 (выд. 56). Новые места произрастания указанных видов даны на схеме заповедника (рис. 7.3).

В таблице 7.6 приведены сведения об адвентивных видах (только об интродуцированных и заносных из культуры), произрастающих на территории заповедника. В этом полевом сезоне не удалось попасть на к. Сазониха, но все наблюдаемые виды многолетников в прошлый год они имели хорошую жизненность. В графе «Прочие территории» таблицы приведены сведения о произрастании адвентивных видов растений на свалках, расположенных на территории заповедника в окрестностях п. Рустай.

Таблица 7.6

Динамика адвентивных видов растений,
произрастающих на территории заповедника

Название вида	Ур. Черноречье		Ур. Чернозерье		Прочие территории		Свалки	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лиственница сибирская (*Larix sibirica*)	+	+	–	–	+	+	–	–
Сосна Банкса (*Pinus banksiana*)	–	–	–	–	+	+	–	–
Ирис садовый (*Iris hybrida*)	+	+	–	–	–	–	–	–
Нарцисс садовый (*Narcissus* x *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*)								
Крыжовник обыкновенный (*Grossularia reclinata*)	–	–	+	+	–	–	–	–
Ирга колосистая (*Amelanchier spicata*)	+	+	+	+	–	–	–	–
Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa*)	–	–	–	–	–	–	–	–
Вишня домашняя (*Cerasus vulgaris*)	+	+	+	+	–	–	–	–
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Земляника ананасная (*Fragaria* x *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*)	–	–	–	–	–	–	–	–
Котовник кошачий (*Nepeta cataria*)	–	–	–	–	–	–	+	+
Бузина красная (*Sambucus racemosa*)	–		+	+	+	+	+	+
Золотарник канадский (*Solidago canadensis*)	–	+*	–	–	–	–	–	–
Рудбекия рассеченная (*Rudbeckia lacinata*)	+	+	–	–	–	–	–	–

Обозначения. Знак «?» стоит у видов, которые при посещении участков, скорее всего, просматривались, но вероятность их произрастания велика.

* в предыдущие годы вид просматривался.

7.2. Растительность и ее изменения

7.2.2. Состояние растительных сообществ

В октябре 2003 г. в Керженском заповеднике работала экологическая экспедиция ИГКЭ которая выполнила:

базовое обследование эпифитных стволовых лишайников спелых сосняков заповедника с оценкой линейного проективного покрытия некоторых из них;

провела орпексометрическое обследование подроста сосны, анализ колебаний годичного прироста растений в высоту в различных точках пространства с оценкой характера колебаний в среднем.

Лихенометрия эпифитных стволовых лишайников

(А. В. Пчелкин, А. А. Рудкова, О. М. Коротина, ИГКЭ)

Для изучения стволовых эпифитных лишайников было обследовано 24 пробных площади в сосняках с елью черничных, зеленомошных, зеленомошно-черничных, брусничнозеленомошных, зеленомошно-лишайниковых.

На каждой из пробных площадей случайным образом выбиралось по 5 деревьев сосны обыкновенной примерно одного диаметра и высоты, растущих в одинаковых условиях (сомкнутость, экспозиция склона, угол склона т.д.). Всего осмотрено119 деревьев. Оценке подлежали видовой состав, встречаемость (*P,* %) и линейное проективное покрытие (*Cover*, %) лишайника. Проективное покрытие измерлось мерной лентой, наложенной на дерево на высоте 1.5 м от комля (рис. 7.4) (Инсаров, Пчелкин, 1980). Подробнее методика исследований описана в отчете группы (Отчет о работе…, 2004).

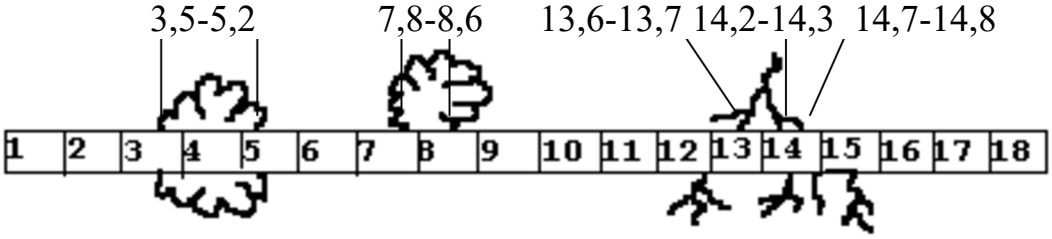

Рис. 7.4. Схема расположения пятен лишайников на стволе

При обследовании было обнаружено 11 видов стволовых лишайников-эпифитов. Встречаемость и линейное покрытие их представлены в баблице 7.7.

Таблица 7.7

Встречаемость и линейное покрытие

некоторых видов лишайников в 2003 г.

Вид лишайника	Встречаемость (Р), %	Линейное проективное покрытие

	P	Pmin	Pmax	Cover, см	St.er, %
1	2	3	4	5	6
Chaenotheca ferruginea	10.9	6.5	17.8	0.6	0.2
C. macilenta	0.8	0.1	4.6	0.1	0.1
Evernia mesomorpha	24.4	17.5	32.8	0.6	0.2
Hypogymnia physodes	91.6	85.2	95.4	10.5	1.3
Hypocenomyce scalaris	16.8	11.2	24.5	1.3	0.4
1	2	3	4	5	6
Imshaugia aleurites	9.2	5.2	15.8	0.3	0.2
Parmeliopsis ambigua	2.5	0.9	7.2	0	0
Pseudevernia furfuracea	15.1	9.8	22.6	0.8	0.3
Scoliciosporum chlorococcum	0.8	0.1	4.6	0	0
Usnea hirta	18.5	12.5	26.4	0.4	0.1
Vulpicida pinastri	0.8	0.1	4.6	0	0
Всего	100.0	96.9	100		

Обозначения. P – встречаемость, *Pmin* и *Pmax* – ее нижняя и верхняя доверительные границы соответственно (доверительная вероятность – 0.95); *Cover* – линейное проективное покрытие; *St.er* – ошибка проективного покрытия.

Оценка общей встречаемости лишайников 0.97, *C*-разнообразие – 3.07 (Семенов, Захарченко, 1996).

Согласно шкале полеотолерантности (Трасс, 1985) тип местообитания эпифитных лишайников в Керженском заповеднике можно характеризовать, как естественный или антропогенно слабоизмененный. Один из доминирующих видов (*Imshaugia aleurites*) относится к 2 классу полеотолерантности, остальные виды – к 4–6 классам полеотолерантности, за исключением *Scoliciosporum chlorococcum*, относящегося к 10 классу полеотолерантности. При усилении антропогенного воздействия следует ожидать уменьшения количественных показателей (встречаемости и проективного покрытия) в первую очередь у *Imshaugia aleurites.*

Прирост ювенильных растений сосны обыкновенной (орпексометрия)

(А. Е. Кухта, В. В. Ясюкевич

Объектом измерений служила сосна обыкновенная, которая вполне устойчиво возобновляется в выбранном местообитании от спелых деревьев. В древостое породой-эдификатором является сосна, субдоминантами – ель, береза.

В качестве показателя прироста ювенильных растений сосны обыкновенной был выбран прирост растения в высоту в данном году (*P*). Сосна обыкновенная была выбрана потому, что у нее легко различимы мутовки, по которым можно определить возраст междо-

узлия (т. е. сколько лет назад по отношению к году обследования вырос измеряемый годичный сегмент ствола или же ветки).

При расчетах прироста использовалась не величина P, а ее логарифм $\ln(P)$. Для того, чтобы отфильтровать возрастной тренд, из этой величины вычиталась квадратичная функция времени. Она находится с помощью метода наименьших квадратов:

$$F = \ln(P) - (\alpha t^2 + \beta t + \gamma).$$

В работе (А. Е. Кухты и С. М. Семенова (2002) учитывался лишь возможный линейный тренд. В данной работе мы использовали также и квадратичный член для того, чтобы учесть возможный эффект приближающейся кульминации прироста растений в высоту.

Для получения множества значений этой величины в различных точках пространства и в различные моменты времени в 2003 г. в Керженском заповеднике были проведены измерения годичного прироста в высоту ювенильных растений сосны обыкновенной на 27 пробных площадях, расположенных вдоль трансекты З-В (в качестве направляющей была использована железнодорожная насыпь от демонтированной узкоколейки). Для проведения сравнительных оценок пробные площади выбирались в различных биотопах – в сосняках под пологом спелого леса, на болотах, а также в смешанном лесу (не более 50 м в диаметре).

Для измерений был избран специфический страт – подрост сосны не моложе 7 лет и не выше 4 м. На каждом дереве измерялись годичные сегменты ствола, начиная с верхнего и до последнего, который можно уверенно выделить. Фиксировалась также высота растения.

Впоследствии данные измерений были внесены в базу орпексометрических данных, которая ведется в ИГКЭ, и была проведена их первичная статистическая обработка. В частности, были оценены показатели варьирования величины F, ее корреляции в пространстве и во времени, вычислены средние ряды значений величины F для каждой пробной площади и для исследуемой территории в целом.

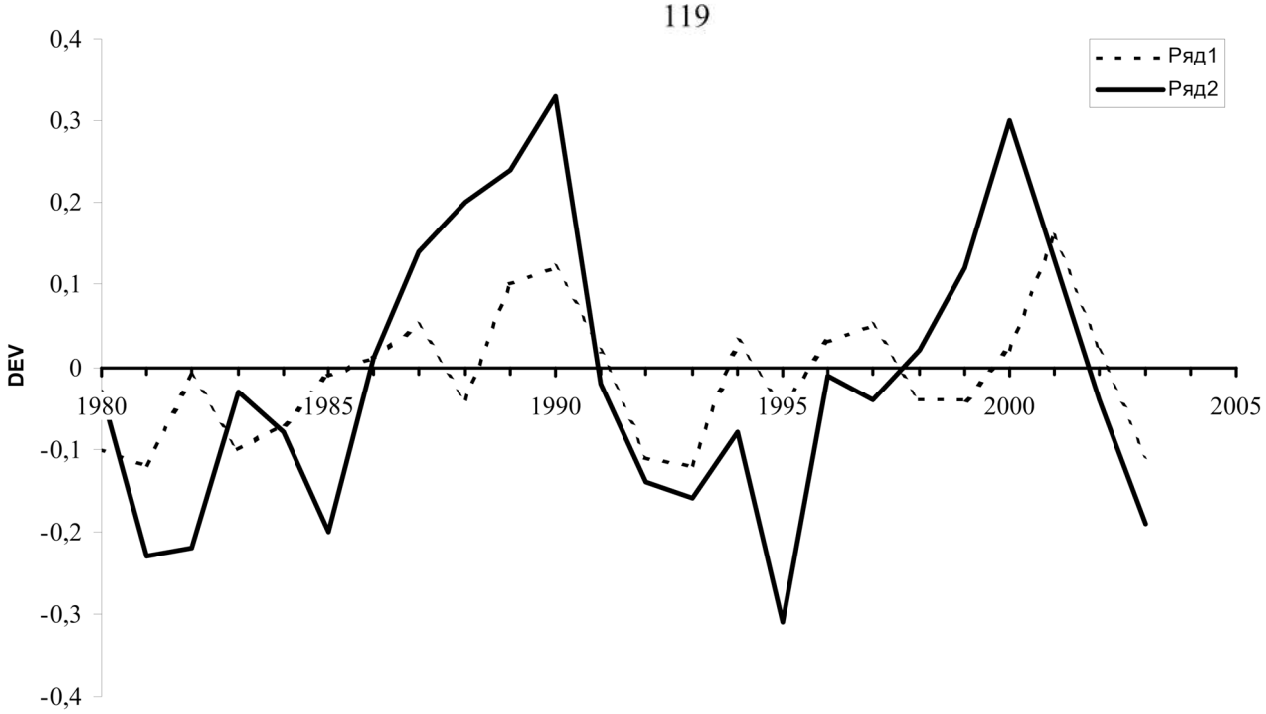

Рис. 7.5. Изменение средних значений F по группе биотопов Б (ряд 1) и Л (ряд2)

Поскольку изученные пробные площади весьма неоднородны, расчеты и оценки проводились отдельно для двух групп пробных площадей: Л – «лесные» и Б – «болотные». Лесные биотопы, как правило, представляют собой древостои, в которых сосна является породой-эдификатором. Возобновление сосны идет из-под полога спелого леса. Болотные биотопы являются верховыми сфагновыми болотами с сосновым редколесьем.

Результаты расчета средних значений величины *F* – отклонения хода роста дерева от линии возрастного тренда, присущей данной точке – для подгрупп пробных площадей Л и Б изображены на рисунке 7.5

Колебательных характер отклонений во времени наиболее выражен у болотных биотопов. На рисунке заметны два периода времени со сходными колебаниями: 1980–1991 гг. и 1991–2003 гг. Изменение отклонений в болотных биотопах в целом сходно с изменением отклонений в лесных биотопах, но имеет существенно меньшую амплитуду. По-видимому, сказывается стабилизирующая роль верхнего яруса леса в колебаниях условий роста ювенильных растений. Сами колебания имеют климатогенный характер, поскольку характеризуют совокупности пробных площадей, далеко отстоящих друг от друга (до 20 км).

Изменения корреляционных функции для колебаний прироста показали, что наряду с периодами положительной корреляции ($t \approx 10–13$) отмечены и периоды отрицательной корреляции ($t = 5$). Очевидно, это свидетельствует о том, что имело место климатическое воздействие на характер роста ювенильных сосен

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение

(И. А. Аверина)

В 2003 г. было продолжено проведение оценки успешности цветения и плодоношения растений по анкетам сотрудников заповедника. Оценка успешности цветения и плодоношения проводилась с использованием глазомерной шкалы (табл. 7.8). Описание шкалы приведено в Летописи природы за 1998 г.

Таблица 7.8

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ В 2003 Г.

Вид	Оценка успешности цветения, баллы	Оценка плодоношения, баллы
Сосна	2	2
Дуб	2	2
Береза	3	3
Липа	4	4
Черемуха	3	2
Брусника	4	2
Черника	4	2
Земляника	2	2
Голубика	3	3
Клюква	2	1
Толокнянка	2	1

7.2.2.5. Продуктивность ягодников

(И. А. Аверина)

Продуктивность ягодников определялась путем сплошного сбора ягод на постоянных пробных площадях. Описание площадей и методик приведено в Летописи природы за 1994 г.

Черника. Учет урожайности черники проводился 17 июля Е. Н. Коршуновым. В 2003 г. сроки созревания многих ягод, в том числе и черники, наступили позднее, чем обычно почти на 10 дней. Урожайность ягод была невелика, они были мелкими (табл. 7.9).

Таблица 7.9

Урожайность черники в 2003 г.

№ площади	Общий вес ягод, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2003 г.	Среднее за 1994–02 гг.	2003 г.	Среднее за 1994–02 гг.
1	1195.5	1435.3	40.1	38.7
2	214.8	1057.2	31.2	34.6
3	386.6	910.0	34.6	33.3
В среднем:	**599.0**	**1332.0**	**35.3**	**35.5**

Клюква. Сбор ягод клюквы проводился сотрудниками научного отдела С. П. Урбанавичуте и О. Г. Коротиной 11–12 сентября. Сведения по урожайности клюквы в 2003 г. приведены в таблице 7.10.

Таблица 7.10

УРОЖАЙНОСТЬ КЛЮКВЫ НА ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЯХ В 2003 Г.

№ площади	Общий вес, г		Средний вес 100 ягод, г	
	2003 г.	Среднее за 1994–02 гг.	2003 г.	Среднее за 1994–02 гг.
1	1360.5	3548.7	55.8	59.3
2	200.0	3494.7	61.4	57.8
3	341.9	976.1	52.0	51.1
4	696.6	1115.9	58.1	58.3
В среднем:	**649.8**	**2283.9**	**56.8**	**56.6**

Показатели урожайности 2003 г., как и предыдущего были очень низки. Возможно, отрицательное влияние оказали сильные морозы предзимья и холодные периоды весны и раннего лета.

7.2.2.6. Плодоношение грибов

(И. А. Аверина)

Результаты балльной оценки плодоношения грибов по шкале Н. Н. Галахова (Сезонное развитие природы..., 1963) по анкетам сотрудников заповедника приведены в таблице 7.11.

Таблица 7.11

УРОЖАЙНОСТЬ ГРИБОВ В 2003 Г.

Виды	Урожайность, баллы
Подберезовик	4
Подосиновик	4
Белый гриб	4
Лисичка	2
Сыроежка	2
Красный мухомор	3
Серый мухомор	2

Литература

Абрамов И. И., Волкова Л. А. Определитель листостебельных мхов Карелии. М., 1998. 390 с.

Аверкиев Д. С., Аверкиев В. Д. Определитель растений Горьковской области. Горький, 1985. 320 с.

Асаул З. І. Визначник евгленових водоростей Украінскоі РСР. Киев, 1975. 408 с.

Баянов Н. Г., Юлова Г. А. К вопросу о происхождении и современном экологическом состоянии некоторых озер Нижегородского Заволжья // Вестник Нижегородского госун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Биология. Н. Новгород, 2001. Вып. 1(2). С. 91–103.

Ветрова З. И. Флора водорослей континентальных водоемов Украинской ССР. Эвгленофитовые водоросли. Вып. 1. Часть 1. Киев, 1986. 348 с.

Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России. М., 1995. 560 с.

Давыдова Н. Н. Диатомовые водоросли – индикаторы природных условий водоемов в голоцене. Л., 1985. 244 с.

Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Т. 2. Л., 1988. Вып. 1. 116 с.; СПб., 1992. Вып. 2. 125 с.

Дополнительный перечень видов позвоночных животных и высших растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, утвержденный распоряжением губернатора Нижегородской области от 19.09.2000 г. № 1587-р.

Змитрович И. В. Новые данные о телефоровых грибах Ленинградской области // Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность. СПб., 2000. С. 28–31.

Инсаров Г. Э., Пчелкин А. В. Количественные характеристики состояния эпифитной лихенофлоры Березинского заповедника. Обнинск, 1980. 31с.

Константинова Н. А., Потемкин А. Д., Шляков Р. Н. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // Arctoa. 1992. № 1 (1–2). С. 87–127.

Константинова Н. А., Чернядьева И. В. Печеночники среднего течения реки Собь (Полярный Урал) // Новости систематики низших растений. 1995. № 30. С. 110–121.

Косинская Е. К. Флора споровых растений СССР. Конъюгаты или сцеплянки Т. 1.; Мезотениевые и гонатозиговые водоросли. Т. 2I. М.; Л, 1952. 163 с.

Косинская Е. К. Флора споровых растений СССР. Десмидиевые водоросли. Т. 4, вып. 1. М.; Л., 1960. 706 с.

Кухта А. Е. Линейный прирост деревьев как индикатор состояния среды // Сибирский экологический журнал, 2003. Вып. 6. С. 767–771.

Кухта А. Е., Семенов С. М. Метод мониторинга линейного прироста ювенильных древесных растений и его роль в оценке крупномасштабных изменений состояния природной среды и климата // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Т. 18. СПб., 2002. С. 167–192.

Летопись природы за 2002 г., книга 9. ГПЗ «Керженский. Н. Новгород, 2003. 182 с. (Рукопись, Керженский заповедник).

Лисицина Л. И., Папченков В. Г., Артеменко В. И. Флора водоемов Волжского бассейна: Определитель цветковых растений. СПб, 1993. 220 с.

Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов. М., 1975. 240 с.

Мухамедшин Р. К. Кортициоидные грибы (*Corticiaceae* s. lato) Северо-Западного Кавказа // Микология и фитопатология. 1992. Т. 26, вып. 2. С. 104–109.

Никитин В. В. Новые виды и гибриды рода *Viola* L. (*Violacea*) // Новости систематики высших растений. 2003. Т. 35. С. 135–146.

Определитель пресноводных водорослей СССР Вып. 2. Синезеленые водоросли. М., 1953. 651 с. – Вып. 3. Золотистые водоросли. М., 1954. 188 с. – Вып. 4. Диатомовые водоросли. М., 1951. 619 с. – Вып. 5. Желтозеленые водоросли. М.; Л., 1962. 272 с. – Вып. 6. Пирофитовые водоросли. М., 1954. 212 с. – Вып. 7. Эвгленовые водоросли. М., 1955. 281 с. – Вып. 8. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовые. М.; Л., 1959. 230 с. – Вып. 10 (1). Зеленые водоросли. Класс Улотриксовые. Л., 1986. 360 с. – Вып. 11 (2). Зеленые водоросли. Класс Конъюгаты. Порядок Десмидиевые. Л., 1982. 624 с. – Вып. 13. Зеленые, красные и бурые водоросли. Л., 1980. 248 с.

Перечень видов, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Нижегородской области (Приложение 2 к Красной книге Нижегородской области), утвержденный распоряжением губернатора Нижегородской области от 11.10.2000 г. № 1761-р.

Прошкина-Лавренко А. И. Диатомовые водоросли – показатели солености воды // Диатомовый сборник. Л., 1953. Вып. 1. С. 187–205.

Сезонное развитие природы: Программа и методика. М., 1963. 72 с.

Семенов С. М., Захарченко Ю. В. Статистическая модель встречаемости видов и опыт оценки их разнообразия для лишайников-эпифитов // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Т. 16. СПб., 1996. С. 247–275.

Спирин В. А. Конспект биоты афиллофороидных макромицетов Керженского заповедника // Труды ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2001. Т. 1. С. 124–143.

Спирин В. А. Афиллофоровые грибы Нижегородской области: видовой состав и особенности экологии. СПб., 2003. 275 с. (Автореф. диссертации)

Трасс Х. Х. Классы полеотолерантности и экологический мониторинг // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Т. 7. Л., 1985. С. 122–137.

Унифицированные методы исследования качества вод. Атлас сапробных организмов. М., 1977. 227 с.

Унифицированные методы исследования качества вод. Ч. 3. Методы биологического анализа вод. М.,1975. 176 с.

Урбанавичене И. Н., Урбанавичус Г. П. Лишайники Керженского заповедника. // Труды ГПЗ «Керженский», Н.Новгород, 2001. Т. 1. С. 149–171.

Федоровский Д. Н., Юлова Г. А., Ладыгина Г. Н. Комплексный системный мониторинг водных экосистем заповедника «Керженский» // Тезисы докладов международной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы охраны окружающей среды – ПООС – 95». Томск, 1995. С. 114.

Флора Европейской части СССР. Т. 5. Л., 1981. 379 с.

Царенко П. М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Киев, 1990. 208 с.

Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 782 с.

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

Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 1. Л., 1976. 91 с. Вып. 2, 1979. 191 с. Вып. 3. 1980. 188 с. Вып. 4. 1981. 221 с. Вып. 5, 1982. 196 с.

Юлова Г. А. Водоросли водоемов Керженского заповедника // Труды ГПЗ «Керженский». Н. Новгород, 2001. Т. 1. С. 172–213.

Ettil. H. Chlorophyta. I. *Phytomonadina* // Susswasserflora von Mitteleuropa. Jena, 1983. Bd. 9. 807 p.

Grolle R., Long D. G. An annotated check-list of the *Hepaticae* and *Anthocerotae* of Europe and Macaranesia // J. of Bryol. 2000. V. 22. P. 103–140.

Hansen L., Knudsen H., eds. Nordic Macromycetes. V. 3: Heterobasidioid, aphyllophoroid and gastromycetoid *Basidiomycetes*. Copenhagen, 1997. 445 p.

Hindak F. Studies on Chlorococcal algae (*Chlorophyceae*) // Biol. Pr. (Bratislava). 1977. V. 23, № 4. 190 p.; 1980. V. 26, № 6. 195 p.; 1984. V. 30, № 1. 308 p.

Ignatov M. S. et Afonina O. M. (1992). Check-list of mosses of the former USSR. 1992. Arctoa, vol. 1, pp 1–85, депонирован в ГБС (НМА).

Komarek J., Fott B. *Chlorophyceae* (Grunalgen). Ordnung: *Chlorococcales* // Die Binnengewässer Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten. Stuttgart, 1983. Bd. 16: Das Phytoplankton Süsswassers: Systematik und Biologie. T. 7, H. 1. 1044 p.

Konstantinova N. A., Potemkin A. D. Liverworts of the Russian Arctic: an annotated checklist and bibliography // Arctoa. 1996. № 6. P. 125–150.

Konstantinova N. A., Vasiljev A. N. On the hepatic flora of the Sayan Mountains (South Siberia) // Arctoa. 1994. № 3. P. 123–132.

Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 1. Teil. // Susswasserflora von Mitteleuropa. Jena, 1986. 876 S.; 1988. 2. Teil. 596 S.; Stuttgart; Jena, 1991a. 3. Teil. 576 S.; 1991b. 4. Teil. 437 S.

Paton J. A. The Liverwort flora of British Isles. 1999. 626 p.

Popovsky J., Pfiester L.A. Dinophyceae (Dinoflagellida) // Susswasserflora von Mitteleuropa. Jena, 1990. Bd. 6. 272 S.

Red Data Book Of European Bryophytes. European Committee for Conservation of Bryophytes. Trondheim, 1995. 291p.

Schuster R. M. The *Hepaticae* and *Anthocerotae* of North America east of the hundredth meredian. New-York; London. – 1969. V. 2. 1062 p. – 1974. V. 3: 880 p. – 1980, V. 4. 1334p.

Starmach K. *Chrysophyta.* I. *Chrysophyceae* // Flora Sladkowodna Polski. Warszava, 1968. T. 5. 598 S.

Starmach K. *Euglenophyta* – Eugleniny // Ibid. 1983. T. 3. 594 s.

Starmach K. *Chrysophyceae* und *Haptophyceae* // Susswasserflora von Mitteleuropa. Jena, 1985. Bd. 1. 515 S.

Wegl R. Index für die Limnosaprobität // Wasser und Abwasser. 1983. Bd. 26. P. 1–175.

Zhukoff E. A. *Aphyllophorales* (*Basidiomycetes*) from central Siberia // Mycotaxon. Jen.-Mar. 1995. V. 53. P. 437–445.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

8.1. Видовой состав фауны

В таблице 8.1 указано число видов животных по отрядам, достоверно отмеченных в заповеднике по состоянию на 31.12.2003 г.

Таблица 8.1

Количество видов животных, установленных на 31.12.2003 г.

Тип, класс, отряд	Количество видов	
	отмеченных за 1993–2003 г.	впервые отмеченных в 2003 г.
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	34	2
Класс Rotatoria – Коловратки	34	2
Ploimida – Плоимиды	10	0
Saltiramida – Салтирамиды	1	0
Transversiramida – Трансверзирамиды	16	0
Protoramida – Проторамиды	2	0
Flosculariida – Флоскуляриды	3	2
Paedotrochida – Педотрохиды	2	0
ТИП BRYOZOA – МШАНКИ	1	1
Класс Phylactolaemata – Покрыторотые	1	1
Отряд Plumatellida – Плюмателлиды	1	1
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

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	1190			19	
Класс Crustacea – Ракообразные		68			2
Anostraca – Голые жаброноги			1		0
Daphniiformes – Дафниеобразные			42		0
Polyphemiformes – Полифемообразные			1		0
Copepoda – Веслоногие			18		2
Ostracoda – Ракушковые раки			4		0
Isopoda – Равноногие раки			1		0
Decapoda – Десятиногие раки			1		0
Класс Arachnida – Паукообразные		161			0
Aranea – Пауки			92		0
Opiliones – Сенокосцы			3		0
Acariformes – Акариформные клещи			58		0
Parasitiformes – Паразитиформные клещи			8		0
Класс Insecta – Насекомые		960			17
Collembola – Ногохвостки			1		0
Odonata – Стрекозы			21		2
Ephemeroptera – Поденки			16		0
Blattoptera – Тараканы			2		0
Plecoptera – Веснянки			3		0
Orthoptera – Прямокрылые			4		4
Homoptera – Равнокрылые хоботные			121		0
Hemiptera (Heteroptera) – Клопы			40		0
Anoplura – Вши			1		0
Coleoptera – Жуки			214		6
Neuroptera – Сетчатокрылые			12		0
Megaloptera – Вислокрылки			3		1+1*
Mecoptera – Скорпионовые мухи			1		0
Trichoptera – Ручейники			25		3
Lepidoptera – Бабочки			266		0
Hymenoptera – Перепончатокрылые			177		0
Diptera – Двукрылые			51		1
Aphaniptera – Блохи			3		0

ТИП CHORDATA – ХОРДОВЫЕ	226			2	
Класс Osteichthyes – Костные рыбы		21			1
Esociformes – Щукообразные			1		0
Cypriniformes – Карпообразные			15		1
Siluriformes – Сомообразные			1		0
Gadiformes – Трескообразные			1		0
Perciformes – Окунеобразные			3		0
Класс Amphibia – Земноводные		6			0
Caudata – Хвостатые			2		0
Anura – Бесхвостые			4		0
Класс Reptilia – Пресмыкающиеся		6			0
Squamata – Чешуйчатые			6		0
Класс Aves – Птицы		147 (155)*			1
Ciconiiformes – Аистообразные			3		0
Anseriformes – Гусеобразные			8		0
Falconiformes – Соколообразные			16		0
Galliformes – Курообразные			5		0
Gruiformes – Журавлеобразные			3		0
Charadriiformes – Ржанкообразные			15		1
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			71(77)		0
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:	**1518**			**24**	

* – в скобках указано число видов птиц с учетом п. Рустай

** – 1 вид не учитывается в общем количестве

8.1.1. Новые виды животных

(Г. А. Ануфриев, Н. Г. Баянов)

Сборы беспозвоночных в 2003 г. были проведены сотрудниками заповедника Г. А. Ануфриевым (А) (насекомые) и Н. Г. Баяновым (Б) (коловратки, ракообразные). Встреча нового вида птиц описана сотрудником Департамента госконтроля и перспектив развития в сфере охраны окружающей среды по ПФО С. В. Бакка.

Тип **Rotifera – Коловратки**

Определение коловраток производилось Н. Г. Баяновым по «Определителю пресноводных беспозвоночных России...» (1994) и работе А. Г. Рогозина (1995), систематика приведена согласно «Атласу...» (1995).

Отряд **Flosculariida – Флоскуляриды**

Семейство **Flosculariidae – Флоскуляриевые**

1. **Lacinularia sp.** Болото Вишенское, 7.08.03 (Б), десятки экземпляров.

Семейство **Testudinellidae**

2. **Pompholyx sp.** Болото Вишенское, 7.08.03 (Б), единичные особи.

Тип **Bryozoa – Мшанки**

Колониальные животные; каждая колония состоит из отдельных особей (зооидов), число которых может доходить до миллиона. Колонии формируются за счет бесполого размножения (почкования) особи-основательницы. Ткани каждого зооида контактируют с тканями его непосредственных соседей. Зооиды часто полиморфны; различают их питающие, защитные, репродуктивные и другие типы. Колонии в целом гермафродитные, хотя зооиды могут быть гермафродитными или раздельнополыми.

Систематика мшанок приведена согласно Р. Барнс и др. (1992).

Класс **Phylactolaemata – Покрыторотые**

Филактолематы или покрыторотые – относительно неспециализированные мшанки. Все виды пресноводные. Эпидермис секретирует необызвествленный хитиновый или студенистый чехол. В процессе эволюции мшанки этого класса выработали механизм образования покоящихся стадий для распространения и/или зимовки. Такие стадии весьма своеобразны: на тяже ткани, идущем от кишки к стенке тела, скопления эпидермальных и «перитонеальных» клеток развиваются в «статобласты», т. е. богатые желтком клетки, обыч-

но заключенные в хитиновые дископодобные створки. Они могут оставаться прикрепленными к стенке тела и обеспечивать восстановление колонии in situ после ее отмирания или же высвобождаться при жизни или после гибели зооида в окружающую среду. В последнем случае они способны плавать и могут переноситься на большие расстояния. Статобласты крайне устойчивы к замерзанию и высыханию. В умеренных широтах после зимовки они «прорастают» в зооидов-основателей (Барнс и др., 1992).

Отряд **Plumatellida – Плюмателлиды**

Семейство **Plumatellidae – Плюмателлиевые**

1. **Plumatella fungosa** (Pall.) – **Мшанка клубчатая.** Р. Керженец, 26.06.03 (Б), единичные особи. Колониальное животное, ведущее прикрепленный образ жизни. Обитает преимущественно в зарослях макрофитов, поселяясь на отдельных растениях, древесных остатках, раковинах моллюсков и на камнях. Колонии образуют массивные наросты на подводных предметах, а иногда и на животных. *P. fungosa* – обычная в европейской части России. Фильтратор. Пищей ей служат простейшие, бактерии, водоросли, ветвистоусые рачки, а также детрит. При температуре 8°С животные перестают питаться (Монаков, 1998). *P. fungosa* – наиболее известный вид мшанок России. Еще в 1768 г. описан Палласом из окрестностей г. Владимира (Абрикосов, 1937). В заповеднике встречается только в чистой проточной воде.

Тип **Arthropoda – Членистоногие**

Класс **Crustacea – Ракообразные**

Отряд **Copepoda – Веслоногие**

Подотряд **Cyclopoida – Циклопы**

Биология видов дана по В. М. Рылову (1948), отношение к содержанию органических веществ в воде (сапробность) – по V. Sladeček (1983).

Семейство **Cyclopidae – Циклоповые**

1. **Acanthocyclops venustus** (Norm. et Scott). Оз. Круглое, 3.09.03 (Б), единичные особи. Биология почти не изучена. Обитатель мелких болотистых водоемов.

2. **Tropocyclops prasinus** (Fisch.). Оз. Круглое, 3.09.03 (Б), единичные особи. Обитает в хорошо прогреваемых мелких водоемах типа луж, гораздо реже в литорали (заросли макрофитов) озер. Обычен в водоемах с pH 4.6–9.8. Дицикличен (возможен 3-й половой период), половые циклы в теплое время года, на которое и падает максимум развития. Вероятно олигосапроб – β-мезосапроб.

Класс **Insecta – Насекомые**

Сбор водных личинок насекомых проводился Н. Г. Баяновым (Б). Определение осуществлялось Е. А. Фроловой (Ф) по «Определителю пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» (1994, 1995, 1997, 1999). Биология видов приведена согласно «Определителю…» (1977). Сбор насекомых во взрослом состоянии проведен Г. А. Ануфриевым.

Hemimetabola – Гемиметаболические (с неполным превращением)

Отряд **Odonata – Стрекозы**

Подотряд **Anisoptera – Разнокрылые**

Семейство **Libellulidae – Стрекозы настоящие**

[**Sympetrum flaveolum** L. **– Стрекоза желтая.** Ур. Чернозерье, 27.08.03, 1 самец (А). Ранее указывался из заповедника только по личинкам].

1. **S. pedemontanum** Allioni. **– Стрекоза перевязанная.** Ур. Чернозерье, поляна кордона (бывшая вырубка), 23.08.03, 1 самка (А.). Вид включен в Красную книгу Нижегородской области (категория В2 – вид, находящийся на границе ареала).

2. **S. sanguineum** Műll. – **Стрекоза кровяная.** Ур. Чернозерье, 27.08.03, 4 самца (А).

Отряд **Plecoptera – Веснянки**

Семейство **Nemouridae – Немоуровые**

[**Nemoura cinerea** Retz. **– Немоура бурая.** Пойма правого берега р. Вишни близ п. Рустай (56º29'47.6"N, 44º49'11.8"E), 22.05.03, 4 самца, 3 самки (А). Ранее указывался из заповедника только по личинкам].

Отряд **Orthoptera – Прямокрылые**

Представители отряда определены Г. А. Ануфриевым по: Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Бей-Биенко, 1964.

Подотряд **Brachycera – Длинноусые**

Надсемейство **Tettigonioidea – Кузнечиковые**

Семейство **Tettigoniidae – Кузнечики настоящие**

1. **Decticus verrucivorus** L. **– Кузнечик серый.** Ур. Чернозерье, 27.08.03, 1 самка (А).

Подотряд Brachycera – Короткоусые

Надсемейство Acridoidea – Саранчовые

Семейство Acrididae – Саранчовые настоящие

2. **Calliptamus italicus** L. ph. solitaria **– Прус итальянский, саранча итальянская,** одиночная фаза**.** Ур. Чернозерье, ксерофитная поляна у кордона (бывшая вырубка), 27.08.03, 1 самка (А.). Известен также из окрестностей г. Дзержинска. Этот вид, широко распространенный по югу Европейской России, на север идет до Кировской области (Копысов, 1967, 1974), в степной зоне сильно вредит (Цыпленков, 1961, 1972).

3. **Oedaleus decorus** Germ. **– Кобылка чернополосая.** Ур. Чернозерье, ксерофитная поляна у кордона (бывшая вырубка), 27.08.03, 1 экз. (А). Впервые указывается из Нижегородской области. Известен также из окрестностей г. Дзержинска. Этот степной вид идет на север до Кировской области (Копысов, 1967, 1974), хотя старые указания из этого региона (Тарбинский, 1931 – цит. по: Бей-Биенко, Мищенко, 1951) ранее оспаривались (Бей-Биенко, Мищенко, 1951).

4. **O. caerulescens** L. **– Кобылка голубокрылая.** Ур. Чернозерье, ксерофитная поляна у кордона (бывшая вырубка), 27.08.03, 6 экз. (А). Широко распространен в южной половине Европейской России, на север доходит до Кировской области (Копысов, 1967, 1974). Включен в Красную книгу Нижегородской области (категория Д – малоизвестные, недостаточно изученные виды, для которых нет достоверных данных, чтобы конкретизировать их статус).

Отряд **Ephemeroptera** – **Поденки**

Семейство **Heptageniidae** – **Поденки семидневные**

1. **Heptagenia coerulans** (Rostock), juv. Р. Вишня, 4.09.2003 (Б, Ф), 2 экз. Обитатель крупных рек, где встречается на перекатах под камнями. Олигосапроб.

Holometabola – Голометаболические (с полным превращением)

Отряд **Coleoptera – Жесткокрылые, или жуки**

Подотряд **Polyphaga – Разноядные**

Семейство **Byrrhidae – Пилюльщики, или приутайки**

«Жуки ведут большей частью скрытный образ жизни, встречаясь во мху, под камнями, в подстилке, и предпочитают песчаные почвы, питаются растительным детритом или мхом, личинки почвенные» (Арнольди, 1965).

1. **Byrrhus** (s. str.) **fasciatus** Forst. – **Пилюльщик перевязанный**. Пойма р. Керженец, (56º28'23.2"N, 44º48'34.7"E), 22.05.03, 1 экз. (А). Виды рода питаются, по-видимому, мхами; предпочитают хорошо увлажненную почву и песок (Арнольди, 1965).

Семейство **Cleridae – Пестряки**

До настоящего времени из заповедника был указан лишь один представитель семейства (Ануфриев, Баянов, 2002).

2. **Thanasimus formicarius** L. – **Муравьежук обыкновенный.** Примерно 3 км Ю п. Рустай (56º29'09.2"N, 44º48'58.7"E), на стволе упавшей ели, 22.05.03, 1 экз. (А). Будучи хищником, питается взрослыми короедами и их личинками; встречается, главным образом, на соснах, реже на ели (Рихтер, 1961, 1965).

3. **Allonyx quadrimaculatus** Schall. **– Аллоникс четырехпятнистый.** Близ п. Рустай, на стволе сосны, 7.05.03, 1 экз. (А). Широко распространен в Западной Европе, на север – вплоть до Финляндии (Якобсон, 1905–1915); встречается на соснах, где охотится на личинок подкорных клопов р. *Aradus* (Рихтер, 1961, 1965). По-видимому, никогда не собирался ранее в европейской России (личные сообщения Л. В. Егорова – Чебоксары и А. Ю. Исаева – Ульяновск). Экземпляров этого вида с территории России нет в крупнейших колеоптерологических коллекциях – Зоологического института РАН (С.-Петербург; личное сообщение Б. А. Коротяева) и Зоомузея МГУ (Москва; личное сообщение Н. Б. Никитского).

Семейство **Scolytidae – Короеды**

Ранее из заповедника указано 9 видов короедов, выявленных, главным образом, М. А. Смольяниновой по повреждениям (Ануфриев, Баянов, 2002). Новый материал определялся Г. А. Ануфриевым по: Старк, 1952; Криволуцкая, 1965.

[**Blastophagus piniperda** L. **– Лубоед большой сосновый, или садовник лесной большой.** П. Рустай, во время вечернего лета, 7.05.03, 1 экз. (А)].

4. **Hylastes ater** Payk. **– Корнежил черный.** П. Рустай, во время вечернего лёта, 7.05.03, 8 экз. (А). Виды рода «развиваются исключительно в хвойных породах. Гнезда устраивают на корневых лапах и в прикомлевой части ствола (Криволуцкая, 1965).

5. **H. opacus** Er. **– К. малый еловый.** П. Рустай, во время вечернего лёта, 7.05.03, 1 экз. (А).

6. **Ips typographus** L. **– Короед-типограф.** Примерно 3 км Ю п. Рустай (56º29'09.2"N, 44º48'58.7"E), из брачных камер под толстой корой свежеупавшей ели, 22.05.03, 7 экз. (А). Обитает на ели, сосне, кедре, реже на других хвойных (Криволуцкая, 1965).

Отряд **Megaloptera – Вислокрылки**

Семейство Sialidae – Вислокрылки настоящие

1. **Sialis lutaria** L. – **Вислокрылка грязевая.** Правый берег р. Вишни у п. Рустай (56º29'47.6"N, 44º49'19.4"E), 22.03.03, 1 самец (А). Вид определен с использованием признаков гениталий самца. По-видимому, к нему же или к следующему виду относятся личинки, зарегистрированные ранее как *Sialis* sp. (Ануфриев, Баянов, 2002). Хотя ранее многократно указывался из европейской части России (особенно в гидробиологических работах), в сводке Т. С. Вшивковой (1987) он приводится только для Западной Европы.

2. **Sialis sordida** (Kling.), juv. Р. Вишня, 6.06.03 (Б), 1 экз.

Отряд **Trichoptera** – **Ручейники**

Семейство **Limnephilidae** – **Лимнефилиды**

1. **Halesus interpunctatus** (Zett.), juv. Р. Вишня, 6.06.03 (Б, Ф), 3 экз. Обитатель медленно текущих рек и открытого побережья озер.

Семейство **Polycentropodidae – Полицентроподиды**

2. **Polycentropus irroratus** Curtis, juv. Р. Керженец, 26.06.03 (Б, Ф), 3 экз. Обитатель небольших рек.

3. **Cyrnus trimaculatus** (Curtis), juv. Р. Керженец, 26.06.03 (Б, Ф), 14 экз. Предпочитает стоячие, нередко сильно заросшие водоемы. Встречается также в крупных и средних реках.

Отряд **Diptera** – **Двукрылые**

Семейство **Chironomidae** – **Хирономиды**, или **Комары-звонцы**

1. **Pentapedilum exectum** (Kieff.), juv. Р. Вишня, 4.09.03 (Б, Ф), 2 экз. Встречается на водной растительности, в обрастаниях камней, на детрите в стоячих водоемах.

Тип **Chordata – Хордовые**

Класс **Osteichthyes – Костные рыбы**

Отряд **Cypriniformes – Карпообразные**

Семейство **Cyprinidae – Карповые**

1. Alburnoides bipunctatus (Bloch, 1782) **– Быстрянка**. Поймана Л. В. Кораблевым в р. Керженец 17.08.03 около п. Рустай. Определение проводили А. А Клевакин и А. Е. Минин (Нижегородская лаборатория ГосНИОРХ).

Недостаточно изученный на территории Нижегородской области вид. Помимо р. Керженец в Нижегородской области отмечен в рр. Ижме и Кезе (Клевакин и др., 2004). Небольшая рыбка длиной до 13 см. Предельный возраст 5–6 лет. Обитает в чистых реках с быстрым течением. Нерестится с мая по июнь. Икру мечет на участках с быстрым течением и каменистым грунтом. Икрометание порционное, икра мелкая, клейкая. Плодовитость 700–7400 икринок.

Класс **Aves – Птицы**

Отряд **Ржанкообразные – Charadriiformes**

Семейство **Бекасовые – Scolopacidae**

1. **Numenius phaeopus (**L.) – **Средний кроншнеп.** С. В. Бакка встретил 2 птицы с гнездовым поведением в июне 2003 г. на Масловом болоте. Координаты обнаружения птиц: N 56°25'66.5", E044°56'15.6". Стало известно, что А. В. Константинов («Повожский Леспроект») 8 июня 1999 г. в период проведения лесоустроительных работ в Керженском заповеднике в кв. 26 встретил пару необычных куликов. Птицы кружились над человеком, вероятно, рядом было гнездо или птенцы. По фотографии специалисты подтвердили – это средний кроншнеп (Бакка, Киселева, Новикова, 2003). Средний кроншнеп селится преимущественно на ненарушенных разработкой или мелиорацией верховых и переходных болотах.

8.1.2. Редкие виды

(Д. В. Курочкин)

В таблице 8.2 помещен список зарегистрированных в заповеднике в 1993–2003 гг. редких видов, включенных в Красные книги России и Нижегородской области. Нами была проведена ревизия списка, приведенного в Летописи природы за 2001 г.

В заповеднике встречается 12 видов животных, внесенных в Красную книгу РФ, 8 видов – в Приложение к Красной книге РФ, 34 вида – в Красную книгу Нижегородской области.

Таблица 8.2

Наличие видов особой категории охраны и оценка состояния их популяций в Керженском заповеднике

Вид	Красные книги		Состояние популяции
	России	Нижегород. обл.	
1	2	3	4
Papilio machaon L. – Махаон	*	В3	Нередок
Iphiclites podalirius L. – Подалирий	*	В3	Нередок
Parnassius apollo L. – Аполлон	2	В2	Нередок
P. mnemosyne L. – А. черный, или мнемозина	2	В3	Не обследовано
Apatura iris L. – Переливница большая	*	В1	Не обследовано
Bombus muscorum F. – Шмель моховой	*	В3	Нередок
B. schrencki Mor. – Ш. Шренка	*	В3	Найден 1 экз.
Sympetrum pedemontanum Allioni. – Стрекоза перевязанная	–	В2	Найден 1 экз
Vipera berus L. – Гадюка обыкновенная	–	В3	Обычен
Coronella austriaca L. – Медянка обыкновенная	–	В1	Нередок
Ciconia nigra L. – Черный аист	3	А	Редок
Pandion haliaetus L. – Скопа	3	А	1–2 гнезда
Circaetus gallicus L. – Змееяд	2	А	Редок
Aquila crysaetos L. – Беркут	3	А	Редок
Haliaeetus albicilla L. – Орлан-белохвост	2	А	Редок
F. columbarius L. –Дербник	–	А	Редок
Coturnix coturnix L. – Перепел	*	–	Редок
Grus grus L. – Серый журавль	–	В3	Обычен
Crex crex L. – Коростель	*	–	Обычен
Haematopus ostralegus longipes L. – Кулик-сорока, материковый подвид	3	Б	Редок
Numenius arquata L. – Кроншнеп большой	2	Б	Редок
Limosa limosa L. – Веретенник большой	*	–	Редок
Cuculus saturatus Blyth. – Глухая кукушка	–	В2	Редок
Bubo bubo L. – Филин	2	А	Редок
Otus scops L. – Сплюшка	–	В2	1 находка
Surnia ulula L. – Ястребиная сова	–	Д	1 встреча в 1999 г.
S. nebulosa Forst. – Бородатая неясыть	–	А	Редок
Athene noctua L. – Домовый сыч	–	Д	Найден 1 экз.
Coracias garrulus L. – Сизоворонка	–	Б	Редок
Alcedo atthis L. – Зимородок	–	В1	Редок
Picus canus Gm. – Седой дятел	–	В1	Нередок

Picoides tridactylus L.– Трехпалый дятел	–	В3	Нередок
Lanius excubitor excubitor L. – Серый сорокопут обыкновенный	3	В3	Редок
Perisoreus insfaustus L. – Кукша	–	В2	1 встреча в 1999 г.
Desmana moschata L. – Выхухоль	3	Б	Выпуск 2001–02 гг.
Lutra lutra L. –Речная выдра	–	Б	Редка
Capreolus sp. – Косуля	–	В2	3 встречи
Всего	**12 видов**	**34 вида**	

Обозначения.* – Вид включен в приложение к Красной книге России.

Цифры обозначают категории редкости в Красной Книге России, буквы – категорию редкости в Красной книге Нижегородской области

8.2. Численность животных

8.2.1. Численность млекопитающих

8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты

(Е. Н. Коршунов)

Зимний маршрутный учет 2003 г. на территории заповедника проходил в феврале месяце в 2 этапа. Первый этап проходил 2 февраля, температура в этот день была около -20°, второй – 4 февраля при температуре -30°. В связи с поломкой снегохода «Буран» северные маршруты были пройдены отдельно 8 февраля. Все этапы учета проходили с затиркой. Всего было пройдено 496 км. Результаты учета представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Результаты зимнего маршрутного учета на территории заповедника в 2002 г.

Лось	Волк	Лисица	Рысь	Куница	Мелкие куньи	Хорь	Белка	Заяц	Кабан
Зарегистрировано следов									
220	3	147	59	22	175	0	39	7004	39
Показатель учета, сл./10 км									
4.4	0.06	3.0	1.2	0.44	3.52	0	0.80	141.2	0.80
Коэффициент пересчета									
0.92	0.11	0.20	0.20	0.60	1.4	0.7	4.5	1.11	1.25
Показатель плотности, ос./1000 га									
4.1	0.01	0.60	0.24	0.30	4.9	0	3.6	156.7	1.0
Запас 2003 г.									
190	1	30	10	11	230	0	170	7400	50
Запас 2002 г.									
250	6	7	9	40	115	2	1200	7100	8

По сравнению с предыдущим годом сократилась численность лосей, куницы, белки. Сохранялась высокая численность зайцев, поддерживающаяся на высоком уровне на протяжении последних 3 лет. Учеты показали возрастание численности кабана.

8.2.2. Численность птиц

8.2.2.1. Численность куриных

(Е. Н. Коршунов)

Весенний учет

Весенний учет тетеревиных птиц проводился с 7 по 29 апреля. За это время было пройдено 136 км. Учетом была охвачена в основном центральная часть заповедника. Учет проводится после схода значительной части снежного покрова с дорог. Маршруты начинались из п. Рустай. Результаты весеннего учета представлены в таблице 8.3.

Таблица 8.3

Результаты весеннего учета тетеревиных птиц в 2002 г.

Показатель	Глухарь			Тетерев			Рябчик
	всего	самцов	самок	всего	самцов	самок	
Всего	51	32	19	22	14	8	4
На 10 км	3.8	2.4	1.4	1.6	1.0	0.6	0.3
Соотношение полов		1.7	1		1.8	1	

Встречаемость тетеревиных птиц в 2003 г. была близка к таковой весной предыдущего 2002 г.

Осенний учет тетеревиных птиц

Осенний пеший маршрутный учет тетеревиных птиц в 2003 г. проводился с 16.06 по 24.10 сентября на 9 постоянных маршрутах, проложенных в районе к. Сазониха и к. Черноречье. Общая протяженность маршрутов составила 192 км. Численность птиц определялась по фиксированной полосе. Методика учета описана в Летописи природы за 1994 г. Результаты учета представлены в таблице 8.4.

По сравнению с прошедшим годом численность всех видов тетеревиных птиц сократилась: глухарей с 3300 до 2200 голов, тетеревов с 2700 до 1200 голов, рябчиков с 3600 до 1600 голов.

Таблица 8.4

Результаты осеннего пешего маршрутного учета тетеревиных птиц в 2003 г.

Показатель	Глухарь			Тетерев				Рябчик
	всего	самцов	самок	всего	самцов	самок	не опред.	
Всего	45	28	17	25	10	15	0	13
На 10 км	2.4	1.5	0.9	1.3	0.5	0.8	0	0.7
Плотность на 100 га	5	3	2	3	1	2	0 0	3
Соотношение полов		1.7	1		1	1.3	0 0	
Запас 2003 г.	2200	1400	800	1200	500	700	0	1600

8.2.2.5. Учет околоводных птиц по р. Керженец

(Е. Н. Коршунов)

Учет проводился в течение двух дней и проходил следующими этапами:

1. 11 июня с 7 час. до 8 час. 30 мин. – от д. Лыково до границы заповедника;

2. 11 июня с 8 час. 30 мин. до 11 час. – от границы заповедника до п. Рустай;

3. 12 июня с 9 час. 34 мин. по 14 час. – от п. Рустай до устья р. Пугай (южная граница заповедника). Результаты учета представлены в таблице 8.5.

Таблица 8.5

Результаты учета птиц по р. Керженец

Вид	Учтено особей			
	11.06 с 7.00 по 8.30	11.06 с 8.30 по 11.00	12.06	Всего особей
Кряква		1		1
Гоголь	2	2	1	5
Коршун	1	2	2	5
Перепелятник	1		1	2
Канюк			1	1
Малый зуек		1	1	2
Черныш	5			5
Перевозчик	26	58	63	147
Сизая чайка		11	4	15
Речная крачка		3		3
Обыкновенная кукушка	2	1		3
Обыкновенный зимородок		1 нора	2 норы	3 норы
Береговая ласточка		12 нор		12 нор
Белая трясогузка	9	22	33	64
Ворон	1	5		6
Пеночка-трещетка			1	1

Пеночка-теньковка	4	4	2	10
Мухоловка-пеструшка	1			1
Зяблик	22	48	66	136

8.2.6. Структурные характеристики сообществ гидробионтов модельных водоемов заповедника

(Н. Г. Баянов)

В 2003 г. были продолжены исследования особенностей структуры бентосных сообществ рр. Керженец и Вишни, зоопланктонных сообществ оз. Круглое, Калачик и Н. Рустайское. Кроме того, в 2003 г. дополнительно исследованиями было охвачено зоопланктонное сообщество болота Вишенского.

Методики сбора и обработки проб описаны в Летописи природы за 1998 г. Отбор проб организмов болота Вишенского осуществлялся ежемесячно с мая по сентябрь. Сборы велись планктонной сетью Джеди, которая несколько раз полностью опускалась и поднималась со дна заполненной водой ямы. Обработка и анализ проб организмов с болота осуществлялись аналогично озерным (см. Летопись природы за 1998 г.).

Данные по количественным характеристикам зообентосных сообществ представлены в таблицах 8.6–8.8 и на рисунках 8.1–8.4, а зоопланктонных сообществ – на рисунках 8.5–8.8. Наряду с определением численности и биомассы вычислялись индексы видового разнообразия Шеннона и доминирования Симпсона (Одум, 1975).

Таблица 8.6

Численность (N экз./м^2) и биомасса (B, г/м^2) отдельных систематических групп бентосных организмов р. Керженец в 2003 г.

Систематические группы	28.05.2003		26.06.2003		24.07.2003		03.09.2003		Средние за сезон	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Пиявки	1.5	0.022	1.1	0.087	9.9	0.055	4.2	0.099	10.4	0.159
Олигохеты	4.6	0.077	1.1	0.009	2.5	0.002	1.1	0.001	2.3	0.022
Моллюски	4.6	0.054	42.3	0.552	12.4	0.062	11.6	0.687	39.2	0.980
Ракообразные	6.2	0.083	2.3	0.005	54.5	0.151	28.4	0.059	22.8	0.074
Стрекозы	1.5	0.788	0.0	0.000	0.0	0.000	2.1	0.095	3.6	0.883
Поденки	0.0	0.000	1.1	0.007	2.5	0.002	4.2	0.002	7.8	0.011
Хирономиды	0.0	0.000	8.0	0.007	2.5	0.000	0.0	0.000	7.5	0.005
Слепни	1693.9	3.713	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	1693.9	3.713
Турбеллярии	1.5	0.006	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	1.5	0.006
Мшанки	0.0	0.000	1.1	0.025	0.0	0.000	0.0	0.000	1.1	0.025
Итого:	1718.5	4.798	104.0	2.009	106.6	0.982	51.5	0.942	495.2	2.183

В 2003 г. в сообществе бентоса р. Керженец как на основании численности (рис. 8.1), так и на основании биомассы (рис. 8.2) доминировали мошки р. *Simulium*. Несмотря на то, что присутствие их зафиксировано лишь в конце мая, очень бурное развитие представителей рода (свыше 1.6 тыс. экз./м^2) в это время отразилось на структуре сообщества всего

безледного периода. Много уступил ему по численности водяной ослик *Asellus aquaticus* – вид, часто являющийся доминантом среди бентоса. На третьем месте по численности и на четвертом по биомассе был моллюск *Amesoda scaldiana*. Хорошо представлены в сообществе личинки ручейников *Potamophylax rotundipennis, Anabolia soror* и стрекозы *Somatochlora metallica*. Наблюдалась относительно большая плотность и биомасса моллюска *Lymnaea lagotis*. Все остальные виды заметно уступали по своей плотности вышеперечисленным. Среди систематических групп первое место по развитию получили двукрылые, за ними шли моллюски и ракообразные (табл. 8.6).

Наиболее характерной чертой зообентоса р. Керженец в прошедшем году следует считать рекордно высокие показатели развития мошки р. *Simulium*, приведшие к четырехкратному росту численности всего сообщества реки. Кроме этого, следует отметить снижение долей пиявок и хирономид.

В р. Вишне в 2003 г. лидером по биомассе (рис. 8.4) и вторым по численности (рис. 8.3) явилась пиявка *Erpobdella octoculata.* Высокой численности достигли поденки *Baetis vernus* и слепни р. *Tabanus*. Третьим по численности в этой лесной речке являлся водяной ослик *Asellus aquaticus,* по биомассе – ручейник *Halesus interpunctatus.* Относительно высока и численность хирономид *Ablabesmyia ex gr.. lentiginosa*. Неплохо представлены и стрекозы семейства *Corduliidae.*

Таблица 8.7

Численность (N, экз./м^2) и биомасса (B, г/м^2) отдельных систематических групп организмов бентоса р. Вишни в 2003 г.

Систематические группы	06.06.2003		24.07.2003		04.09.2003		Средние за сезон	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Пиявки	4.8	0.580	6.1	0.443	0.0	0.000	5.4	0.511
Моллюски	3.6	0.016	0.0	0.000	0.0	0.000	3.6	0.016
Ракообразные	2.4	0.029	1.0	0.007	3.6	0.007	2.4	0.014
Стрекозы	3.6	0.311	0.0	0.000	0.0	0.000	1.2	0.104
Поденки	22.8	0.046	0.0	0.000	8.5	0.026	15.7	0.036
Клопы	2.4	0.050	0.0	0.000	0.0	0.000	2.4	0.050
Жуки	1.2	0.001	2.0	0.044	2.4	0.113	1.9	0.053
Вислокрылки	1.2	0.004	0.0	0.000	0.0	0.000	1.2	0.004
Ручейники	3.6	0.456	0.0	0.000	4.9	0.038	2.8	0.165
Хирономиды	0.0	0.000	8.1	0.005	4.9	0.001	4.3	0.002
Слепни	1.2	0.544	0.0	0.000	0.0	0.000	1.2	0.544
Итого:	52.6	2.505	62.0	2.323	21.0	0.160	45.2	1.663

В сравнении со среднемноголетними данными (Баянов, Фролова, 2002) зообентосное сообщество р. Вишни характеризовалось следующими особенностями (табл. 8.7):

- произошло резкое почти пятикратное падение численности и ощутимое снижение биомассы;
- роль доминанта по биомассе перешла от улитковой пиявки *Glossiphonia complanata* к *Erpobdella octoculata;*
- водяной ослик уступил первенство по численности поденке *B. vernus;*
- впервые рекордно высоких показателей биомассы достигли слепни р. *Tabanus*.

Таблица 8.8

Структурные характеристики зообентоса рр. Керженец и Вишня

Показатели	2003 г.		Среднемноголетнее	
	р. Керженец	р. Вишня	р. Керженец	р. Вишня
Биомасса, г/м^2	2.183	1.663	3.354	3.785
Численность, экз./м^2	495.2	45.2	196.6	278.8
Индекс Шеннона по численности	1.96	2.94	3.17	2.97
Индекс Шеннона по биомассе	2.05	1.65	2.79	2.32
Индекс Симпсона по численности	0.46	0.17	0.18	0.20
Индекс Симпсона по биомассе	0.36	0.47	0.22	0.31

В составе зоопланктона оз. Круглого в 2003 г. преобладали веслоногие ракообразные (рис. 8.5). Основу численности составили молодые (науплийные и копеподитные) стадии рачка *Thermocyclops oithonoides*. Следующим по значимости был ветвистоусый рачок *Peracantha truncata* и *Ceriodaphnia quadrangula*. Среди коловраток наиболее массовой была *Keratella cochlearis*. Заметную роль играли также *Daphnia longispina* и *Simocephalus vetulus.* В этом году в планктоне оз. Круглого зарегистрированы единичные особи *Bosminopsis deitersi*. Отметим, что за все предыдущие годы наблюдений этот вид ранее отмечался исключительно в оз. Н. Рустайском.

В оз. Калачик в рассматриваемом году доминантом являлась *D. longispina* (рис. 8.6). На втором месте по плотности был *Polyphemus pediculus.* Отличались большим обилием и ювенильные стадии ветвистоусых и веслоногих рачков. Весомую долю в зоопланктонном сообществе оз. Калачик, как и оз. Круглого, составляла *P. truncata.* Не столь массовым, но довольно заметным в сообществе был и *T. oithonoides* со своей молодью.

В оз. Н. Рустайском вновь, как и в 1999 г., основу зоопланктоценоза составил *B. deitersi* (рис. 8.7). Заметим, что этот массовый в отдельные годы ветвистоусый рачок в 2002 и 2003 гг. практически полностью исчезал из состава сообщества. Вслед за ним так же как и в других озерах, наиболее массовыми представителями зоопланктона были науплии и копеподиты *T. oithonoides*.

Таким образом, зоопланктон сезона 2003 г. в целом следует охарактеризовать как рачковый с преимущественным развитием веслоногих ракообразных. Исключительно редкими в этом году оказались коловратки.

Структура сообщества болотного водоема представлена на рис. 8.8. В отличие от озерных водоемов, в болоте наибольшее развитие получили коловратки *Lacinularia* sp. и *Pompholyx* sp**.** Массовым видом явился рачок *Chydorus sphaericus.* Заметную роль играли и другие ветвистоусые – *P. truncata, D. longispina* и *Scapholeberis microcephala.* Довольно часто в пробах встречались науплиальные и копеподитные стадии циклопов (подотряд *Cyclopoida*). Из-за отсутствия взрослых форм более точного определения провести не удалось. Гораздо меньшей была численность других видов.

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.1. Копытные животные

(Е. Н. Коршунов)

Кабан

Кабаны основную часть года встречались в пойме р. Керженец. Если в летний период их можно было встретить на всей территории поймы р. Керженец, то во время зимнего маршрутного учета основная часть кабанов держалась только в её северной части (рис. 8.9).

Методом зимнего маршрутного учета численность кабана определяется в 50 особей. Для определения более точных данных численности надо проводить дополнительный учет. Гибели кабанов в 2003 г. не отмечалось. Один раз была отмечена встреча самки с 4 молодыми. Встречаемость кабанов в группах разного размера представлена в таблице 8.9.

Таблица 8.9

Встречаемость кабана в группах разного размера в 2003 г. (по картотеке встреч).

	Размер группы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	20
Число встреч	29	4	4	4	2	2	1	2	1	1

Лось

Лось, как и предыдущие годы, встречался по всей территории заповедника. Случаев гибели животных в этом году не отмечалось.

Сведения о встречах лосей в разных группах приведены в таблице 8.10.

Таблица 8.10

Встречаемость лося в группах разного размера в 2003 г.
(по карточкам встреч)

	Размер группы				
	1	2	3	4	5
Число встреч	14	15	4	1	2

8.3.2. Хищные звери

(Е. Н. Коршунов)

Барсук

В весенний период 2003 г. проверили барсучьи «городки» в кв. 62 и 160. Никаких следов пребывания зверей в это время не было обнаружено. За летний период было отмечено всего три встречи следа барсука на территории заповедника: в кв. 153,191 и 196.

Медведь

В 2003 г. году учет численности медведя не проводился. Была обработана картотека встреч, число карточек по данному виду составило 34.

На территории заповедника за летний период было отмечено три встречи следов самок с молодыми. Две встречи – с 1 и одна – с 3 медвежатами. В среднем на одну медведицу приходился 1.7 детеныша. Как и прошлые годы случаев гибели животных не отмечено. Не отмечено так же и нападение их на свободно выпасающийся домашний скот.

В течение года было 5 случаев встречи людей с медведями.

На карте (рис. 8.10) указаны места встреч следов медведя на территории заповедника.

8.3.7. Насекомоядные

(Д. В. Курочкин)

Выхухоль

Обследование водоемов целенаправленно проводилось 22–25 апреля, 10–12 мая и 7–11 октября.

Весеннее обследование. Были осмотрены оз. Круглое, Калачик, Кукушкино, Кругленькое, частично – Вишенское, Кости, Красный Яр, Черный Яр, Чернозерское, Драничное. В оз. Драничном была встречена особь выхухоли. В оз. Кукушкино и Кругленьком обнаружены следы пребывания зверей – во льду протаяли дорожки, ведущие к норам. В тоже время, в этих водоемах отсутствуют признаки пребывания ондатры, возможно, здесь живет выхухоль. В мае проводилось наблюдение с резиновой лодки на оз. Калачик, Круг-

ленькое, Вишенское. На оз. Вишенское с большого расстояния наблюдался зверек, похожий на выхухоль.

Осеннее обследование. Была проведена попытка учета ондатры и выхухоли. К сожалению, из-за высокого стояния поверхностных вод нормальный учет этих зверей оказался невозможным. Кроме того, в оз. Красный Яр, Верхнее и Нижнее Яровские учет был осложнен наличием новых и старых бобровых нор.

Были обследованы озера Гришино, Заводь, Верхнее и Нижнее Яровские, Драничное, заводь в р. Макарихе недалеко от устья, Круглое, Калачик, Вишенское, Кругленькое, Кукушкино, Сиротинное, Красный Яр, Черный Яр, Чернозерское.

В заводи от р. Макарихи из норы с двумя выходами была выпугнута выхухоль, на оз. Гришино были обнаружены 3 старые норы и 1, возможно, жилая. В оз. Кругленьком из норы был выпугнут зверек, по размеру и поведению похожий на выхухоль. Следов пребывания ондатры в этом водоеме не отмечено. На других озерах следов пребывания выхухоли обнаружено не было.

6 мая инспектором охраны заповедника М. Ю. Сойма была встречена выхухоль во время весеннего разлива в оз. Язево, выше по течению от оз. Драничного, где проводился выпуск в 2002 г. Возможно зверь перемещался по озерам во время разлива. Позже в этом месте выхухоль не наблюдалась.

В августе участковый инспектор отдела охраны Д.Н. Левин наблюдал плавающую выхухоль в оз. Драничном (записано со слов Д. Н. Левина).

6 октября сотрудники отдела охраны А. В. Боровков и И. И. Филатов наблюдали плавающую выхухоль в оз. Кости, где ими была обнаружена жилая нора. Позже Е. Н. Коршуновым нора была проверена и обитание выхухоли в этом озере подтверждено.

В ноябре 2003 г. выхухоль видели в оз. Черный Яр И. И. Филатов и А. Гусев.

28 декабря И. И. Филатов и И. Гусев наблюдали выхухоль сидящей на бобровой плотине в оз. Красный Яр, при их приближении зверек ушел в озеро.

Таким образом, в 2003 г. нами достоверно установлено обитание выхухоли в 5 водоемах заповедника: оз. Драничном, Кости, Красный и Черный Яр и заводи р. Макарихи. Еще в 5 озерах (Язево, Гришино, Кукушкино, Кругленькое, Вишенское) обитание выхухоли весьма вероятно, так как здесь обнаружены косвенные следы их пребывания.

От местных жителей п. Рустай была получена информация, что 4 особи выхухоли, выпущенные 17 октября 2002 г. в оз. Круглое, погибли на следующий день, попав в ставную сеть.

8.3.9. Куриные птицы

(Е. Н. Коршунов)

Обработка карточек встреч по тетеревиным птицам позволила выявить некоторые особенности их экологии в Керженском заповеднике.

Сведения о размере выводков тетеревиных птиц по наблюдениям за летний период представлены в таблице 8.11.

Таблица 8.11

Данные о размере выводков тетеревиных птиц

по наблюдениям за летний период в 2003 г.

Вид	Число встреч	Размер выводка	Средний размер выводка
Глухарь	5	1(2), 1(4), 2(6), 1(7)	5.0
Тетерев	4	1(2), 1(4), 1(5),1 (6)	4.2
Рябчик	2	2(7)	7.0

Встречаемость разных видов тетеревиных в группах разного размера по разным источникам представлена в таблицах 8.12–8.14.

Таблица 8.12

Встречаемость глухаря и рябчика в группах разного размера в 2003 г.

(по картотеке встреч)

Вид	Размер группы					
	1	2	3	4	7	8
Глухарь						
самцы	45	9	3	3		1
самки	14	4	1		1	
смешанные		2	1	1		
Рябчик	8	1	1			

Таблица 8.13

Встречаемость тетерева в группах разного размера в 2003 г.

(по картотеке встреч)

Состав стаи	1	2	3	4	5	6	7	15	20	15–20	25–30
Самец	2	1	2	2	1	1	1	1			
Самка	7		3		1						
Смешенный		1							1	1	1

Таблица 8.14

Встречаемость тетерева в группах разного размера в 2003 г.
(по данным осеннего учета)

Вид	Размер группы		
	1	2	3
Глухарь:			
самец	26	1	
самка	15	1	
Тетерев:			
самец	6	2	
самка	8	2	1
Рябчик	9	2	

Ток глухарей

В 2003 г. наблюдения проводились только на одном току, расположенном на вдоль просеки запад-восток кв. 84/111 в марте месяце. По просеке проходит дорога, расположенная на месте бывшей УЖД, но это никак не сказывается на токовании и численности птиц. В разные дни на току отмечалось от 7 до 11 самцов и от 3 до 5 самок. Как всегда, птицы собирались вечером с 18 до 20 часом и разлетались или уходили пешком с тока с 7 до 12 часов.

Два раза наблюдалось большое скопление птиц на небольшом участке, в это время наблюдалось 7 самцов и 4 самки и 11 самцов и 5 самок. Такие скопления держались недолго – 20–30 минут, при этом только 1–2 петуха токовали, а остальные кормились или клевали камешки, глухарки также кормились. Токующие птицы держались в близи самок.

Один раз наблюдали спаривание, оно проходило в сумерках через 20–30 минут после появления глухарки на току.

В светлое время спариваний не наблюдали.

Ток тетеревов

В этом году наблюдения проводились на току в кв. 75. На ток слеталось до 12 петухов. Расположение токующих птиц оставалось такое же, как и в 2002 г. Здесь хотелось отметить только то, что когда лежал снег, птицы слетали на землю в стороне от тока и затем шли до него. Только после схода 25–30% снега, птицы прилетали сразу же на ток. Максимально на току было отмечено 8 самок.

Гибель

Отмечен 1 случай гибели птиц: 1 глухарь в кв. 27 зимой был схвачен на земле и частично съеден. Скорей всего гибель произошла от хищной птицы.

8.3.15. Хищные птицы

(Е. Н. Коршунов)

На территории заповедника за весенний период было найдено одно новое гнездо канюка в кв. 87. Это новое гнездо известной пары в районе к. Черноречье. Птицы переместились на север на 300 м от места расположения гнезда в 2002 г.

Гнездо беркута в охранной зоне подновлялось, но птенцов не было. Самих птиц в этом районе во время проверок не наблюдали.

Скопа не гнездилась, и птиц во время проверки в районе гнезда и платформ не наблюдалось, но отмечены встречи птиц в кв. 44, 72 и 100 на р. Керженец.

Результаты проверки некоторых гнезд представлены в таблице 8.15.

Таблица 8.15

Результаты гнездования хищных птиц

Вид	Квартал	Число пар	Число птенцов
Канюк	87	1	2
Коршун	72, 155	2	

Литература

Абрикосов Г. Г. Мшанки – Bryozoa // Животный мир СССР. Т. 1. М.; Л., 1937. С. 377–381.

Ануфриев Г. А., Баянов Н. Г. Фауна беспозвоночных Керженского заповедника по результатам исследований 1993–2001 годов // Труды ГПЗ «Керженский». Т. 2. Н. Новгород, 2002 (2003). С. 152–354.

Арнольди Л. В. Сем. *Byrrhidae* – Пилюльщики, приутайки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л., 1965. С. 216–220.

Атлас и определитель пелагобионтов Байкала с краткими очерками их биологии. Новосибирск, 1995. 694 с.

Бакка С. В., Киселева Н. Ю., Новикова Л. М. Кроншнеп – птица 2003 г.: Методическое пособие. Н. Новгород, 2003. С. 14.

Барнс Р., Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные: Новый обобщенный подход. М., 1992. 583 с.

Баянов Н. Г., Фролова Е. А. Состав и структура зооперифитона рек Керженец и Вишни // Тр. ГПЗ «Керженский». Т. 2. Н. Новгород, 2002 (2003). С. 104–114.

Бей-Биенко Г. Я. Отряд *Orthoptera (Saltatoria)* – Прямокрылые (прыгающие прямокрылые) // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением. М.; Л., 1964. С. 205–284.

Бей-Биенко Г. Я., Мищенко Л. Л. Саранчевые фауны СССР. Ч. 1, 2. М.; Л., 1951. 668 с.

Вшивкова Т. С. Отряд *Megaloptera* – Большекрылые // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовые мухи, ручейники. Л., 1987. С. 14–26.

Клевакин А. А., Блинов Ю. В., Минин А. Е., Пестова Ф. С., Постнов Д. И. Рыболовство в Нижегородской области. Н. Новгород, 2004. 84 с.

Копысов В. А. Географичческое распростиранение прямокрылых в Кировской области // Матер. III зоол. конф. пед. ин-тов РСФСР. Волгоград, 1967. С. 303–306.

Копысов В. А. Отряд *Orthoptera* – Прямокрылые // Животный мир Кировской области. Вып. 2. Киров, 1974. С. 31–43.

Криволуцкая Г. О. Сем. *Ipidae* – Короеды // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л., 1965. С. 622–639.

Липин А. Н. Пресные воды и их жизнь. Л., 1950. 341 с.

Монаков А. В. Питание пресноводных беспозвоночных. М., 1998. 320 с.

Одум Ю. Основы экологии. М., 1975. 740 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР (планктон и бентос). Л., 1977. 512 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – Т. 1. Низшие беспозвоночные. СПб., 1994. 396 с. – Т. 2. Ракообразные. СПб., 1995. 629 с. – Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. СПб., 1997. 440 с. – Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. СПб., 1999. 1000 с. – Т. 5. Высшие насекомые. Ручейники, чешуекрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, большекрылые, перепончатокрылые. СПб., 2001. 836 с.

Рихтер В. А. Жуки-пестряки *(Coleoptera, Cleridae)* фауны СССР // Труды ВЭО. 1961. Т. 48. С. 63–128.

Рихтер В. А. Сем. *Cleridae* – Пестряки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л., 1965. С. 234–238.

Рогозин А. Г. Коловратки *(Rotifera)* Челябинской области. Миасс, 1995. 126 с.

Рылов В. М. Cyclopoida пресных вод. (Фауна СССР. Ракообразные. Т. 3, вып. 3). Л., 1948. 319 с.

Старк В. Н. Короеды. М.; Л., 1952. 463 с. (Фауна СССР. Новая серия. № 49. Жесткокрылые. Т. 31.).

Цыпленков Е. П. Вредные саранчовые насекомые. Л.; М., 1961. 83 с. (Сер. «Вредители и болезни сельскохозяйственных растений»).

Цыпленков Е. П. Вредные саранчовые насекомые в СССР. Л., 1970. 272 с.

Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. СПб., 1905–1915. 1024 с. + 83 табл.

Sladeček V. Rotifers as indicators of water quality // Hydrobiologia. 1983. V. 100. P. 69–201.

9. Сезонная жизнь природы

(И. А. Аверина)

9.1. Календарь природы

Сведения по срокам фенологических явлений в Керженском заповеднике в 2003 г. получены в результате наблюдений на фенологических маршрутах лаборанта О. Г. Коротиной и от сотрудников отдела охраны по феноанкетам. В таблице 9.1 приведены сроки наступления основных феноявлений в 2003 г. и средние многолетние показатели за 1994–2002 гг.

Таблица 9.1

Результаты фенологических наблюдений за основными объектами и явлениями в 2003 г. в сравнении со средними многолетними

Вид	Явление	2003 г.	Средние
	Продолжительность «бесснежного» периода (дни)	217	212
	Продолжительность безморозного периода	110	121
Большая синица	Первая песня	20.02	13.02
Дятел	Барабанная дробь	5.03	26.02
Ива остролистная	Появление «барашек»	8.03	20.03
Глухарь	«Чертежи» на снегу	9.03	5.03
	Появление закраин на р. Вишне	24.03	
	Появление закраин на р. Керженец	27.03	
	Появление кольцевых проталин у стволов деревьев	28.03	13.03
Тетерев	Начало токования	28.03	9.03
	Первые проталины на открытом месте	29.03	22.03
Грач	Первая встреча	29.03	11.03
	Появление воды на льду оз. Круглое	3.04	
Бабочка-крапивница	Первая встреча	3.04	31.03
Береза повислая	Начало сокодвижения	4.04	31.03
	Появление закраин на оз. Круглое	5.04	
	Начало ледохода на р. Вишне	5.04	
Комары-толкунцы	Первая встреча	5.04	3.04
Серый журавль	Первая встреча	7.04	5.04
Серый журавль	Первая встреча	7.04	3.04
Белая трясогузка	Первая встреча	8.04	31.03
Ива остролистная	Начало цветения	10.04	8.04
Кряква	Первая встреча	10.04	4.04
Чибис	Первая встреча	10.04	31.03
	Снег сошел полностью на открытом месте	12.04	9.04
	Начало ледохода на р. Керженец	12.04	11.04
Жаворонок	Первая песня	12.04	
Зяблик	Первая встреча (песня)	12.04	3.04
Комары-толкунцы	Массовое появление	12.04	18.04

	Начало половодья на р. Вишне	13.04	
Скворец	Первая встреча	13.04	1.04
Бабочка-лимонница	Первая встреча	13.04	8.04
Бабочка-траурница	Первая встреча	14.04	1.04
Удод	Первая встреча	14.04	17.04
Чайка сизая	Первая встреча	14.04	12.04
Бабочка-крапивница	Массовое появление	15.04	15.04
Вальдшнеп	Первая встреча	15.04	14.04
Пушица влагалищная	Начало цветения	15.04	29.03
Чирок-трескунок	Первая встреча	15.04	7.04
	Снег сошел в лесу (кроме ям)	16.04	15.04
Пчела	Первая встреча	16.04	14.04
	Освобождение реки ото льда (р. Керженец)	17.04	
	Соединение р. Керженец и оз. Н. Рустаское	17.04	
Шмель	Первая встреча	17.04	15.04
Коршун	Первая встреча	18.04	10.04
Мать-и-мачеха	Начало цветения	18.04	16.04
Муравей	Первая встреча	18.04	7.04
Зарянка	Первая встреча	19.04	14.04
Смородина черная	Начало распускания почек	20.04	17.04
Бабочка-лимонница	Массовое появление	21.04	17.04
Бабочка-траурница	Массовое появление	21.04	17.04
Мать-и-мачеха	Массовое цветение	21.04	21.04
	Снег сошел полностью в лесу	22.04	22.04
Муравей	Массовое появление	22.04	18.04
Уж	Первая встреча	22.04	15.04
Ольха	Начало цветения	23.04	20.04
Ящерица прыткая	Первая встреча	23.04	14.04
	Лед растаял на озере полностью (оз. Круглое)	24.04	26.04
Сон-трава	Начало цветения	24.04	22.04
Черемуха обыкновенная	Начало распускания почек	24.04	21.04
Береза повислая	Начало распускания почек	25.04	20.04
	Начало половодья на р. Керженец	26.04	
Осина	Начало цветения	26.04	21.04
	Выпадение снега после схода снежного покрова	25–27.04	
Багульник	Начало цветения	27.04	10.04
Рябина обыкновенная	Начало распускания почек	28.04	21.04
	Последний заморозок на почве	29.04	
Липа мелколистная	Начало распускания почек	30.04	27.04
Ива остролистная	Начало распускания почек	1.05	23.04
Кукушка обыкновенная	Первое кукование	1.05	25.04
Осина	Начало распускания почек	1.05	24.04
Жаба серая	Первая встреча	2.05	18.04
Береза повислая	Начало облиствления	3.05	26.04
Гадюка	Первая встреча	4.05	19.04
Одуванчик лекарственный	Начало цветения	4.05	29.04

Смородина черная	Начало облиствления	4.05	23.04
Ольха	Начало распускания почек	5.05	25.04
Соловей	Первая песня	5.05	28.04
Сон-трава	Массовое цветение	5.05	26.04
Ласточка деревенская	Первая встреча	6.05	27.04
Осина	Начало облиствления	6.05	2.05
Остромордая лягушка	Первая встреча, кваканье	6.05	19.04
Черемуха обыкновенная	Начало облиствления	6.05	28.04
Рябина обыкновенная	Начало облиствления	8.05	30.04
Дуб обыкновенный	Начало распускания почек	10.05	1.05
Клен платановидный	Начало распускания почек	10.05	26.04
Ольха	Начало облиствления	10.05	4.05
Осина	Массовое цветение	10.05	6.05
	Первая гроза	12.05	25.04
Ива остролистная	Начало облиствления	12.05	30.04
Комар-кусака	Первая встреча	12.05	1.05
Липа мелколистная	Начало облиствления	12.05	5.05
Шмель	Массовое появление	13.05	25.04
Дуб обыкновенный	Начало облиствления	14.05	8.05
Клен платановидный	Начало облиствления	14.05	5.05
Козодой	Первая встреча	14.05	
Подбел обыкновенный	Начало цветения	14.05	
Фиалка собачья	Начало цветения	14.05	12.05
Смородина черная	Полное облиствление	15.05	19.05
Черемуха обыкновенная	Начало цветения	15.05	6.05
Кислица обыкновенная	Начало цветения	16.05	11.05
Рябина обыкновенная	Полное облиствление	16.05	17.05
Смородина черная	Начало цветения	16.05	30.04
Фиалка собачья	Массовое цветение	16.05	19.05
Мирт болотный	Начало цветения	17.05	22.05
Черемуха обыкновенная	Массовое цветение	17.05	14.05
Клен платановидный	Полное облиствление	18.05	19.05
Смородина черная	Массовое цветение	18.05	10.05
Толокнянка	Начало цветения	18.05	8.05
Яблоня	Начало цветения	18.05	12.05
Комар-кусака	Массовое появление	19.05	17.05
Подбел обыкновенный	Массовое цветение	19.05	20.05
Черемуха обыкновенная	Полное облиствление	19.05	18.05
Береза повислая	Полное облиствление	20.05	17.05
Дуб обыкновенный	Полное облиствление	20.05	24.05
Ива остролистная	Полное облиствление	20.05	17.05
Кислица обыкновенная	Массовое цветение	20.05	14.05
Липа мелколистная	Полное облиствление	20.05	21.05
Мошка	Первая встреча	20.05	14.05
Одуванчик лекарственный	Массовое цветения	20.05	8.05
Ольха	Полное облиствление	20.05	20.05
Ракитник русский	Начало цветения	20.05	17.05
Мирт болотный	Массовое цветение	21.05	26.05
Сосна обыкновенная	Начало цветения	21.05	7.05
Ландыш майский	Начало цветения	22.05	15.05

Осина	Полное облиствление	22.05	19.05
Слепень	Первая встреча	22.05	6.06
Черника обыкновенная	Начало цветения	22.05	10.05
Земляника лесная	Начало цветения	24.05	15.05
Ракитник русский	Массовое цветение	24.05	26.05
Рябина обыкновенная	Начало цветения	24.05	20.05
Сирень обыкновенная	Начало цветения	24.05	
Толокнянка	Массовое цветение	24.05	15.05
Вероника дубравная	Начало цветения	26.05	
Голубика	Начало цветения	27.05	22.05
Ландыш майский	Массовое цветение	28.05	21.05
Майник двулистный	Начало цветения	28.05	3.06
Ястребинка волосистая	Начало цветения	28.05	30.05
Багульник	Массовое цветение	29.05	22.05
Подберезовик	Первая встреча	29.05	8.06
Слепень	Массовое появление	30.05	22.06
	Последний заморозок в воздухе	31.05	4.06
Подосиновик	Первая встреча	31.05	21.06
Белый гриб	Первая встреча	1.06	23.06
Мошка	Массовое появление	1.06	28.05
Сосна обыкновенная	Массовое цветение	1.06	18.05
Черника обыкновенная	Массовое цветение	1.06	21.05
Чирок-трескунок	Первая встреча молодых	1.06	28.05
Голубика	Массовое цветение	2.06	28.05
Вероника дубравная	Массовое цветение	3.06	
Масленок	Первая встреча	3.06	13.06
Рябина обыкновенная	Массовое цветение	3.06	28.05
Брусника	Начало цветения	4.06	27.05
Майник двулистный	Массовое цветение	4.06	8.06
Земляника лесная	Массовое цветение	6.06	28.05
Кряква	Первая встреча молодых	9.06	29.06
Глухарь	Первая встреча молодых	10.06	9.06
Ястребинка волосистая	Массовое цветение	10.06	6.06
Брусника	Массовое цветение	11.06	14.06
Мухомор красный	Первая встреча	12.06	29.07
Тетерев	Первая встреча молодых	12.06	8.06
Клюква	Начало цветения	13.06	4.06
Шиповник	Начало цветения	15.06	3.06
Клюква	Массовое цветение	19.06	12.06
Липа мелколистная	Начало цветения	20.06	23.06
Очиток едкий	Начало цветения	20.06	12.06
Земляника лесная	Начало созревания плодов	22.06	16.06
Черника обыкновенная	Начало созревания плодов	24.06	28.06
Вероника лекарственная	Начало цветения	25.06	
Очиток едкий	Массовое цветение	25.06	18.06
Шиповник	Массовое цветение	25.06	11.06
Липа мелколистная	Массовое цветение	28.06	1.07
Вероника лекарственная	Массовое цветение	29.06	
Сыроежка	Первая встреча	30.06	19.06
Кубышка желтая	Начало цветения	1.07	12.06

Линнея северная	Начало цветения	1.07	11.06
Частуха подорожниковая	Начало цветения	1.07	3.07
Лисичка	Первая встреча	3.07	20.06
Гвоздика Фишера	Начало цветения	6.07	1.07
Кубышка желтая	Массовое цветение	6.07	24.06
Линнея северная	Массовое цветение	6.07	16.06
Частуха подорожниковая	Массовое цветение	6.07	9.07
Ортилия однобокая	Начало цветения	9.07	22.06
Черника обыкновенная	Массовое созревание плодов	10.07	3.07
Гвоздика Фишера	Массовое цветение	11.07	5.07
Голубика	Начало созревания плодов	11.07	5.07
Ортилия однобокая	Массовое цветение	11.07	2.07
Смородина черная	Начало созревания плодов	11.07	29.06
Земляника лесная	Массовое созревание плодов	13.07	26.06
Голубика	Массовое созревание плодов	18.07	16.07
Смородина черная	Массовое созревание плодов	20.07	7.07
Черемуха обыкновенная	Начало созревания плодов	20.07	5.07
Неоттианта клобучковая	Начало цветения	22.07	22.07
Черемуха обыкновенная	Массовое созревание плодов	26.07	24.07
Вереск обыкновенный	Начало цветения	1.08	23.07
Неоттианта клобучковая	Массовое цветение	1.08	2.08
Очиток пурпурный	Начало цветения	4.08	
Очиток пурпурный	Массовое цветение	7.08	
Вереск обыкновенный	Массовое цветение	10.08	16.08
Брусника	Начало созревания плодов	15.08	30.07
Береза повислая	Начало раскраски	20.08	15.08
Дуб обыкновенный	Начало раскраски	22.08	24.08
Ива остролистная	Начало раскраски	22.08	30.08
Клен платановидный	Начало раскраски	22.08	28.08
Липа мелколистная	Начало раскраски	22.08	16.08
Ольха	Начало листопада	22.08	30.08
Осина	Начало раскраски	22.08	28.08
Черемуха обыкновенная	Начало раскраски	22.08	23.08
Черемуха обыкновенная	Начало листопада	22.08	18.09
Брусника	Массовое созревание плодов	24.08	18.08
Клен платановидный	Начало листопада	24.08	14.09
Береза повислая	Начало листопада	25.08	7.09
Ива остролистная	Начало листопада	25.08	21.09
Липа мелколистная	Начало листопада	25.08	5.09
Рябина обыкновенная	Начало созревания плодов	26.08	20.08
Дуб обыкновенный	Полная раскраска	2.09	13.09
Дуб обыкновенный	Начало листопада	2.09	14.09
Береза повислая	Полная раскраска	4.09	19.09
Клен платановидный	Полная раскраска	10.09	11.09
Липа мелколистная	Массовый листопад	10.09	20.09
Ольха	Массовый листопад	10.09	25.09
Рябина обыкновенная	Массовое созревание плодов	10.09	25.08
Черемуха обыкновенная	Полная раскраска	10.09	9.09
Клюква	Начало созревания плодов	11.09	20.08
Осина	Начало листопада	12.09	11.09

Черемуха обыкновенная	Массовый листопад	12.09	23.09
Липа мелколистная	Полная раскраска	14.09	2.09
Рябина обыкновенная	Начало раскраски	14.09	2.09
Рябина обыкновенная	Полная раскраска	17.09	14.09
Клюква	Массовое созревание плодов	18.09	8.09
	Первый заморозок в воздухе	19.09	9.09
Рябина обыкновенная	Начало листопада	21.09	20.09
Ива остролистная	Полная раскраска	24.09	12.09
Осина	Полная раскраска	24.09	15.09
Рябина обыкновенная	Массовый листопад	24.09	27.09
Осина	Массовый листопад	25.09	22.09
Береза повислая	Массовый листопад	28.09	25.09
Дуб обыкновенный	Массовый листопад	28.09	28.09
Ива остролистная	Массовый листопад	28.09	4.10
Клен платановидный	Массовый листопад	28.09	25.09
Липа мелколистная	Конец листопада	3.10	5.10
Дуб обыкновенный	Конец листопада	4.10	14.10
Черемуха обыкновенная	Конец листопада	4.10	3.10
Ива остролистная	Конец листопада	8.10	14.10
Клен платановидный	Конец листопада	8.10	6.10
Осина	Конец листопада	8.10	3.10
Рябина обыкновенная	Конец листопада	8.10	10.10
Береза повислая	Конец листопада	12.10	17.10
	Появление заберег на озерах	16.10	
Ольха	Конец листопада	16.10	11.10
	Появление заберег на р. Керженец	17.10	
	Первый снег	21.10	17.10
	Образование временного снежного покрова	21–22.10; 25–30.10	
	Образование постоянного снежного покрова	19.11	17.11
	Установление ледового покрова на озерах	22.11	20.11
	Установление ледового покрова на реках	29.11	20.11

Обращает на себя внимание запаздывание сроков некоторых явлений весеннего и раннелетнего комплекса на 5–7 дней. Исключение составили явления, пришедшиеся на жаркую вторую половину мая (цветение некоторых растений, массовые стадии развития).

9.2. Феноклиматическая периодизация 2002–03 г.

Периодизация фенологического года проводилась на основе хода максимальных и минимальных температур воздуха по схеме Н. Н. Галахова (1948). Используемые в разделе средние показатели рассчитаны за период 1994–2002 гг.

Сведения о делении года на сезоны и о свойственных им признаках помещены в таблицу 9.2.

Таблица 9.2

Фенологическая периодизация 2002–03 г.

Фенологический этап	Сезонные процессы, их индикаторы, температурная характеристика	Дата наступления
ЗИМА		
1. Мягкая зима		**24.11**
	Формирование устойчивого снежного покрова	24.11
	Переход max t° ниже 0°С	23.11
2. Глубокая зима		**30.11**
	Переход max t° ниже -5°С	30.11
3. Предвесенье		**19.02**
	Переход max t° выше -5°С	19.02
	Барабанная дробь дятла	5.02
	Первая песня большой синицы	20.02
ВЕСНА		
4. Ранняя весна		**8.03**
4.1. Снежная весна		**8.03**
	Переход max t° выше 0°С	8.03
	Начало токования тетерева	9.03
	«Чертежи» глухаря на снегу	9.03
4.2. Пестрая весна		**28.03**
	Переход max t° выше 5°С	28.03
	Кольцевые проталины у деревьев	28.03
	Первые проталины на открытом месте	29.03
	Первая встреча грача	29.03
	Пробуждение насекомых:	
	Бабочка-крапивница	3.04
4.3. Голая весна		**8.04**
	Переход суточных t° выше 5°С	8.04
	Начало ледохода на р. Керженец	12.04
	Снег сошел полностью на открытом месте	12.04
	Снег сошел полностью в лесу (кроме ям)	16.04
	Начало цветения:	
	Мать-и-мачеха	18.04
	Сон-трава	24.04
	Начало распускания почек:	
	Смородина	20.04
	Черемуха	24.04
	Береза	25.04
	Рябина	28.04
	Липа	30.04
	Пробуждение насекомых:	
	Бабочка-лимонница	13.04
	Бабочка-траурница	14.04
	Шмель	17.04
	Муравей	18.04
	Прилет птиц:	
	Журавль	7.04
	Белая трясогузка	8.04
	Чайка сизая	14.04

	Чибис	15.04
	Коршун	18.04
5. Зеленая весна		**1.05**
	Переход суточных t° выше 10°С	**1.05**
	Переход min t° выше 5°С	**1.05**
	Начало цветения одуванчика	4.05
	Начало распускания почек у дуба	10.05
	Начало облиствления:	
	Береза	3.05
	Черемуха	6.05
	Первая песня соловья	5.05
	Прилет ласточки деревенской	6.05
6. Предлетье		**7.05**
	Переход max t° выше 15°С	7.05
	Начало облиствления:	
	Рябина	8.05
	Липа	12.05
	Дуб	14.05
	Полное облиствление:	
	Липа	15.05
	Рябина	16.05
	Черемуха	18.05
	Береза	20.05
	Дуб	20.05
	Начало цветения:	
	Черемуха	15.05
	Яблоня	18.05
	Первая встреча:	
	Комар-кусака	12.05
	Мошка	20.05
	Слепень	22.05
ЛЕТО		
7. Перволетье		**22.05**
	Переход min t° выше 10°С в 1-й раз	22.05
	Начало цветения:	
	Ландыш	22.05
	Черника	22.05
	Рябина	24.05
	Земляника	24.05
	Шиповник	15.06
	Клюква	13.06
	Липа	20.06
	Первая встреча грибов:	
	Подберезовик	29.05
	Масленок	3.06
	Массовое появление мошки	1.06
	Появление молодых:	
	Кряква	9.06
8. Полное лето		**28.06**
	Переход min t° выше 10°С постоянно	28.06
	Первые зрелые ягоды:	
	Земляника	22.06

	Черника Черемуха	24.06 20.07
9. Предосенье		**20.08**
	Переход min t° ниже 10°С в 1-й раз	20.08
	Начало созревания плодов:	
	Брусника	15.08
	Начало раскраски:	
	Береза	20.08
	Дуб	22.08
	Липа	22.08
	Начало листопада:	
	Липа	25.08
	Береза	25.08
	Дуб	2.09
ОСЕНЬ		
10. Золотая осень		**3.09**
	Переход min t° ниже 10°С постоянно	3.09
	Начало раскраски:	
	Рябина	14.09
	Полная раскраска:	
	Дуб	2.09
	Береза	4.09
	Липа	14.09
	Рябина	17.09
	Массовый листопад:	
	Липа	10.09
11. Глубокая осень		**21.09**
	Переход min t° ниже 5°С	21.09
	Начало листопада:	
	Рябина	21.09
	Массовый листопад:	
	Рябина	24.09
	Береза	28.09
	Дуб	28.09
	Конец листопада:	
	Липа	3.10
	Конец листопада:	
	Дуб	4.10
	Рябина	8.10
	Первый снег	21.10
12. Предзимье		**22.10**
	Переход min t° ниже 0°С	22.10
	Береза	12.10
	Установление временного снежного покрова	21–22.10; 25–30.10
	Установление ледового покрова на озерах	22.11
ЗИМА		
	Мягкая зима	19.11
	Переход max t° ниже 0°С	18.11
	Установление постоянного снежного покрова	19.11
	Установление ледового покрова на реках	29.11

Сроки наступления и продолжительность фенологических периодов в сравнении со средними многолетними представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Сроки наступления и продолжительность сезонов в 2002–03 г. в сравнении со среднемноголетними

Сезоны, периоды	Дата начала		Продолжительность	
	2002–03 г.	в среднем за 1994–02 гг.	2002–03 г.	в среднем за 1994–02 гг.
Зима	**24.11**	**17.11**	**103**	**105**
Мягкая	24.11	14.11	6	13
Глубокая	30.11	30.11	80	73
Предвесенье	19.02	7.02	17	19
Весна	**8.03**	**1.03**	**75**	**87**
Ранняя	8.03	1.03	54	57
снежная	8.03	1.03	20	29
пестрая	28.03	31.03	12	13
голая	9.04	12.04	22	14
Зеленая	1.05	27.04	6	23
Предлетье	7.05	17.05	15	6
Лето	**22.05**	**25.05**	**104**	**102**
Перволетье	22.05	25.05	37	18
Полное	28.06	13.06	53	64
Предосенье	20.08	15.08	14	20
Осень	**3.09**	**4.09**	**77**	**77**
Золотая	3.09	4.09	18	24
Глубокая	21.09	26.09	31	28
Предзимье	22.10	25.10	28	25

ЗИМА (24.11–7.03). Начало сезона определяется началом становления сплошного снежного покрова и устойчивым переходом максимальных температур ниже 0°С. В 2002–03 г. зима наступила на неделю позже средних сроков, но по продолжительности была обычной (табл. 9.3). Она была холодной и немногоснежной. Отмечались резкие частые перепады давления, не изменяющие существенно температурных показателей, но влияющие на возникновение ветров, чередование пасмурных или солнечных дней. Сезон подразделяется на 3 периода – мягкая зима, глубокая зима и предвесенье.

Таблица 9.4

Метеорологическая характеристика зимы 2002–03 г.

Периоды	Средние t° воздуха, °С			Высота снега, см	Количество осадков, мм		Количество дней			
							с осадками		с оттепелью	
	t° сут.	t° max	t° min		сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона	сумма	% от сезона
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зима 2003 г.	-10.7	-5.5	-15.6	28	90.2	0.8	53	51.4	12	11.7
В среднем	-9.3	-5.9	-12.9	28	139.2	1.4	61	58.1	19	18.1
Мягкая зима	-6.6	-2.7	-9.6	7	13.0	1.3	5	83.3	1	16.7
В среднем	-4.9	-2.5	-7.5	6.5	21.9	2.2	10	76.9	4	30.8
Глубокая зима	-11.7	-6.6	-16.3	27	50.2	1.0	42	52.5	10	12.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В среднем	-10.9	-7.44	-14.5	27	102.7	1.4	36	49.3	9	12.3
Предвесенье	-8.1	-2.4	-13.3	40	2.90	0.2	6	35.3	1	5.9
В среднем	-5.8	-2.0	-9.5	47	35.4	1.5	15	78.9	6	31.6

Мягкая зима (24.11–29.11) была короткой, намного холоднее обычного и малоснежной (табл. 9.4). Почти весь период высота снежного покрова удерживалась на 6 см.

Глубокая зима (30.11–18.02). Критерий наступления глубокой зимы – переход максимальных температур ниже 5°С. 30 ноября наступило резкое похолодание, ознаменовавшее переход от мягкой к глубокой зиме. Похолодание держалось весь декабрь и первую декаду января. Температурные показатели декабря были почти в 2 раза ниже среднемноголетних. Особенно серьезные ночные морозы отмечались 1–3, 7–8, 24–30 декабря (-24–-36°С). 25 декабря отмечались морозы до -40°. При этом высота снега была незначительной. В первую неделю декабря она нарастала с 6 до 12 см, затем с 31 декабря по 6 января – с 16 до 35 см. На этом уровне снег и держался весь остаток глубокой зимы. Потепления бывали редко, сравнительно высокими температурами выделялись дни 17–20 и 27–28 января. Глубокая зима 2002–03 г. была длиннее обычного на 7 дней (табл. 9.3).

Предвесенье (19.02–7.03) наступает при постоянным переходе максимальных температур выше -5°С. Из-за долгого стояния морозов начало периода в 2003 г. опоздало почти на 12 дней (табл. 9.3). В период предвесенья особенно холодными были, как правило, ночи. Дневные температуры мало отличались от среднемноголетних (табл. 9.4). Оттепелей почти не было. Высота снега держалась на высоте 40–42 см. Было много ясных дней. В период предвесенья отмечено оживление в жизни птиц – барабанная дробь дятла и первая песня большой синицы (табл. 9.2).

ВЕСНА (8.03–21.05) включает в себя период от таянья снега до полного развертывания листвы. Температурный критерий начала фенологического сезона – переход максимальных температур воздуха выше 0°С. В 2003 г. в целом весна по температурным показателям мало отличалась от средних. Выпадало немного больше осадков (табл. 9.5). В весне выделяются периоды ранней, зеленной весны и предлетья.

Таблица 9.5

Метеорологическая характеристика весны 2003 г.

Периоды	Средние t° воздуха, °С			Высота снега, см	Количество осадков, мм		Количество дней			
							с осадками		с морозом	
	t° сут.	t° max	t° min		сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона	сумма	% от сезона
Весна 2003 г.	4.2	9.6	-0.9	16	114.2	1.5	27	36.0	34	45.3
В среднем	4.3	9.8	-0.7	43	103.4	1.2	36	41.3	41	47.1
Ранняя весна	1.2	6.2	-3.8	22	52.4	1.0	18	33.3	34	63.0
В среднем	1.1	6.1	-3.4	41	67.8	1.1	29	50.9	38	66.6
Зеленая весна	9.7	15.2	5.2	0	33.0	5.5	4	66.7	0	0
В среднем	10.5	17.1	4.7	0	19.9	0.9	5	21.7	3	13.0
Предлетье	13.1	19.7	6.9	0	28.8	1.9	5	33.3	0	0
В среднем	11.1	17.9	4.0	0	133.7	4.3	2	33.3	0	0

Ранняя весна (8.03–30.04). По характеру схода снежного покрова ранняя весна может быть подразделена на снежную, пеструю и голую.

Снежная весна (8.03–27.03) опоздала более чем на неделю, была почти в 2 раза холоднее обычного и малоснежной (табл. 9.3 и 9.6). Начало весны сопровождалось потеплением, началось даже таянье снега. 14–16 марта появились небольшие лужи на дорогах и припеках. 20–21 марта резко похолодало, задул сильный ветер, выпало много снега, его высота увеличилась с 37 до 50 см. Возобновление таянья наблюдалось с 26 марта – в послеполуденные часы. Отмечалось начало токования тетерева и «чертежи» глухаря на снегу.

Пестрая весна (28.03–8.04) наступает при переходе максимальных температур воздуха выше 5°С. В целом пестрая весна 2003 г. была холоднее обычного, с большим количеством осадков (табл. 9.6). Днем 28–31 марта температура воздуха поднималась до 8–10°С. Появились первые проталины, закраины на реках. Несмотря на то, что 1 и 2 апреля выпало много мелкого снега, высота снежного покрова продолжала сокращаться. Этому много способствовали дожди. Ландшафт приобрел пятнистый вид от чередования снежного покрова и темных пятен земли. Пробудились бабочки-крапивницы, прилетели грачи (табл. 9.2).

Таблица 9.6

Метеорологическая характеристика подпериодов

ранней весны 2003 г.

Подпериоды	Средние t° воздуха, °С			Высота снега, см	Количество осадков, мм		Количество дней			
							с осадками		с морозом	
	t° сут.	t° max	t° min		сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона	сумма	% от сезона
Снежная весна	-4.4	0.9	-10.1	42	25.1	1.3	8	40.0	20	100.0
В среднем	-2.3	2.0	-6.4	45	46.5	1.4	20	69.0	26	89.6
Пестрая весна	1.7	5.5	-2.0	30	17.60	1.5	6	50.0	9	75.0
В среднем	2.8	8.0	-1.8	25	7.71	0.5	5	38.4	8	61.5
Голая весна	6.0	11.3	0.9	1	9.7	0.4	4	18.2	5	22.7
В среднем	7.3	13.7	1.6	1	14.5	0.8	4	28.6	4	28.6

Голая весна (9.04–30.04) начинается со времени полного разрушения снежного покрова и перехода суточных температур выше 5°. Прогрев воздуха в этот период постоянно нарастал. Снег сошел полностью на открытом месте и в лесу. Голая весна 2003 г. была холодной и сухой (табл. 9.6). Из-за долгого сохранения низких ночных температур холодная весна продлилась почти на неделю дольше обычного. В ночь на 26 и 27 апреля отмечалось очень резкое похолодание – до -8–10°С. Как отмечали метеорологи, такие низкие температуры для этого периода отмечены впервые за 150 лет. Медленно, с запозданием, но весенние процессы проявлялись все настойчивее. Сокращалось количество дней с заморозками до 22% от длительности периода. Начала цвести мать-и-мачеха, распускались почки у смородины, черемухи, березы, рябины. Прилетели журавли белые трясогузки, чибисы, чайки сизые (табл. 9.2). Последний заморозок на почве отмечен 28 апреля.

Зеленая весна (1.05–6.05). В последние годы большие затруднения возникают при разделении периодов «зеленая весна» и «предлетье». Температурным критерием наступления зеленой весны рекомендовано считать переход минимальных температур выше 5°С, а предлетья – установление максимальных температур выше 15°С. Однако часто ночные температуры остаются невысокими, а дневные быстро нарастают и поднимаются выше 15°. Поэтому процессы предлетья быстро наступают, а продолжительность периода зеленой весны сокращается. Так было и в 2003 г. Зеленая весна продолжалась 6 дней и быстро сменилась предлетьем. По температурным показателям она была прохладной и влажной (табл. 9.5). Сильные морозы, стоявшие в период зимы и предзимья, способствовали глубокому промерзанию почвы. Например, 1 мая на глубине 30–40 см была обнаружена мерзлая земля. Может быть, поэтому до начала мая ни у березы, ни у липы не наблюдалось распускания листвы, за исключением одиночных деревьев. 2 и 5 мая прошли обильные дожди, они во многом способствовали окончательному оттаиванию земли. С опозданием на 7–10 дней процессы облиствления начались у березы, черемухи, рябины. Зацвели одиночные растения одуванчика (табл. 9.2).

Предлетье (7.05–21.05) в 2003 г. началось очень рано – на 11 дней раньше средних дат (табл. 9.3). Оно было теплым и сухим (табл. 9.5). Средние дневные температуры держались около 18–21°, ночные – 5–7.4° (табл. 9.5). Листва на деревьях быстро распускалась, большинство деревьев закончили формирование крон к концу предлетья. Сильные дожди прошли 18 и 19 мая, они сопровождались понижением дневных температур до 15°. Начала цвести черемуха, яблоня. Появились кровососы, причем почти все одновременно, поскольку из-за холодной погоды комары и мошка долго себя не проявляли (табл. 9.2).

ЛЕТО (22.05–2.09). Критерием начала сезона признан переход минимальных температур воздуха выше 10°С в первый раз. В 2003 г. лето наступило в обычные сроки и было средней продолжительности (табл. 9.3), в целом было немного прохладнее и с бóльшим количеством осадков (табл. 9.7). Лето подразделяется на 3 периода – перволетье, полное лето и предосенье.

Таблица 9.7

Метеорологическая характеристика лета 2003 г.

Периоды	Средние t° воздуха, °С			Количество осадков, мм		Количество дней с осадками	
	сут.	max	min	сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона
Лето 2003 г.	16.3	21.8	11.4	403.5	3.9	56	53.8
В среднем	17.2	23.5	11.5	221.5	2.2	40	39.2
Перволетье	12.8	18.1	7.6	107.9	2.9	21	56.7
В среднем	15.3	21.9	9.0	37.7	1.8	10	55.5
Полное лето	19.2	24.8	14.1	206.2	3.9	26	49.0
В среднем	18.5	24.8	12.8	156.0	2.4	23	35.9
Предосенье	14.9	19.8	11.0	89.4	6.4	9	64.3
В среднем	15.0	21.2	9.7	27.8	1.4	7	35.0

Перволетье (22.05–27.06). Из-за долгового сохранения невысоких ночных температур перволетье растянулось до 27 июня, тогда как обычно к 13 июня наступало жаркое лето с постоянным установлением ночных температур выше 10°. Перволетье 2003 г. было наредкость холодным и дождливым (табл. 9.7). Однако в нем случались дни и с хорошей погодой. С 22 по 29 мая стояла теплая и сухая погода. Дневные температуры в среднем составляли 23–25°, а в некоторые дни – 27–28° тепла. Наблюдалось дружное развитие запоздавших из прохладной погоды весенних фаз у растений и насекомых. Почти одновременно появились комары, мошки, слепни, зацвела сирень (причем ранние и поздние сорта одновременно), яблони. Но уже 30 мая температура воздуха понизилась до 14–15° и на этом уровне продержалась почти весь июнь. 31 мая отмечен последний заморозок в воздухе. В ночные часы температура составляла в среднем от 6.6 до 8.0°. 1 и 2 июня выпали сильные дожди со шквалистым ветром, ломало старые деревья, пострадали крупные ветви. В эти же дни выпадал град. Дожди вызвали появление первых грибов – подберезовиков и белых. 3 июня суточные температуры опустились до 3.3°, недолго шел снег хлопьями, ближе к 12 часам – град. Еще один продолжительный дождь прошел 22 июня, после его значительно потеплело. Массово пошли белые грибы. В период перволетья у многих видов развивались процессы цветения – у рябины, ландыша, земляники, к концу периода – у липы.

Полное лето (28.06–19.08). Для его начала характерен окончательный переход минимальных температур выше 10°С. Поздно наступившее полное лето 2003 г. было коротким (табл. 9.3), а по погодным характеристикам – теплым и влажным. Особенно жаркая погода с редкими дождями установилась с 3 июля. Обильные дожди (свыше 15 мм в день) прошли 28 июня, 1, 30 июля, 2 августа. Лето 2003 г. было бедным на ягоды и плоды. Мало земляники, не во всех местах уродилась черника, немного брусники, малины, в садах нет яблок, слив. Несмотря на экстремальные условия года, раннего расцвечивания листвы деревьев не наблюдалось. Иногда можно было видеть желтоватые летящие листья березы, но в кроне их было не заметно. В начале периода полного лета появились спелые ягоды земляники и черники, в конце – черемухи (табл. 9.2).

Предосенье (20.08–2.09). Начало периода связано с переходом минимальных температур ниже 10°С в первый раз. В 2003 г. это произошло позже обычного на 6 дней и период был короче на это же количество дней (табл. 9.3). Предосенье 2003 г. отличало большое количество выпавших осадков – почти в 4.5 раза больше нормы, дожди выпадали почти каждый день (табл. 9.7). После трех неурожайных лет отмечалось массовое появление белых грибов. Их урожайность в 2003 г. оценена в 4 балла (см. раздел 7.2 настоящей книги). Следует отметить, что среди грибов было много червивых, так что фактически можно было использовать только маленькие шляпки. В динамике появления белых грибов можно выделить несколько волн, первая – 20.06–10.07, вторая – 24.08–8.09.

Появилась окраска листьев у березы, дуба, липы, у них же отмечалось начало опадания листвы.

ОСЕНЬ (3.09–18.11). Граница сезона – переход минимальных температур ниже 0°С. Сезон по сроковым показателям мало отличался от среднемноголетних (табл. 9.3), а по погодным – был теплее и суше (табл. 9.8).

Таблица 9.8

Метеорологическая характеристика осени 2003 г.

Годы	Средние t° воздуха, °С			Высота снега, см	Количество осадков, мм		Количество дней			
							с осадками		с морозом	
	сут.	max	min		сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона	сумма	% от сезона
Осень 2003 г.	6.1	9.7	3.1	1	90.7	1.2	31	40.2	23	29.9
В среднем	4.7	8.6	1.5	1	157.9	1.9	42	54.5	28	36.4
Золотая осень	10.5	14.9	6.6	0	27.9	1.5	7	38.9	1	5.5
В среднем	17.2	23.5	11.5	0	221.5	2.2	8	33.3	1	4.2
Глубокая осень	8.8	13.8	4.8	0	74.8	2.7	10	32.2	3	9.6
В среднем	4.9	8.6	1.8	0	18.3	0.6	16	57.1	6	21ё.4
Предзимье	0.36	2.0	-1.1	2	44.5	1.6	14	50.0	19	76.0
В среднем	-2.0	1.1	-4.6	2	59.3	1.7	18	72.0	21	84.0

Короткая золотая осень (3.09–20.09) 2003 г. была холоднее и суше обычного. Ландшафт принял пеструю окраску – видна была желтизна берез, багряные цвета осин и кленов, часто встречались деревья, сохранявшие зеленный цвет крон, иногда даже в большом количестве. В конце периода – 19 сентября – был отмечен первый заморозок в воздухе.

Глубокая осень (21.09–21.10) наступает при переходе минимальных температур ниже 5°С. Несмотря на то, что ночные температуры значительно упали, дневные долго находились на уровне 15–17°. Глубокая осень 2003 г. была очень теплой и сырой. На болотах и в реках отмечался высокий уровень вод. С заморозками было всего 3 дня – 27 сентября и 16–17 октября.

К 3 октября закончила вегетационный период липа, листья у нее полностью облетели. 7 октября поднялся сильный шквалистый ветер. Было объявлено штормовое предупреждение по области. В лесу было поломано много деревьев, сучьев. Ветер во многом способствовал опаданию листвы с деревьев. Однако даже после этого сильного ветра на березах, дубах еще оставалась часть листвы. К началу октября закончился листопад у всех деревьев, но многие березы и дубы так и ушли в зиму с неполностью облетевшими листьями.

Предзимье (22.10–18.11) наступило с переходом минимальных температур ниже 0°С. По сравнению с другими годами, предзимье 2003 г. было теплее и суше (табл. 9.8). Существенное понижение температур отмечалось только 28 октября – в ночные часы до -1.9°. Первый снег выпал 21 октября поздно вечером, сформировался сплошной снежный покров в 8–10 см, на следующий день он разрушился. К 24 октября озера покрылись льдом. 25 октября опять пошел обильный снег. К 28 октября уровень снега составлял уже 20–22 см. 30 октября морозы отступили, снежный покров стал интенсивно разрушаться,

вскоре от него остались только небольшие пятна в затененных местах. С 4 по 17 ноября стояли сравнительно теплые, с плюсовой среднесуточной температурой дни. 18 ноября максимальные температуры перешли ниже нуля, с утра пошел мелкий снег. Он укрыл всю землю, 19 ноября пошел мокрый снег, он налип на сучья деревьев и провода. Высота снега на земле увеличилась до 4 см. Наступила зима.

Несмотря на холодные зиму, ранней весны, перволетье и некоторые другие периоды средние температурные характеристики 2002–03 г. были близки к средним. Количество осадков было выше нормы. Особенностью 2003 г. следует считать запаздывание большинства фаз развития растений весеннего и раннелетнего блока на 5–9 дней, неурожай многих ягод, урожай белых грибов.

10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ

(М. В. Языков)

10.1. Частичное пользование природными ресурсами (для внутренних нужд заповедника)

СЕНОКОШЕНИЕ

Результаты учета использования сенокосов в 2003 г. представлены в таблице 10.1. В связи с тем, что полноценный учет использования сенокосных угодий в заповеднике стал возможен с 2000 г. (после поступления материалов лесоустройства по сенокосам), в таблице приводится анализ использования сенокосов за последние четыре года

Таблица 10.1

Данные об использовании сенокосов в 2000–2003 гг.

№ п/п	№ сенокоса	Общая площадь, га	Тип сенокоса	Использование			
				2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31–45	0.7	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
2	37–52	3.3	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
3	43–5	0.9	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
4	43–10	0.2	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
5	43–11	0.4	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
6	44–8	1.2	Забол.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
7	44–20	2.0	Залив.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
8	44–45	0.3	Забол.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
9	45–15	0.6	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
10	45–30	3.1	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
11	46–16	0.3	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
12	46–17	0.4	Забол.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
13	46–24–1	1.7	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
14	46–24–2	2.2	Забол.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
15	46–24–3	1.5	Забол.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
16	46–30	0.5	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
17	46–63	0.8	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
18	46–69	0.6	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
19	46–76	0.2	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
20	47–8	2.8	Забол.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
21	48–40	0.8	Забол.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
22	49–40	1.1	Забол.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
23	50–10–1	0.8	Залив.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
24	50–10–2	1.7	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
25	50–10–3	1.0	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
26	50–10–4	0.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
27	50–10–5	1.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
28	50–10–6	2.1	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
29	50–10–7	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
30	50–28–1	2.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
31	50–28–2	2.0	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
32	50–28–3	4.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
33	50–28–4	3.7	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
34	50–28–5	2.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
35	50–28–6	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
36	50–28–7	5.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
37	50–28–8	3.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
38	50–36	1.6	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
39	50–37	0.4	Забол.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
40	50–38	0.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
41	51–1	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
42	53–5	0.6	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
43	53–17	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
44	53–23	2.1	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
45	53–36	0.4	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
46	53–41	0.4	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
47	53–42	0.2	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
48	53–43–1	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
49	53–43–2	0.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
50	53–49–1	1.6	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
51	53–49–2	0.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
52	53–49–3	0.1	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
53	53–49–4	0.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
54	53–49–5	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
55	53–49–6	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
56	53–49–7	0.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
57	53–49–8	0.2	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
58	53–51	2.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
59	53–55	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
60	54–14	0.8	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
61	54–17	1.6	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
62	54–21	0.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
63	55–2	0.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
64	60–68	0.4	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
65	61–89	0.7	Суход.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
66	73–8	0.2	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
67	73–19	0.4	Залив.	Не косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
68	74–13–1	0.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
69	74–13–2	0.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
70	74–13–3	1.0	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
71	74–13–4	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
72	74–13–5	0.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
73	74–13–6	0.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
74	74–13–7	0.9	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
75	74–13–8	0.9	Залив.	Не косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
76	74–13–9	2.0	Залив.	Косилос	Косилось	Не косилось	Косилось
77	74–13–10	1.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
78	74–13–11	0.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
79	74–23	0.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
80	74–25	1.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
81	74–35	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
82	74–70	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
83	76–5	0.2	Забол.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
84	76–26	1.8	Забол.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
85	76–30	2.1	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
86	77–10–1	1.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
87	77–10–2	1.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
88	77–10–3	4.1	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
89	77–10–4	4.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
90	77–10–5	1.2	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
91	77–10–6	1.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
92	77–10–7	0.4	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
93	77–10–8	0.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
94	77–10–9	3.1	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
95	77–10–10	4.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
96	77–10–11	1.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
97	77–10–12	0.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
98	77–10–13	0.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
99	77–10–14	1.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
100	77–10–15	0.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
101	77–10–16	1.0	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
102	77–10–17	1.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
103	77–10–18	0.6	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
104	78–7	3.3	Забол.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
105	78–16	0.4	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
106	78–17	0.9	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
107	78–25–1	2.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
108	78–25–2	0.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
109	78–25–3	0.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
110	78–25–4	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
111	78–25–5	1.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
112	78–25–6	2.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
113	78–25–7	4.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
114	78–25–8	2.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
115	78–25–9	2.4	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
116	78–25–10	0.5	Залив.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
117	78–25–11	0.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
118	78–25–12	1.2	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
119	78–25–13	2.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
120	78–25–14	3.9	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
121	78–25–15	2.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
122	78–25–16	4.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
123	78–25–17	0.9	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
124	79–20–1	2.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
125	79–20–2	2.0	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
126	79–20–3	7.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
127	79–20–4	0.9	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
128	79–20–5	0.6	Залив.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
129	79–20–6	1.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
130	79–20–7	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
131	79–20–8	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
132	79–20–9	2.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
133	79–20–10	1.1	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
134	79–20–11	2.2	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
135	79–20–12	2.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
136	79–22–1	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
137	79–22–2	1.1	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
138	79–22–3	1.0	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
139	79–22–4	0.2	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
140	80–14	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
141	80–16–1	0.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
142	80–16–2	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
143	80–16–3	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
144	80–21–1	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
145	80–21–2	0.6	Залив.	Косилос	Не косилось	Косилось	Косилось
146	80–21–3	1.0	Залив.	Косилос	Не косилось	Не косилось	Не косилось
147	80–21–4	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
148	80–29–1	0.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
149	80–29–2	1.1	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
150	80–29–3	0.6	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
151	80–29–4	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
152	80–29–5	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
153	80–41	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
154	81–1–1	1.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
155	81–1–2	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
156	81–1–3	1.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
157.	81–1–4	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
158	81–1–5	1.1	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
159	81–1–6	1.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
160	81–1–7	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
161	81–17	0.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
162	82–8	1.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
163	82–9	0.7	Залив.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
164	84–43	0.2	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
165	84–44	0.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
166	85–55	0.2	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
167	86–58–1	1.9	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
168	86–58–2	0.8	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
169	86–58–3	0.4	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
170	86–58–4	1.6	Суход.	Косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
171	86–58–5	1.3	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
172	86–58–6	2.1	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
173	86–58–7	0.5	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
174	87–36–1	5.8	Суход.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
175	87–36–2	4.5	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
176	87–36–3	1.0	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
177	87–36–4	1.7	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
178	87–36–5	1.4	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
179	87–39	4.1	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
180	88–49	1.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
182	88–75	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
183	107–7	0.2	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
184	107–8	0.4	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
185	107–21	0.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
186	108–3	1.8	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
187	108–5	1.4	Суход.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
188	108–9	0.7	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
189	108–21	0.7	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
190	108–28	0.5	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Косилось
191	110–30	2.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
192	110–35	0.3	Залив.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
193	111–14–1	0.4	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
194	111–14–2	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
195	111–16–1	1.7	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
196	111–16–2	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
197	111–30	0.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
198	111–50	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
199	111–54–1	0.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
200	111–54–2	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
201	111–54–3	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
202	111–68	0.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
203	113–48	0.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
204	114–69	1.8	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
205	129–38	1.1	Забол.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
206	129–48	4.4	Забол.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
207	129–68–1	0.6	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
208	129–68–2	2.1	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
209	130–54	0.4	Забол.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
210	136–14	5.0	Суход.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
211	136–32	1.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
212	136–36	0.5	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
213	136–37	0.4	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
214	136–38	0.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
215	137–3–1	0.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
216	137–3–2	2.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
217	137–3–3	1.3	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
218	137–3–4	1.1	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
219	137–3–5	1.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
220	137–3–6	1.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
221	137–3–7	1.9	Залив.	Не косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
222	137–3–8	1.3	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
223	137–12	3.2	Суход.	Косилось	Косилось	Косилось	Косилось
224	137–15–1	1.5	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
225	137–15–2	0.5	Залив.	Не косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
226	137–40	0.3	Суход.	Не косилось	Не косилось	не косилось	Не косилось
227	137–42	1.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
228	137–43	0.6	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
229	140–18	0.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
230	155–17	1.1	Забол.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
231	157–14–1	0.5	Забол.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
232	157–14–2	1.7	Забол.	Косилось	Не косилось	Косилось	Не косилось
233	157–14–3	1.5	Забол.	Косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
234	157–14–4	0.6	Забол.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
235	159–28	0.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
236	159–35	0.8	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
237	161–7	3.0	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
238	161–30	0.7	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
239	162–40–1	0.4	Залив.	Косилось	Косилось	Косилось	Не косилось
240	162–40–2	1.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
241	162–40–3	1.2	Залив.	Косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
242	162–44	0.8	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
243	162–45	1.0	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
244	162–46	0.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
245	162–47	0.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
246	164–24	0.8	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
247	164–42	0.5	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось

1	2	3	4	5	6	7	8
248	164–43	0.9	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
249	165–11	1.9	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
250	165–12	0.8	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
251	178–89	0.4	Забол.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Косилось
252	180–15	0.7	Забол.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
253	180–8	1.1	Залив.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
254	181–5	2.8	Забол.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
255	183–5–1	1.7	Залив.	Не косилось	Косилось	Косилось	Косилось
256	183–5–2	0.3	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
257	183–6–1	0.3	Залив.	Не косилось	Косилось	Не косилось	Не косилось
258	183–6–2	0.7	Залив.	Не косилось	Не косилось	Косилось	Косилось
259	183–6–3	1.0	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
260	184–1–1	4.0	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
261	184–1–2	0.1	Залив.	Не косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
262	184–1–3	3.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
263	206–11	1.6	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
264	206–16	2.0	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
265	206–6	0.7	Залив.	Косилось	Не косилось	Не косилось	Не косилось
Итого, га		**337**					
Использовалось, га				**256.4**	**135.5**	**164.7**	**126**
Не использовалось, га				**80.6**	**201.5**	**172.3**	**211**

Таким образом, степень использования сенокосов в 2003 г. составила 37.4%, это наименьший показатель за время существования заповедника и он связан с уменьшением количества скота, содержащегося местными жителями, в последние годы.

54 участка общей площадью 53.6 га на протяжении последних четырех лет не выкашивались ни разу. Вероятно, эти участки следует вывести из состава сенокосов.

ПАСТЬБА СКОТА

Информация о выпасе скота в УОХД представлена в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Выпас скота в заповеднике в 2003 г.

Площадь выпаса, га	Вид скота	Количество голов	Нагрузка, голов/га
5777	КРС Молодняк КРС Козы	33 17 14	0.011

ПОСЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В 2003 г. на территорию заповедника были выписаны 624 пропуска (в 2002 г. – 1381), из которых:

жителям п. Рустай – 90 (постоянные пропуска) (в 2002 г. – 16);

временных пропусков – 378 (в 2002 г. – 343);

пропусков на транспортные средства – всего 156 (105), в том числе сроком на 1 год жителям п. Рустай – 74 (61), разовых – 82 (44).

В связи с тем, что часть пропусков выписывается на группу, количество выданных пропусков не совпадает с количеством посетителей заповедника за год. Данные о целях посещения заповедника приведены в таблице 10.3.

Таблица 10.3

Посещение территории заповедника по временным пропускам в 2003 г.

Количество человек, всего	Цель посещения			
	отдых, сбор грибов, ягод, рыб. ловля, сенокос	ознакомление с заповедником	работы на территории заповедника	проход через зону покоя
453	339	65	47	2

Из 156 пропусков на транспортные средства, 74 выданы жителям п. Рустай для проезда по открытым дорогам УОХД;

82 разовых пропуска на проезд выданы в следующих целях:

- на проезд к сенокосам в пределах участка восстановления – 22;
- на проезд к сенокосам в пределах УОХД – 7;
- на проезд по открытым дорогам УОХД не жителям п. Рустай – 28;
- на проезд через зону покоя на Пенякшу – 8, в т.ч. на провоз оружия – 5;
- на проезд через зону покоя на д. Орехи – 4;
- на проезд по бывшей линии УЖД – 11;
- на проезд с целью работы по территории заповедника – 2.

ПАХОТНЫЕ ЗЕМЛИ

Пахотные земли на территории заповедника в 2003 г. остались в кв. 75 Лыковского лесничества (огороды Ю. П. Белова и Н. В. Швецова) – 2.6 га.

10.2. Заповедно-режимные (лесохозяйственные) мероприятия

В 2003 г. на территории заповедника проводились прочие рубки леса и подбор валежа. Сведения о них приведены в таблицах 10.4 и 10.5.

Таблица 10.4

Прочие рубки леса и подбор валежа на территории заповедника в 2003 г.

Вид работ	№ л/б	Квартал	Площадь, га	Фактически вырублено по л/б, м^3			
				деловая	дровяная	хворост	итого
Разрубка границы УОХД	1	52–53, 80–81	1.6	0	0	12.8	12.8
Подбор валежа населением п. Рустай	2	46–53, 74–80, 101–104, 129–131	3493.8	0	22.2	0	22.2
Подбор валежа вокруг к. Черноозерье	3	178	7.55	0	10	0	10

Таблица 10.5

Распределение заготовленной древесины по виду и пользователям

№ л/б	Фактически вырублено, м^3				Распределение древесины, м^3		
	деловой	дровяной	неликвид	итого	заповедник	сотрудники	населению
1	0	0	12.8	12.8	вывозка не производилась		
2	0	22.2	0	22.2	3.2	11	8
3	0	10	0	10	10	–	–

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия

10.3.2. Браконьерство и нарушения заповедного режима

В течение 2003 г. на территории заповедника инспекторами составлено 14 протоколов о нарушениях заповедного режима. По безличным нарушениям составлено 25 определений о возбуждении дела об административном правонарушении.

В 2003 г. восстановлена практика, существовавшая в первые годы установления заповедного режима – выписывание предупреждений нарушителям, явно по незнанию допустившим незначительное нарушение заповедного режима. Всего за 2003 г. выписано 21 предупреждение.

Сведения по количеству изъятых незаконных орудий лова и продукции природопользования приведены в таблице 10.6.

Таблица 10.6

Сведения об изъятых орудиях и продукции незаконного природопользования

Наименование	Количество, штук
Сети, бредни неводы	4
Верши, нароты, жаки	35
Лодка резиновая	1
Тушка ондатры	5

Группы видов нарушений, их приуроченность к определенным территориям заповедника, а также их последствия описаны в таблице 10.7.

Таблица 10.7

Нарушения заповедного режима, выявленные в 2003 г.

№ п/п	Виды нарушений	Место (квартал)	Число случаев	Последствие нарушений
1	Незаконная охота	43, 100	2	Фактор беспокойства, прямое уничтожение
2	Незаконная рыбная ловля	43(2), 72(1), 100(8), 101(1), 128(2), 129(1), 178(4), 206(1)	20	Фактор беспокойства, прямое уничтожение
3	Незаконное нахождение на территории	44(1), 74(20), 80(2), 87(3), 99(1), 112(1), 155(4), 181(1)	33	Фактор беспокойства
4	Проезд по закрытым дорогам	78(1), 100(1)	2	Фактор беспокойства
5	Повреждение аншлагов, шлагбаумов	19(1), 45(1), 101(2), 129(1), ОЗ(1)	6	Причинение ущерба заповеднику
Всего			63	

10.3.3. Пожары

В 2003 г. пожаров на территории заповедника и охранной зоны не было.

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(И. А. Аверина, Е. В. Орлов)

11.1. Ведение картотек и фототек

В 2003 г. научный отдел заповедника продолжил работу по формированию научных фондов и картотек. Поступление карточек встреч демонстрирует таблица 11.1.

Таблица 11.1

Поступление карточек встреч в 2003 г.

От кого поступили карточки	Количество
От сотрудников научного отдела	5
От инспекторов отдела охраны	450
От прочих	12
Итого:	467

По сравнению с предыдущим годом было сдано почти в 2 раза меньше карточек встреч.

За полевой сезон 2003 г собрано около 50 гербарных листов.

В фототеку было сдано 5 фотопленок.

Библиотека заповедника пополнилась 633 экземплярами книг.

Продолжена работа по накоплению видеоматериалов о заповеднике, о его животном и растительном мире – отснято 7 кассет. Смонтирован видеофильм «На ток – без ружья».

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 2003 г.

Сведения об укомплектованности штата научных и научно-технических сотрудников с указанием должностей и ученых степеней приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Научный штат заповедника по состоянию на 31.12.2003 г.

№ п/п	Ф. И. О.	Должность	Ученая степень	Дата трудоустройства
1	2	3	4	5
1	И. А. Аверина	Зам. директора по НИР		21.03.97
2	Г. А. Ануфриев	Гл. научный сотрудник, 05 ставки	д.б.н.	25.12.95
3	Н. Г. Баянов	Ст. научный сотрудник	к.б.н.	28.06.95
4.	Н. И. Волкова	Ст. научный сотрудник, 05 ставки	к.г.н.	13.10.03
5.	В. К. Жучкова	Ст. научный сотрудник, 05 ставки	к.г.н.	13.10.03
6.	О. В. Кораблева	Научный сотрудник		4.05.94
7.	Е. Н. Коршунов	Научный сотрудник		14.07.93
8.	Д. В. Курочкин	Ст. научный сотрудник	аспирант ННГУ	7.08.95
9.	С. Ю. Попов	Научный сотрудник	соискатель в ИПЭЭ	12.03.99

10.	С. П. Урбанавичуте	Научный сотрудник		26.12.94
11.	О. Ю. Червякова	Мл. научный сотрудник		
12.	Г. А. Скобелева	Лаборант		19.06.99*
13.	О. Г. Коротина	Лаборант-фенолог		24.08.2001

*В конце 2001 г. была переведена в ВВУГМС, в 2002 г. вновь вернулась в научный отдел

Н. Г. Баянов проходил стажировку в Институте проблем экологии и эволюции (лаборатория систематики водных беспозвоночных) – с 12 по 15 апреля. Освоена методика карцинологического анализа донных отложений.

Сотрудники заповедника принимали участие в государственных экологических экспертизах:

- «Оценка проекта допустимых объемов изъятия охотничьих животных (лось, кабан, медведь) на 2003–04 г. на территории Нижегородской области». Экологическая экспертиза проводилась Главным Управлением природных ресурсов по Нижегородской области (Д. В. Курочкин– председатель экспертной комиссии; И.А. Аверина – член экспертной комиссии).
- «Оценка проекта хозяйственной деятельности охотхозяйства "Темино"». Экологическая экспертиза проводилась Главным Управлением природных ресурсов по Нижегородской области (Д. В. Курочкин – председатель экспертной комиссии; И. А. Аверина – член экспертной комиссии).

Выполнение основных тем НИР заповедника

Тема 1

Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса (Летопись природы).

Ответственный исполнитель – И. А. Аверина. Соисполнители – сотрудники научного отдела заповедника.

Ежегодно своевременно представляются книги Летописи природы.

Тема имеет следующие разделы:

1. Территория заповедника.

Исполнитель: М. В. Языков

Информация по изменению площади заповедника и структурных особенностей угодий.

2. Рельеф.

Ответственный исполнитель: О. В. Кораблева. Соисполнитель: Н. Г. Баянов.

В связи с уходом исполнителя в декретный отпуск объем работ по теме был ограничен измерениями интенсивности размыва береговой линии р. Керженец в периоды после половодья и осеннего подъема воды.

3. Погода.

Ответственный исполнитель: Д. В. Курочкин. Соисполнитель: ВВУГМС.

Получены материалы для одноименного раздела Летописи природы по стандартным показателям (данные метеостанции г. Семенов).

4. Воды.

Ответственный исполнитель: Н. Г. Баянов. Соисполнители: лаборанты.

Проводились режимные наблюдения за модельными водными объектами. Контролировались изменения уровня воды, температуры, цветности, электропроводности, РН, БПК-5 и др. Из режимных водоемов заповедника ежесезонно отбирались пробы воды на химический анализ (определение содержания основных ионов, химических элементов и загрязняющих веществ), которые отправлялись в лабораторию ВВУГМС (г. Нижний Новгород). Всего отобрано 28 проб воды. Были впервые проведены замеры расхода воды в реках заповедника, толщина льда в рр. Керженец и Вишня, концентрации взвешенных веществ в водах модельных водоемов.

5. Флора и растительность.

Ответственный исполнитель: С. П. Урбанавичуте. Соисполнители: С. Ю. Попов, И. А. Аверина.

В полевом сезоне 2003 г. на территории заповедника отмечены 3 дополнительных вида сосудистых растений. Для 14 видов, имеющих ограниченное распространение на территории заповедника, выявлены новые места произрастания. Проведены наблюдения на пробных площадях за состоянием ценопопуляций неоттианты клобучковой, пыльцеголовника красного и печеночницы благородной, наблюдения за интродуцентами и дичающими видами.

Проведен учет урожайности черники и клюквы на 7 пробных площадях.

На пробные площади по редким видам и продуктивности ягодников оформлено 12 паспортов.

6. Фауна и животное население.

Ответственный исполнитель: Г. А. Ануфриев. Исполнители: Е. Н. Коршунов, Д. В. Курочкин, Н. Г. Баянов, И. А. Аверина.

Продолжена инвентаризация фауны заповедника, в т.ч. гидробионтов. Всего было отобрано 15 проб бентоса, 15 – зоопланктона.

Проведен зимний маршрутный учет охотничье-промысловых животных (пройдено 429 км), весенний (144 км маршрутов) и осенний (187 км) учеты куриных, учеты околоводных птиц. Продолжились наблюдения за размещением и успешностью гнездования хищных птиц.

7. Календарь природы.

Ответственный исполнитель: И. А. Аверина. Соисполнители: лаборанты-фенологи.

С периодичностью в 2–3 дня проводились наблюдения на постоянных феномаршрутах. Сотрудниками охраны заповедника заполнялись феноанкеты. По результатам проведенных наблюдений составлен Календарь природы заповедника и проведена феноклиматическая периодизация года.

Тема 2

Научные основы оптимизации управления территорией и организацией работ.

Руководитель: Е. Н. Коршунова.

2.9. Составление ландшафтной карты.

Ответственный исполнитель: С.Ю. Попов.

В июле на территории заповедника были продолжены полевые исследования для составления ландшафтной карты заповедника. Экспедиционный отряд географического факультета МГУ под руководством ст. научного сотрудника МГУ В. К. Жучковой в составе – научного сотрудника Н. И. Волковой, аспиранта и двух студентов – работал в южной части заповедника. В работе активно участвовали сотрудники заповедника С. П. Урбанавичуте и С. Ю. Попов. Во время полевых работ закартирован ключевой участок «Чернозерье», который охватывает кварталы 155, 156, 157, 158, 159, 178, 179, 180.

2.10. Составление геоботанической карты.

Ответственный исполнитель: С. Ю. Попов

Создание геоботанической карты планируется в середине 2004 г.

Тема 3

По теме: Научные основы охраны природы и неистощительного природопользования Нижегородского Заволжья.

Руководитель: Е. Н. Коршунова.

В 2003 г. гидрологическими исследованиями были охвачены следующие водоемы Нижегородского Заволжья: оз. Светлояр, Озерское, Нестиар и Юронгское в Воскресенском районе. Наиболее полная программа исследований выполнялась на оз. Светлояр: систематически определялись основные гидрологические и гидрохимические параметры водной среды (см. выше), проводилось выяснение морфологических особенностей котловины озера (батиметрическая съемка). На остальных водоемах проводились разовые замеры показателей.

Продолжились исследования по результатам реакклиматизации выхухоли в Керженском заповеднике и оценке ее ресурсов на территории Нижегородской области. Удалось выявить присутствие выхухоли в 5 водоемах Керженского заповедника после выпусков предыдущего года. Проведено исследование суточной активности выхухоли в естественных условиях с применением телеметрии (радиомечения). Проведено 84 часа наблюдений (Дзержинский р-он).

Кроме того, проведены учеты околоводных млекопитающих (выхухоли, ондатры и бобра) в Нижегородской области. Работы проводились в пойме рек Оки и Ветлуги. Обследовано около 70 водоемов в Богородском, Ветлужском, Варнавинском, Воскресенском, Володарском, Вачском, Выксунском и Навашинском районах Нижегородской области. Пройдено более 100 км береговой линии.

Тема 4

Заповедные территории как полигон инвентаризационных, биоценотических и мониторинговых исследований в Среднем Поволжье.

Руководитель: Г. А. Ануфриев. Ответственные исполнители: сотрудники АООПТ «Средняя Волга».

Проведены сборы цикадовых на трех участках заповедника «Оренбургский» и в национальном парке «Хвалынский» (Саратовская область), начата их камеральная обработка.

11.2.1. Научная продукция заповедника

Научные статьи в иностранных журналах

1. Баянов Н. Г., Залозных Д. В. Питание окуня озера Першковское бассейна р. Пинеги // Биологические науки Казахстана. № 1. 2003.

Научные статьи в центральных журналах

2. Решетникова Н. М., Урбанавичуте С. П. Новые и редкие виды для флоры Нижегородской области, найденные на территории заповедника «Керженский» // Бюлл. МОИП. М., 2003. Т. 108, вып.3. С.90–91.

Научные статьи и тезисы в специализированных сборниках:

общероссийских:

3. Баянов Н.Г., Федоровский Д.Н., Стрелков А.В. и др. Оценка уровня радиационного фона Нижегородской области. Деп. НИИАФ, 2003. Дубна.

региональных:

4. Ануфриев Г.А. Некоторые степные элементы фауны цикадовых (Insecta, Homoptera, Cicadinea) у северных пределов распространения в Европейской России // Матер. 3-го Междунар. симпоз. «Степи Северной Евразии». Оренбург, 2003. С. 52–54.

5. Ануфриев А.Г. Фауна цикадовых (I*NSECTA*, *HOMOPTERA, CICADINEA*) Мордовии // Охрана животного и растительного мира Поволжья и сопредельных территорий. Матер. Всерос. научн. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. Пенза, 2003. С. 192–194.

6. Ануфриев Г. А., Зрянин В. А. Фауна Нижегородской области: виртуальная библиотека на CD сканированных публикаций Anufriev G. A., Zryanin V. A. The fauna of Nizhny Novgorod Region: Virtual CD-library of scanned publications // Международный симпозиум «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем»: Научная программа и тезисы. International Symposium “Information systems on biodiversity of species & ecosystems”: Scientific program & Abstracts. СПб., 2003. С. 42–43.

7. Мосягина А. Р., Мосягин В. А., Ануфриев Г. А., Хабибуллин Р. Д. Компьютерный определитель булавоусых чешуекрылых Нижегородской области. Mosyagina A. R., Mosya-

gin V. A., Anufriev G. A., Khabibullin R. D. Computer's qualifier of the butterfly fauna of Nizhny Novgorod Region // Там же. С. 55–56.

8. Попов С. Ю. Болота Керженского заповедника // Охрана животного и растительного мира Поволжья и сопредельных территорий. Матер. Всерос. научн. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. Пенза, 2003.С. 125–129.

9. Попов С. Ю., Мошковский С. А., Беловежец Л. И., Чупаленкова Т. С., Мельниченко Н. Л., Игнатов М. С. Материалы по бриологической экспедиции по государственному природному заповеднику «Присурский». Чебоксары, 2001. С. 29–34.

Подготовлено к печати

Научные статьи и тезисы в специализированных сборниках:

общероссийских:

Баянов Н. Г., Макеев И. С. Опыт изучения хода деструкционных процессов озера Светлояр // Вестник ННГУ, серия биол. Вып. 4. 2003 г.

Участие в научных и научно-практических совещаниях и конференциях

Сведения об участии сотрудников заповедника в конференциях и совещаниях представлены в таблице 11.3.

Таблица 11.3

Участие в совещаниях и конференциях

№	Тематика	Место проведения	Участники
Международные			
1.	3-ий Междунар. симпоз. «Степи Северной Евразии», 14–16 июня	г. Оренбург	Ануфриев Г. А.
2.	Международный симпозиум «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем», 1–4 декабря	г. Санкт-Петербург	Ануфриев Г. А.
Общероссийские			
3.	Совещание «Териофауна России и сопредельных территорий. Прошлое и настоящее», 6–7 февраля	г. Москва	Курочкин Д. В.
4.	Совещание «Заповедники и национальные парки как биосферные резерваты в бассейнах великих рек» в рамках форума «Великие реки», 20–23 мая*	г. Н.Новгород	Коршунова Е. Н., Аверина И. А., Ануфриев Г. А., Баянов Н. Г., Коршунов Е. Н., Курочкин Д. В., Урбанавичуте С. П.

5.	Семинар-выставка научных достижений производственной деятельности предприятий и учреждений МПР, г. Москва 18–20 декабря.	г. Москва	Курочкин Д. В.
Региональные			
6.	Научно-практическое совещание «Распространение технологии и опыта повышения пожароустойчивости хвойных молодняков», 22–25 апреля	Нижегородская обл.	Языков М. В.
7.	Конференция «Заповедник и его партнеры – вместе 10 лет»*, 23 апреля.	г. Н.Новгород	Коршунова Е. Н., Аверина И. А., Баянов Н. Г., Коршунов Е. Н., Курочкин Д. В., Урбанавичуте С. П.
8.	Семинар «Взаимосвязь экологии и эволюции человека», 27 мая.	г. Н.Новгород	Баянов Н.Г.

* Совещание и конференция организованы Керженским заповедником

11.2.2. Деятельность Научно-технического совета

В 2003 г. прошло 2 заседания НТС.

22 января

Повестка дня:

1. Отчет по работе отдела охраны за 2002 г. и план заповедно-режимных мероприятий на 2003 г. (Е. В. Орлов).
2. Отчет по работе научного отдела за 2002 г. и план научно-исследовательских работ на 2003 г. (И. А. Аверина).
3. Отчет по работе за 2002 г. и план эколого-просветительской деятельности на 2003 г. (О. Л. Кораблев).
4. Разное.

10 ноября

Повестка дня:

1. Информационный отчет за 9 месяцев 2003 г. и план на 2004 г. заповедно-режимных и лесохозяйственных мероприятий заповедника (директор заповедника Е. Н.Коршунова).
2. Информационный отчет за 9 месяцев 2003 г. и план на 2004 г. по научно-исследовательской работе заповедника (зам. директора по НР И. А. Аверина).
3. Информационный отчет за 9 месяцев 2003 г. и план работ на 2004 г. отдела по экологическому просвещению заповедника (зам. директора по экологическому просвещению и пропаганде Е. В. Орлов).
4. Разное

11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями

О работе на территории заповедника сотрудников сторонних организаций дает представление таблица 11.4.

Таблица 11.4

Работа на территории заповедника сотрудников научно-исследовательских учреждений

Название учреждения	Кол-во приезжих сотрудников
МГУ, географический факультет	2
ННГУ, кафедра экологии	1

В 2003 г. на территории заповедника работали сотрудники Полярно-арктического ботанического сада (ПАБСИ) Н. А. Константинова и А. М. Савченко по выявлению флоры печеночных мхов. Выявлено около 30 видов новых для заповедника.

Сотрудники отдела экологии суши и биоклиматологии Института Глобального климата под руководством С. М. Семенова проводили полевые работы в заповеднике.

Результаты работ обеих групп представлены в разделе 7.2. настоящей книги Летописи природы.

Студенческие курсовые и дипломные работы

Подготовлены следующие курсовые и дипломные работы:

Л. Н. Баженова «Видовой состав и структурная организация зоопланктона пелагиали вторично-олиготрофного оз. Светлояр» – курсовая работа, ННГУ;

Н. В. Лазарева «Фауна макробентоса и качество вод пойменных озер заповедника "Керженский"» – дипломная работа, ННГУ.

Р. А. Ханов «Морфогенетические характеристики мелких млекопитающих на заповедной и антропогеннотрансформированной территориях Нижегородской области (на примере ГПЗ "Керженский"» и БЛР «Суроватиха» – дипломная работа, ННГУ.

Предкурсовую практику прошел студент ННГУ Я. И. Егоров по теме «Результаты интродукции выхухоли в Керженском заповеднике»

Преддипломную практику прошли студентки ННГУ В. В. Шишкова по теме «Видовой состав и фитоценотическая характеристика черноольховых лесов Нижегородской области» и Ю. Е. Королева по теме «Видовой состав и фитоценотическая характеристика березовых лесов Нижегородской области».

Группа студентов в 10 человек Нижегородского Педагогического университета прошла учебную практику. Одновременно были проведены работы по пеленгу журавлей, отработано 200 ловушко-суток по учету мелких млекопитающих. Руководителями практики был отмечен новый для заповедника вид – средний кроншнеп.

11.2.4. Работа по экологическому просвещению населения

В заповеднике существует самостоятельный отдел экологического просвещения.

Экоцентр заповедника расположен в здании полевой базы заповедника в п. Рустай. Роль информационного пункта выполняет также офис заповедника в Н. Новгороде.

В Зоне Взаимодействия заповедника проложено 6 экскурсионных маршрутов общей протяженностью 33.5 км.

«Лесной маршрут» протяженностью 3 км; проходит по прилегающей территории Керженского заказника.

В 2003 году проведено 47 экскурсий в природе и 14 экскурсий по экспозиции заповедника в экоцентре.

На базе заповедника «Керженский» проведено 12 экологических лагерей, организованные следующими организациями:

Дружина охраны природы ННГУ (Студенческий волонтерский лагерь) – 4 лагеря;

Заповедник «Керженский» – 3 лагеря (праздник «День Дерева», «Заповедные острова – 2003» – 2 лагеря;

Экологический клуб «Розовый фламинго», Бор;

Борский стекольный индустриально-экономический техникум;

Экологический клуб «Зеленый парус», г. Н. Новгород – 2 лагеря;

Центр детского и юношеского туризма г. Бор

Во время празднования 10-летия заповедника его территорию посетили представители природоохранных организаций и администраций районов Нижегородской области (150 человек).

В рамках форума «Великие реки-2003» в мае в п. Рустай состоялся круглый стол по проблемам биосферных резерватов, в котором приняли участие директора и сотрудники различных ООПТ России (70 человек). Для них сотрудниками Керженского заповедника были проведены ознакомительные экскурсии по существующим в заповеднике экскурсионным маршрутам.

Количество научно-популярных и пропагандистских статей о заповеднике, опубликованных в отчетном году:

в районной прессе – 5;

в областной прессе – 13;

в центральной – 1;

в интернет – 6.

Количество выступлений по телевидению, проведенных в отчетном году с участием сотрудников заповедника:

районное – 4;

региональное – 5;

центральное – 1.

Силами заповедника продолжено издание поселковой газеты «РУСская ТАЙга». Выпущено 12 номеров газеты тиражом 250 экз. каждый. В качестве постоянного приложения к газете выпущены детская газета «Рустайчик» (6 номеров) и приложение «Праздник каждый день» (7 номеров) тиражом 250 экз. каждое.

С апреля 2002 г. в Борском краеведческом музее работает постоянная фотоэкспозиция заповедника «Керженский».

С февраля 2003 года в Музее леса Нижегородской области работает постоянная фотоэкспозиция заповедника.

В апреле – мае 2003 г. в Законодательном Собрании Нижегородской области была проведена фотовыставка о природе и обитателях заповедника «10 лет на страже природы».

В мае 2003 г. в рамках научно-промышленного форума «Великие реки» в выставочных комплексах работала фотоэкспозиция заповедника.

В экоцентре заповедника в п. Рустай с мая 2003 г. работает постоянная фотовыставка и экспозиция птиц, изготовленных из дерева.

Работа отдела экопросвящения со школьниками:

- проведен кинолекторий «Знакомьтесь: русская выхухоль» для школьников из спортивного клуба п. Память Парижской Коммуны (8 человек);
- под руководством сотрудников заповедника ученики Рустайской школы подготовили выступление в защиту первоцветов в детском саду п. Рустай;
- под руководством сотрудников заповедника ученики 3 класса Рустайской школы участвуют в творческом исследовательском проекте «Дерево – мой друг»;
- сотрудники заповедника провели 26 лекций для 265 школьников;
- для школьников п. Рустай проводятся кружки: «Юные журналисты (Компьютерная грамотность)» и «Прикладное искусство с элементами экологии». В работе кружков участвуют около 30 школьников;
- проведено 16 конкурсов и викторин для 291 человек;
- под руководством сотрудников заповедника 10 школьников п. Рустай приняли участие в изучении памятника природы «Географические посадки сосны лесничего Здорика, 1913 г.», а также изготовили и установили там предупреждающий аншлаг; 4 школьника провели исследовательскую работу «Учет мусора по берегу р. Керженец в районе п. Рустай»; 16 школьников приняли участие в исследовательской работе «Учет несанкционированных мест скопления мусора в п. Рустай»;
- сотрудниками отдела осуществляется подготовка экскурсоводов из числа учащихся Рустайской средней общеобразовательной школы, подготовлено 3 экскурсовода;
- под руководством сотрудников заповедника школьники Рустайской школы приняли участие в конкурсе, проводимом районным отделением ВООП «Путеше-

ствие по водоемам нашего края», где представляли свою работу по изучению р. Керженец и получили диплом «За научный подход к работе».

- перед новогодними праздниками была проведена акция «Защитим ель» включающая конкурс плаката, рекламы в защиту ели и показ кукольного спектакля «Путешествие еловой шишки» в детском саду п. Рустай.

Работа с местной Рустайской школой осуществляется на основе программы взаимодействия. Совместная работа направлена на ведение экопрограмм в местной школе (кинолекторий, издание детской школьной газеты, организация детского досуга во время каникул).

В различные школы и экологические кружки г. Н. Новгорода и области передано в общей сложности 45 комплектов (10 наименований) различной литературы в том числе 383 методических пособия, 680 буклетов о заповеднике и его обитателях, 600 настенных и карманных календарей, 6 компакт-дисков с фильмом «Заповедники и НП России», 20 дисков со слайд-фильмами заповедника, проведено 2 методические лекции для 30 преподавателей Борского района

Сотрудники отдела оказывали информационно-методическую помощь в организации Марша парков в Н. Новгороде и области. В школе п. Рустай сотрудниками заповедника проведены классные часы по истории Марша парков, а также конкурс рисунка «Мир заповедной природы». Под руководством сотрудников заповедника ученики 7 класса Рустайской школы приняли участие в викторине, посвященной Маршу парков и Дню Земли, где заняли 1 место в конкурсе «Природа и фантазия» среди 23 школ Борского района.

Приложение 2

Летопись событий

В марте 2003 г. в связи с отсутствием финансирования и прекращения работ с ВВУ-ГМС были проведены работы по консервации ПНЗ и метеопоста МП-3 «Рустай».

Продолжено строительство автомобильной дороги от Б. Орлов до п. Рустай. В течение года были смонтированы два моста – через рр. Березовку и Тумбайку. Асфальтовое покрытие дошло до моста через р. Тумбайку.

В 2003 г. Керженскому государственному природному биосферному заповеднику исполнилось 10 лет. В ознаменование этого события были проведены следующие мероприятия:

23 апреля – конференция «Заповедник и его партнеры – вместе 10 лет», посвященная совместной работе заповедника и специалистов университета;

На открытии форума «Великие реки» заповеднику «Керженский» было вручено свидетельство о его биосферном статусе.

20–23 мая – совещание «Заповедники и национальные парки как биосферные резерваты в бассейнах великих рек» в рамках форума «Великие реки», на которое были приглашены директора и представители заповедников и НП Поволжского и Центрального округа. В п. Рустай состоялся круглый стол по проблемам биосферных резерватов. Для гостей сотрудники заповедника провели ознакомительные экскурсии по существующим в заповеднике экскурсионным маршрутам.

7 мая заповедник принимал представителей областных и районных органов власти, природоохранных организаций. Была проведена презентация итогов работы заповедника за 10 лет.

К этой дате в общих чертах был закончен ремонт визит-центра, отдел экопросвещения переехал в новое помещение. В визит-центре были смонтирована экспозиция «Птицы – обитатели лесов заповедника», в которой использованы деревянные муляжи птиц, выполненные Евгением Германовичем Емельяновым, оформлена фотовыставка работ Е. Н. Коршунова.

18 июня сгорел дом, арендованный для сотрудников отдела охраны.

Привлекаемые обилие грибов в лесах, и прежде всего, белых, жители городов устремились в лес. Поскольку воды в речках и болотах было много и на машинах далеко в глубь леса проехать было сложно, большинство из машин парковались на обочинах. По обилию машин на обочинах можно было судить о наплыве людей в леса. 28 августа (день среди недели) на дороге д. Останкино – Б. Орлы было насчитано 12 автобусов ПАЗ и 38 легковых автомашин, 31 августа только на правой обочине дороги от р. Керженец до Б. Орлов стояло 17 машин, от Б. Орлов до Останкино – 36 легковых машин (И. А. Аверина).

Поскольку основная часть дороги от Б. Орлов до п. Рустай к августу 2003 г. была покрыта асфальтом, а оставшаяся часть грунтовки легко преодолевалась легковыми машинами, заповедник тоже стал ощущать влияние первых волн неорганизованных «туристов».

По свидетельству жителей, машины доходили до п. Рустай, пассажиры, переодевались и уходили в лес. Кроме того, жители деревень и сел, расположенных к северу от заповедника (Лыково, Феофаниха и др.), из-за плохого качества дорог в Семеновском районе, стали активно использовать для проезда Лыковскую дорогу.

В связи с тем, что рельсы и шпалы на УЖД были разобраны, дорога стала активно использоваться для проезда автомашин и тракторов. Отчасти это сняло нагрузку с дороги «БАМ», но увеличило количество техники на насыпь бывшей УЖД. При вывозке рельсов тяжелая техника совершенно разрушила насыпь бывшей УЖД на участке от ур. Черноречье до восточной границы заповедника.

В сентябре на правом берегу р. Керженец была установлена платформа под гнездо хищных птиц. Платформа установлена в развилке сосны. Координаты по GPS: N 56° 31' 42.1", E 44° 45' 20.1".

В августе – сентябре 2003 г. в своем огороде Е. Н. Коршунов поймал молодого самца ожерелового попугая. Попугай оставлен в доме. Птица вела себя настороженно, было не похоже, что она уже жила у людей.

Изменения в природоохранных структурах

В начале 2003 г. МПР предоставило необходимые для оперативного управления полномочия Департаменту по особо охраняемым природным территориям (Приказ № 79 от 6 февраля 2003 г.) и даже вернуло В. Б. Степаницкого.

14 октября. Выходит приказ Министра природных ресурсов № 919, по которому основные функции и права Департамента ООПТ, необходимые для оперативного решения проблем заповедников, были переданы другим структурам МПР, причем разным.

17–20 ноября. На III Съезде по охране природы экологи четко формулируют основные болевые точки заповедного дела. Хотя в резолюции секции руководство МПР не названо прямо виновным, оно предпринимает попытку ревизии принятого текста и лишь спустя полтора месяца уже в 2004 г. публикует кардинально переписанную резолюцию.

21 ноября, 26 ноября. Сначала Дума, а потом Совет Федерации принимают поправки к Лесному кодексу, облегчающие перевод охраняемых лесов первой группы в нелесные земли.

5 декабря. Во все заповедники и национальные парки страны поступает телеграмма Заместителя Министра природных ресурсов Павлова (работающего в МПР около двух месяцев) со следующим текстом: «Проведенный центральным аппаратом МПР России анализ деятельности возглавляемой Вами организации за период 2002–2003 гг. дает основание сделать вывод о нецелесообразности ее дальнейшего существования....».

5–6 декабря. Оперативная реакция СМИ (шквал вопросов в пресс-службу МПР) и международных экологических организаций, в которых состоит Россия, оказывается для чиновников МПР неожиданной и болезненной. Телеграмму отзывают, заявляя об ошибочности ее рассылки.

8–11 декабря. Во множестве центральных СМИ, в т. ч. на центральных ТВ-каналах, проходит информация об «ошибке» МПР. «Известия» публикуют карту заповедников и национальных парков (кстати, взятую с портала BioDat). В «Комсомольской правде» выступает Василий Михайлович Песков, который, несмотря на отзыв скандальной телеграммы, распознает угрозу именно заповедникам, объединяя ее с поправками к Лесному кодексу.

10 декабря. Несмотря на мощный всплеск общественного внимания к особо охраняемым лесам и природным территориям, Президент России именно в этот день подписывает закон о злополучных поправках в Лесной кодекс.

15 декабря. Министр новым приказом (№ 1107) предписывает в каждом заповеднике ввести 5 должностей заместителя директора, но главное то, что отныне назначение, а значит и подотчетность, каждого заместителя директора зависят от разных заместителей Министра.

25 декабря. МПР России организует совещание директоров заповедников и национальных парков, ведет которое руководитель Лесной службы, зам. министра В. П. Росщупкин. Представители некоторых неправительственных организаций (Гринпис) в зал не были допущены. По свидетельству очевидцев выступления всех представителей центрального аппарата МПР имели оттенок большого недовольства заповедниками и Департаментом по ООПТ. Совещание проводится так, чтобы дать руководству МПР основания для ЛЮБЫХ оргвыводов и направлено на деморализацию профессионалов заповедного дела.

Разосланы плановые формы, больше подходящие для промышленного предприятия, и заявлено, что пока они не будут подготовлены, не будет финансирования. Положения заповедников упрямо именовались Уставами. Без смущения заявляли, что в МПР много лет лежит без движения документация на новые ОПТ и что с ней делать, никто в МПР не знает.

Кадровые перемещения

Главный бухгалтер В. В. Губкина была переведена на совмещение должности на 0.5 ставки с 11.02.03.

Зам. директора по охране Е. В. Орлов переведен на 0.5 ставки с 18.02.03.

Зам. директора по экологическому просвещению О. Л. Кораблев отстранен от занимаемой должности с 12.04.03.

Зам. директора по охране Е. В. Орлов отстранен от занимаемой должности с 5.05.03 и принят на должность зам. директора по экологическому просвещению с 6.05.03.

Главный бухгалтер В. В. Губкина отстранена от занимаемой должности с 17.03.

Должность главного бухгалтера с 18. 05 по 28.09 исполняла В. А. Петрова.

С 29.09 главный бухгалтер заповедника – Н. А. Дудкина.