ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК "КЕРЖЕНСКИЙ"

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

Одобрено
Ученым советом заповедника
Протокол №
"____"_____ 2000 г.

Утверждаю
Директор заповедника
_____Е.Н.Коршунова
"____"_____ 2000 г.

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

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ
1999 год

КНИГА 6

Рис. 30.
Табл. 81.
С. 229

Зам. директора
по научной работе
Д.В.Курочкин _____

Нижний Новгород, 2000

Реферат

Объем с 229, рис. 30, табл. 81, прил. 1.

Летопись природы, Керженский заповедник, погода, воды, флора, растительность, фауна, численность животных, фенология, антропогенный фактор, загрязнения, научные исследования.

Исследования проводились, в основном, по стандартным методикам. Даются описания маршрутов весеннего и осеннего учетов куриных птиц, пробных лесных площадей.

Приведены сведения об изменении территории заповедника. Представлены материалы по ежедневному изменению погодных показателей, охарактеризованы сезоны, погодные особенности года. Прослежены уровенный и температурный режим рр. Керженец, Вишня, оз. Круглое, Нижнее Рустайское и контрольного колодца в п. Рустай. Замерялись электропроводность, цветность и кислотность воды в данных модельных водоемах и ряде других озер. С помощью ВВ УГМС проведен анализ содержания основных ионов в водах модельных водоемов. Продолжены инвентаризационные работы по флоре заповедника: дополнительно выявлено 38 видов грибов, и 205 видов лишайников и 58 видов мхов, приведены списки растений, лишайников и грибов. Оценена продуктивность ягодников и грибов. К списку видов фауны заповедника добавлено 136 видов (коловратки - 2, моллюски - 1, членистоногие - 129, птицы – 4 вида). С помощью зимних маршрутных учетов была определена численность охотничье-промысловых видов, по результатам отловов – численность, размещение, половая и возрастная структура мелких млекопитающих. Проведены учеты весенней и осенней численности куриных птиц, птиц в зимний и весенний периоды, численности рептилий и амфибий. Приведены структурные характеристики сообществ гидробионтов модельных водоемов. Даны экологические обзоры по копытным, хищным, мелким млекопитающим и хищным птицам. В календаре природы обобщены сведения об основных феноявлениях и проведена фенологическая периодизация года. Приведены данные об объемах сеноко-шения, выпаса скота, заповедно-режимных мероприятий. Продолжены исследования по выявлению загрязнения воздушной среды заповедника.

1999 г. отличался значительным количеством выпавших осадков, максимальным уровнем паводка на р. Керженец и небольшой его продолжительностью, высоким урожаем черники и клюквы на пробных площадях, высокой численностью мышевидных грызунов. По сравнение с предыдущим годом в заповеднике повысилась численность лося, глухаря и рябчика. Фенологические особенности года определялись

продолжительной, теплой и снежной зимой, теплой и сухой весной со значительным похолоданием в мае, короткой и прохладной осенью.

Результаты исследований переданы в Администрацию и Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области и использованы при составлении ежегодного доклада "Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 1999 г.".

Оглавление

Стр.

Реферат……. 2

Оглавление.....….. 4

ВВЕДЕНИЕ 7

Список используемых сокращений.....…. 8

1. Территория (Е.В.Орлов)……..... 10

2. Пробные и учетные площади, ключевые участки, постоянные и временные маршруты.....… 11

2.1. Маршруты по учету куриных (А.О.Пониматко)…… 11

2.1.1.Маршруты весеннего учета куриных……. 11

2.1.2. Маршруты осеннего учета куриных.....……..... 11

2.2. Лесные площади……..... 13

2.2.1. Лесоустроительные лесные площади (С.П.Урбанавичуте, И.А.Аверина……. 13

2.2.2. Площади для слежения за ходом пирогенных сукцессий (С.Ю.Попов)…… 33

5. Погода (А.А.Оськин, Д.В.Курочкин) 36

6. Воды (Н.Г.Баянов) .....….. 56

7. Флора и растительность.....…… 74

7.1. Флора и ее изменения…….....…… 74

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов (С.Ю.Попов, В.А.Спирин, Г.П.Урбанавичюс, И.Н.Урбанавичене, С.П.Урбанавичуте).....……... 74

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды (С.П.Урбанавичуте.....…….. 105

7.2. Растительность и ее изменения. (И.А.Аверина).....…. 108

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение растений .....… 108

7.2.2.5. Продуктивность ягодников.....… 109

7.2.2.6. Плодоношение грибов.....…. 110

8.Фауна и животное население.....….. 112

8.1. Видовой состав фауны 112

8.1.1. Новые виды животных (беспозвоночных и позвоночных) (И.А.Аверина, Г.А.Ануфриев, Н.Г.Баянов, Е.Н.Коршунов) .....…… 114

8.1.2. Редкие виды (Д.В.Курочкин) 137
8.2. Численность животных..... 139
8.2.1. Численность млекопитающих 139
8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты (Е.Н.Коршунов) 139
8.2.1.2. Численность мелких млекопитающих (Д.В.Курочкин) 140
8.2.2. Численность птиц 143
8.2.2.1. Численность куриных (А.О.Пониматко)..... 143
8.2.2.3. Зимний учет птиц (И.А.Аверина) 145
8.2.2.5. Учет околоводных птиц по р.Керженец (Д.В.Курочкин)..... 146
8.2.3. Численность амфибий и рептилий (И.А.Аверина)..... 147
8.2.5. Численность наземных беспозвоночных (Е.Н.Коршунов)..... 148
8.2.6. Структурные характеристики эталонных сообществ гидробионтов водоемов заповедника (Н.Г.Баянов)..... 148
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных 158
8.3.1. Копытные (Е.Н.Коршунов, И.А.Аверина) 158
8.3.2. Хищные звери (Е.Н.Коршунов)..... 159
8.3.4 и 8.3.7. Грызуны и насекомоядные (Д.В.Курочкин)..... 164
8.3.9. Куриные птицы (И.А.Аверина) 165
8.3.15. Хищные птицы (Е.Н.Коршунов) 167
9. Календарь природы (И.А.Аверина) 174
9.1. Фенологическая периодизация 1998-99 г. 181
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и охранной зоны 193
10.1. Частичное пользование природными ресурсами (М.В.Языков, Г.А.Коротин)..... 193
10.2. Заповедно-режимные мероприятия (М.В.Языков)..... 197
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия 199
10.3.1. Промышленные и сельскохозяйственные загрязнения 199
10.3.1.2. Загрязнение воздушной среды (А.И.Иванова)..... 199
10.3.2. Браконьерство (Е.В.Орлов)..... 203
10.3.3. Пожары (Е.В.Орлов)..... 204
11. Научные исследования (Д.В.Курочкин, И.А.Аверина, Н.В.Михайленко).. 205
11.1. Ведение карточек и фототек 205
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 1999 г. 205

11.2.1. Научно-исследовательская продукция заповедника 207
11.2.2. Деятельность Ученого совета 213
11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями 213
11.2.4. Работа по экологическому просвещению населения 214
Приложение. Состояние загрязнения атмосферного воздуха Керженского заповедника 216

ВВЕДЕНИЕ

Книга 6 Летописи природы за 1999 г. написана на основе материалов, собранных сотрудниками отделов науки и охраны заповедника, с использованием данных, полученных специалистами и студентами Нижегородского государственного университета, МГУ, "Леспроект", ВВ УГМС, Лаборатории охраны биоразнообразия при экоцентре "Дронт", проводивших исследования на территории заповедника в рассматриваемый период.

В 1999 г. объем полевых исследований был сокращен в связи с участием коллектива научного отдела в разработке менеджмент-плана. Однако была сохранена непрерывность многолетнего ряда по отслеживанию изменений состояния модельных природных объектов заповедника: по гидрологии и гидробиологии водоемов заповедника, по изменению численности охотничьих животных, мышевидных грызунов, куриных птиц, по зимней численности птиц, продуктивности ягодников, по загрязнению атмосферного воздуха в п. Рустай и т.д. Продолжились работы по инвентаризации грибов, мхов и фауны заповедника. Была проведена инвентаризация лишайников.

В книге отражено состояние выполнения научно-исследовательских работ, состояние заповедного режима и антропогенного влияния на природные комплексы заповедника.

Книга Летописи природы составлена согласно методическому руководству К.П.Фи-лонова 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.

Список используемых сокращений

БАМ – насыпная дорога, местное название;

В – восток, восточный;

г. – год (только при указании конкретного года);

г. – город (только при указании конкретного города);

ж.с. – живоловушко-сутки;

З – запад, западный;

ЗОХД – зона ограниченной хозяйственной деятельности;

к. – кордон (при указании конкретного кордона);

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

л.с. – ловушко-сутки;

л/к – лесокультуры;

ЛЭП – линия электропередач;

оз. – озеро (только при указании конкретного озера);

ос./10 км – количество особей на 10 км;

п. – поселок (только при указании конкретного поселка);

ПНЗ – пункт наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

перп. – перпендикулярный;

р. – река (только при указании конкретной реки);

рис. – рисунок (при ссылке на рисунок);

с. – село (только при указании конкретного села);

сем. – семейство (только при указании конкретного семейства);

С – север, северный;

СЗ – северо-запад, северо-западный;

СВ – северо-восток, северо-восточный;

см. – смотри;

табл. – таблица (при ссылке на таблицу);

т.шт./га – тысяч штук на 1 гектар;

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

УЖД – узкоколейная железная дорога;

ур. – урочище (при указании конкретного урочища);

усл. – условный;

ц.с. – цилиндро-сутки;

ЦМС – Центр мониторинга окружающей среды

экз. – экземпляр;

Ю – юг, южный;

ЮВ – юго-восток, юго-восточный;

ЮЗ – юго-запад, юго-западный.

1. ТЕРРИТОРИЯ

(Е.В.Орлов)

При проверке в отделе кадастра по Борскому району выяснилось, что Распоряжением администрации Борского района ошибочно включен в состав заповедника госземзапас – площадь под частью р. Керженец, находящейся в границах заповедника – 79 га. Также выведена из состава заповедника площадь под узкоколейной железной дорогой (пользователь муниципальное унитарное предприятие БорКамторфсбыт) – 68 га. В результате готовится проект Распоряжения администрации Борского района, в котором площадь ГПЗ "Керженский" будет составлять по Борскому району 37103 га (лесной массив) и 2,9 га под административно-хозяйственной базой, расположенной в п. Рустай.

По Семеновскому району изменений в площади заповедника не произошло и она составляет 9683 га.

Общая площадь заповедника составляет на 31.12 1999 г. 46789 га, т.е. она уменьшилась на 79 га. По категориям земель распределение ее следующее:

леса	–	42210 га
сенокосы	–	231 га
пастбища	–	40 га
болота	–	3748 га
под водой	–	233 га
дороги, просеки, прогоны	–	226 га
строения	–	57 га
нарушенные земли	–	4 га
прочие земли	–	40 га

На основании распоряжения Администрации Семеновского района № 988 от 28.12.98 г. Семеновский Райкомзем выдал Керженскому заповеднику Свидетельство № 3680 от 3.02.99 г. на право бессрочного пользования землей, относящейся к Семеновскому району.

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

2.1. Маршруты по учету куриных

(А.О.Пониматко)

2.1.1. Маршруты весеннего учета куриных 1999 г.

1. От п. Рустай по УЖД до к. Черноречье.

2. От п. Рустай по дороге через кв. 102, 129, 102–104, затем по УЖД до к. Черноречье.

3. От к. Черноречье по УЖД до к. Черное озеро.

4. От к. Черноречье по дороге через кв. 87, 59, 60, 36, 37 до ур. Горелая Грива.

5. От к. Черноречье по дороге, идущей по просеке кв. 113/114, по кв. 114, 141, 142, 167 до ур. Сазониха.

6. От п. Рустай по заросшей дороге через кв. 101, 102, 129, 155, 156, 178 до к. Чернозерье, затем по основной дороге через кв. 179, 178, 156, 131, 130, 129, 102 до п. Рустай.

Расположение маршрутов представлено на рис. 2.1–2.2.

2.1.2. Маршруты осеннего учета куриных в 1999 г.

1. От п. Рустай по дороге через кв. 101, 102, 129–131, 156–159, 181–186, 164–167 (через ур. Спорное и ур. Черный Хутор) до к. Сазониха.

2. От к. Сазониха по просекам кв. 168/190–169/191, 191/192, 191/205–188/203, 187/188, затем по дороге через кв. 188, 189 до к. Сазониха.

3. От к. Сазониха по дороге на к. Черноречье через кв. 167, 142, 115, 114, затем по дороге через кв. 113, 140–136 до квартального столба 136/137/161/162, далее по дороге через кв. 162–167 до к. Сазониха.

4. От к. Сазониха по дороге через кв. 168–171 до квартального столба 146/147/171/172, затем по дороге через кв. 172 и 173 до дороги к. Черное озеро – к. Сазониха и по ней через кв. 173, 172, 194–190 до к. Сазониха.

5. От к. Сазониха по просекам кв. 167/189–166/188, 165/166 до дороги на ур. Черный Хутор, через кв. 165, 164, 186, 185, затем по просекам кв. 184/185–199/200, далее по опашке через кв. 200, затем по дороге через кв. 201, 202, по просекам кв. 187/202–189/204, 189/190 до к. Сазониха.

6. От к. Сазониха по дороге до к. Черное озеро.

7. От к. Черное озеро по дороге через кв. 127 и 99 до границы заповедника, по границе до кв. 68, затем по просекам кв. 42/68–42/66 и обратно до кв. 69, затем по просекам кв. 68/69–69/97, далее по УЖД до к. Черное озеро.

8. От к. Черное озеро по УЖД до к. Черноречье.

9. От к. Черноречье по УЖД до п. Рустай.

10. От кв. 66 (проток р. Прорез) по старому усу УЖД до кв. 36 (ур. Горелая Грива), затем по дороге до к. Черноречье.

11. От к. Черноречье по УЖД до кв. 95/96.

12. От к. Черноречье по дороге на ур. Горелая Грива до кв. 59, затем по просеке кв. 59/87–53/81, затем по дороге через кв. 53–60 и по дороге до к. Черноречье.

13. От п. Рустай по дороге до ур. Вишня, затем по дороге до границы заповедника, далее от границы заповедника по кв. 30 до просеки кв. 30/31 и по ней на С по просеке кв. 30/31–1/2, затем по дороге до кв. 3.

14. От к. Сазониха по дороге через кв. 189, затем по просекам кв. 188/189, 189/204, далее от кв. 188/304 к р. Пугай по кв. 205, затем по берегу р. Пугай вверх по течению через кв. 205, 192, 193 до устья р. Бугровки, затем вдоль нее до моста и по дороге до кв. 193 далее по дороге до к. Черноречье.

15. От п. Рустай по дороге через кв. 102–104, затем по УЖД до кв. 28, далее по просекам кв. 110–107, 81/108, 82/109, затем по УЖД до к. Черноречье.

16. От к. Черноречье по дороге на ЮЗ и З через кв. 113, 140, 139–136, затем на СВ через кв. 136–138, 111–113, по УЖД до к. Черноречье.

17. От к. Черноречье по УЖД и БАМу до п. Рустай.

18. От п. Рустай по дороге на ур. Вишня до кв. 79, затем тропой по кв. 79, 51–53 до ур. Вишня, далее по берегу р. Вишня вниз по течению, затем по другому берегу р. Вишня вверх по течению через кв. 80, 81, 53, 54, далее по просекам 54/55–82/83, по УЖД и БАМу до п. Рустай.

19. От к. Чернозерье по дороге через кв. 179–181, 160–161, 136–141, 113–114 до к. Черноречье.

20. От к. Черноречье по дороге до ур. Горелая Грива, затем по старому "усу" УЖД до кв. 66, далее по просеке кв. 65/66, 41/42 и по границе заповедника вдоль кв. 42, 68–71, 99, 127 до к. Черное озеро.

21. От п. Рустай по дороге через кв. 74, 46, 47, затем по просеке кв. 47/48 до границы заповедника и по границе вдоль кв. 47–43 до р. Керженец.

22. От кв. 43 по р. Керженец до п. Рустай.

23. От к. Чернозерье по главной дороге до к. Сазониха.

24. От к. Сазониха по дороге до к. Черное озеро.

25. От к. Черное озеро по УЖД до к. Черноречье.

26. От к. Черноречье по дороге до кв. 18.

27. От к. Черноречье по УЖД до п. Рустай.

28. От ур. Вишня по дороге через кв. 53 до границы заповедника, затем по границе до шлагбаума, далее дорогой через р. Вишня (кв. 30, 31) и через р. Песчанка (кв. 55), дорогой через кв. 54, 53 до ур. Вишня.

29. От ур. Вишня по просеке кв. 52/53 до границы заповедника, по границе вдоль кв. 52–48, по просекам кв. 47/48, 75/76 до п. Рустай.

Расположение маршрутов представлено на рис. 2.3–2.7.

2.2. Лесные площади

2.2.1. Лесоустроительные лесные площади

(С.П.Урбанавичуте, И.А.Аверина)

В 1999 г. в заповеднике "Керженский" продолжились работы по лесоустройству, проводимые предприятием "Леспроект", под руководством А.В.Константинова. Были заложены и описаны еще 10 пробных площадок. Площадка № 5, оформленная в 1998 г., была ликвидирована и вместо нее была заложена новая площадка под тем же номером. Новое ее описание и описания других площадок приведены ниже. Места расположения площадей представлены на схеме (рис. 2.8).

Площадь № 5

Местоположение: кв. 72.

Площадь: 0.2 га.

Тип леса: ельник дубовый.

Древостой: I ярус: состав – 9ЛпБВ, возраст – 60 лет, средняя высота – 18 м, средний диаметр – 17.0 см, полнота – 0.74, класс бонитета – II; II ярус: 4 ЛпЗЕ2КлВ+ед. Д, возраст – 40 лет, средняя высота – 7 м, полнота – 0.1. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.1.

Подрост: 7КлВЛпЕ, всего 15.2 т.шт./га.

Подлесок: бересклет, малина, жимолость, 5.4 тыс. шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: будра плющевидная, кислица обыкновенная, майник двулистный, осока корневищная.

Почва: дерново-подзолистая, остаточно озерная, слабоподзолистая, легко суглинистая на древнеаллювиальных слоистых отложениях.

Положение и рельеф: надпойменная терраса, ровное, мелколожбинное.

Таблица 2.1

Пересчет стволов деревьев на площади № 5

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
	Порода: липа, разряд высот – III (по Моисеенко)			**Порода: ель,** разряд высот – I (по Моисеенко)		
4	1	-	0.002	18	0.031	0.072
6	4+2сух*.	0.011	0.064	7	0.020	0.070
8	18+5сух.	0.091	0.468	7	0.035	0.203
10	27+3сух.	0.212	1.296	2	0.016	0.112
12	25	0.282	1.95	0.5	0.006	0.045
14	24	0.370	2.64	-	-	-
16	35+2сух.	0.704	5.6	-	-	-
18	30.5	0.776	6.405	-	-	-
20	22.5	0.707	6.07	-	-	-
22	11+1сух.	0.418	3.63	-	-	-
24	13	0.588	5.33	-	-	-
28	3	0.185	1.74	-	-	-
30	2	0.142	1.37	-	-	-
36	1	0.102	1.01	-	-	-
Итого:	**224.5**	**5.016**	**41.29**	**34.5**	**0.108**	**0.502**
	Порода: береза, разряд I (по Тюрину)			**Порода: вяз**, разряд III (по Шустову)		
4	3	0.003	0.018	10	0.010	0.04
8	-	-	-	2	0.010	0.052
16	1	0.020	0.18	2	0.040	0.030
36	1	0.102	1.23			
Итого:	**5**	**0.125**	**1.428**	**14**	**0.060**	**0.392**
	Порода: клен, разряд II (по Моисенко)					
4	32	0.032	0.16			
6	7	0.020	0.14			
Итого:	39	0.052	0.30			
	Порода: дуб, разряд I (по Шустову)					
70	2	0.77	11.24			

* сух. – сухостой.

Площадь № 6

Местоположение: кв. 1, выдел 37.

Площадь: 0.1 га.

Тип леса: сосняк дубовый.

Древостой: I ярус: состав – 9БС; возраст березы – 26 лет, сосны – 23 лет; средняя высота берез – 15.5 м, сосны – 10 м; средний диаметр берез – 10 см, сосны – 9 см; полнота – 1.0, класс бонитета – IA; II ярус: состав – 5Л2БКлР+ед.ДОс; возраст липы – 20 лет, березы – 20, клена – 20 лет, дуба – 25 лет, осины – 20 лет, рябины – 20 лет; средняя высота липы – 6 м, березы – 9 м, осины – 9.5 м, клена – 6.5 м, дуба – 6.5 м, рябины – 10 м; средний диаметр липы – 4 см, березы – 4 см, осины – 5 см, клена – 4 см, дуба – 6.5 см, рябины – 9 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.2.

Подрост: 8ЛпДКл+ед.С, всего 7.4 т.шт./га.

Подлесок: малина, бересклет, всего 10.0 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: осока волосистая, ветреница дубравная, медуница неясная, земляника лесная, печеночница благородная, сныть обыкновенная, копытень европейский, пролесник многолетний, петров крест, осока пальчатая, майник двулистный, ландыш майский, ожика волосистая, золотая розга.

Почва: дерново-подзолистая, слабо дерновая мелко подзолистая, связно-песчаная на перигляциальных песках, подстилаемых мореной.

Положение и рельеф: ровное, повышенное.

Таблица 2.2

Пересчет стволов деревьев на площади № 6

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
1	2	3	4	5	6	7
	Порода: береза, разряд высот – II			**Порода: липа**, разряд высот – VI		
2	3+14 сух.	0.001	0.003	73+1 сух.	0.037	0.0365
4	32+41сух	0.032	0.16	79	0.079	0.079
6	67+9 сух.	0.190	1.005	28	0.079	0.224
8	75+5 сух.	0.377	2.325	9	0.045	0.180
10	57	0.448	3.135	-	-	-
12	37	0.418	2.960	-	-	-
14	24	0.370	2.580	-	-	-
16	12.5	0.251	1.615	-	-	-
Итого:	**307.5+79сух.**	**2.087**	**14.593**	**189+1сух.**	**0.240**	**0.52**
	Порода: клен, разряд высот – III			**Порода: дуб,**. разряд высот – III		
2	7	0.004	0.014	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7
4	4	0.004	0.02	-	-	-
6	1	0.003	0.005	3	0.009	0.006
8	-	-	-	1	0.005	0.026
Итого:	**12**	**0.011**	**0.024**	**4**	**0.014**	**0.059**

	Порода: осина, разряд высот – II			**Порода: сосна**, разряд высот – III		
4	2+3 сух.	0.002	0.01	1	0.001	0.005
6	2	0.006	0.03	1	0.005	0.013
12	-	-	-	5	0.056	0.4
Итого:	**4+3 сух.**	**0.008**	**0.04**	**7**	**0.062**	**0.418**
	Порода: рябина, разряд высот – III					
4	2	0.002	0.01			
12	2	0.023	0.12			
Итого:	**4**	**0.025**	**0.13**			

Площадь № 8

Местоположение: кв. 3, выд. 36.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк приручьевой.

Древостой: состав – 7Ос3Б+ед. Ив; возраст осины – 20 лет, березы – 20 лет; средняя высота осины – 5 м, березы – 8 м, ивы – 2 м; диаметр осины – 2.5 см, березы – 4 см, ивы – 2 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.3.

Подрост: отсутствует.

Подлесок: ива, 10.2 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: болотный мирт, осока волосистоплодная, марьянник луговой.

Моховой покров: кукушкин лен – проективное покрытие 95%, сфагнум – 5%.

Почва: дерново-подзолистая грунтовооглееная контактно-глееватая, глубоко подзолистая супесчаная на слоистых перигляциальных отложениях.

Положение и рельеф: ровное, кочковатое пониженное.

Таблица 2.3

Пересчет стволов деревьев на площади № 8

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
1	2	3	4	5	6	7
	Порода: осина, разряд высот – II			**Порода: береза**, разряд высот – II		
1.5	115+26 сух.	0.029	0.086	17+4 сух.	0.004	0.013
1	2	3	4	5	6	7
2.0	75+8 сух	0.038	0.075	12+1 сух.	0.006	0.012
2.5	46+3 сух.	0.190	1.005	9	0.006	0.018
3.0	34	0.026	0.102	2	0.002	0.006
3.5	19	0.017	0.076	7	0.006	0.028
4.0	16	0.016	0.08	3	0.003	0.015
4.5	5	0.008	0.039	4	0.006	0.031
5.0	6	0.012	0.063	2	0.004	0.021
5.5	2	0.005	0.026	-	-	-

6.0	2	0.006	0.032	-	-	-
6.5	1	0.004		-	-	-
7.5	-	-	-	1	0.005	0.027
8.5	-	-	-	1	0.006	0.037
10.0	-	-	-	1	0.008	0.055
Итого:	**321+37 сух.**	**0.190**	**0.671**	**59**	**0.056**	**0.263**
	Порода: ива (по осине), разряд высот – II					
1.5	6	0.002	0.005			
2.0	2	0.001	0.002			
4.5	1	0.002	0.013			
Итого:	**9**	**0.203**	**0.813**			

Площадь № 10

Местоположение: кв. 11, выдел 12.

Площадь: 0.125 га.

Тип леса: ольшаник.

Древостой: состав – 9ОлчИвВ+ед.Лп+ед.Б; возраст ольхи черной 25 лет (единичные деревья 60 лет); средняя высота ольхи – 15.3 м, ивы – 16.5, вяза – 15.0 м, липы – 10.5 м, березы – 8.0 м; диаметр ольхи – 12.5 см, ивы – 15.0 см, вяза – 18.0 см, липы – 10.5 см, березы – 5.5 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.4.

Подрост: отсутствует.

Подлесок: черемуха, смородина черная, малина, всего 26.4 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: хмель, таволга вязолистная, крапива двудомная, калужница болотная, страусник обыкновенный, вербейник обыкновенный, бодяк огородный, хвощ приречный, сныть обыкновенная, селезеночник очереднолистный, ветреница лютиковая.

Почва: аллювиальная дерново-глеевая, типичная маломощная малогумусовая, среднесуглинистая на слоистых аллювиальных отложениях.

Положение и рельеф: ровное, пониженное мелко бугристое, пойма р. Вишня.

Таблица 2.4

Пересчет стволов деревьев на площади № 10

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
	Порода: ольха черная, разряд высот – I, IV			Порода: и**ва**, разряд высот – III		
4	4	0.004	0.02	1 сух.	-	-
6	16+2 сух.	0.045	0.16	1 сух.	-	-
8	34+1 сух.	0.171	1.02	1	0.005	0.030
10	37+2 сух.	0.291	1.85	2	0.016	0.102
12	40+3 сух.	0.452	3.20	5	0.056	0.42

14	37+1 сух.	0.570	4.44	3	0.046	0.366
16	21	0.422	3.78	2	0.040	0.336
18	5	0.127	1.30	3	0.076	0.672
20	4.5	0.142	1.62	-	-	-
24	1	0.045	0.36	-	-	-
26	-	-	-	1	0.053	0.56
28	1	0.062	0.50	-	-	-
30	1	0.076	0.585	-	-	-
Итого:	**201.5+6 сух.**	**2.407**	**18.835**	**17+2сух.**	**0.292**	**2.486**
	Порода: береза. разряд высот – III			**Порода: черемуха**, разряд высот – III		
4	5	0.005	0.020	4	0.004	0.02
6	3	0.009	0.039	1	0.003	0.01
8	2	0.010	0.054	1	0.005	0.02
Итого:	**10**	**0.024**	**0.113**	**6**	**0.012**	**0.05**
	Порода: вяз, разряд высот – III			**Порода: ель,** разряд высот – III		
8	-	-	-	1	0.005	0.024
12	-	-	-	1	0.008	0.044
18	1	0.025	0.18	-	-	-
Итого:	**1**	**0.025**	**0.18**	**2**	**0.013**	**0.068**
	Порода: липа, разряд высот – VI					
6	2	0.006	0.016			
16	1	0.020	0.120			
Итого:	**3**	**0.026**	**0.136**			

Площадь № 13

Местоположение: кв. 127, выд. 13.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк осоково-сфагновый (переходное болото)

Древостой: отсутствует.

Подрост: состав – 8Б2С, возраст – 30 лет, высота – 3 м, всего 0.3 т.шт./га.

Подлесок: ива, 0.16 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: подбел, мирт болотный, багульник, голубика, брусника, осока волосистоплодная, пушица влагалищная, молиния голубая.

Моховой покров: сфагнум магелланский – 20%, сфагнум обманчивый – 60%, политрихум торчащий – 9%, политрихум можжевеловый – 1%, политрихум обыкновенный – 5%.

Почва: болотная верховая, торфянисто глеевая на перигляциальных песках.

Положение и рельеф: ровное, пониженное, слегка кочковатое.

Площадь № 14

Местоположение: кв. 162, выд. 23.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк верещатниковый.

Древостой: состав – $7С_{л/к}С$ $_{естественное\ происхождение\ (ест.)}2Б$; возраст: сосна $_{л/к}$ – 26 и 18 лет, сосна $_{ест.}$ – 20 лет, береза 6.5 м; средняя высота сосны $_{л/к}$ – 7.3 и 5.5 м, сосны $_{ест.}$ – 6.7 м, березы – 6.5 м; диаметр сосны $_{л/к}$ – 9.5 и 5.1 см, сосны $_{ест.}$ – 6.7 см, березы – 6.5 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.5.

Подрост: отсутствует.

Подлесок: крушина, 0.8 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: ракитник русский, вейник наземный, золотая розга, марьянник луговой, ландыш майский, ястребинка волосистая.

Моховой покров: политрихум волосоносный – 8%, плевроциум Шребера – 4%, дикранум – 3%.

Почва: дерново-подзолистая, слабодерновая поверхностно подзолистая, рыхлопесчаная на перигляциальных песках.

Положение и рельеф: ровное, повышенное с бороздами (посадка л/к).

Особенности древостоя: лесные культуры пройдены пожаром 1998 г. слабой интенсивности.

Таблица 2.5

Пересчет стволов деревьев на площади № 14

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, $м^2$	Запас, $м^3$	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, $м^2$	Запас, $м^3$
	Порода: сосна $_{л/к}$, разряд высот – V			**Порода: сосна** $_{ест.}$, разряд высот –V		
1	8+4 сух.	0.004	0.004	10 + 3 сух.	0.005	0.005
1	2	3	4	5	6	7
2	20+4 сух.	0.020	0.020	3 + 3 сух.	0.003	0.003
3	35	0.053	0.088	10	0.015	0.025
4	61+1 сух.	0.122	0.244	11	0.022	0.044
5	64+1 сух.	0.160	0.384	11	0.044	0.066
6	48	0.144	0.384	12	0.034	0.096
7	55	0.220	0.825	5	0.020	0.075
8	62	0.310	1.364	6	0.030	0.132
9	47	0.302	1.457	4	0.026	0.124
10	40	0.314	1.600	3	0.024	0.120
11	38	0.364	1.900	-	-	-
12	19	0.215	1.140	4	0.045	0.24
13	14	0.157	1.050	4	0.054	0.300
14	7	0.108	0.630	7	0.108	0.630
15	6	0.107	0.660	3	0.053	0.330
Итого:	**524+10 сух.**	**2.601**	**11.750**	**93+6 сух.**	**0.483**	**2.190**

	Порода: береза, разряд высот – V					
1	24+13сух	0.012	0.012			
2	24+18сух	0.024	0.012			
3	38+10сух	0.057	0.076			
4	30+2 сух.	0.060	0.120			
5	21	0.053	0.116			
6	18	0.054	0.144			
7	25	0.098	0.338			
8	18	0.091	0.342			
9	11	0.071	0.314			
10	13	0.102	0.494			
11	8	0.077	0.392			
12	7	0.079	0.420			
13	3	0.040	0.225			
14	1	0.015	0.090			
15	1	0.180	0.105			
Итого:	**242+43 сух.**	**0.851**	**3.212**			

Площадь № 15

Местоположение: кв. 167, выд. 41.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк майниково-брусничный.

Древостой: состав – 10С+ед. Б; возраст сосны – 26 лет, березы – 20 лет; средняя высота сосны – 11.7 м, березы – 10.0 м; диаметр сосны – 10.5 см, березы – 7.0 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.6.

Подрост: отсутствует.

Подлесок: отсутствует.

Травянисто-кустарничковый покров: ракитник русский, орляк обыкновенный, осока верещатниковая, вейник лесной, золотая розга, ортилия однобокая, мятлик.

Мохово-лишайниковый покров: дикранум – 20%, плевроциум Шребера – 10%, политрихум можжевеловый – 4%, кладонии – 6%.

Почва: дерново-подзолистая, слабодерновая поверхностно подзолистая, рыхлопесчаная на перигляциальных песках с эоловой обработкой.

Положение и рельеф: повышенное, бугристый с бороздами (посадка л/к).

Таблица 2.6

Пересчет стволов деревьев на площади № 15

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
	Порода: сосна, разряд высот – III			**Порода: береза**, разряд высот – III		
4	100+30 сух.	0.100	0.500	3	0.003	0.012

6	129+3сух.	0.364	1.677	2	0.006	0.026
8	125+1сух.	0.629	3.250	4	0.020	0.108
10	108+2сух.	0.850	5.292	2	0.016	0.096
12	114	1.289	9.120	-	-	-
14	73	1.124	8.760	-	-	-
16	39	0.784	6.240	-	-	-
18	24	0.611	6.240	-	-	-
20	10	0.314	2.800	-	-	-
22	3	0.114	1.050	-	-	-
24	5	0.226	2.200	-	-	-
Итого:	**730+36 сух.**	**6.405**	**46.169**	**11**	**0.045**	**0.242**

Площадь № 16

Местоположение: кв. 170, выд. 6.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк верещатниковый.

Особенности древостоя: несомкнувшиеся культуры 1992 г.

Подрост: отсутствует.

Подлесок: отсутствует.

Травянисто-кустарничковый покров: ракитник, толокнянка, вейник наземный, осока верещатниковая, прострел раскрытый, сушеница лесная, ландыш майский, золотая розга, букашник горный, наголоватка васильковая, купена лекарственная, иван-чай.

Моховой покров: политрихум волосоносный – 45%.

Почва: дерново-подзолистая, слабодерновая поверхностно-подзолистая, рыхлопесчаная на перигляциальных песках с эоловой обработкой.

Положение и рельеф: повышенное, волнистое с бороздами (посадка лесных культур).

Особенности древостоя: несомкнувшиеся лесные культуры 1992 г, с деревьями естественного происхождения.

Площадь № 17

Местоположение: кв. 190, выд. 14.

Площадь: 0.125 га.

Тип леса: сосняк липовый.

Древостой: I ярус: состав – 6Ос3ЛпС; возраст осины – 60 лет, липы – 60 лет, сосны – 100 лет; средняя высота осины – 23 м, липы – 20 м, сосны – 28 м; диаметр осины – 30 см, липы – 20 см, сосны – 46 см; II ярус: состав – 9ОсБ; возраст осины – 23 года, березы – 23 года; средняя высота осины – 18 м, березы – 17 м; диаметр осины – 12 см, березы – 13 см; III ярус: состав – 6ЛпЗОсКл+ед. Б; возраст липы – 20 лет, осины – 20 лет, клена – 20 лет, березы – 20 лет; средняя высота липы – 10 м, осины – 11 м, клена – 8 м, березы – 10 м, вяза – 8 м, рябины – 6 м; диаметр липы – 5 см, осины – 6 см, клена – 4 см, березы – 6 см, вяза – 4 см, рябины – 2 см, Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.7.

Подрост: 8Лп2Кл, всего 7.0 т.шт./га.

Подлесок: бересклет, рябина, всего 8.0 т.шт./га (густой).

Травянисто-кустарничковый покров: звездчатка жестколистная, сныть обыкновенная, медуница неясная, чина весенняя, копытень европейский, ландыш майский, перловник поникший, фиалка удивительная, костяника, хвощ лесной.

Почва: дерново-подзолистая, слабодерновая поверхностно-подзолистая, контактно-глубокоглеевая, среднепесчаная на слоистых перигляциальных отложениях.

Положение и рельеф: ровное, слегка повышенное.

Таблица 2.7

Пересчет стволов деревьев на площади № 17

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м^2	Запас, м^3
1	2	3	4	5	6	7
	Порода: осина, разряд высот – I			**Порода: береза**, разряд высот – II		
2	36 сух.	-	-	1+4 сух.	0.001	-
4	28+154 сух.	0.028	0.168	6+5 сух.	0.006	0.024
6	101+68 сух.	0.286	1.717	4	0.011	0.052
1	2	3	4	5	6	7
8	76+3 сух.	0.382	2.660	2	0.010	0.054
10	64	0.502	3.968	1	0.008	0.048
12	79	0.894	7.900	3	0.034	0.210
14	51	0.785	7.293	1	0.015	0.110
16	26	0.523	5.330	3	0.060	0.450
18	10	0.255	2.820	2	0.050	0.400
20	2	0.063	0.726	2	0.063	0.520
22	2	0.076	0.880	1	0.076	0.32
26	1	0.054	0.655	-	-	-
28	1	0.062	0.770	-	-	-
30	4	0.284	3.680	-	-	-
32	4	0.322	4.280	-	-	-
36	2	0.204	2.820	-	-	-
Итого:	**451+26 сух.**	**4.720**	**45.667**	**26+9 сух.**	**0.334**	**2.188**
	Порода: липа, разряд высот – II			**Порода: клен,** разряд высот – III		
2	281+15 сух.	0.141	0.034	142	0.071	0.071
4	271+2сух.	0.721	0.813	215	0.215	0.215
6	88	0.249	1.320	31	0.088	0.155
8	27	0.136	0.729	2	0.010	0.040
10	5	0.039	0.260	-	-	-
14	3	0.046	0.360	-	-	-
20	1	0.031	0.290	-	-	-
32	1	0.080	0.860	-	-	-

34	1	0.091	0.980	-	-	-
36	1	0.102	1.100	-	-	-
38	1	0.114	1.245	-	-	-
42	1	0.139	1.540	-	-	-
Итого:	**681+17 сух.**	**1.439**	**9.638**	**390**	**0.384**	**0.481**
1	2	3	4	5	6	7
	Порода: ива древовоидная, разряд высот – II (по Тюрину)			**Порода: рябина,** разряд высот – III		
2	-	-	-	8+2 сух.	0.004	0.004
4	3сух.	-	-	3	0.003	0.003
6	3	0.009	0.048	-	-	-
8	6	0.030	0.198	-	-	-
10	2	0.016	0.118	-	-	-
12	3	0.034	0.285	-	-	-
14	1	0.015	0.136	-	-	-
16	2	0.040	0.376	-	-	-
18	1	0.025	0.26			
Итого:	**18+3 сух.**	**0.169**	**1.42**	**11+2 сух.**	**0.007**	**0.007**

Площадь № 18

Местоположение: кв. 199, выд. 4.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк сфагновый (болото верховое).

Древостой: состав – очень разреженные сосны и единичные березы; возраст сосны – 80, 50, 20 и 10 лет, березы – 20 лет; высота сосны – 3.5, 2.5, 1.5 и 0.5 м, березы – 2.0 м; диаметр сосны – 8.0, 4.0 и 1.0 м, березы – 1.0 м.

Подрост: 10С, 1.3 т.шт./га.

Подлесок: отсутствует.

Травянисто-кустарничковый покров: мирт болотный, подбел обыкновенный, клюква болотная, пушица влагалищная, осоки, росянка круглолистная, очеретник белый.

Почва: болотная верховая, торфяная. Мощность торфяного слоя более 3 м.

Положение и рельеф: ровное, пониженное.

Площадь № 19

Местоположение: кв. 190, выд. 21.

Площадь: 0.25 га.

Тип леса: сосняк молиниевый.

Древостой: состав – 10С; возраст – 14 лет, средняя высота – 5.4 м, диаметр – 6.8 см. Сведения о древостое на площадке представлены в таблице 2.8.

Подрост: 8С2Ос, всего 0.8 т.шт./га.

Подлесок: ива, 0.6 т.шт./га.

Травянисто-кустарничковый покров: вейник сероватый, вейник наземный, молиния голубая, иван-чай, марьянник луговой, плаун булавовидный.

Моховой покров: политрихум обыкновенный.

Почва: дерново-подзолистая, песчаная глубоко глееватая.

Положение и рельеф: пониженное, борозды (посадка лесных культур).

Особенности древостоя: естественные насаждения с лесными культурами по выгоревшему торфяному слою.

Таблица 2.8

Пересчет стволов деревьев на площади № 19

Ступени толщины	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, $м^2$	Запас, $м^3$	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, $м^2$	Запас, $м^3$
	Порода: сосна $_{ест.}$**,** разряд высот – VA			**Порода: сосна** $_{л/к}$**,** разряд высот – VA		
1	40	0.020	0.020	-	-	-
2	61+1 сух.	0.061	0.061	-	-	-
3	43+1 сух.	0.065	0.086	-	-	-
4	73+1 сух.	0.146	0.219	1	0.002	0.003
5	76+2 сух.	0.190	0.380	1	0.003	0.005
6	60	0.180	0.420	-	-	-
7	76	0.304	0.988	4	0.016	0.052
8	69	0.347	1.311	1	0.005	0.019
9	63	0.406	1.607	1	0.007	0.026
10	31	0.244	0.992	-	-	-
11	29	0.278	1.233	-	-	-
12	13	0.147	0.689	-	-	-
13	5	0.067	0.325	-	-	-
Итого:	**639+5 сух.**	**2.455**	**8.331**	**8**	**0.033**	**0.132**

2.2.2. Площади для слежения за ходом пирогенных сукцессий

(С.Ю.Попов)

В 1999 г. было заложено 5 пробных площадей для слежения за динамикой растительности на участках, пройденных пожарами в разное время существования заповедника. Приведены краткие сведения о положении и особенностях площадок. Более подробные данные хранятся в фонде первичных материалов за 1999 г.

Пробная площадь 1

Местоположение с точной привязкой: кв. 89, 1240 м на С от отметки 600 м, расположенной по УЖД на В от квартального столба 88/89/115/116.

Дата закладки: 6.07.99.

Авторы: С.Попов, О.Макулова, А.Терентьев, Е.Преображенская.

Величина пробной площади: 400 $м^2$.

Название ассоциации по доминантам: сосновый молодняк пушицево-сфагновый.

Название ассоциации по флористической классификации: Pino-Ledetum palustris Tx.

Годы, когда были пожары: 1972, 1996.

Рельеф: междюнное понижение.

Пробная площадь 2

Местоположение с точной привязкой: кв. 89, 1300 м на С от отметки 600 м, расположенной по УЖД на В от столба 88/89/115/116.

Дата закладки: 7.07.99.
Авторы: С.Попов, О.Макулова, А.Терентьев, Е.Преображенская.
Величина пробной площади: 400 м^2.
Название ассоциации по доминантам: сосновый молодняк пушицево-сфагновый.
Название ассоциации по флористической классификации: Peucedano-Pinetum Mat.
Годы, когда были пожары: 1972, 1996.

Рельеф: сухая грива.

Пробная площадь 3

Местоположение с точной привязкой: кв. 89, 1050 м на С от отметки 600 м, взятой к востоку по УЖД от столба 88/89/115/116.
Дата закладки: 25.07.99.
Авторы: С.Попов, О.Макулова, А.Терентьев.
Величина пробной площади: 100 м^2.
Название ассоциации по доминантам: вейниково-долгомошное болотце.
Название ассоциации по флористической классификации: Frangulo-Salicetetum cinereae Malcuit.
Годы, когда были пожары: 1972, 1996.
Рельеф: междюнное понижение.

Пробная площадь 4

Местное положение с точной привязкой: кв. 89, 1100 м на С от отметки 600 м, расположенной на УЖД к В от квартального столба 88/89/115/116.
Дата закладки: 13.07.99.
Авторы: С.Попов, О.Макулова, А.Терентьев.
Величина пробной площади: 400 м^2.
Название ассоциации по доминантам: сосновый молодняк молиниево-долгомошный.

Название ассоциации по флористической классификации: Molinio-Pinetum Mat.
Годы, когда были пожары: 1972, 1996.
Рельеф: пологое междюнное понижение.

Пробная площадь 5

Местное положение с точной привязкой: кв. 90, 150 м к З от квартального столба 90/91/117/118.

Дата закладки: 27.07.99.
Авторы: С.Попов, О.Макулова, А.Терентьев.

Величина пробной площади: 400 м^2.
Название ассоциации по доминантам: вейниково-политриховая пустошь.
Название ассоциации по флористической классификации: Peucedano-Pinetum Mat.
Годы, когда были пожары: 1972, 1995.
Рельеф: песчаное всхолмление между болотами.

5. ПОГОДА

(Д.В.Курочкин, А.А.Оськин)

Заповедник запрашивал метеорологические данные за 1998–99 г. в областном Гидрометцентре. Нами использованы результаты наблюдений на метеостанции г. Семенов, как наиболее близко расположенной к территории заповедника. Кроме того, в п. Рустай на ПНЗ снимались показания срочной температуры (6 раз в неделю по 3 раза в сутки), эти результаты добавлены в таблицу 5.1. На протяжении всего года с той же периодичностью регистрировались направление и скорость ветра.

Таблица 5.1

Метеохарактеристика 1998–99 г.

Дата	Температура воздуха, °С				Мини-мум на почве, °С	Осадки, мм	Относительная влажность воздуха, %		Высота снежного покрова, см
	средняя п. Рустай	средняя	max	min			сред.	мин.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1998 год, ноябрь									
чд с ЖО – 5, с ТО – 18, с СМ – 2, с метелью – 1									
1		3.7	5.2	0.2	-0	0.0	92	86	
2		3.7	5.3	2.2	2	1.5	94	87	
3		1.4	2.9	0.3	-0	11.6	95	91	
4		1.6	2.5	0.4	1	5.4	94	85	
5		0.9	2.0	0.2	0	0.0 Т	91	85	
6		-0.9	1.2	-1.7	-2	0.0	90	77	
7		-1.5	0.0	-2.6	-3	2.1	82	76	
8		-2.6	-1.7	-3.5	-4	1.4	87	74	2
9		-5.6	-2.8	-7.6	-10	0.0 Т	75	70	2
10		-11.9	-6.6	-16.5	-15	0.4	70	62	4
11		-15.7	-14.1	-18.8	-17	0.0 Т	69	63	4
12		-15.7	-9.7	-19.5	-21	0.0	78	69	4
13		-17.0	-12.3	-21.2	-22	0.0	77	67	4
14		-8.2	-5.3	-13.7	-15	10.7	82	72	8
15		-7.4	-6.6	-9.1	-10	0.9	82	74	11
16		-14.5	-8.7	-20.5	-30	0.0 Т	77	71	12
17		-18.4	-16.0	-22.0	-29	0.0	80	78	12
18		-16.4	-13.3	-19.0	-20	0.2	77	72	12
19		-17.0	-14.1	-18.9	-18	0.2	73	70	10
20		-18.5	-16.6	-21.3	-26	0.2	73	64	10
21		-21.5	-17.2	-25.0	-32	0.0	75	66	10
22		-17.4	-9.9	-23.7	-30	0.6	75	67	10
23		-5.6	-2.1	-10.0	-10	2.0	77	69	11
24		-4.1	-1.8	-8.8	-10	0.0 Т	79	71	11
25		-6.9	-4.9	-8.8	-9	0.0 Т	85	80	11
26		-3.9	-2.3	-5.3	-6	0.2	86	81	11
27		-3.2	-2.5	-3.8	-6	0.0 Т	87	83	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28		-6.2	-3.3	-8.3	-8	0.0 Т	78	67	10
29		-11.8	-6.0	-16.2	-24	0.0	70	52	10
30		-21.1	-15.7	-25.3	-30	0.0	68	49	10
1 дек.		-11.2	8.0	-28.6	-31	22.4			
Ср. 1 дек.		-1.1	0.8	-2.9	-3		87	79	3
2 дек.		-148.8	-116.7	-184.0	-208	12.2			
Ср. 2 дек.		-14.9	-11.7	-18.4	-21		77	70	9
3 дек.		-101.7	-65.7	-135.2	-165	2.8			
Ср. 3 дек.		-10.2	-6.6	-13.5	-16		78	69	10
месяц		-261.7	-174.4	-347.8	-404	37.4			
Ср. месяц		-8.7	-5.8	-11.6	-13		80	73	9
Ср. многол.		-3.6	-1.0	-6.3	-8	51	87	79	5
1998 год, декабрь									
чд с ЖО – 8, ТО – 20, с СМ – 10, с метелью – 3									
1		-22.8	-14.5	-28.0	-30	0.0	67	46	10
2		-15.9	-7.5	-21.0	-28	0.0	55	42	10
3		-5.4	-3.5	-7.6	-8	0.7	76	63	10
4		-5.7	-3.3	-9.6	-18	0.0	51	38	10
5		-12.7	-8.5	-16.1	-20	0.0	52	46	10
6		-7.7	-5.0	-13.0	-17	2.5	70	50	10
7		-0.8	1.9	-5.3	-6	3.2	94	91	10
8		-1.0	1.8	-2.5	-4	3.2	85	80	10
9		-6.2	-2.2	-7.3	-7	0.2	82	80	10
10		-7.3	-6.2	-8.5	-8	4.1	84	80	10
11		-4.0	-1.0	-6.5	-7	13.6	88	85	12
12		-6.5	0.0	-10.3	-16	9.9	84	74	21
13		-10.1	-8.1	-12.2	-16	2.2	81	80	25
14		-13.9	-11.1	-16.8	-21	0.2	79	76	25
15		-18.2	-16.5	-22.0	-28	0.4	77	75	25
16		-11.7	-2.4	-23.3	-26	2.1	82	74	25
17		-1.6	-0.3	-2.8	-4	0.3	89	82	26
18		-1.5	0.0	-3.1	-5	0.5	86	81	26
19		1.4	3.0	-2.0	-3	0.1	83	76	25
20		1.4	3.1	0.6	-0	0.5	79	70	18
21		0.1	1.0	-0.7	-1	1.7	88	84	18
22		-3.3	0.7	-11.9	-15	5.0	83	69	23
23		-18.8	-11.5	-23.0	-35	0.0 Т	73	69	24
24		-16.0	-12.4	-19.5	-22	1.1	70	67	23
25		-15.4	-8.1	-21.0	-27	0.3	70	55	23
26		-7.1	-4.8	-8.8	-11	2.8	74	53	24
27		-2.8	0.2	-5.3	-6	7.8	87	81	27
28		-0.4	1.5	-2.2	-4	2.3	87	80	29
29		1.4	3.1	-0.6	-2	2.4	87	84	29
30		1.4	3.1	-1.0	-2	4.0	82	67	24
31		-11.0	-0.4	-16.2	-18	0.0	62	57	20
1 дек.		-85.5	-47.0	-118.9	-146	13.9			
Ср. 1 дек.		-8.6	-4.7	-11.9	-15		72	62	10
2 дек.		-64.7	-33.3	-98.4	-126	29.8			
Ср. 2 дек.		-6.5	-3.3	-9.8	-13		83	77	23
3 дек.		-71.9	-27.6	-110.2	-143	27.4			
Ср. 3 дек.		-6.5	-2.5	-10.0	-13		78	70	24
месяц		-222.1	-107.9	-327.5	-415	71.1			
Ср. месяц		-7.2	-3.5	-10.6	-13		78	70	19
Ср. многол.		-8.9	-5.8	-12.0	-14	44	86	81	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1999 год, январь									
чд с ЖО – 11, с ТО – 21, с СМ – 9									
1		-12.9	-5.1	-20.6	-26	0.9	79	74	20
2		-8.6	-5.3	-12.6	-12	0.3	78	74	21
3		-13.6	-11.9	-16.8	-20	0.7	79	76	22
4		-7.8	-5.6	-14.7	-19	0.7	83	80	23
5		-3.7	-0.7	-6.8	-6	0.6	92	86	23
6		-0.6	1.3	-2.1	-2	7.0	91	88	30
7		-1.3	1.0	-2.0	-4	1.8	86	81	30
8		-2.1	0.6	-5.6	-5	7.4	87	78	38
9		-13.9	-5.1	-17.5	-29	0.2	74	69	37
10		-19.7	-15.2	-25.7	-32	0.0	78	75	37
11		-19.9	-17.2	-22.5	-30	0.0	75	74	37
12		-20.7	-17.2	-23.0	-29	0.0	75	74	37
13		-25.2	-20.2	-30.3	-34	0.0	72	71	37
14		-12.6	-7.2	-20.9	-20	1.6	76	73	37
15		-5.7	-2.4	-7.7	-9	0.0 Т	88	82	38
16		0.2	1.3	-3.0	-4	6.2	91	88	37
17		-1.1	0.4	-5.0	-14	0.0 Т	88	83	35
18		-3.0	-1.3	-7.1	-14	0.2	83	77	35
19		-2.3	-1.5	-2.8	-3	2.5	91	84	35
20		-2.0	-0.6	-4.0	-6	0.0	85	78	35
21		0.3	2.6	-3.5	-5	3.5	79	69	37
22		1.2	2.6	0.0	-1	4.4	87	81	37
23		1.1	2.0	0.5	-1	3.2	84	79	33
24		-3.0	1.0	-9.1	-5	2.8	79	75	33
25		-17.1	-8.5	-21.8	-22	1.6	68	61	37
26		-23.3	-19.1	-26.0	-24	2.7	64	61	37
27		-17.7	-15.7	-19.5	-25	2.7	66	60	42
28		-17.2	-11.5	-23.3	-30	0.3	71	66	42
29		-4.2	1.9	-11.6	-13	5.0	85	75	42
30		0.7	2.2	0.1	-1	8.8	91	87	41
31		-9.3	0.4	-14.7	-21	9.1	76	71	49
1 дек.		-84.2	-46.0	-124.4	-155	19.6			
Ср. 1 дек.		-8.4	-4.6	-12.4	-16		83	78	28
2 дек.		-92.3	-65.9	-126.3	-163	10.5			
Ср. 2 дек.		-9.2	-6.6	-12.6	-16		82	78	36
3 дек.		-88.5	-42.1	-128.9	-148	44.1			
Ср. 3 дек.		-8.0	-3.8	-11.7	-13		77	71	39
месяц		-265.0	-154.0	-379.6	-466	74.2			
Ср. месяц		-8.5	-5.0	-12.2	-15		81	76	35
Ср. многол.		-12.0	-8.4	-15.7	-18	39	84	79	28
1999 год, февраль									
чд с ЖО – 6, с ТО – 21, с СМ – 4, с метелью – 1									
1		-13.9	-9.8	-19.2	-28	0.3	74	72	49
2		-16.2	-11.2	-25.5	-28	1.2	67	61	51
3		-28.7	-25.3	-30.4	-30	0.0	60	57	51
4		-26.4	-23.3	-28.8	-34	0.0	62	58	50
5		-21.7	-9.2	-32.8	-40	2.9	70	66	50
6		-1.3	1.2	-9.2	-10	5.2	84	79	50
7		-1.3	-0.1	-2.8	-7	0.5	76	63	53
8		-8.0	-2.6	-12.7	-23	0.0	74	61	52
9		-17.5	-8.9	-26.5	-35	0.0	69	51	52
10		-12.0	-6.8	-16.4	-22	1.1	73	64	52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11		-5.5	-3.1	-9.1	-18	2.3	81	79	53
12		-3.5	-2.1	-4.8	-5	8.1	84	81	56
13	-8.3	-8.8	-3.2	-14.3	-21	0.0 Т	75	60	58
14		-5.7	-3.7	-7.1	-8	0.0 Т	81	73	58
15	-6.0	-5.5	-3.9	-8.3	-8	0.0 Т	83	80	58
16	-3.3	-4.0	-1.0	-6.1	-7	0.0 Т	78	71	58
17	-3.7	-3.7	-2.0	-4.9	-7	0.2	78	71	56
18	-3.3	-1.4	1.6	-3.5	-5	1.1	84	79	56
19	-3.7	-1.5	0.7	-4.5	-6	0.0 Т	83	70	55
20	-3.7	-4.6	-1.8	-7.1	-9	0.0	73	70	55
21		-2.9	-0.8	-4.1	-5	0.0 Т	82	75	55
22	-1.7	-2.7	-1.4	-3.9	-5	5.1	83	77	54
23	-4.0	-4.0	-2.0	-6.7	-13	8.7	85	76	70
24	1.0	-2.3	1.5	-6.6	-14	5.8	90	85	67
25	0.3	0.8	2.1	-0.2	-2	3.3	88	86	59
26	-1.3	-1.1	1.0	-3.1	-10	7.2	88	74	68
27	-2.3	-2.7	0.1	-4.2	-9	1.8	82	72	68
28		-4.5	-0.5	-8.9	-18	2.6	85	77	66
1 дек.		-147.0	-96.0	-204.3	-257	11.2			
Ср. 1 дек.		-14.7	-9.6	-20.4	-26		71	63	51
2 дек.		-44.2	-18.5	-69.7	-94	11.7			
Ср. 2 дек.		-4.4	-1.9	-7.0	-9		80	73	56
3 дек.		-19.4	0.0	-37.9	-76	34.5			
Ср. 3 дек.		-2.4	0.0	-4.7	-10		85	78	63
месяц		-210.6	-114.5	-311.9	-427	57.4			
Ср. месяц		-7.5	-4.1	-11.1	-15		78	71	56
Ср. многол.		-10.9	-6.5	-15.2	-19	30	81	72	39
1999 год, март									
чд с ЖО – 3, с ТО – 9, с СМ – 2, с метелью – 1									
1	-7.0	-4.6	-2.3	-7.5	-12	0.7	81	72	67
2	-6.0	-8.1	-3.8	-12.6	-23	0.8	82	73	67
3	1.0	-1.4	1.0	-5.5	-6	10.9	90	86	66
4	-2.0	-1.0	1.0	-3.4	-6	0.3	82	68	68
5	-1.0	-2.2	0.3	-5.5	-11	0.0	80	74	68
6	-2.0	-1.9	-0.3	-3.5	-5	0.0 Т	78	65	68
7		-9.1	-3.0	-14.7	-19	2.0	72	57	68
8		-13.7	-8.3	-17.3	-22	0.0	54	41	67
9	-17.3	-12.6	-5.2	-19.4	-28	0.0	55	40	67
10	-12.3	-12.5	-0.1	-23.4	-31	0.0	60	23	67
11	-10.3	-11.2	-0.7	-21.7	-30	0.0	61	29	66
12	-8.0	-8.0	-1.8	-17.1	-26	0.0	49	34	66
13	-7.3	-9.5	-3.9	-15.0	-24	0.0	62	42	65
14		-11.6	-5.1	-18.6	-29	0.0	56	34	65
15	-13.7	-12.6	-3.9	-22.7	-30	0.0	54	21	65
16	-6.7	-6.0	1.5	-11.7	-20	0.0	42	32	65
17	-3.3	-3.3	3.2	-9.8	-22	0.0	46	40	64
18	-1.7	-2.2	3.6	-9.0	-22	0.0	47	39	64
19	-2.0	-0.7	2.2	-1.7	-3	0.3	72	46	63
20	-3.0	-2.3	1.6	-6.4	-15	0.0	61	51	63
21		-7.4	0.4	-13.5	-17	0.0	50	38	63
22	-9.0	-10.0	-3.1	-14.5	-19	0.0	47	40	63
23	-4.7	-6.5	-0.2	-9.9	-14	0.0 Т	59	50	62
24	-1.7	-1.4	3.5	-3.9	-6	1.2	80	55	63
25	2.3	2.0	5.6	-1.3	-6	0.0 Т	78	60	61

26	1.7	1.5	3.5	0.4	-2	2.5	86	73	55
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	2.0	2.8	7.2	0.3	-2	0.0	78	58	51
28		3.3	11.0	-3.4	-9	0.0	73	53	47
29	9.0	6.9	12.6	2.1	-2	0.0	54	39	43
30	6.7	7.2	11.2	3.4	-2	0.0	51	34	39
31	6.3	6.8	14.9	-0.4	-6	0.0	61	37	29
1 дек.		-67.1	-20.7	-112.8	-163	14.7			
Ср. 1 дек.		-6.7	-2.1	-11.3	-16		73	60	67
2 дек.		-67.4	-3.3	-133.7	-221	0.3			
Ср. 2 дек		-6.7	-0.3	-13.4	-22		55	37	65
3 дек.		5.2	66.6	-40.7	-85	3.7			
Ср. 3 дек.		0.5	6.1	-3.7	-8		65	49	52
месяц		-129.3	42.6	-287.2	-469	18.7			
Ср. месяц		-4.2	1.4	-9.3	-15		64	49	61
Ср. многол.		-4.9	-0.2	-9.5	-13	28	77	61	40
1999 год, апрель									
чд с ЖО – 8, с ТО – 4, с СМ – 1, с метелью– 1									
1	8.7	6.4	14.3	-2.4	-8	0.0	58	30	25
2	8.7	5.6	12.5	-3.0	-10	0.0	64	40	24
3	-2.0	2.0	9.5	-1.5	-8	0.0 Т	82	67	22
4		-0.3	2.9	-4.0	-10	0.0 Т	81	67	20
5		-6.3	-3.0	-9.5	-13	1.0	59	40	18
6		-5.3	-0.8	-9.7	-12	0.0 Т	52	28	18
7	-0.3	-2.0	2.8	-8.5	-14	0.5	55	29	16
8	2.3	-0.6	3.3	-5.2	-10	0.5	77	53	15
9	3.0	3.3	6.1	2.1	-1	1.2	87	68	12
10	3.7	3.5	6.4	2.0	-1	5.0	85	77	10
11		6.0	10.6	1.2	-4	0.0	62	42	4
12	7.0	7.9	13.0	5.6	-1	0.7	87	66	0 Т
13	6.3	7.8	9.4	5.9	4	3.7	93	88	
14		5.1	8.1	3.5	3	0.0	88	74	
15	7.3	6.5	12.0	2.9	3	0.0	78	64	
16	7.3	7.9	18.2	-0.4	-1	0.0	77	49	
17	12.0	11.4	20.9	1.7	2	0.0	71	38	
18		11.8	20.2	2.0	2	0.0	60	30	
19	11.7	11.8	21.3	0.6	2	0.0	61	28	
20	7.7	9.4	20.3	6.0	4	0.0	53	31	
21	7.0	8.7	18.3	-1.0	-1	0.0	53	25	
22	12.0	10.5	18.9	1.2	0	0.0	48	13	
23		11.9	19.4	2.5	2	0.0	41	23	
24		13.1	20.0	3.8	2	0.0	47	24	
25		12.8	19.7	2.3	-1	0.0	43	23	
26	17.3	12.4	22.0	3.1	5	0.0	49	22	
27	14.7	12.9	19.6	5.6	4	0.0	61	42	
28	18.0	13.5	22.5	3.5	4	0.0	59	28	
29	18.7	15.6	25.1	5.7	4	0.0	48	24	
30	14.0	14.3	22.0	12.4	9	0.6	63	38	
1 дек.		6.3	54.0	-39.7	-87	8.2			
Ср. 1 дек.		0.6	5.4	-4.0	-9		70	50	18
2 дек.		85.5	154.0	29.0	14	4.4			
Ср. 2 дек.		8.5	15.4	2.9	1		73	51	1
3 дек.		125.7	207.5	39.1	28	0.6			
Ср. 3 дек.		12.6	20.8	3.9	3		51	26	
месяц		217.5	415.5	28.4	-45	13.2			

Ср. месяц		7.2	13.9	0.9	-1		65	42	6
Ср. многол.		4.3	9.5	-0.4	-2	38	71	52	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1999 год, май									
чд с ЖО – 20, с ТО – 5, с СМ – 3, с градом – 1, с грозой – 2									
1		9.5	14.5	6.4	8	2.3	83	48	
2		6.7	10.0	3.0	5	0.6	80	64	
3		2.3	7.4	0.0	1	5.2	87	70	
4	3.0	0.4	4.9	-3.6	-2	0.7	70	39	1
5	2.3	0.7	4.4	-3.1	-2	0.0 Т	69	39	
6	3.3	2.0	7.1	-3.1	-2	0.0	68	32	
7	3.0	2.9	8.2	-0.6	-1	0.0 Т	62	34	
8	3.0	1.7	4.6	-0.1	0	7.3	87	67	
9		0.6	4.7	-3.1	-3	0.0 Т	68	38	
10		3.0	8.1	-3.0	-1	0.0 Т	66	38	
11	2.3	2.7	9.8	-2.6	-1	2.0	73	35	
12	4.3	4.9	7.0	2.7	2	1.8	85	71	
13	4.3	4.7	6.3	3.3	4	8.5	92	83	
14	5.3	5.8	11.0	-0.2	-1	0.0 Т	63	36	
15	6.7	5.2	11.1	-1.5	-1	1.4	69	37	
16		6.7	13.5	-1.5	-1	0.0 Т	64	45	
17	8.3	8.5	14.3	4.1	4	0.0 Т	75	48	
18	5.0	7.0	13.5	2.8	2	0.0	50	34	
19	6.5	6.8	13.8	-0.4	-2	0.0	45	29	
20	7.0	7.8	13.0	4.5	2	0.7	55	41	
21	6.0	6.5	10.3	1.7	1	0.0	57	42	
22	10.3	9.8	19.5	-1.5	-1	0.0	52	30	
23		15.6	22.0	8.0	5	0.0 Т	47	33	
24	14.3	15.2	23.1	8.2	6	0.0	63	42	
25	16.0	17.1	22.1	11.0	8	0.0	58	30	
26	16.0	16.6	24.5	6.0	6	0.0	56	31	
27	18.7	17.6	26.4	10.0	8	0.0 Т	63	32	
28	17.0	17.5	25.0	12.2	11	0.0 Т	66	43	
29		11.2	20.1	8.5	6	0.0 Т	63	41	
30		9.3	18.0	-0.5	2	0.0 Т	70	51	
31	15.0	15.5	26.1	11.0	9	7.2	83	45	
1 дек.		29.8	73.7	-7.2	3	16.1			
Ср. 1 дек.		3.0	7.4	-0.7	0		74	47	
2 дек.		60.1	113.3	11.2	8	14.4			
Ср. 2 дек.		6.0	11.3	1.1	1		67	46	
3 дек.		151.9	237.1	74.6	61	7.2			
Ср. 3 дек.		13.8	21.6	6.8	6		62	38	
месяц		241.8	424.1	78.6	72	37.7			
Ср. месяц		7.8	13.7	2.5	2		67	43	
Ср. многол.		11.5	17.8	5.6	5	52	65	45	
1999 год, июнь									
чд с ЖО – 11, с грозой – 10									
1	9.5	8.3	12.0	5.2	6	0.4	72	50	
2	15.3	9.8	18.7	0.3	1	0.0	65	34	
3	15.0	14.2	21.0	5.4	5	0.0	56	37	
4	17.5	17.2	25.0	10.0	8	0.4	57	34	
5		19.1	25.8	10.0	9	0.0	57	34	
6		20.2	28.0	12.0	10	0.0	61	40	
7		22.7	30.0	13.4	11	0.0	61	34	
8		23.7	30.0	15.6	14	0.0	56	29	

9		22.5	30.2	15.0	14	0.4	60	34	
10		21.2	25.8	15.8	14	1.9	72	43	
11	19.7	20.8	27.1	11.6	12	0.0	57	34	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12		19.4	26.7	15.6	16	8.9	78	61	
13		16.5	22.6	14.5	12	0.0	57	28	
14	15.0	13.8	22.3	5.0	4	0.0	57	44	
15	18.0	19.3	27.1	13.8	12	2.6	70	40	
16	23.3	22.3	29.4	15.2	13	0.0 Т	71	40	
17	20.7	20.3	28.1	13.5	13	0.0	66	50	
18	14.0	14.0	21.0	11.0	10	0.0	70	61	
19	16.0	15.7	22.5	8.0	7	0.0	64	38	
20		18.8	26.0	11.7	12	0.0	60	30	
21	23.0	19.6	27.5	9.4	10	0.0	59	30	
22	20.3	21.0	29.0	10.4	10	0.0	60	35	
23	24.0	22.0	29.9	12.2	13	0.0	63	36	
24	25.0	24.7	32.0	15.0	15	0.0	54	28	
25	25.3	24.4	32.1	19.7	18	5.0	63	42	
26	23.7	22.5	30.6	17.4	16	0.0 Т	75	48	
27		20.9	26.5	16.5	17	39.6	82	54	
28	22.0	22.3	28.4	18.4	18	0.0	71	47	
29		20.9	27.3	15.0	15	12.5	77	53	
30		22.1	28.3	16.0	15	0.0	63	37	
1 дек.		178.9	246.5	102.7	92	3.1			
Ср. 1 дек.		17.9	24.7	10.3	9		62	37	
2 дек.		180.9	252.8	119.9	111	11.5			
Ср. 2 дек.		18.1	25.3	12.0	11		65	43	
3 дек.		220.4	291.6	150.0	147	57.1			
Ср. 3 дек.		22.0	29.2	15.0	15		67	41	
месяц		580.2	790.9	372.6	350	71.7			
Ср. месяц		19.3	26.4	12.4	12		64	40	
Ср. многол.		16.3	22.5	10.1	10	66	69	49	
1999 год, июль									
чд с ЖО – 13, с градом – 1, с грозой – 13									
1		21.6	27.4	14.5	14	0.0	73	53	
2		22.8	29.2	15.0	14	0.0	69	45	
3	25.3	22.1	30.0	15.5	15	0.0	74	46	
4		22.4	30.6	15.1	15	0.0	73	44	
5	23.0	21.0	26.0	16.5	16	0.0	63	34	
6	23.7	19.9	26.9	11.6	13	0.0	62	33	
7	26.3	21.8	30.3	11.7	13	0.0	61	38	
8	27.0	24.3	31.8	16.9	16	0.0	67	50	
9	19.7	20.4	29.5	17.3	18	0.4	71	48	
10	16.7	14.8	20.6	9.0	8	0.0	62	42	
11		14.6	19.2	11.0	12	0.0	66	45	
12		14.8	25.0	7.4	9	26.3	75	44	
13		18.9	25.9	13.5	13	0.0	76	46	
14		21.0	27.0	13.7	15	0.0	67	43	
15		21.6	27.5	13.3	13	0.0	65	42	
16		20.7	28.6	12.5	12	5.2	75	46	
17		19.1	26.5	15.0	15	14.7	86	69	
18		21.6	28.0	14.6	14	0.0	80	55	
19	23.3	20.5	26.0	13.0	11	0.0	64	34	
20	23.0	18.2	25.5	13.7	14	1.5	83	77	
21	23.0	22.1	28.9	16.8	17	1.2	75	49	

22	23.3	19.0	27.9	13.6	14	2.4	87	65	
23	26.7	21.4	29.1	15.5	15	0.0 Т	82	58	
24	27.3	22.4	29.3	15.4	16	0.0	77	47	
25		21.0	27.8	16.9	18	4.1	81	62	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26		22.2	28.6	16.0	15	0.0	75	43	
27		21.8	28.2	15.4	15	0.0	68	38	
28	20.3	17.5	25.5	12.5	13	2.2	74	49	
29	17.3	15.7	18.3	13.6	14	7.5	94	89	
30	20.7	19.0	25.5	12.6	12	2.2	80	50	
31	18.3	17.0	25.0	15.5	16	13.5	90	81	
1 дек.		211.0	282.3	143.1	142	0.4			
Ср. 1 дек.		21.1	28.2	14.3	14		67	43	
2 дек.		191.0	259.2	127.7	128	47.7			
Ср. 2 дек.		19.1	25.9	12.8	13		74	50	
3 дек.		219.1	294.1	163.8	165	33.1			
Ср. 3 дек.		19.9	26.7	14.9	15		80	57	
месяц		621.1	835.6	434.6	435	81.2			
Ср. месяц		20.0	27.0	14.0	14		74	50	
Ср. многол.		18.0	24.0	12.4	12	79	74	54	
1999 год, август									
чд с ЖО – 19, с грозой – 5									
1		14.7	17.5	12.0	12	2.9	75	52	
2	17.0	15.0	21.3	10.6	14	0.0	65	43	
3	17.3	15.7	22.0	9.5	9	0.0	59	36	
4		16.7	25.7	7.1	6	0.0	72	44	
5	22.5	18.9	25.6	12.4	10	0.0	72	40	
6		17.6	22.5	15.2	14	8.9	88	75	
7		16.6	20.6	15.0	14	15.2	93	79	
8		15.4	20.0	12.2	10	0.9	79	54	
9		13.5	20.1	6.4	4	0.0	68	40	
10		13.9	21.7	5.0	2	0.0	70	42	
11	17.3	15.2	21.1	12.2	11	4.4	84	73	
12	20.0	18.4	23.0	15.5	14	14.8	90	79	
13	18.3	17.6	21.6	15.0	14	0.7	88	70	
14	21.7	18.7	25.3	13.1	11	0.3	84	60	
15		18.8	24.0	14.9	14	13.7	88	71	
16	15.3	16.2	24.0	14.0	12	12.9	95	85	
17	15.0	15.7	19.7	13.4	12	0.3	79	64	
18	12.7	12.0	18.5	9.4	10	14.9	97	93	
19	15.3	14.8	21.2	9.6	9	0.0	85	56	
20	13.7	13.0	19.0	8.7	9	7.7	98	92	
21	16.3	16.3	22.5	11.9	10	2.9	83	52	
22		16.8	21.0	14.2	13	0.6	82	56	
23	16.3	15.2	21.2	10.5	9	0.0	81	51	
24	14.7	15.1	20.1	12.0	12	13.6	87	67	
25	14.7	14.1	19.0	8.6	6	0.0	67	45	
26	14.2	13.3	19.2	8.2	7	0.0	76	53	
27		13.3	20.8	6.6	5	0.0	80	56	
28		14.5	21.5	7.5	6	0.0	80	51	
29		14.4	19.5	11.7	9	0.1	89	84	
30	12.7	13.1	16.5	10.7	9	8.8	96	88	
31		9.5	12.5	7.1	7	2.1	87	65	
1 дек.		158.0	217.0	105.4	95	27.9			
Ср. 1 дек.		15.8	21.7	10.5	10		74	51	

2 дек.		160.4	217.4	125.8	116	69.7			
Ср. 2 дек.		16.0	21.7	12.6	12		89	74	
3 дек.		156.6	213.8	109.0	93	28.1			
Ср. 3 дек.		14.2	19.4	9.9	8		82	61	
месяц		475.0	648.2	340.2	304	125.7			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ср. месяц		15.3	20.9	11.0	10		82	62	
Ср. многол.		16.1	22.2	10.6	10	59	76	56	
1999 год, сентябрь									
чд с ЖО – 17, с грозой – 2									
1		8.4	12.2	6.6	5	0.0	74	55	
2		8.9	16.0	2.4	2	0.0	72	48	
3		11.0	17.8	3.6	2	0.0	78	53	
4	13.3	13.9	22.5	6.3	4	0.0	82	62	
5		17.8	21.5	14.1	10	0.0	73	50	
6	15.3	16.0	23.5	8.5	6	0.0	73	55	
7	15.0	17.4	24.1	10.7	8	0.0	78	54	
8	15.7	17.8	25.3	11.2	9	0.0	82	57	
9	15.0	17.2	25.2	11.1	10	9.0	87	51	
10	11.0	11.2	17.0	7.3	7	1.4	92	81	
11		11.5	14.5	10.1	8	0.5	85	68	
12		7.1	12.0	6.1	5	0.5	83	68	
13		6.5	9.3	4.6	4	2.7	92	82	
14		7.6	12.5	3.5	2	0.4	84	60	
15		9.4	13.4	7.1	6	0.0	83	67	
16		7.3	14.5	2.6	2	11.8	91	69	
17		6.9	9.5	4.1	2	4.3	96	90	
18		8.8	11.5	7.7	6	2.5	93	91	
19		8.7	12.7	5.8	2	1.6	82	62	
20		7.7	10.0	6.1	4	0.0 T	78	56	
21		5.3	9.5	2.1	0	0.0	75	56	
22		3.4	9.6	-2.4	-3	0.0 T	90	71	
23		7.9	12.7	3.6	4	3.2	91	73	
24	8.5	7.2	12.4	1.1	1	0.0	83	60	
25	8.3	8.0	15.8	1.8	1	0.4	86	69	
26		12.4	16.0	10.6	10	1.3	96	84	
27	14.0	12.1	14.8	8.9	8	2.9	93	76	
28	11.7	11.7	15.2	9.7	10	0.0	88	64	
29	10.0	8.8	14.0	4.2	4	0.0	86	76	
30	13.0	11.5	18.3	6.7	6	3.8	92	73	
1 дек.		138.6	205.1	81.8	63	10.4			
Ср. 1 дек.		13.9	20.5	8.2	6		79	57	
2 дек.		81.5	119.9	57.7	41	24.3			
Ср. 2 дек.		8.2	12.0	5.8	4		87	71	
3 дек.		88.3	138.3	46.3	41	11.6			
Ср. 3 дек.		8.8	13.8	4.6	4		88	70	
месяц		308.4	463.3	185.8	145	46.3			
Ср. месяц		10.3	15.4	6.2	5		85	66	
Ср. многол.		10.2	15.4	5.9	5	58	81	61	
1999 год, октябрь									
чд с ЖО – 11, с ТО – 3, с СМ – 4									
1		14.0	18.8	9.5	8	0.0 T	88	69	
2	14.7	14.6	21.0	10.2	8	0.0	82	59	
3		13.1	18.5	7.7	6	0.0	67	49	
4		10.3	20.0	2.5	2	0.0	79	50	

5		12.1	20.8	5.5	2	0.0	78	46	
6		12.3	21.7	4.6	2	0.0	80	51	
7	15.5	13.1	21.8	6.4	4	0.0	79	42	
8	15.7	12.9	22.0	5.8	4	0.0	76	48	
9	11.7	13.0	19.0	7.8	5	0.0 Т	70	53	
10		10.6	16.0	6.0	4	0.5	70	59	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	15.3	11.3	18.0	6.8	5	0.0	72	48	
12	6.3	7.9	13.0	4.7	4	3.6	91	72	
13	7.0	7.3	9.9	5.9	6	1.0	87	72	
14	5.7	5.0	8.5	1.0	1	0.1	92	76	
15		4.7	9.5	2.0	2	0.1	91	73	
16		4.9	9.6	1.5	2	0.0	86	68	
17		1.7	7.0	0.5	-0	0.3	83	74	
18		-0.4	1.0	-1.4	-0	5.8	94	89	1
19		-0.6	0.5	-1.7	-0	2.9	93	86	2
20	-1.0	-1.8	0.2	-3.0	-4	0.3	80	71	2
21	-0.7	-1.4	2.0	-4.0	-4	0.0	82	68	1
22	1.7	1.7	4.0	0.5	-0	0.0	93	81	
23	1.0	1.9	3.2	0.8	1	0.0	88	85	
24		2.8	5.7	1.5	0	0.0	86	66	
25		-0.3	4.3	-4.2	-6	0.0	86	65	
26	2.0	0.6	3.5	-2.3	-2	0.0	84	72	
27	3.7	2.7	5.6	0.5	0	7.0	93	75	
28	5.0	5.6	6.2	4.8	4	0.3	100	98	
29	5.7	5.6	6.5	4.9	5	0.5	100	98	
30	4.0	3.8	6.2	2.5	0	1.0	95	86	
31		2.9	4.5	1.5	1	0.0	87	70	
1 дек.		126.0	199.6	66.0	44	0.5			
Ср. 1 дек.		12.6	20.0	6.6	4		77	53	
2 дек.		40.0	77.2	16.3	16	14.1			
Ср. 2 дек.		4.0	7.7	1.6	2		87	73	0.5
3 дек.		25.9	51.7	6.5	0	8.8			
Ср. 3 дек.		2.4	4.7	0.6	0		90	79	
месяц		191.9	328.5	88.8	60	23.4			
Ср. месяц		6.2	10.6	2.9	2		85	68	
Ср. многол.		3.2	6.6	0.2	0	61	84	71	
1999 год, ноябрь									
чд с ЖО – 6, с ТО – 16, с СМ – 2, с гололедом – 2									
1	5.3	4.5	7.6	1.5	1	0.0 Т	89	82	
2		5.1	7.5	2.6	3	0.7	93	87	
3		6.0	7.5	4.5	2	4.8	93	88	
4		4.9	7.0	0.0	0	0.9	86	66	
5		-3.9	0.0	-5.8	-6	0.0	69	62	
6	1.0	-5.7	1.0	-9.1	-10	0.0	76	59	
7		-10.3	-5.1	-16.0	-16	0.0	87	74	
8		-12.7	-8.0	-16.5	-17	0.0	76	52	
9	-10.0	-10.3	-2.1	-16.0	-16	0.0	69	30	
10	-5.0	-7.7	-4.6	-10.1	-13	0.0	65	51	
11	-0.7	-2.9	-1.5	-5.3	-6	0.2	90	74	0 Т
12	-4.3	-4.3	-3.1	-5.7	-6	0.8	91	82	1
13	-4.4	-5.1	-4.0	-6.0	-6	1.7	80	68	2
14		-1.9	3.3	-6.7	-6	1.7	94	79	2
15		-1.1	1.1	-2.5	-2	3.3	96	93	1
16		-8.5	-2.0	-13.3	-18	1.6	87	79	6

17		-13.2	-9.1	-16.5	-24	0.0 Т	84	79	6
18		-13.0	-10.9	-16.1	-15	0.2	81	74	6
19		-11.3	-8.6	-15.3	-20	0.0 Т	83	81	6
20	-9.7	-8.1	-6.8	-9.1	-10	0.0 Т	86	77	6
21		-15.1	-8.2	-20.0	-25	0.0	87	74	6
22	-11.7	-14.5	-10.3	-18.2	-24	0.0 Т	88	85	6
23	-16.0	-17.0	-12.8	-20.5	-25	0.0	87	82	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	-19.7	-20.1	-17.2	-23.5	-26	0.0	84	83	6
25	-21.0	-22.1	-19.7	-24.0	-29	0.0 Т	81	77	6
26	-20.0	-22.7	-17.0	-27.0	-30	0.0 Т	82	82	6
27	-12.7	-13.6	-11.0	-17.5	-21	1.4	85	83	9
28		-13.8	-11.3	-17.9	-26	0.2	89	84	10
29	-11.0	-14.2	-6.8	-22.0	-26	0.0 Т	89	85	10
30	1.3	-0.8	2.9	-7.1	-7	0.3	90	73	10
1 дек.		-30.1	10.8	-64.9	-72	6.4			
Ср. 1 дек.		-3.0	1.1	-6.5	-7		80	65	
2 дек.		-69.0	-42.1	-97.2	-112	9.5			
Ср. 2 дек.		-6.9	-4.2	-9.7	-11		87	79	4
3 дек.		-153.9	-111.2	-197.7	-239	1.9			
Ср. 3 дек.		-15.4	-11.1	-19.8	-24		86	81	8
месяц		-253.0	-142.5	-359.8	-423	17.8			
Ср. месяц		-8.4	-4.7	-12.0	-14		84	75	6
Ср. многол.		-3.6	-1.0	-6.3	-8	51	87	79	5
1999 год, декабрь									
чд с ЖО – 4, с ТО – 21, с СМ – 9, с метелью – 7									
1	-2.0	-1.4	2.8	-5.1	-12	1.8	79	64	6
2		1.5	2.5	-1.5	-1	5.6	90	80	6
3		-0.3	2.0	-2.4	-9	3.1	91	84	6
4		-1.9	-1.0	-3.4	-12	1.4	95	89	6
5		0.6	2.2	-3.0	-2	5.6	92	82	9
6		-2.1	1.6	-5.8	-13	0.3	75	68	10
7		-9.3	-5.4	-14.1	-23	0.0	91	77	10
8	-2.0	-3.9	-1.0	-9.2	-11	2.7	89	68	10
9	0.0	-1.1	0.5	-4.0	-4	5.6	94	69	13
10		-4.9	0.6	-10.6	-17	0.0 Т	88	75	13
11	1.3	1.5	2.0	0.4	-1	0.0	94	88	13
12		0.9	1.5	0.2	-1	0.0 Т	98	96	8
13		1.0	2.0	0.5	-1	2.2	97	94	6
14	0.7	0.8	2.0	-0.5	-1	0.0	86	79	6
15	-1.7	-1.9	0.6	-2.7	-3	0.0 Т	87	81	6
16	-0.3	-1.2	0.5	-2.3	-2	0.0 Т	92	88	6
17	-2.0	-1.3	1.0	-4.0	-10	0.0 Т	84	79	6
18		-6.0	-3.3	-8.9	-14	0.0	83	71	6
19		-5.2	-2.5	-8.7	-10	2.6	91	84	6
20		-4.1	-2.2	-5.5	-8	0.0 Т	85	79	8
21		-5.1	-3.9	-7.1	-15	0.0 Т	87	81	8
22		-8.0	-5.6	-11.1	-13	1.7	89	82	8
23		-10.9	-9.2	-13.5	-22	0.0 Т	86	82	8
24		-6.9	-3.3	-15.7	-24	0.2	82	61	8
25		-7.5	-3.1	-11.2	-16	0.0	69	55	8
26		-15.0	-9.8	-17.5	-24	0.0	82	68	8
27		-15.1	-11.3	-17.7	-21	0.2	83	79	8
28		-8.3	-4.3	-11.6	-12	5.3	88	75	9
29		-6.8	-5.6	-8.0	-8	3.2	89	80	15

30		-6.8	-5.3	-8.1	-8	8.5	91	88	17
31		-4.5	-2.6	-6.7	-7	2.5	94	90	25
1 дек.		-22.8	4.8	-59.1	-105	26.1			
Ср. 1 дек.		-2.3	0.5	-5.9	-11		88	75	9
2 дек.		-15.5	1.6	-31.5	-51	4.8			
Ср. 2 дек.		-1.6	0.2	-3.2	-5		90	84	7
3 дек.		-94.9	-64.0	-128.2	-170	21.6			
Ср. 3 дек.		-8.6	-5.8	-11.7	-15		86	76	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
месяц		-133.2	-57.6	-218.8	-326	52.5			
Ср. месяц		-4.3	-1.9	-7.1	-10		88	79	9
Ср. многол.		-8.9	-5.8	-12.0	-14	44	86	81	15

Обозначения: чд – число дней; ЖО – жидкие осадки; ТО – твердые осадки; СМ – смешанные осадки, сумма, Ср. – среднее, Ср. многол. – среднее многолетнее (30 лет) за месяц.

Преимущественное направление ветров по сезонам и за год в целом по данным метеостанции г. Семенов представлены на рис. 5.1 и 5.2 и в табл. 5.4 и 5.5, аналогичные данные ПНЗ п. Рустай представлены на рис. 5.3 5.4.

Распределение температур по декадам и месяцам (в сравнении с многолетними данными) представлено в виде графиков на рис. 5.5 и 5.6).

Распределение осадков по месяцам в сравнении с многолетними данными показано на рис. 5.7.

Обобщенные сведения по каждому сезону года в сопоставлении со средними многолетними данными (последние 30 лет) содержатся в таблице 5.2, а характеристика года в целом – в таблице 5.3.

ЗИМА началась 6 ноября, на 5 дней позже среднего срока. Продолжительность зимы составила 139 дней, что на 11 дней меньше обычных сроков. Устойчивый снежный покров образовался 8 ноября, на 3 дня раньше обычного. В целом зимний сезон по температурным показателям был близок к средним многолетним значениям. Самые холодные за всю зиму дни наблюдались 3–5 февраля, абсолютный минимум составил -32.8°С (5 февраля), на поверхности почвы температура понижалась до -40°С. Максимальная высота снежного покрова в марте составила 68 см. Осадков за зимний сезон выпало на 54 мм (в 1.3 раза) выше нормы. В течение всего зимнего сезона преобладали ЮЗ и ЮВ ветры.

ВЕСНА в 1999 г. наступила на 6 дней раньше обычного (25 марта), но по продолжительности почти не отличалась от средней многолетней и в целом была несколько холодней. Снежный покров лежал дольше срока на 6 дней, осадков выпало почти в 2 раза меньше нормы. Преобладали З и СЗ ветры.

ЛЕТО наступило на 6 дней раньше и закончилось на 5 дней позже обычных сроков, то есть было длиннее на 11 дней. В целом за сезон средняя суточная температура была выше средних многолетних значений на 1.1°С, а максимальная и минимальная среднесуточная – на 1.5°С. В течение лета были особо жаркие периоды с 6 по 11 июня, с 14 по 29 июля. Самый продолжительный (20 дней) был с 20 июня по 9 июля, когда среднесуточная температура достигала 24.7°С, а максимальная – 32°С. Лето в целом было влажным – сумма осадков в 1.5 раза (на 91 мм) превышала средний многолетний показатель. Преобладали ветра СВ, СЗ и З направлений.

ОСЕНЬ по времени наступления (25 августа) и продолжительности (72 дня) приближалась к средним показателям. Осень была достаточно теплой и сухой: средняя температура была выше на 0.6°С, отсутствовали заморозки, а осадков выпало в 1.5 раза меньше нормы. Преобладали ветры Ю и СЗ направлений.

Таблица 5.2

Метеорологическая характеристика сезонов 1998–99 гг.

	Начало сезона	Продол житель - ность сезона	Средняя температура, °С			осадков, мм	Число дней с			Снежный покров, дни
			суточная	мах	Min		осад-ками	моро-зом*	отте-пелью	
Зима										
1998–99 г.	6.XI	139	-8.1	-4.3	-11.9	238	102	97	42	137
Среднее	1.XI	150	-8.0	-4.3	-11.7	184	82	105	45	134
Отклонения	+5	-11	-0.1	0	-0.2	+54	+20	-8	-3	+3
Весна										
1998 – 99 г.	25.III	71	7.4	13.5	1.7	54	37	2		18
Среднее	31.III	72	8.7	14.6	3.4	105	27	1		12
Отклонения	-6	-1	-1.3	-1.1	-1.7	-51	+10	+1		+6
Лето										
1998–99 г.	4.VI	82	17.8	24.3	12.1	267	39	0		
Среднее	11.VI	71	17.2	23.2	11.6	176	30	0.03		
Отклонения	-7	+11	+0.6	+1.1	+0.5	+91	+9			
Осень										
1998–99 г.	25.VIII	72	8.5	13.2	4.8	87	39	0		

Среднее	21.VIII	72	7.9	12.6	4.1	134	33	3		0
Отклонения	+4	0	+0.6	+0.6	+0.7	-47	+6	-3		

Примечание: для лета приводится число дней с заморозками.

В целом 1999 г. был более теплым по сравнению со средними многолетними характеристиками за счет более короткой зимы и продолжительного лета Он отличался несколько большим количеством выпавших осадков (количество осадков на 16%, а количество дней с осадками на 26% больше среднемноголетних значений) (табл. 5.2 и 5.3).

Таблица 5.3

Метеорологическая характеристика 1998–99 г. по данным метеостанции г. Семенов

	Начало	Продол-житель-ность	Средняя температура, °С			осадков, мм	Число дней с			Снеж-ный покров, дни
			суточ-ная	мах	min		осад-ками	моро-зом	отте-пелью	
1998–99 г.	6.XI	364	4.3	7.5	-1.6	646	217	99	42	155
Среднее	1.XI	365	3.3	8.0	-1.2	605	172	109	45	146
Отклонения	+5	-1	+1.0	-0.5	-0.4	+47	+45	-10	-3	+9

Таблица 5.4

Распределение направления ветров по сезонам 1998–99 г., %

(по данным метеостанции г. Семенов)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Зима	5	13	6	18	13	18	15	12	10
Весна	6	10	6	6	15	15	23	19	19
Лето	13	21	8	8	8	7	18	17	25

Осень	14	5	3	10	18	13	15	22	19

Таблица 5.5

Распределение направления ветров по сезонам 1998–99 г., дни

(по данным метеостанции г. Семенов)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Зима	7	18	8	25	18	25	21	17
Весна	4	7	4	4	11	11	16	13
Лето	11	17	7	7	7	6	15	14
Осень	10	4	2	7	13	9	11	16

Таблица 5.6

Распределение направления ветров по сезонам 1998–99 г., %

(по результатам ПНЗ п. Рустай)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Зима	3	15	11	14	3	28	15	13
Весна	17	1	8	4	35	17	14	3
Лето	26	13	13	13	2	6	17	11
Осень	6	0	3	22	19	19	25	6
Всего	12	8	9	12	15	19	17	8

6. ВОДЫ

(Н.Г.Баянов)

В 1999 г. были продолжены наблюдения за паводком на р. Керженец по данным гидропоста Гидрометеослужбы в п. Хахалы. Полученные в этом году материалы в сравнении с многолетними данными представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Динамика весеннего паводка в 1999 г.
в сравнении со среднемноголетними данными (1933–98 гг.), см

	Сроки и уровень половодья			Продолжительность в днях		
	начало	пик	окончание	половодья	подъема	спада
1999 г.	4.04 274 (8702)	17.04 761 (9189)	11.05 287 (8715)	41	17	24
Средние многолетние	5.04 258	22.04 667	22.05 241	47	17	30

Примечание: в скобках представлены показатели абсолютной отметки (относительно уровня моря).

Начало паводка наступило всего на 1 день раньше среднемноголетнего, пик опередил обычное время на 5 дней, а окончание было раньше на 11 дней. Таким образом, паводок 1999 г. был своевременный, дружный и короткий. Подъем в 1999 г. происходил с довольно высокого (на 16 см выше среднемноголетнего) уровня стояния вод. Уровень воды в половодье возрос на 477 см, что на 94 см выше среднемноголетнего. Паводок 1999 г. был самым высоким за время существования заповедника.

Наблюдения за модельными водоемами

В 1999 г. были продолжены режимные наблюдения за объектами водного мониторинга (р. Керженец, р. Вишня, оз. Круглое, оз. Калачик и колодец № 9 на ул. Комсомольской в п. Рустай). В 1999 г. в состав модельных водоемов включено оз. Нижнее Рустайское, находящееся в непосредственной близости от п. Рустай. Регулярные наблюдения на этом озере начались по окончании весеннего паводка.

Методики работ остались те же, что и в прошлые годы (см. Летописи природы за

1996, 1997 гг.).

Уровень воды. Прошедший год характеризовался высоким паводком – вода в р. Керженце у п.Рустай поднялась более чем на 3 м, дойдя до отметки 370 см. Паводок имел два ярко выраженных периода подъема воды с небольшим интервалом. Первый подъем воды в реках, вызванный интенсивным таянием снега под воздействием высоких дневных температур воздуха, начался 31 марта и продолжался до 5 апреля. За это время в р. Вишня вода поднялась на 34 см, в р. Керженец – на 30 см. Наступившее затем похолодание приостановило рост уровня воды на 3–4 дня. С возвратом тепла быстрый подъем вод в реках продолжился (рис. 6.1). Пик паводка в р. Керженец наступил 21 апреля, окончание его – 11–12 мая. В р. Вишня пик паводка пришелся на 16 апреля, окончание – на 1 мая, то есть на более раннее время. В целом паводок был бурным и коротким.

На реках заповедника после паводка наблюдалось понижение уровня воды, продлившееся до средних чисел августа, после чего произошел незначительный подъем (на 10–12 см) и такой же спад к середине сентября. Со второй половины сентября и до конца года прослеживалась тенденция к медленному понижению уровня воды в реках, которая наиболее ярко выражена в р. Керженец (рис. 6.1).

Таблица 6.2

Динамика половодья на рр. Керженец и Вишня весной 1999 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, мкСм/см					
5.04.99 164	20.04.99 20	9.05.99 45	8	20	28
по замерам уровня, см					
10.04.99 86	21.04.98 367	12.05.99 91	11	22	33
р. Вишня					
по замерам электропроводности, мкСм/см					
05.04.99 85	18.04.99 15	27.04.99 30	13	9	21
по замерам уровня, см					
09.04.99 120	16.04.99 196	01.05.99 63	7	15	14

Подъемы и спады уровня воды в пойменных озерах заповедника отличались некоторым запаздыванием по сравнению с реками, что естественно, так как наиболее резкие подъемы воды во всех озерах происходят лишь после того, как воды разлившейся р. Керженец достигнут высот расположения стариц. Среди последних наиболее ранними сроками начала паводка характеризовалось оз. Нижнее Рустайское в силу своего ближайшего положения к р. Керженец и непосредственной связи с ним в течение всего года. Отшнуровывание пойменных озер от речных вод происходит в обратном порядке. Первым обособилось оз. Калачик – 7 мая, затем оз. Круглое – 11 мая. В самую последнюю очередь речные воды перестают играть главенствующую роль в питании оз. Нижнее Рустайское.

От весны к осени стабильным понижением уровня воды, с примерно одинаковыми величинами спада, характеризовались пойменные озера Круглое и Калачик. Отмечалось лишь небольшое повышение (около 10 см) уровня в конце августа – начале сентября, что, вероятно, вызвано осенними дождями (рис.6.1). Оз. Нижнее Рустайское отличалось постоянством уровневого режима в течение года (рис.6.1), что обусловлено, прежде всего, преобладающей ролью в его питании грунтовых вод.

Следует также отметить, что наблюдения за колодезными водами показывают самую раннюю чувствительность последних к наступлению весны и началу таяния снега. Так, в прошедшем году начало подъема уровня колодезных вод пришлось на последние числа марта – первые числа апреля. В 1999 г. в колодце период высокого стояния вод оказался наиболее долгим и продолжался до 4 мая, затем началось медленное понижение уровня, которое длилось до 2 июня, после чего было отмечено значительное падение (почти на 80 см). В течение летнего сезона отмечались заметные спады уровня воды в колодце, которые можно было бы объяснить интенсивным забором воды населением, в целом же устойчивой тенденции к понижению уровня отмечено не было. В осеннее время, начиная с конца августа и до первых чисел ноября, уровень колодезных вод отличался стабильностью. С середины ноября началось его понижение (рис. 6.1).

Таблица 6.3

Средние и экстремальные показатели уровня воды
в водоемах – объектах мониторинга, см

Уровень	р. Керженец	р. Вишня	оз. Круглое	оз. Калачик	оз. Н. Рустайское	Колодец

Максимальный	367	196	203	195	118	-349
Средний	86	53	108	117	111	-426
Минимальный	43	12	72	84	100	-510

Электропроводность. По результатам замеров электропроводности также можно выделить в паводке 1999 г. два этапа. На их начало – 5.04– указывало начавшееся быстрое падение электропроводности воды в обеих речках. В р. Керженец полное доминирование талых вод продолжалось несколько дней. Дата минимума электропроводности пришлась

на 17–22 апреля и совпадало с пиком подъема уровня. В р. Вишня отмечалось два минимума электропроводности – 11–12 и 18–19 апреля, то есть в несколько более ранние сроки по сравнению с р. Керженец, причем дата последнего минимума совпала с максимальным уровнем воды в р. Вишня (рис. 6.1, 6.2).

По данным наблюдений за электропроводностью как озер, так и рек (в особенности последних) можно указать окончание летнего периода преимущественного питания наземных водоемов высокоминерализованными грунтовыми водами, приходящееся на вторую декаду августа. Заметное падение содержания электролитов в р. Керженец длилось до начала сентября, после чего наблюдался небольшой подъем и стабилизация до середины октября. С середины октября в р. Керженец происходило дальнейшее понижение концентрации солей, которое прекратилось лишь с наступлением ледостава, после чего были отмечены рост и опять же незначительное понижение. В р. Вишня падение содержания электролитов продолжалось всю осень до периода ледостава, после чего количество электролитов в водах этой речки начало стабильно возрастать.

В озерах Круглое и Калачик минимум содержания электролитов был сдвинут на несколько более поздние сроки и длился более продолжительный период – до первых чисел мая, после чего началось стабильное увеличение содержания количества солей в водах. Особенно заметно повышение электропроводности было в оз. Круглое, которое и раньше характеризовалось весенним подъемом этого показателя, что объяснялось поступлением загрязняющих веществ через протоки, начинающиеся у п. Рустай. В оз. Калачик после весеннего паводка к середине мая произошло возвращение показателя электропроводности к постоянным для водоема отметкам вблизи 40 мкСм/см; он оставался без изменений в течение лета и испытывал тенденцию к незначительному понижению во время осеннего подъема уровня и такое же незначительное повышение после ледостава в ноябре.

В колодце в зимний период 1998–99 г. электропроводность воды была заметно выше таковой в летний период, однако следующей осенью и зимой, при общем росте количества солей в колодезных водах она так и не достигла уровня предыдущего года, что явно указывает на устойчивую тенденцию к заиливанию.

Особенностью этого года явились более низкие по сравнению с прошлыми годами показатели электропроводности воды в оз. Круглое, начиная с первой декады июля и до конца года. Вполне логичное объяснение этому, на наш взгляд, может быть то, что, начиная с сухого периода середины лета, в озеро перестали поступать загрязнители из-за пересыхания многих водотоков, а осенние дожди были не столь значительны, чтобы заставить вновь функционировать ручьи – источники загрязнений. Не испытывая

поступления загрязнений в течение безледного периода, оз. Круглое ушло под лед при содержании солей

в воде, приближающемся к таковому в оз. Калачик (около 50 мкСм/см), то есть с достаточно чистой водой.

Судя по данным электропроводности вод различных водоемов заповедника количество электролитов как в наземных, так и в колодезных водах в 1999 г. значительно не отличалось (рис. 6.2). Это обусловлено, на наш взгляд, тем, что произошло значительное заиливание режимного колодца. Доля грунтовых вод в его питании заметно упала по сравнению с прошлыми годами и стала в летнее время даже уступать таковой оз. Нижнее Рустайское, рр. Вишня и Керженец. Наибольшей концентрацией ионов различных солей в летнее время среди всех водоемов отличалось оз. Нижнее Рустайское, что доказывает его грунтовое питание.

Таблица 6.4

Средние и экстремальные показатели электропроводности воды в водоемах – объектах мониторинга, мкСм/см

Электропроводность	р. Керженец	р. Вишня	оз. Круглое	оз. Калачик	оз. Нижнее Рустайское	Колодец
Максимальная	164	190	116	100	240	236
Средняя	101	78	62	40	169	126
Минимальная	20	15	13	20	70	60

Температура воды. Освобождение ото льда р. Керженец и притоков в 1999 г. наблюдалось 7–10 апреля, после чего происходил быстрый прогрев вод. Переход температур за четырехградусную отметку произошел сначала в р. Вишня – 15.04 и двумя днями позже – в р. Керженец (рис. 6.3). К первому мая температура их воды достигала уже 12–14°С. Однако с наступлением похолодания 9–13 мая наблюдалось значительное понижение температуры поверхностных вод до 5–7°С. После этого количество тепла в водах нарастало с периодическими незначительными падениями во время похолоданий воздуха. Максимальные температуры – свыше 20°С отмечались с 25 июня по 20 августа, причем за этот период было зарегистрировано четыре заметных похолодания поверхностных вод – 1.07, 13.07, 30.07–4.08 и 13.08, когда вода охлаждалась до 15–17°С. Наиболее теплым месяцем явился июль, когда значения температуры воды поверхностных водоемов достигали 25°С. После июля происходило постепенное охлаждение вод и уже к концу августа температура опустилась до 15°С. Во второй половине первой декады сентября наблюдалось потепление воды на 5–8°С. Повторное и

довольно продолжительное повышение температуры поверхностных вод отмечалось с начала последней декады сентября по конец первой декады октября. После этого срока происходило очень быстрое охлаждение вод и 22 октября температура вод была всего 3–4°С. Замерзание водоемов наблюдалось 10–11 ноября.

Из поверхностных водоемов наиболее высокими температурами воды характеризовались озера, в первую очередь оз. Круглое, затем оз. Калачик. Несколько ниже была летняя температура вод оз. Нижнее Рустайское (в среднем на 1.5–3.7° по сравнению с другими водоемами). Минимальными на протяжении всего года температурами отличаются воды р. Вишни, которые в летнее время ниже таковых в р. Керженец на 2.0–3.0°С.

Особым температурным режимом характеризовались колодезные воды. Годовой диапазон температур в них значительно меньше – 0.0–10.0°С. Холодные (ниже 4°С) воды были в течение зимы и весны до 17 мая и после 17 ноября осенью. Максимальный нагрев до 9–10°С отмечался с 6 июля по 13 октября, после чего происходило охлаждение воды.

Таблица 6.5

Средние и экстремальные показатели температуры воды в водоемах – объектах мониторинга, °С

Температура	р.Керженец	р.Вишня	оз.Круглое	оз.Калачик	оз.Н.Рустайское	Колодец
Максимальная	25.2	25.3	29.1	28.9	27.2	9.9
Средняя	9.3	8.4	10.3	9.9	9.8	5.8
Минимальная	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Величина pH. Диапазон изменений этой величины в 1999 г. был примерно такой же, как и в 1998 г., однако в зимне-весенний период 1999 г. pH поверхностных вод заповедника была примерно на единицу выше. 17–18 апреля отмечались самые низкие (3.4–3.9) и близкие между разными водоемами значения pH поверхностных вод, что объясняется наступлением максимума паводка и преимущественной долей в питании водоемов снеговых вод (рис. 6.4). После окончания половодья количество солей в водах возросло и параллельно наблюдался рост величины pH. Приближение к нейтральным показателям pH поверхностных вод отмечалось в период с конца мая по начало сентября. В дальнейшем осенью наблюдалось незначительное понижение pH, показатели которого, однако, были все же выше зимне-весенних на 0.5–1.0 единицы.

Наиболее высокими величинами pH (6.5–7.5) в летнее время характеризовались

воды оз. Нижнее Рустайское (что очередной раз доказывает ключевое питание этого водо

ема) и р. Керженец, где ключевое питание играет довольно значительную роль и, вследствие турбулентного перемешивания, непрерывно происходил обмен газами с атмосферой, насыщение вод кислородом и удаление углекислого газа. Постоянно низкие величины pH отмечались в оз. Калачик, где проточность отсутствует большую часть года, мала степень перемешиваемости. Это способствовало скоплению в водах значительного количества углекислого газа, которое, в свою очередь, обусловливало понижение величины pH воды озера (рис. 6.4).

При общих низких показателях pH колодезные воды в зимне-весенний (до пика паводка) и осенне-зимний периоды характеризуются повышенными относительно других водоемов значениями pH. В весенне-летне-осенний период эти воды стабильно характеризуются пониженными значениями pH, уступая на 1.5–2.0 единицы таковым оз. Нижнее Рустайское и р.Керженец и в среднем на 1.0 значениям pH вод оз. Круглое и р. Вишня.

Таблица 6.6

Средние и экстремальные показатели pH воды
в водоемах – объектах мониторинга

pH	р.Керженец	р.Вишня	оз.Круглое	оз.Калачик	оз.Н.Рустайское	Колодец
Максимальное	7.2	7.6	6.8	7.2	8.6	7.2
Среднее	5.6	5.1	4.6	5.1	6.3	4.7
Минимальное	3.4	3.1	3.2	3.6	4.3	3.1

Цветность. Диапазон изменений цветности поверхностных вод заповедника в 1999 г. был несколько меньше такового за 1998 г. и находился в пределах 20–400 градусов платиново-кобальтовой шкалы (рис. 6.5). Наименьшей цветностью среди озер и рек характеризовались воды оз. Нижнее Рустайское (приближаясь к показателям колодца) и р. Керженца, что говорит о не столь значительной доли в их питании болотных вод, богатых гуминовыми веществами. Каких-либо существенных тенденций в межсезонном изменении цветности не отмечено. Однако в течение самого теплого месяца – июля регистрировались пониженные значения цветности всех водоемов, т. к. в этот жаркий месяц в их питании преобладала доля ключевых вод и резко сократилась доля притоков. Стабильно высокими и наибольшими показателями цветности среди водоемов заповедника характеризовались в этом году воды р. Вишня (рис. 6.5), что указывает на постоянную и существенную подпитку этой речки болотными водами.

Доля болотных вод в питании р. Вишня падала с середины июня по конец июля – первую половину августа.

Таблица 6.7

Средние и экстремальные показатели цветности воды
в водоемах – объектах мониторинга, градусы Pt-Co шкалы

Цветность	р.Керженец	р.Вишня	оз.Круглое	оз.Калачик	оз.Н.Рустайское	Колодец
Максимальная	206	395	254	364	181	136
Средняя	123	196	144	145	93	53
Минимальная	55	101	103	77	27	11

Начиная с 1999 г., в программу гидрохимических наблюдений за эталонными водоемами включены наблюдения за величиной биохимического потребления кислорода, так называемой БПК-5, показывающей какое количество кислорода расходуется в воде за пятидневный срок при хранении ее в темном месте при комнатной температуре. Кислород затрачивается главным образом на окисление имеющегося в воде органического вещества, в первую очередь нестойкого (легкоусвояемого). Последнее в природных водах представлено прижизненными выделениями обитающих в воде организмов и их посмертными остатками. Стойкое же (трудноусвояемое) вещество представлено водорастворимым гумусом почв. Если в воде имеются восстановленные неорганические соединения, то они тоже окисляются. Таким образом, показатель БПК-5 дает представление об относительном содержании окисляющегося в воде органического вещества. Чем выше концентрация последнего – тем больше величина БПК-5. Результаты анализов содержания кислорода в воде поверхностных слоев и определения БПК-5 представлены в таблицах 6.8 и 6.9.

Таблица 6.8

Величины биохимического потребления кислорода (БПК-5)
в режимных водоемах в 1999 г., мг/л

Водоем	26.04	26.05	04.06	17.06	01.07	19.07	04.08	18.08	04.10	25.10	02.12
р. Керженец	0.5	1.5	3.9	6.9	1.9	1.7	1.4	0.2	0.2	2.5	0.2
р. Вишня	2.4	1.0	5.1	6.2	2.8	1.4	1.0	0.2	1.6	2.2	1.8
оз. Круглое	2.2	3.4	6.3	1.0	2.0	3.4	6.1	3.2	1.2	3.8	1.3
оз. Н.Рустайское	-	1.8	5.0	1.5	4.7	3.1	3.2	0.9	1.1	2.3	2.2
оз. Калачик	-	1.7	4.9	0.3	2.2	2.2	4.6	2.0	2.4	3.2	3.4
Режимный колодец	2.5	0.5	5.4	0.2	1.2	0.6	0.0	0.1	0.8	0.7	0.5

Наибольшими показателями БПК-5, а следовательно и содержанием легкоокисляе

мых веществ водоемы характеризовались в летний период (табл. 6.8). Пик пришелся на начало июня во всех без исключения водоемах. В середине июня величины БПК-5 для рек поднимались, а для озер несколько упали. В середине лета высокими значениями биохимического потребления кислорода характеризовались озера, причем заметной разницы в качестве вод по этому показателю между озерами отмечено не было. Колодезные воды, как и следовало ожидать, характеризовались заметно более низкими величинами содержания органических веществ, с максимальными концентрациями в начале июня.

Таблица 6.9

Концентрации кислорода в поверхностном слое режимных водоемов в 1999 г., мг/л

Водоем	26.04	26.05	04.06	17.06	01.07	19.07	04.08	18.08	04.10	25.10	02.11	02.12
р. Керженец	6.2	8.0	5.8	6.9	7.3	7.3	7.6	5.8	7.4	10.4	10.6	8.7
р. Вишня	7.6	7.2	7.2	6.2	7.4	6.9	7.4	4.8	7.4	9.4	9.5	10.6
оз. Круглое	-	7.4	6.4	6.2	5.6	6.3	6.8	4.0	6.4	6.6	4.9	6.6
оз. Нижнее Рустайское	-	8.5	5.0	7.6	7.5	8.9	8.6	6.9	6.6	9.1	-	9.8
оз. Калачик	-	6.9	5.7	6.7	6.4	6.2	7.1	4.8	6.8	8.8	7.3	7.2
Режимный колодец	7.6	4.0	5.4	5.9	7.6	5.4	7.1	4.3	7.7	6.1	5.3	7.4

Концентрации кислорода в поверхностных водах водоемов заповедника находилась в период открытой воды вблизи 100% отметки насыщения и абсолютное содержание этого газа претерпевало заметные изменения лишь в связи с изменениями температуры вод. Так из таблицы 6.9 видно, что рост концентрации кислорода в поверхностных водах произошел в октябре и ноябре одновременно с похолоданием воды. Воды колодца, хотя и имели значительно более низкие температуры, характеризовались довольно малым содержанием кислорода, сопоставимым с таковым поверхностных водоемов. Таким образом, следует сделать вывод о недостаточной насыщенности колодезных вод кислородом, вероятном наличии значительной концентрации углекислоты, на что косвенно указывают данные по pH.

Для характеристики качества воды в глубоководных водоемах недостаточно наблюдений за содержанием кислорода в поверхностных слоях, поэтому для водоемов озерного типа проводятся данные наблюдений за распределением кислорода во всей водной толще от поверхности до дна (табл. 6.10–6.12).

Таблица 6.10

Данные по кислородному и температурному режимам оз. Круглое и Черное

H, м	оз. Круглое								оз. Черное	
	3.04		28.04		26.05		16.06		29.04	
	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л
0.5	0.1	76.7	11.2	70.6	14.2	145.0	22.6	92.6	13.5	67.0
1.0	0.9	4.5	10.6	63.0	9.8	100.0	21.0	60.0	13.3	65.5
1.5	2.0	1.9	10.3	64.0	7.8	36.0	16.2	4.9	13.1	63.3
2.0	2.8	1.7	9.5	62.4	6.5	19.0	12.1	2.0	11.8	55.2
2.5	3.3	1.6	9.3	58.8	6.2	17.6	8.7	1.1	10.3	48.5
3.0	3.6	1.5	8.8	60.1	6.0	18.1	7.0	0.7	8.1	41.3
3.5	3.7	1.5	8.4	60.8	5.9	16.4	6.5	0.6	7.3	38.9
4.0	3.8	1.5	8.0	64.1	5.9	17.6	6.1	0.6	6.8	31.7
4.5	3.9	1.5	7.8	66.2	5.8	16.6	6.0	0.6	6.5	31.0
5.0	4.1	1.5	7.6	68.2	5.8	15.5	5.9	0.5	6.2	30.2
5.5	4.3	1.5	7.4	66.9	5.8	10.3	5.9	0.5	6.0	26.3
6.0	4.4	1.5	7.1	65.5	5.8	5.1	5.8	0.5	5.7	22.4
6.5	4.5	1.5	6.8	62.3	5.8	4.9	5.8	0.5	5.55	20.6
7.0	4.6	1.5	6.5	59.0	5.8	4.7	5.7	0.4	5.4	18.7
7.5	4.8	1.6	6.4	61.6	5.8	4.7	5.7	0.3	5.35	17.0
8.0	5.0	1.6	6.2	64.2	5.8	4.7	5.7	0.3	5.3	15.2
8.5	-	-	6.2	37.4	-	-	-	-	5.2	12.0
9.0	-	-	6.2	10.5	-	-	-	-	5.1	8.7
9.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	5.3
10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	1.8
10.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4.55	1.6
11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	1.3
11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	1.3
12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	1.2

Таблица 6.11

Данные по кислородному и температурному режимам оз. Калачик

H, м	03.04.		28.04.		26.05.		16.06.	
	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л
0.5	0.1	45.2	11.8	72.2	15.0	81.2	22.0	-
1.0	1.2	12.1	11.7	70.2	10.0	46.5	16.8	-
1.5	2.7	3.5	11.7	69.2	8.1	14.0	12.0	-

2.0	3.5	2.6	11.6	68.5	6.9	3.3	8.7	-
2.5	4.0	1.9	11.6	67.5	6.6	3.0	7.4	-
3.0	4.6	1.5	11.3	65	6.4	3.0	6.8	-
3.5	4.6	1.1	11.0	62.5	6.4	3.0	6.8	-

Таблица 6.12

Данные по кислородному и температурному режимам

некоторых озер заповедника

H, м	оз. Нижнее Рустайское				оз. Пустынное	
	28.05.		16.06.		29.04.	
	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л	t, °C	O_2, мг/л
0.5	17.6	118.0	23.9	-	15.0	106.0
1.0	14.5	120.1	22.1	-	14.4	94.0
1.5	7.9	44.2	13.2	-	9.0	75.8
2.0	7.0	27.3	10.2	-	7.5	68.2
2.5	6.6	16.2	8.6	-	5.8	62.9
3.0	6.5	9.4	7.9	-	5.0	60.4
3.5	6.5	6.5	7.7	-	4.8	59.3
4.0	-	-	-	-	4.5	41.7
4.5	-	-	-	-	4.4	17.7
5.0	-	-	-	-	4.5	1.8

В 1999 г. ВВ УГМС были продолжены работы по анализу содержания основных ионов и элементов в водах различных водоемов заповедника. Данные по концентрации отдельных из них в режимных водоемах представлены в таблице 6.13.

Таблица 6.13

Концентрации основных ионов и элементов в водах мониторинговых водоемов

Водоемы	Содержание ионов, мг/л													
	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+, K^+	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	NO_4^-	NO_3^-	NH_4^+	$N_{мин.}$	P общ.	Si	Fe общ.	Сумма ионов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Январь														
Колодец	9.0	4.3	7.8	15.3	19.8	4.7	0.98	0.02	0.00	1.00	0.04	1.20	0.24	65.2
р. Вишня	7.8	1.5	5.8	27.5	10.9	3.1	0.07	0.01	0.47	0.55	0.02	0.44	0.44	57.5
р. Керженец	12.8	3.2	9.3	48.8	10.9	7.8	0.05	0.30	0.16	0.51	0.10	0.50	0.50	94.0
оз. Круглое	11.0	2.3	11.5	42.7	12.9	8.9	0.30	0.00	0.55	0.85	0.06	1.00	0.23	91.3
оз. Калачик	8.2	1.2	12.0	36.6	14.9	5.8	0.07	0.01	1.15	1.23	0.25	3.60	1.4	80.5

оз. Н.Рустайское	17.2	5.2	17.5	61.0	22.8	18.0	0.44	0.16	0.40	1.00	0.09	2.30	1.06	145.0
Апрель (паводок)														
Колодец	7.6	2.4	2.5	12.2	10.8	6.9	0.90	0.00	0.18	1.08	0.01	2.4	0.33	36.4
р. Вишня	4.4	1.2	4.3	12.2	9.8	3.0	0.20	0.00	0.35	0.55	0.11	0.2	0.46	35.8
р. Керженец	4.0	1.0	2.5	6.1	8.8	3.2	0.20	0.00	0.15	0.35	0.01	1.3	0.40	26.5
оз. Круглое	6.8	1.5	3.0	12.2	8.8	6.7	0.14	0.00	0.28	0.42	0.01	0.4	-	39.6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
оз. Калачик	4.0	1.7	3.0	12.2	8.8	2.7	0.12	0.00	0.30	0.42	0.01	1.2	0.34	32.9
Август														
Колодец	10.4	4.6	8.3	36.6	7.8	8.4	3.19	0.03	0.00	3.22	0.04	1.2	0.12	90.2
р. Вишня	15.6	6.6	3.8	73.2	5.5	4.4	0.04	0.01	0.15	0.20	0.14	1.6	0.13	111.0
р. Керженец	13.0	5.8	7.3	67.1	5.5	6.9	0.03	0.00	0.05	0.08	0.06	0.9	0.15	106.0
оз. Круглое	4.6	2.6	3.5	24.4	2.4	4.7	0.02	0.00	0.19	0.21	0.11	2.7	0.10	42.3
оз. Калачик	3.4	2.6	3.3	21.4	3.9	2.6	0.14	0.00	0.09	0.23	0.04	0.1	0.07	37.8
оз. Н.Рустайское	12.2	5.1	4.8	39.7	18.6	5.9	0.17	0.00	0.11	0.28	0.13	0.5	0.44	87.1
Ноябрь														
Колодец	7.8	6.6	15.3	12.2	9.8	17.8	8.96	0.00	0.00	8.96	0.05	2.6	0.23	109.0
р. Вишня	5.6	2.1	4.5	30.5	2.7	2.3	0.18	0.02	0.08	0.28	0.04	5.7	0.80	48.5
р. Керженец	13.2	3.4	8.0	54.9	1.8	7.5	1.47	0.03	0.02	1.52	0.12	4.6	0.39	95.3
оз. Круглое	5.4	2.1	7.3	21.4	7.5	6.7	0.38	0.02	0.08	0.48	0.01	3.2	1.16	52.1
оз. Калачик	3.0	1.6	6.0	24.7	1.0	2.7	0.26	0.01	0.04	0.32	0.06	2.2	0.39	40.2

1999 г. отличался некоторыми особенностями гидрологического режима и качества вод:

- был отмечен максимальный за годы наблюдений паводок с подъемом воды на 447 см (по данным гидропоста п.Хахалы), который характеризовался как бурный и своевременный;

- отмечено падение доли грунтовых вод в питании колодца, что подтверждается по пониженным значениям электропроводности и повышенным – цветности;

-оз.Нижнее Рустайское значительно отличалось от остальных стариц: исключительно высокая доля в питании ключевых вод, повышенная проточность вследствие более продолжительного периода связи с р.Керженцом, близкая к нейтральной реакция воды, пониженная цветность вод, относительно благоприятный кислородный режим, более низкая температура вод;

- по температурному режиму вод прошедший год характеризовался как теплый, среднегодовая температура поверхностных вод рр.Керженец и Вишня за этот год была на 1.3°С больше, чем в 1998 г.;

- несколько ниже обычного была доля болотных вод в этом году в питании р.Керженца, что обусловлено сухостью летнего периода;

- отмечено меньшее количество солей в водах оз. Круглое, что, однако, практически не отразилось на насыщении их кислородом;

- по причине сильного паводка в 1999 г. произошло наибольшее по сравнению с предыдущими годами перемешивание водной массы оз. Круглого (и естественно более мелких озер-стариц) и насыщение ее кислородом; благоприятный для развития гидробионтов кислородных режим в оз.Круглом длился очень непродолжительный период – с конца апреля по середину мая; в летнее время, как и в прошлые годы, отмечался сильный кислородный дефицит на глубинах свыше одного метра.

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Флора и ее изменения

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

Таблица 7.1

Количество видов растений, грибов и бактерий, достоверно установленных в заповеднике на 31.12.1999 г.

Г р у п п ы	Число видов	
	1998	1999
Бактерии воздуха и водоемов	21	21
Бактерии фитопатогенные	2	2
Водоросли	103	103
Грибы	239	277
Лишайники	30	205
Несосудистые Мохообразные	106	159
Сосудистые	640	640
Плаунообразные	6	6
Хвощеобразные	6	6
Папортникообразные	12	12
Голосеменные	6	6
Покрытосеменные (цветковые)	610	610

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

(С.Ю.Попов, В.А.Спирин, Г.П.Урбанавичюс, И.Н.Урбанавичене, С.П.Урбанавичуте)

Список грибов (афиллофороидных макромицетов) составлен В.А.Спириным, лишайников – И.Н.Урбанавичене и Г.П.Урбанавичюс, мхов – С.Ю.Поповым, высших сосудистых растений – С.П.Урбанавичуте.

Список грибов

Сбор и определение грибов проводились аспирантом кафедры ботаники Нижегородского университета В.А.Спириным. Для каждого вида приводятся данные об экологической группе, субстрате, обилии (встречаемости), местах и дате сбора и

некоторых особенностях биологии (для отдельных видов). Систематика аскомицетов принимается по Eriksson & Hawksworth (1998), агарикоидных и афиллофороидных макромицетов – по "Ainsworth & Bisby´s dictionary of fungi" (Hawksworth & al., 1995), гетеробазидиомицетов и гастеромицетов – по сводке "Nordic Macromycetes" (Hansen, Knudsen, 1997).

Тип **Basidiomycota – Базидиальные грибы**

Класс **Basidiomycetes - Базидиальные грибы**

Порядок **Aporpiales – Апорпиевые**

Семейство **Aporpiaceae – Апорпиевые**

1. Aporpium caryae **(Schw.) Teixeira et D. P. Rogers –** Апорпиум кариевый. **Ксилотроф *(Populus tremula, Quercus robur)*. Кв. 45, 10.10.99, неоднократно. Редкий вид.**

Порядок **Boletales – Болетовые**

Семейство **Boletaceae – Болетовые**

2. **Leccinum percandidum** (Vassilkov) Watling – **Подосиновик белый**. Напочвенный симбиотроф. Относительно редкий вид, внесенный в Красную Книгу РФ.

Семейство **Coniophoraceae – Кониофоровые**

3. Leucogyrophana mollusca **(Fr.) Pouz. –** Лейкогирофана мягкая. **Ксилотроф *(Pinus silvestris, Picea abies)*. Кв. 73, 24.09.98; кв. 45, 10.10.99. Нередко.**

Семейство **Gyrodontaceae – Гиродоновые**

4. **Gyroporus castaneus** (Bull.: Fr.) Quel. – **Гиропорус каштановый**. Напочвенный симбиотроф. Нередок в лиственных лесах на песчаных почвах. Внесен в Красную Книгу РФ.

5. **G. cyanescens** (Bull.: Fr.) Quel. – **Гиропорус синеющий**. Напочвенный симбиотроф. Предпочитает развиваться в сухих сосновых лесах. Внесен в Красную Книгу РФ.

Семейство **Paxillaceae – Паксилловые**

6. **Paxillus involutus** (Batsch: Fr.) Fr. – **Свинуха тонкая**. Напочвенный сапротроф. Повсеместно.

7. **Phylloporus rhodoxanthus** (Schw.) Bres. – **Филлопорус красно-желтый**. Напочвенный сапротроф. На опушке смешанного леса, среди травы. Кв. 129, 28.09.98. Очень редкий вид, приуроченный преимущественно к широколиственным лесам; предпочитает песчаные почвы. Известен в Европе (Великобритания) и России (Краснодарский край).

Порядок Cantharellales – Кантарелловые

Семейство **Cantharellaceae – Кантарелловые**

8. **Craterellus cornucopioides** (L.: Fr.) Pers. – **Вороночник рожковидный.** Напочвенный сапротроф в сосняках зеленомошных. Кв. 45, 10.10.99. Нередко.

9. **C. tubaeformis** (Bull.: Fr.) Quél. – **Вороночник трубовидный.** Напочвенный сапротроф в сосняках зеленомошных. Кв. 45, 10.10.99. Редкий вид. Принадлежность вида к роду *Craterellus* подтверждена молекулярными исследованиями 28S rDNA (Feibelman et al., 1997, цит. по Eriksson & Hawksworth, 1998).

Порядок **Cortinariales** – **Паутинниковые**

Семейство **Cortinariaceae – Паутинниковые**

10. **Cortinarius violaceus** (L.: Fr.) Gray – **Паутинник фиолетовый**. Напочвенный сапротроф в хвойных и лиственных лесах. Редкий вид, внесен в Красную Книгу РФ. Кв. 101, 26.09.98.

Порядок **Gomphales – Гомфовые**

Семейство **Ramariaceae – Рамариевые**

11. Ramaria aurea **(Schaeff.: Fr.) Quél. –** Рамария золотистая. **На почве под лиственными деревьями. Редко. Кв. 128, 26.08.99. Собран С.П.Урбанавичуте.**

Порядок **Hericiales – Герициевые**

Семейство *Lachnocladiaceae* **–** *Лахнокладиевые*

12. **Scytinostroma galactinum** (Fr.) Donk – **Сцитиностpома молочно-белая.** Ксилотроф *(Betula).* Кв. 43, 10.10.99. Нередко.

Порядок **Hygrophorales** – **Гигрофоровые**

Семейство **Hygrophoraceae – Гигрофоровые**

13. **Hygrocybe conica** (Scop.: Fr.) P. Kumm. – **Гигроцибе коническая**. Напочвенный сапротроф. Обычный вид на открытых местах.

Порядок **Hymenochaetales – Гименохетовые**

Семейство **Hymenochaetaceae – Гименохетовые**

14. Phellinus laevigatus **(P.Karst.) Bourdot et Galzin –** Феллинус сглаженный. **Ксилотроф *(Betula).* Кв. 44, 45, 10.10.99. Довольно редкий вид.**

Порядок **Pezizales** – **Пецицовые**

Семейство **Otideaceae – Отидеевые**

15. **Macropodia macropus** (Pers.: Fr.) Fckl. – **Макроподия большеногая**. Напочвенный сапротроф; растет обычно на травянистых местах. Кв. 45, 24.08.99. Собран Г.П.Урбанавичюс.

16. **Octospora humosa** (Fr.) Dennis – **Октоспора земляная**. Напочвенный сапротроф. Обычна осенью на песчаных местах, особенно среди куртинок *Polytrichum strictum*. Кв. 73, 27.09.98 (неоднократно).

Порядок **Polyporales – Полипоровые**

Семейство **Polyporaceae – Полипоровые**

[**Dichomitus squalens** (P. Karst.) D. A. Reid – **Дихомитус грязный.** Ксилотроф *(Pinus silvestris).* Кв. 45, 10.10.99. Редко. Индикатор малонарушенных местообитаний].

Порядок **Poriales – Пориевые**

Семейство **Climacodontaceae – Климакодоновые**

17. **Climacodon septentrionalis** (Fr.) P. Karst. – **Климакодон северный.** Ксилотроф *(Picea abies).* Кв. 43, 25.08.99 (сбор С.П.Урбанавичуте). Нередок; чаще встречается на лиственных породах.

Семейство **Phaeolaceae – Феоловые**

18. **Leptoporus mollis** (Pers.: Fr.) Pilát – **Лептопорус мягкий.** Ксилотроф *(Picea abies).* Кв. 43, 10.10.99. Редко. Индикатор малонарушенных местообитаний.

19. **Pycnoporellus fulgens** (Fr.) Donk – **Пикнопореллюс сверкающий.** Ксилотроф *(Picea abies).* Кв. 155, 17.08.97; кв. 73, 24.09.98; кв. 43, 10.10.99. Редко. Индикатор малонарушенных местообитаний.

Семейство **Poriaceae – Пориевые**

20. **Abortiporus biennis** (Fr.) Singer – **Абортипорус двулетний**. Ксилотроф *(Picea abies).* Кв. 101, 16.05.98. Редок.

21. **Antrodiella hoehnelii** (Bres.) Niemelä – **Антродиелла Гёнеля**. Ксилотроф *(Ulmus).* Кв. 43, 10.10.99. Редок.

22. Coriolopsis trogii **(Berk.) Domański** – Кориолопсис Трога. **Ксилотроф *(Populus tremula).* Кв. 43, 10.10.99. Нередок.**

23. **Skeletocutis nivea** (Jungh.) J. Keller – **Скелетокутис снежно-белый.** Ксилотроф *(Tilia cordata).* Кв. 43, 10.10.99. Нередок.

Семейство **Rigidoporaceae – Ригидопоровые**

24. Oxyporus latemarginatus **(Durieu et Mont.) Donk** – Оксипорус широкоограниченный. **Ксилотроф *(Ulmus).* Кв. 43, 10.10.99. Нередок.**

25. **O. populinus** (Schumach.: Fr.) Donk – **Оксипорус тополевый**. Патоген *(Acer, Quercus, Ulmus).* Кв. 43, 10.10.99 (неоднократно). Нередок.

26. Rigidoporus crocatus **(Pat.) Ryvarden** – Ригидопорус шафранный. **Ксилотроф *(Betula).* Кв. 43, 10.10.99. Очень редок.**

Порядок **Schizophyllales – Щелелистниковые**

Семейство **Schizophyllaceae – Щелелистниковые**

27. **Henningsomyces candidus** (Pers.: Fr.) Kuntze – **Хеннингсомицес снежно-белый.** Ксилотроф *(Betula);* обнаружен также на отмерших базидиомах *Phellinus laevigatus*. Кв. 43, 10.10.99. Редок в смешанных лесах, в тайге является обычным видом.

28. **Phlebia albida** von Post – **Флебия беловатая**. Ксилотроф *(Quercus robur).* Кв. 43, 10.10.99. Редок.

29. **Ph. lindtneri** (Pilát) Parmasto ex Strid – **Флебия Линдтнера.** Ксилотроф *(Quercus robur).* Кв. 43, 10.10.99. Очень редок.

30. Ph. livida **(Pers.: Fr.) Bres. –** Флебия ливида**. Ксилотроф *(Pinus silvestris)*. Кв. 45, 10.10.99. Редок, индикатор малонарушенных местообитаний.**

31. **Resinicium bicolor** (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto – **Резиниций двуцветный.** Ксилотроф *(Picea).* Кв. 45, 10.10.99. Нередок.

Порядок **Stereales– Стереумовые**

Семейство **Atheliaceae – Ателиевые**

32. **Ceraceomyces tessulatus** (Cooke) Jülich – **Церацеомицес шахматный.** Ксилотроф *(Betula).* Кв. 45, 10.10.99. Нередко.

33. **Meruliopsis corium** (Pers.: Fr.) Ginns – **Мерулиопсис кожистый.** Ксилотроф *(Ulmus)*. Кв. 43, 10.10.99. Нередко.

Семейство **Botryobasidiaceae – Ботриобазидиумовые**

34. **Botryohypochnus isabellinus** (Fr.: Fr.) J. Erikss. – **Ботриогипохнус изабелловый.** Ксилотроф *(Betula)*; обнаружен также на отмерших базидиомах *Phellinus laevigatus*. Кв. 43, 10.10.99. Нередко.

Семейство **Hyphodermataceae– Гифодермовые**

35. **Crustoderma dryinum** (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto – **Крустодерма древесная.** Ксилотроф *(Picea)*. Кв. 43, 10.10.99. Редкий бореальный вид. Индикатор малонарушенных местообитаний.

Семейство **Plicaturaceae – Пликатуровые**

36. **Anomoporia bombycina** (Fr.) Pouzar – **Аномопория шелковистая.** Ксилотроф *(Pinus).* Кв. 45, 10.10.99. Редко. Индикатор малонарушенных местообитаний.

Порядок **Thelephorales– Телефоровые**

Семейство **Thelephoraceae – Телефоровые**

37. **Tomentella crinalis** (Fr.) M. J. Larsen – **Томентелла бородатая.** Ксилотроф *(Populus).* Кв. 43, 10.10.99. Редко.

38. **T. pilosa** (Burt) Bourd. et Galz. – **Томентелла волосатая.** Ксилотроф *(Betula).* Кв. 43, 10.10.99. Нередко.

Список лишайников

Сбор и определение лишайников проводились Г.П.Урбанавичюс и И.Н.Урбанавичене. Камеральная обработка материалов осуществлялась в лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института РАН, г. Санкт-Петербург.

Ранее на территории заповедника целенаправленного изучения состава флоры лишайников не проводилось. В 1999 г. была обследованна примерно половина территории заповедника и выявлено 205 видов, 8 подвидов и форм лишайников из 13 порядков, 36 семейств, 71 рода. Из них 19 видов были известны ранее для территории заповедника по материалам Летописи природы (1992 г.). 186 видов – новые для данной территории. Система порядков, семейств и родов дана в соответствии с работой "The Lichen Flora of Great Britain and Ireland" (1994) и с учетом некоторых современных изменений (O.E.Eriksson, D.L.Hawksworth, 1998). Номенклатура таксонов приводится согласно Определителю лишайников СССР, I–VII выпусков, с учетом современных изменений по сводкам R. Santesson (1993), "The Lichen Flora of Great Britain and Ireland" (1992) и T.L.Esslinger, R.S.Egan (1995). В списке порядки, семейства, роды и виды расположены в алфавитном порядке. Для каждого вида приведены краткие сведения о субстрате, местообитании и распространении по территории заповедника. Номера кварталов приводятся для видов с редкими встречами, номера кварталов и даты сбора – для видов с единичными встречами. Для всех 205 видов приводится сквозная нумерация без выделения ранее известных видов.

Указываемые ранее виды – *Alektoria cana* (Ach.) Leight и *Cladonia carneola* (Fr.) Fr., (Летопись природы, 1994 г.) – переопределены нами как *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo et D.Hawksw. и *C.botrytes* (K.G.Hagen) Willd., соответственно. *C. portentosa* (Dufour) Coem., *C. squamosa* Hoffm. и *C. strepsilis* (Ach.) Grognot. переопределны как *C. arbuscula* (Wallr.) Flot. ssp. *arbuscula, C. phyllophora* Hoffm. и *C. furcata* (Huds.) Schrad. соответственно.

КЛАСС **ASCOMYCOTA – Сумчатые лишайники**

Порядок **Arthoniales**

Семейство **Arthoniaceae**

1. **Arthonia byssacea** (Weigel) Almq. На стволах дубов (вместе с *Acrocordia gemmata, Heterodermia speciosa*) в припойменном хвойно-широколиственном лесу. Кв. 100, 1.06.99. Редкий вид. Известен в России из Курской и Ленинградской областей.

2. **A. exilis** Anzi. На ветвях осины в смешанном старовозрастном елово-осиновом лесу около оз. Калачик. Кв. 101. Единичная находка, хотя вид, вероятно, распространен шире.

3. **A. radiata** (Pers.) Ach. На коре в основании стволов рябины, липы, клена, реже – осины в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах в более или менее влажных условиях в поймах рек Керженец, Вишня, Черная. Часто.

4. **A. spadicea** Leight. На коре в основании стволов липы, клена в старовозрастных смешанных и широколиственных лесах в более или менее влажных условиях в поймах рек Керженец, Вишня, Черная, Пугай. Часто.

5. **Arthothelium ruanum** (A. Massal.) Körb. На гладкой коре в основании ствола липы в елово-березово-осиновом лесу с липой на левом берегу р. Макариха. Кв. 43, 44, 72, 128, 125, 155. Редко.

Семейство **Roccellaceae**

6. **Opegrapha rufescens** Pers. На коре вяза в нижней части ствола (с *Cetrelia olivetorum, Usnea filipendula, Lobaria pulmonaria, Nephroma parile* и др.) в широколиственном лесу на высоком берегу р. Керженец. Кв. 43. Единичная находка, но, по-видимому, распространен более широко.

7. **O. vulgata** Ach. На гладкой коре в нижней части стволов рябины, липы, клена в достаточно влажных условиях в старовозрастных широколиственных и смешанных пойменных лесах. Кв. 43, 44, 72, 128, 155. Часто.

Порядок **Caliciales**

Семейство **Caliciaceae**

8. **Calicium glaucellum** Ach. На отмершей сухой древесине липы в более или менее старовозрастном широколиственном лесу на высоком берегу р. Керженец. Кв. 43.

9. **C. lichenoides** (L.) Schum. На коре старых дубов в дубово-еловом лесу возле устья р. Черная. Кв. 195. Редко, но обильно.

Семемейство **Coniocybaceae**

10. **Chaenotheca chrysocephala** (Turner ex Ach.) Th.Fr. На старой коре дуба, липы, древесине сосны в смешанных и хвойно-широколиственных лесах преимущественно в пойме р. Керженец и в нижнем течении р. Вишня. Кв. 101, 102, 104. Не часто.

11. **Ch. ferruginea** (Turner ex Ach.) Th.Fr. На коре ели от основания ствола до высоты 3–4 м, реже на коре сосны, на древесине старых пней и сухостоя (в достаточно затененных и влажных условиях) в смешанных и еловых лесах. Часто и постоянно на всей территории заповедника.

Семейство **Mycocaliciaceae**

12. **Chaenothecopsis pusilla** (Ach.) A. F. W.Schmidt. На сухой древесине валежа сосны в заболоченном березняке. Кв. 45.

13. **Mycocalicium subtile** (Pers.) Szat. На древесине липы в елово-липовом лесу около оз. Калачик и можжевельника в сосново-еловом лесу южнее УЖД. Кв. 101, 104.

14. **Phaeocalicium praecedens** (Nyl.) A. F. W. Schmidt. На коре осины в пойменном лесу (береза, осина, ольха) на берегу р. Вишня. Кв. 75. Редко. Редкий вид.

Порядок **Dothideales**

Семейство **Arthopyreniaceae**

15. **Arthopyrenia punctiformis** (Pers.) A. Massal. На гладкой коре рябины, реже – липы, преимущественно в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах. Часто.

Семейство **Naetrocymbaceae**

16. **Leptorhaphis atomaria** (Ach.) Szatala. На коре ольхи в старовозрастном смешанном лесу в пойме р. Керженец. Кв. 178.

17. **L. epidermidis** (Ach.) Th. Fr. На коре березы (специфический вид), повсюду, где произрастает береза. Считается многими авторами нелихенизированным грибом, но в наших находках ассоциируется с водорослями.

Порядок **Gyalectales**

Семейство **Gyalectaceae**

18. **Pachyphiale fagicola** (Hepp) Zwackh. На коре клена в липовом лесу с *Menegazzia terebrata*, *Heterodermia speciosa*, *Cetrelia olivetorum* и другими неморальными влаголюбивыми видами, на коре осины в старовозрастном елово-осиновом лесу около оз. Калачик. Кв. 101, 155.

Порядок **Graphidales**

Семейство **Graphidaceae**

19. **Graphis elegans** (Borrer ex Sm.) Ach. На основании ствола липы, ольхи во влажных затененных условиях в старовозрастных хвойно–широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 44, 178. Редко.

20. **G. scripta** (L.) Ach.

Var. **scripta.** На основаниях стволов липы, клена, реже на других лиственных породах деревьев с гладкой корой в более или менее затененных и влажных местообитаниях в старовозрастных смешанных хвойно-широколиственных лесах преимущественно в поймах рек. Часто.

Var. **serpentina** Nyl. На коре липы в нижней части ствола в широколиственном лесу около старицы р. Керженец. Кв. 129, 155. Редко.

Порядок **Lecanorales**

Семейство **Acarosporaceae**

21. **Strangospora moriformis** (Ach.) Stein. На древесине сосны в сосново-березовом заболоченном лесу. Кв. 142, 167. По-видимому, распространен шире.

Семейство **Bacidiaceae**

22. **Bacidia arceutina** (Ach.) Arnold. На коре осины в смешанном елово-березово-осиновом лесу с липой на левом берегу р. Макариха. Кв. 44. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

23. **B. globulosa** (Flörke) Hafellner et V. Wirth. На коре вяза в широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 101, 155, 178. Не часто.

24. **B. igniarii** (Nyl.) Oxner. На коре осины в смешанном старовозрастном елово-осиновом лесу вблизи оз. Калачик. Кв. 101, 1.11.99.

25. **B. laurocerasi** (Delise ex Duby) Zahlbr. На коре клена в смешанном березово-осиново-сосновом с липой, елью и кленом лесу. Кв. 46, 6.06.99.

26. **Bacidia naegelii** (Hepp) Zahlbr. На коре молодой липы в дубово-еловом лесу в устье р. Черная. Кв. 195, 3.06.99.

27. **B. rubella** (Hoffm.) A. Massal. На коре осины, липы, клена, вяза, дуба в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Достаточно часто.

28. **Biatora albohyalina** (Nyl.) Bagl. et Car. На коре ольхи в смешанном елово-березово-дубовом лесу в пойме р. Керженец. Кв. 44, 4.01.99.

29. **B.** cf. **areolata** Kreyer. На коре ольхи в смешанном елово-березово-дубовом лесу в пойме р. Керженец. Кв. 44, 4.01.99. Редкий вид. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

30. **B. efflorescens** (Hedl.) Erichsen. На гладкой коре рябины, липы в широколиственном лесу. Кв. 155.

31. **B. ocelliformis** (Nyl.) Arnold. На гладкой коре рябины, клена, липы, черемухи в смешанных и широколиственных лесах. Часто. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

32. **B. sphaeroides** (Dicks.) Körb. На коре осины в смешанном елово-березово-осиновом лесу с липой на левом берегу р. Макариха. Кв. 44.

Семейство **Candelariaceae**

33. **Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. На коре березы в смешанном лесу в нижнем течении р. Вишня. Кв. 102.

34. **C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. На железобетонных опорах столбов ЛЭП, на кусках шифера в лесах в окрестностях поселков и кордонов.

35. **C. xanthostigma** (Ach.) Lettau. На коре ивы, на грубой растрескавшейся коре в нижней части стволов вяза, дуба в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах. Кв. 43, 72, 100, 101, 128. Не часто.

Семейство **Catillariaceae**

36. **Catillaria nigroclavata** (Nyl.) Schuler. На коре осины, дуба, липы, вяза в более или менее влажных местообитаниях в смешанных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 44, 72, 100, 101, 128, 155. Часто.

Семейство **Cladoniaceae**

37. **Cladonia arbuscula** (Wallr.) Flot.

ssp. **arbuscula.** На почве, растительных остатках, старом валеже в сосновых, смешанных, лиственных лесах, на болотах, по обочинам дорог. Часто.

ssp. **mitis** (Sandst.) Ruoss (syn. *Cladonia mitis* Sandst.). На почве в сосново-березовых лесах на освещенном сухом берегу р. Керженец. Не часто.

38. **C. botrytes** (K. G. Hagen) Willd. На старом валеже, горизонтальной поверхности пеньков (характерный вид) в сосновых, еловых, смешанных лесах, на болотах, повсеместно на территории заповедника.

39. **C. cariosa** (Ach.) Spreng. На почве в хорошо освещенных условиях в разреженных (угнетенных) посадках на месте гарей. Кв. 170, 171, 172, 190, 205. Редко.

40. **C. cenotea** (Ach.) Schaer. На почве, валеже, пеньках, основаниях стволов деревьев в хвойных и смешанных лесах, на болотах. Кв. 45, 73, 74, 78, 87, 178. Часто.

41. **C. cervicornis** (Ach.) Flot.

ssp. **verticillata** (Hoffm.) Ahti (syn. *Cladonia verticillata* Hoffm.). На почве, валеже в сосновых и смешанных лесах, особенно часто и обильно в посадках на месте гарей, также по обочинам дорог в смешанных лесах. По всей территории заповедника. Часто.

42. **C. chlorophaea** (Flörke ex Sommerf.) Spreng. На разлагающейся горелой древесине со мхами, болото. Кв. 103.

43. **C. ciliata** Stirt. На почве в сосновом лесу на берегу р. Керженец. Кв. 178. Не часто.

44. **C. coniocraea** (Flörke) Spreng. На основании стволов деревьев, старой древесине в сосновых и смешанных лесах. Часто.

45. **C. cornuta** (L.) Hoffm. На почве, редко на основаниях стволов деревьев в сосновых, смешанных лесах; один из постоянных видов сосновых лесов и посадок на гарях. Часто.

f. **phyllotoca** (Flörke) Arnold. На почве на краю болота и сосново-елового леса. Кв. 73.

46. **C. crispata** (Ach.) Flot. На почве в сосновых лесах, особенно часто и обильно в сосновых посадках на месте гарей, также по обочинам дорог в смешанных лесах. Часто.

47. **C. cryptochlorophaea** Asah. На старом замшелом валеже, на почве в смешанных и сосновых лесах. Кв. 100, 178. Не часто.

48. **C. decorticata** (Flörke) Spreng. На почве, старой древесине в сосновых посадках на месте гарей, сосновых лесах, возможно вид также широко распространен, как и ряд видов, образующих постоянный набор "гаревой свиты". Кв. 120, 168, 190, 204, 205.

49. **C. deformis** (L.) Hoffm. На почве, старом валеже, растительных остатках в сосновых лесах, особенно часто и обильно в сосновых посадках на месте гарей, также по обочинам дорог в смешанных лесах. Часто.

50. **C. digitata** (L.) Hoffm. В основаниях стволов деревьев (сосны, ели) в сосновых и смешанных лесах. Кв. 101, 131, 155.

51. **C. fimbriata** (L.) Fr. На основаниях стволов деревьев, почве, валеже, иногда на старых кирпичах в сосновых и смешанных лесах. Часто.

52. **C. furcata** (Huds.) Schrad. На почве в сосновых, березовых и смешанных зеленомошных, брусничных и лишайниковых лесах. Часто.

53. **C. gracilis** (L.) Willd. **(**включая ssp. *turbinata* (Ach.) Ahti**)**. На почве по обочинам дорог в сосновых и смешанных лесах. Кв. 74, 101, 189, 190.

54. **C. grayi** G. Merr. ex Sandst. На почве, растительных остатках в сосновых лесах. Кв. 89, 90.

55. **C. macilenta** Hoffm.

ssp. **macilenta** (syn. *Cladonia bacillaris* (Leight.) Arnold). На замшелых стволах и ветвях дуба в широколиственных и смешанных лесах в пойме р. Керженец. Часто.

ssp. **floerkeana** (Fr.) V. Wirth. На валеже, почве, в лесах, на болотах, по обочинам дорог, реже на стволах деревьев или на старой обработанной древесине хозпостроек. Кв. 45, 72, 74, 101, 131, 168, 178. Часто.

56. **C. novochlorophaea** (Sipman) Brodo et Ahti. На старом замшелом валеже дуба в хвойно-широколиственных и смешанных лесах. Кв. 74, 100. (Определение T. Ahti, Университет г. Хельсинки). Возможно, распространен гораздо шире, но достоверное определение возможно только при использовании TCL-методики.

57. **C. ochrochlora** Flörke. На почве, основаниях стволов деревьев и кустарников в сосновых и смешанных лесах. Кв. 74, 106, 107, 120. Не часто, вероятно, рассеяно по всей территории.

58. **C. phyllophora** Hoffm. На песчаной почве по обочинам дорог в сосновых лесах. Часто.

59. **C. pleurota** (Flörke) Schaer. На песчаной почве на обочине дороги в сосновом лесу. Кв. 74.

60. **C. pocillum** (Ach.) Grognot. На песчаной почве на обочине дороги в сосновом лесу. Кв. 74.

61. **C. pyxidata** (L.) Hoffm. На почве, валеже, старых пеньках, иногда на основании стволов деревьев в разных типах леса (реже в широколиственных, почти не встречается в заливаемых). Часто.

62. **C.ramulosa** (With.) J. R. Laundon. На почве, трухлявой древесине валежа и пней, на замшелых основаниях стволов деревьев в лесах, на обочинах дорог. Кв. 74, 76, 77, 87.

63. **C. rangiferina** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На почве, растительных остатках, древесине в сосновых и смешанных лесах на всей территории заповедника. Часто.

64. **C. rangiformis** Hoffm. На почве и растительных остатках по обочинам дорог в сосновых лесах. Кв. 74, 131. Редко.

65. **C. rei** Schaer. На почве в сосновых лишайниковых лесах и посадках. Не часто.

66. **C. stellaris** (Opiz) Pouz. et Vězda. На почве, реже на старой древесине в сосновых лесах. Часто.

67. **C. subulata** (L.) Weber. На почве в молодом сосново-березовом лесу (посадка на гари), кв. 190, в сосновых лесах. Кв. 173, 194.

68. **C. sulphurina** (Michx.) Fr. На растительных остатках, почве, валеже в сосновых, смешанных лесах, на болотах. Кв. 101, 168.

69. **C. turgida** Hoffm. На почве в сосновых лишайниково-зеленомошных лесах. Кв. 131, 190. Нечасто.

70. **C. uncialis** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На почве в сухих сосновых, сосново-березовых лесах. Достаточно часто.

Семейство **Collemataceae**

71. **Leptogium cyanescens** (Rabh.) Körb. На замшелых основаниях стволов липы, осины, дуба в более или менее влажных условиях в старовозрастных широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 100, 101, 155, 206. Редко.

72. **L. saturninum** (Dicks.) Nyl. На стволах осины в смешанных елово-осиновых лесах. Кв. 73, 101. Очень редко. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем.

Семейство **Lecanoraceae**

73. **Lecanora argentata** (Ach.) Malme. На коре березы, ольхи в смешанных лесах. Часто.

74. **L. intumescens** (Rebent.) Rabenh. На коре лиственных пород деревьев (постоянно на осине) по всей территории заповедника.

75. **L. piniperda** Körb. На коре и древесине различных древесных пород, более часто в старовозрастных смешанных лесах. Часто.

76. **L. populicola** (DC.) Duby. На стволе осины в разных лесах, очевидно по всей территории заповедника.

77. **L. pulicaris** (Pers.) Ach. На коре лиственных пород деревьев и кустарников в лиственных и смешанных лесах. Часто.

78. **L. rugosella** Zahlbr. На коре ольхи в старовозрастном смешанном лесу в пойме р. Керженец. Кв. 178.

79. **L. saligna** (Schrad.) Zahlbr. На сухой древесине сосны в сосновых и смешанных лесах, более или менее часто по всей территории заповедника.

80. **L. symmicta** (Ach.) Ach. На стволах лиственных пород деревьев, реже на древесине в смешанных и лиственных лесах. Судя по экологии вида, может встречаться на всей территории заповедника.

81. **L. varia** (Hoffm.) Ach. На древесине сухостоя и валежа, на мертвой, редко на живой коре деревьев (осины, березы), повсеместно на территории заповедника. Часто.

82. **Lecidella elaeochroma** (Ach.) M. Choisy. На коре лиственных пород деревьев по всей территории заповедника.

83. **L. euphorea** (Flörke) Hertel. На коре осины, дуба, реже других деревьев лиственных пород в смешанных и широколиственных лесах по всей территории заповедника.

84. **Pyrrhospora elabens** (Fr.) Hafellner. На древесине сосны в сосново-еловом лесу на “гривке” южнее УЖД. Единичная находка (хотя вид может быть не редок на территории заповедника). Кв. 104, 31.10.99.

85. **Scoliciosporum chlorococcum** (Graewe) Vězda. На коре и древесине большинства древесных пород и кустарников, валеже, пнях, повсеместно на территории заповедника. Часто.

Семейство **Lecideaceae**

86. **Hypocenomyce castaneocinerea** (Räsänen) Timdal. На обгорелой древесине сосен в сосновых и смешанных лесах. Не часто. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

87. **H. friesii** (Ach. in Lilj.) P. James et Gotth. На обгоревшей древесине сосны в сосновых и смешанных лесах. Не часто.

88. **H. scalaris** (Ach.) M. Choisy. На древесине и коре (особенно обгорелой) сосны и ели, реже на коре старых дубов и берез повсеместно на территории заповедника. Часто.

89. **H. sorophora** (Vain.) P. James et Poelt. На обветренной древесине сосен в сосновых и смешанных лесах. Часто. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

90. **Lecidea plebeja** Nyl. На сухих веточках и вывороченных корнях деревьев сосны в сосновых лесах. Часто.

Семейство **Micareacea**

91. **Micarea denigrata** (Fr.) Hedl. На старой древесине, сухостое, преимущественно на сосне в более или менее старовозрастных сосновых и смешанных лесах. Кв. 77, 101, 104.

92. **M. erratica** (Körb.) Hertel, Rambold et Pietschm. На камнях в сосновом лесу на гриве около УЖД. Кв. 78, 105. На старом железе в окрестностях к. Сазониха. Кв. 167. Редко. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

93. **M. melaena** (Nyl.) Hedl. На старой, иногда обгоревшей древесине сосны в сосновых и сосново-еловых лесах. Кв. 104, 189.

94. **M. nitschkeana** (Lahm) Harm. На растительных остатках корней сосны в березово-сосновом заболоченном лесу. Кв. 142. Не смотря на единичную находку, вид может быть распространен более широко.

95. **M. tuberculata** (Sommerf.) R. A. Anderson. На камнях в сосновом лесу около УЖД на гриве. Кв. 78, 105. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

96. **Psilolechia lucida** (Ach.) M. Choisy. На почве и корнях старых упавших деревьев сосны в заболоченных березово-сосновых лесах. Кв. 45, 142, 167. Редко.

Семейство **Mycoblastaceae**

97. **Mycoblastus sanguinarius** (L.) Norman. На основаниях стволов ольхи, березы в лиственных и смешанных лесах преимущественно в поймах рек Керженец, Вишня. Кв. 43, 77, 78, 104. Редко.

Семейство **Parmeliaceae**

98. **Bryoria capillaris** (Ach.) Brodo et D. Hawksw. На стволах и ветвях большинства древесных пород в широколиственных и смешанных лесах. Кв. 43, 44, 74, 101, 128, 129, 155. Часто.

99. **B. furcellata** (Fr.) Brodo et D. Hawksw. На древесине валежа дуба на берегу р. Керженец, на стволе березы в сосновом лесу, на старой обработанной древесине в сосновом лесу в окрестностях к. Сазониха. Кв. 101, 102, 168. Редко.

100. **B. fuscescens** (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. На ветвях и стволах деревьев в смешанных и широколиственных, реже в сосновых лесах. Один из наиболее часто встречаемых видов бриорий в заповеднике. Всегда можно увидеть на стволах деревьев (темно-коричневые "бороды") в старовозрастных лесах.

101. **B. implexa** (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. На стволах липы в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 44, 155. Не часто.

102. **B. nadvornikiana** (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. На стволах дуба, сосны, ветках ели в смешанных и широколиственных лесах в поймах рек Керженец, Вишня. Кв. 72, 78, 100, 155. Редко.

103. **B. subcana** (Nyl. ex Stizenb.). Brodo et D. Hawksw. На стволе ели в пойме р. Вишня. Кв. 102. Редко.

104. **Cetraria ericetorum** Opiz. На почве в сосново-лишайниковом лесу южнее п. Рустай (недалеко от свалки). Кв. 101, 18.09.99. Сбор Г.А.Богданова (сотрудник заповедника "Большая Кокшага").

105. **C.. islandica** (L.) Ach. На песчаной почве в старовозрастных сосновых лесах. Обильно, но нечасто на территории заповедника.

106. **C. cetrarioides** (Duby) W. L. Culb. et C. F. Culb. На стволах липы, реже других лиственных пород, в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах при более или менее высокой влажности воздуха. Кв. 43, 44, 46, 72, 73, 100, 101, 128, 155, 178. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем. Встречается реже *Cetrelia olivetorum*, от которого отличается содержанием лишайниковых кислот (нет реакции с С).

107. **C. olivetorum** (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb. На стволах липы, реже других лиственных породах, в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах при более или менее высокой влажности воздуха. Кв. 43, 44, 72, 73, 100, 101, 128, 155, 178. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем.

108. **Evernia divaricata** (L.) Ach. На стволах липы, березы и редко осины в старовозрастных широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 101, 128. Редко.

109. **E. mesomorpha** Nyl. На стволах и ветвях деревьев и кустарников, древесине, валеже. Широко распространен на всей территории заповедника.

110. **E. prunastri** (L.) Ach. На стволах и ветвях большинства лиственных пород деревьев (чаще на дубе, липе) в смешанных и лиственных лесах (более обильно в пойменных и старовозрастных) по всей территории заповедника.

111. **Flavoparmelia caperata** (L.) Hale. На стволах дуба, липы, реже березы в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 100, 101, 128, 129, 155, 178, 179, 195. Не часто.

112. **Hypogymnia physodes** (L.) Nyl. На стволах всех пород деревьев и кустарников, древесине, валеже, растительных остатках, на талломах других лишайников, на мхах, на бетонных столбиках. Один из самых распространенных и обычных видов на территории заповедника.

113. **H. tubulosa** (Schaer.) Hav. На коре и древесине различных древесных пород по всей территории заповедника; встречается намного реже предыдущего вида. Не часто.

114. **H. vittata** (Ach.) Parrique. На основании ствола ольхи в лиственном лесу в пойме р. Керженец. Кв. 43, 4.01.99.

115. **Imshaugia aleurites** (Ach.) S. L. F. Meyer. На стволах сосен и елей, древесине, валеже, редко на лиственных породах в сосновых, еловых, смешанных лесах, на болотах.

116. **Melanelia exasperata** (De Not.) Essl. На стволах дуба, осины, черемухи в широколиственных лесах на берегу р. Керженец. Кв. 43, 100, 101, 128, 155. Не часто.

117. **M. exasperatula** (Nyl.) Essl. На стволах лиственных пород деревьев, реже на ели, в смешанных и лиственных лесах. Более или менее часто по всей территории заповедника.

118. **M. fuliginosa** (Fr. ex Duby) Essl. На стволах лиственных пород деревьев в широколиственных и смешанных лесах, преимущественно пойменных или более или менее старовозрастных. Часто.

119. **M. olivaceae** (L.) Essl. На стволах и ветвях деревьев и кустарников (кроме сосны) повсеместно на территории заповедника.

120. **M. septentrionalis** (Lynge) Essl. На стволах лиственных пород деревьев в смешанных и широколиственных лесах. Довольно часто.

121. **M. subargentifera** (Nyl.) Essl. На стволах лиственных пород деревьев в смешанных и лиственных лесах, чаще в пойменных и более или менее старовозрастных. Кв. 43, 44, 75, 100, 101, 114, 129, 178. Не часто.

122. **M. subaurifera** (Nyl.) Essl. На стволах лиственных пород деревьев в широколиственных и смешанных лесах, преимущественно пойменных или более или менее старовозрастных. Часто.

123. **Menegazzia terebrata** (Hoffm.) A. Massal. На стволе липы в липовом лесу с елью и березой, с подростом из клена, в 70 м южнее оз. Сиротинное. Кв. 155, 04.09.99. Редкий вид. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем. Занесен в Красную книгу России.

124. **Parmelia sulcata** Taylor. На стволах всех пород деревьев и кустарников, древесине, валеже, растительных остатках, на талломах других лишайников, на мхах. Один из самых распространенных и обычных видов на территории заповедника.

125. **Parmeliopsis ambigua** (Wulfen.) Nyl. На стволах (коре и древесине) сосны, ели, березы, на валеже и древесине в сосновых, смешанных и заболоченных лесах. Довольно распространенный вид. В окрестностях к. Сазониха обнаружены плодоносящие образцы.

126. **Parmeliopsis hyperopta** (Ach.) Arnold. На стволе ольхи в зарослях черноольшанника в пойме р. Малая Черная, на старой древесине в сосновых лесах в окрестностях к. Сазониха. Кв. 114, 168. Редко.

127. **Platismatia glauca** (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. На стволах и ветвях лиственных и хвойных пород деревьев по всей территории заповедника, исключая молодые посадки, чаще отмечается в смешанных и лиственных старовозрастных лесах. Часто.

128. **Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf (syn. *Parmelia furfuracea* (L.) Ach.). На стволах и ветвях различных пород деревьев по всей территории заповедника. Часто.

129. **Tuckermannopsis chlorophylla** (Willd.) Hale. На стволах и ветвях большинства древесных пород и кустарников в смешанных и лиственных лесах. Часто.

130. **T. sepincola** (Ehrh.) Hale **(**syn. *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach.**)**. На стволах и ветвях лиственных, реже хвойных пород деревьев (особенно на ветках берез и кустарничков на болотах) на всей территории заповедника. Часто.

131. **Usnea filipendula** Stirt. На стволах липы, реже дуба в старовозрастных и пойменных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 44, 47, 128, 129, 155. Редко.

132. **U. fulvoreagens** (Räsänen) Räsänen. На стволах старых дубов и лип в широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 101, 128. Редко.

133. **U. glabrescens** (Nyl.) Vain. На стволе липы в старовозрастном елово-липовом лесу около оз. Калачик. Кв. 101, 1.11.99.

134. **U. hirta** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На стволах и ветвях большинства древесных пород, на можжевельнике, а также на древесине (более всех видов рода *Usnea* характерен для сосны). Часто.

135. **U. subfloridana** Stirt. На стволах лиственных пород деревьев в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 44, 47, 100, 101, 129, 155. Не часто.

136. **Vulpicida pinastry** (Scop.) J. E. Mattsson et M. J. Lai **(**syn. *Cetraria pinastri* (Scop.) S. Gray**)**. На стволах большинства пород деревьев и кустарников (чаще на хвойных и на березе) на всей территории заповедника.

Семейство **Phlyctidaceae**

137. **Phlyctis argena** (Spreng.) Flot. На коре дуба, осины (чаще всего), липы, клена, вяза, редко на коре можжевельника в достаточно влажных и затененных условиях в более или менее старовозрастных лесах. Кв. 43, 44, 73, 78, 100, 101, 102, 104, 128, 178. Часто.

Семейство **Physciaceae**

138. **Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins et Scheid. На стволах и ветвях лиственных пород деревьев (чаще широколиственных) и кустарников, реже на древесине в смешанных и лиственных лесах. Часто.

139. **Anaptychia ciliaris** (L.) Körb. На стволах преимущественно осины, редко дуба в смешанных и широколиственных старовозрастных лесах. Довольно часто.

140. **Buellia disciformis** (Fr.) Mudd. На стволах липы, осины, ольхи, черемухи в смешанных лесах. Кв. 74, 128, 178. Не часто.

141. **B. erubescens** Arnold. На гладкой коре рябины, клена, дуба в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 46. Редко.

142. **B. riseovirens** (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. На гладкой коре клена, липы в широколиственных и смешанных лесах. Кв. 43, 46, 47, 128, 129. Редко.

143. **Heterodermia speciosa** (Wulfen) Trevis. На коре старых деревьев осины, липы, дуба в старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 100, 101, 155, 195. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем. Редко.

144. **Hyperphyscia adglutinata** (Flörke) H. Mayrhofer et Poelt. На более или менее гладкой коре осины в смешанных и широколиственных лесах. Кв. 155, 4.09.99.

145. **Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg. На стволах старых осин в смешанных и лиственных лесах в долинах рек Керженец, Вишня, Малая и Большая Черная. Часто.

146. **Ph. nigricans** (Flörke) Moberg. На коре осины в смешанных и широколиственных лесах. Часто.

147. **Ph. orbicularis** (Neck.) Moberg. На коре осины, на железобетонных опорах столбов ЛЭП, в тех кварталах, где они имеются, на кусках шифера в окрестностях поселков и кордонов. Часто.

148. **Ph. poeltii** (Frey) Nimis. На стволе осины в смешанном лесу (кв. 178, 3.01.99) и на стволе свежеупавшей осины (кв. 155, 4.09.99) в пойме р. Керженец. Новый вид для России. Известен из Швейцарии, Италии, Австрии, Болгарии и Югославии (Босния).

149. **Physcia adscendens** (Fr.) H. Olivier. На стволах и ветвях осины, вяза, дуба, реже березы в смешанных и лиственных лесах по поймам рек Керженец, Вишня, на железобетонных опорах столбов ЛЭП, в тех кварталах, где они имеются. Часто.

150. **Ph. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. На стволах и ветвях лиственных пород деревьев, преимущественно на осине и иве, редко на ели, на древесине, на бетонных столбиках в смешанных и лиственных лесах на всей территории заповедника. Наиболее распространенный вид этого рода. Часто.

151. **Ph. phaea** (Tuck.) J. W. Thomson. На железобетонных опорах столбов ЛЭП, в тех кварталах, где они имеются. Не часто.

152. **Ph. stellaris** (L.) Nyl. На стволах ивы, осины в пойменных лесах по долинам рек Керженец, Вишня. Кв. 75, 101, 155. Редко.

153. **Ph. tenella** (Scop.) DC. in Lam. et DC. На стволах осины, рябины, ивы в лиственных и смешанных лесах. Кв. 73, 101, 128, 155, 168, 172. Редко.

154. **Physconia detersa** (Nyl.) Poelt. На стволах лиственных пород деревьев в лиственных и смешанных лесах. Часто.

155. **Ph. distorta** (With.) J. R. Laundon. На стволах осин, дубов в старовозрастных смешанных и лиственных лесах. Часто.

156. **Ph. enteroxantha** (Nyl.) Poelt. На стволе дуба, осины, вяза в старовозрастных смешанных хвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 44, 72, 73, 100, 101, 128, 129, 155, 178, 195. Не часто.

157. **Ph. perisidiosa** (Erichsen) Moberg. На стволах осины в старовозрастном елово-осиновом лесу около оз. Калачик. Кв. 101, 01.11.99. Редкий вид. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем.

158. **Rinodina exigua** (Ach.) Gray. На гладкой коре рябины в заболоченном сосновом лесу. Кв. 116. Единичная находка, но, вероятно, встречается не редко.

159. **R. pyrina** (Ach.) Arnold. На гладкой коре рябины в смешанном лесу около БАМа. Кв. 128. На коре ольхи и на валеже в пойменном лесу на берегу р. Керженец. Кв. 101.

Семейство **Porpidiaceae**

160. **Mycobilimbia carneoalbida** (Müll. Arg.) comb. ined. На замшелых основаниях осины, реже других лиственных пород деревьев в широколиственных и смешанных лесах. Кв. 44, 47, 113, 128, 155, 178. Часто. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

161. **M. epixanthoides** (Nyl.) comb. ined. На замшелых основаниях стволов осины в смешанных елово-осиновых и широколиственных лесах в более или менее влажных условиях. Кв. 43, 44, 72, 155. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

162. **M. tetramera** (De Not.) Claudzade, Diederich et Roux. На коре и замшелом основании ствола осины в смешанном елово-березово-осиновом с липой лесу на левом берегу р. Макариха. Кв. 44, 6.06.99.

163. **Porpidia crustulata** (Ach.) Hertel et Knoph. На камнях в сосновом лесу около УЖД на гриве. Кв. 78, 105. Истинный эпилит. В пределах заповедника – единственное местообитание.

Семейство **Ramalinaceae**

164. **Ramalina dilacerata** (Hoffm.) Hoffm. На стволах осины, дуба, липы, вяза в лиственных и смешанных лесах. Кв. 43, 74. Редко.

165. **R. farinacea** (L.) Ach. На стволах липы, осины, дуба в смешанных и широколиственных старовозрастных лесах в поймах рек Керженец, Вишня, Черная. Часто.

166. **R. fastigiata** (Pers.) Ach. На стволах осины в широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 101. Редко.

167. **R. obtusata** (Arnold) Bitter. На стволах осины, дуба в старовозрастных смешанных лесах около оз. Калачик и в пойме р. Керженец. Кв. 101, 155. Редко. Редкий вид.

168. **R. pollinaria** (Westr.) Ach. На стволах дуба, липы, ольхи, осины в смешанных и лиственных лесах. Часто.

169. **R. thrausta** (Ach.) Nyl. На стволе липы в липовом лесу вместе с *Menegazzia terebrata*, *Heterodermia speciosa*, *Cetrelia olivetorum* (набор неморальных видов, редких в заповеднике и в целом на европейской территории России). Кв. 155. На стволах осины и липы в старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах в окрестностях оз. Калачик. Кв. 101. Гигрофильный лишайник, для которого необходимы условия более или менее постоянной повышенной влажности воздуха. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем.

Семейство **Trapeliaceae**

170. **Placynthiella dasaea** (Stirt.) Tønsberg. На старой коре сосны в сосняке зеленомошно-бруснично-малиниевом. Единичная находка (возможно вид распространен широко). Кв. 88, 12.08.95. (Сбор С.П.Урбанавичуте). Малоизвестный вид. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

171. **P. icmalea** (Ach.) Coppins et P. James. На торфянистой почве, растительных остатках, старой коре валежа сосны в сосновых лесах. Кв. 88, 102. Редко. Малоизвестный вид.

172. **P. oligotropha** (J. R. Laundon) Coppins et P.James. На валеже, растительных остатках, талломе *Trapeliopsis granulosa* в более или менее разреженных лесах, на болотах, обочинах дорог. Часто. По-видимому, по всей территории заповедника.

173. **P. uliginosa** (Schrad.) Coppins et P. James. На песчаной почве, трухлявой древесине, талломах лишайников *Trapeliopsis granulosa* и *T. flexuosa* в разреженных сосновых лесах, на болотах, на обочинах дорог. Часто. По-видимому, по всей территории заповедника.

174. **Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins et P.James. На растительных остатках, валеже, пнях, древесине в разреженных сосновых лесах, на болотах, на обочинах дорог. Кв. 45, 74, 77, 101. По-видимому, по всей территории заповедника.

175. **T. granulosa** (Hoffm.) Lumbsch. На растительных остатках, песчаной почве, валеже, пнях, реже на старой коре в основаниях стволов деревьев в разреженных сосновых лесах, на болотах, на обочинах дорог. По-видимому, по всей территории заповедника.

Порядок **Leotiales**

Семейство **Baeomycetaceae**

176. **Baeomyces rufus** (Huds.) Rebent. На сухой песчаной почве обрыва на левом берегу р. Черная в сосновом лесу. Кв. 195, 3.06.99.

Порядок **Ostrales**

Семейство **Sticitidaceae**

177. **Absconditella lignicola** Vezda et Pisut. На древесине валежа (вместе с *Vulpicida pinastri*) в смешанном лесу. Кв. 128, 21.04.96. (Сбор С.П.Урбанавичуте). Вторая находка в России. Известен в России из республики Коми, в Европе из Швеции и Чехии.

Порядок **Peltigerales**

Семейство **Lobariaceae**

178. **Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm. На стволах лип в старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Редкий вид. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем. Занесен в Красную книгу России. Не смотря на тщательные целенаправленные поиски, на территории заповедника данный макролишайник обнаружен только в трех местах: примерно в 1 км (по береговой линии) южнее границы заповедника на берегу р. Керженец в липово-осиновом лесу, кв. 43, 26.05.99; в елово-липовом лесу около оз. Калачик, кв. 101, 1.11.99; на берегу р. Вишня в липово-еловом лесу, примерно в 100 м от берега р. Керженец, кв. 128, 7.06.99.

Семейство **Nephromataceae**

179. **Nephroma bellum** (Sprengel) Tuck. На стволе липы в липовом лесу вместе с *Menegazzia terebrata*, *Heterodermia speciosa*, *Cetrelia olivetorum* (набор неморальных видов, редких в заповеднике и в целом на европейской территории России). Кв. 155, 4.09.99г. Индикатор длительного существования ненарушенных экосистем.

180. **Nephroma parile** (Ach.) Ach. На замшелом основании стволов липы в старовозрастных смешанных и широколиственных лесах (там же, где и *Cetrelia olivetorum*, *Usnea filipendula*, *Lobaria pulmonaria*). Кв. 43, 100, 101. Редко.

Семейство **Peltigeraceae**

181. **Peltigera aphthosa** (L.) Willd. На замшелых пнях, основаниях стволов деревьев, моховом покрове в более или менее старовозрастных сосновых, еловых и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 44, 73, 101, 155, 178. Не часто.

182. **P. canina** (L.) Willd. На почве, валеже и основании стволов осины в сосновых зеленомошно-лишайниковых и смешанных лесах. Кв. 46, 89, 101, 128. Редко.

183. **P. didactyla** (With.) R. J. Laundon. На старом замшелом валеже, на почве в хвойно-широколиственных и сосновых лесах около старицы в пойме р. Керженец. Кв. 100, 101, 178.

184. **P. malacea** (Ach.) Funck. На лесной подстилке в сосняке лишайниково-мшистом рядом с УЖД. Единичная находка. Кв. 105, 16.08.95. (Сбор С.П.Урбанавичуте).

185. **P. membranacea** (Ach.) Nyl. На замшелом основании старой осины в смешанном елово-березово-осиновом с липой лесу на левом берегу р. Макариха. Кв. 44, 6.06.99.

186. **P. neckeri** Hepp ex Müll. Arg. На замшелых основаниях стволов деревьев в старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Кв. 43, 44, 101, 178. Редко.

187. **P. polydactylon** (Neck.) Hoffm. На замшелом основании стволов осины, на валеже дуба в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 100, 101. Редко.

188. **P. praetextata** (Flörke) Zopf. На замшелых основаниях стволов дуба, осины и липы в смешанных, широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Наиболее часто встречаемый вид из рода *Peltigera* на территории заповедника.

189. **P. rufescens** (Weiss) Humb. На почве в достаточно сухих условиях около старицы р. Керженец. Кв. 178, 2.06.99.

Порядок **Pertusariales**

Семейство **Pertusariaceae**

190. **Pertusaria albescens** (Huds.) M. Choisy et Werner. На коре лиственных пород деревьев в пойменных широколиственных и смешанных лесах. Часто.

191. **P. amara** (Ach.) Nyl. На стволах лиственных пород деревьев (чаще – дуба, липы и осины), редко на стволах и ветвях ели и можжевельника в смешанных и пойменных лесах. Часто.

192. **P. coccodes** (Ach.) Nyl. На коре старых деревьев липы, дуба в хвойно-широколиственных лесах в пойме рек Керженец, Макариха. Кв. 44, 100. Редко.

193. **P. coronata** (Ach.) Th. Fr. На стволе старой липы в хвойно-широколиственном лесу в пойме р. Керженец. Кв. 101, 1.06.99. Редкий вид. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

194. **P. leioplaca** DC. На стволах клена, рябины, редко осины во влажных условиях в более или менее старовозрастных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах преимущественно в пойме р. Керженец; в сообществе редких влаголюбивых и неморальных лишайников (*Menegazzia terebrata*, *Cetrelia olivetorum*, *Lobaria pulmonaria*). Кв. 43, 44, 46, 155. Редко.

195. **P. ophthalmiza** (Nyl.) Nyl. На коре старой ольхи, липы во влажных пойменных смешанных лесах. Кв. 43, 44, 46, 100, 101, 128, 129, 155. Не часто. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

Порядок **Pyrenulales**

Семейство **Monoblastiaceae**

196. **Acrocordia gemmata** (Ach.) A. Massal. На коре липы (вместе с *Lobaria pulmonaria*), осины, дуба, вяза в старовозрастных широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 43, 100, 101. Редко.

Порядок **Teloschistales**

Семейство **Teloschistaceae**

197. **Caloplaca cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. На гладкой молодой коре осины, реже на других лиственных породах, повсюду на территории заповедника, где произрастает осина.

198. **C. cerinella** (Nyl.) Flagey. На стволе ольхи в смешанных лесах в пойме р. Керженец. Кв. 178.

199. **C. holocarpa** (Hoffm.) A. E. Wade. На коре осин, редко на других лиственных породах, на бетонных столбика, повсюду на территории заповедника. Часто.

200. **C. luteoalba** (Turner) Th. Fr. На стволах и ветвях осины в смешанных и широколиственных лесах. Вероятно, не редко. В настоящее время из всех заповедников России данный вид известен только в Керженском заповеднике.

201. **Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr. На стволах и ветвях лиственных пород деревьев, как в старовозрастных, так и нарушенных лесах, на обочинах дорог (характерный вид осины), на железобетонных опорах столбов ЛЭП, в тех кварталах, где они имеются. По-видимому, на всей территории заповедника, где распространена осина.

Порядок **Verrucariales**

Семейство **Verrucariaceae**

202. **Verrucaria muralis** Ach. На старом известковом растворе в развалинах кирпичной кладки в сосновых лесах в окрестностях к. Сазониха. Кв. 167, 168.

203. **V. nigrescens** Pers. На железобетонных опорах столбов старой ЛЭП вдоль УЖД в сосновых лесах. Кв. 78–81, 87, 114.

Familiae incertae sedis

Семейство **Strigulaceae**

204. **Strigula stigmatella** (Ach.) R. C. Harris. На отслаивающейся коре старой рябины в липовом лесу. Кв. 155.

Семейство **Thelenellaceae**

205. **Julella fallaciosa** (Stizenb. ex Arnold) R. Harris. На коре березы в смешанном сосново-елово-березовом лесу вблизи БАМа и УЖД. Кв. 104, 31.10.99. Некоторые современные систематики и флористы-лихенологи считают данный вид нелихенизированным грибом (например, R. Santesson, 1993), но в классе *Ascomycotina* он стоит в семействе *Thelenellaceae* H. Mayrhofer вместе с другими лишайниками.

Список мхов

Порядок следования родов и номенклатура таксонов даны по сводке М.С.Игнатова и О.М.Афониной (Ignatov, Afonina, 1992). Для каждого вида указывается субстрат, на котором он произрастал, местообитания, частота встречаемости по четырехбалльной шкале (обыкновенно, нередко, изредка, редко). Большую помощь в определении образцов оказал сотрудник Института биохимии С.А.Мошковский. Образцы определялись под руководством сотрудника Главного Ботанического сада РАН М.С.Игнатова.

Класс **BRYOPSIDA (Musci)**
Подкласс **Sphagnidae**

Порядок **Sphagnales**

Семейство **Sphagnaceae**

1. **Shpagnum balticum** (Russ.) Russ. Сосняк пушициево-сфагновый, в мочажине. Кв. 76; Маслово болото, ковер, в смеси с *Sphagnum papillosum*. Редко.

2. **S. papillosum** Lindb. Широко распространен на верховых и переходных болотах к югу от п. Рустай, где встречается в мочажинах, часто залитых водой, реже – на кочках и в сфагновом ковре. Кв. 130, 156. В массовых количествах встерчается на Масловом болоте. Кв. 196–198. Изредка.

3. **S. quinquefarium** (Lindb. ex Braithw.) Warnst. Единственная находка на окраине сосняка пушициево-сфагнового, на кочке. Кв. 44. Редко.

4. **S. teres** (Schimp.) Aongstr. Заливной осоково-разнотравный луг у п. Рустай. Кв. 101. Редко.

Порядок **Polytrichales**

Семейство **Polytrichaceae**

5. **Polytrichum pallidisetum** Funk. Пионер зарастания выворотней в самых разных местообитаниях – от черноольшаников осоково-сфагновых до сосняков кустарничково-сфагновых. Изредка.

Порядок **Funariales**

Семейство **Ephemeraceae**

6. **Ephemerum serratum** (Hedw.) Hampe. На заиленной почве в колее лесной дороги. Кв. 1. Редко.

Семейство **Splachnaceae**

7. **Splachnum sphaericum** Hedw. Произрастание данного вида не зависит от биотопа, так как он приурочен к произрастанию на субстратах, богатых биогенными веществами – экскрементах животных. Встречен однажды на берегу р. Вишня, где он только начал осваивать коровью "лепешку". Кв. 129, 17.09.99. Редко.

8. **Tetraplodon angustatus** (Hedw.) Bruch. et Schimp. Сосняк лишайниковый, на остатках гнилого пня (со спорогонами). Кв. 129. Редко.

Порядок **Pottiales**

Семейство **Pottiaceae**

9. **Barbula convoluta** Hedw. На песке, покрывающем известняковую щебенку во дворе школы в п. Рустай. Редко.

10. **B. unguiculata** Hedw. Редко. На бетонных плитах у моста узкоколейки через р. Керженец.

11. **Tortula muralis** var**. aestiva** Hedw. На бетонных плитах у моста узкоколейки через р. Керженец. Редко.

Порядок **Fissidentales**

Семейство **Fissidentaceae**

12. **Fissidens adianthoides** Hedw. Пойменный елово-липовый лес, на бревне вместе с *Lophocolea heterophylla*. Кв. 155. Редко.

13. **F. bryoides** Hedw. В нескольких местах в долине р. Керженец и низовьях р. Вишня, на почвенных обнажениях на склонах увалов в лесу, на покрытых наилком основаниях стволов деревьев. Кв. 128, 101, 100. Изредка.

14. **F. osmundoides** Hedw. В елово-липовом пойменном лесу на склоне ямы, кв. 155; на вертикальной стенке пня в черноольшанике, кв. 128; на пне в березово-черноольховом и разнотравно-папоротниковом (*Athyrium filix-femina*) лесу, кв. 101. Редко.

Порядок **Dicranales**

Семейство **Dicranaceae**

15. **Dicranella varia** (Hedw.) Schimp. Влажная обочина дороги в осиннике долгомошном на песке. Кв. 1. Редко.

16 **D. rufescens** Turner. Вдоль сырых лесных дорог. Кв. 1, 101, 128. Изредка.

17. **Oncophorus wahlenbergii** Brid. На валежнике в затененных или сравнительно освещенных местах, встречен в нескольких местах, но всегда в небольшом количестве. Кв. 101, 128, 129. Изредка.

18. **Pseudoephemerum nitidum** (Hedw.) Loeske. Сырые почвенные обнажения на более или менее освещенных местах – у дорог, в местах, сильно истоптанных коровами. Кв. 1, 101, 128. Изредка.

19. **Trematodon ambiguus** (Hedw.) Hornsch. Сырая лесная дорога. Кв. 1. Редко.

Семейство **Ditrichaceae**

20. **Ditrichum cylindricum** (Hedw.) Grout. Обочина сырой лесной дороги, на песчаной почве. Кв. 101. Редко.

21. **D. pusilum** (Hedw.) Hampe. В липняке пойменном на песке, кв. 72; на песчаных бортах небольшой выемки на лугу, кв. 128; на стенке колеи дороги на песке, кв. 129; на обочине дороги в березняке вейниково-орляковом, кв. 2. Изредка.

Порядок **Schistostegales**

Семейство **Schistostegaceae**

22. **Schistostega pennata** (Hedw.) Web. et Mohr. Под выворотами елей в заболоченном ельнике. Кв. 130. Редко.

Порядок **Bryales**

Семейство **Bryaceae**

23. **Bryum argenteum** Hedw. На бетонных плитах у моста узкоколейки через р. Керженец. Редко.

24. **B. caespiticium** Hedw. На бетонных плитах у моста узкоколейки через р. Керженец, обочина дороги в сухом сосняке – на песке. Кв. 101. Редко.

25. **B. capillare** Hedw. В осиннике волосистоосоковом в основании ствола осины. Кв. 128. Редко.

26. **B. creberrimum** Tayl. Единственная находка на суходольном тонкополевичном лугу у опушки сосняка, на песке. Кв. 101. Редко.

27. **B. elegans** Nees. Овсяницевый луг на краю п. Рустай, на почве. Обычен на окраинах лугов, опушках, окраинам дорог. Кв. 101. Изредка.

28. **B. pallens** Sw. На почве у сырых лесных дорог. Кв. 1, 128, 129. Изредка.

29. **Pohlia annotina** Lindb. На почвенном обнажении по борту колеи лесной дороги, единичные растения среди *P. bulbifera*. Кв. 101. Редко.

Семейство **Mniaceae**

30. **Mnium stellare** Hedw. В елово-мелколиственных лесах на влажной почве и основании стволов деревьев. Изредка.

Порядок **Orthotrichales**

Семейство **Orthotrichaceae**

31. **Orthotrichum obtusifolium** Brid. На осинах в низовья р. Вишня. Кв. 128. Изредка.

32. **O. speciosum** Nees. На осинах и широколиственных породах (в небольших количествах по всему заповеднику, чаще в пойме р. Керженец). Кв. 101, 128, 129. Изредка.

Порядок **Leucondontales**

Семейство **Anomodontaceae**

33. **Anomodon viticulosus** (Hedw.) Hook. et Tayl. В дубраве пойменной, на бревне, кв. 178; в липняке пойменном в основании ствола вяза на коре, кв. 72. Редко.

Семейство **Leucodontaceae**

34. **Leucodon sciuroides** (Hedw.) Schwaegr. На коре липы, дуба и вяза в низовьях р. Вишня (всего на нескольких деревьях в небольшом количестве). Кв. 128. Редко.

Семейство **Neckeraceae**

35. **Homalia trichomanoides** (Hedw.) Bruch. et Schimp. Дубравы пойменные вдоль р. Керженец, на бревнах и в основаниях стволов живых деревьев, кв. 178, 100, 101, 128; елово-липовый лес в пойме р. Керженец, в основании ствола липы на коре, кв. 155. Редко.

36. **Neckera pennata** Hedw. Там же, где и предыдущий вид. Редко.

Порядок **Hypnales**

Семейство **Amblystegiaceae**

37. **Amblysegium serpens** (Hedw.) Schimp. Единственная находка в тальнике пойменном на старом бревне, где он произрастал совместно с *Leskea polycarpa* и *Ptilidium ciliare*. Кв. 101. Редко.

38. **Campylium sommerfeltii** (Myr.) J. Lange. Черноольшаник кочедыжниковый, кв. 124; черноольшаник влажнотравный, в основании ствола ольхи, кв. 3. Редко.

39. **Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske. Встречен только однажды на берегу старицы р. Керженец на разлагающейся осоковой кочке *Carex acuta*, вынесенной в половодье на берег. Кв. 155. Редко.

40. **Warnstorfia pseudostraminea** (C. Mell.) Tuom. et Kop. Ельник сфагновый, мочажина в русле временного водотока. Кв. 178. Редко.

Семейство **Brachytheciaceae**

41. **Brachythecium rivulare** Schimp. Черноольшаники влажнотравные, на лиственном опаде. Изредка.

42. **B. rutabulum** (Hedw.) Schimp. Опушка осинника черничного, понижение на вырубке, на сырой почве, кв. 128; березняк молиниевый, кв. 177; осинник черничный, в основании ствола осины, кв. 128; черноольшаник осоковый, приствольное повышение, кв. 101; осинник молиниевый, на лесной подстилке, кв. 179. Изредка.

43. **B. velutinum** (Hedw.) Schimp. Осинник волосистоосоковый, в основании ствола осины. Кв. 128. Редкий для средней полосы вид. Редко.

Семейство **Hypnaceae**

[**Callicladium haldanianum** (Grev.) Crum. Тальник пойменный, на старом бревне, кв. 101; сосняк лишайниковый, в основании ствола березы, на коре, кв. 129; осоково-сфагновое болото, на гнилом пне, кв. 129; осиново-березовый молодняк осоковый, на

бревне, кв. 130; заливной луг, кв. 101; липняк пойменный, на бревне, кв. 155; березняк широкотравный, кв. 111. Нередко].

44. **Pylaisiella selwynii** (Kindb.) Crum et al. На берегу р. Вишня, только на одном стволе осины. Кв. 129.

45. **Platydictya jungermannioides** (Brid.) Crum. Тальник пойменный, на гнилом бревне. Кв. 101. Редко.

Семейство **Leskeaceae**

46. **Leskeella nervosa** (Bridel) Loeske. На коре старых широколиственных деревьев в низовьях р. Вишня. Кв. 128. Изредка.

Класс **Hepaticae**
Подкласс **Jungermanniidae**

Порядок **Calobryales**
Семейство **Pelliaceae**

47. **Aneura pinguis** (L.) Dum. Обочина дороги в осиннике долгомошном, на суглинке. Кв. 3. Редко.

Порядок **Jungermanniales**
Семейство **Cephaloziaceae**

48. **Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. Осоково-березовый молодняк осоковый, на бревне (кв. 130); липняк пойменный, на бревне (кв. 155). Изредка.

Семейство **Jungermanniaceae**

49. **Liochlaena lanceolata** Nees. Елово-сосновый черничник, на гнилом бревне, кв. 128; тальник пойменный, на гнилом бревне, кв. 101. Редко.

50. **Lophozia excisa** (Dicks.) Dum. Сосново-дубовый лес на высоком берегу р. Керженец, у ствола осины, на почве. Кв. 100. Изредка.

Семейство **Plagiochilaceae**

51. **Plagiochilla major** (Nees) S. Arnell. Пойменный елово-липовый лес, на бревне. Кв. 155. Редко.

Семейство **Ptilidiaceae**

52. **Ptilidium ciliare** (L.) Hampe. Тальник пойменный, на гнилом бревне. Кв. 101. Редко.

Семейство **Radulaceae**

53. **Radula complanata** (L.) Dum. Осинник черничный, в основании ствола осины на листостебельных мхах (*Brachythecium rutabulum, Sanionia uncinata*). Кв. 128. Редко.

Список высших сосудистых растений

В данном списке приведены сведения о новых местах произрастания видов, имеющих ограниченное распространение на территории заповедника и отмеченных в прежние годы. Латинские названия приводятся по С.К.Черепанову (1995), русские – по И.А.Губанову и др. (1995).

Семейство **Huperziaceae – Баранцовые**

[**Huperzia selago** (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – **Баранец обыкновенный.** Встречен трижды: в елово-широколиственном лесу в пойме ручья, впадающего в р. Макариха у северной границы, кв. 44; в елово-широколиственном лесу с большим участием березы и осины, кв. 47; в елово-липовом лесу на лесной пробной площади № 7, кв. 73. Во всех случаях единичные куртины (25–50 см в диаметре). По всей вероятности на территории распространен шире – единичные куртины могут быть встречены в елово-широколиственных лесах и их дериватах на более или менее богатых и увлажненных почвах].

Семейство **Poaceae** – **Мятликовые**

[**Festuca altissima** All. – **Овсяница высокая.** Выявлено еще одно место произрастания в елово-широколиственном лесу с большим участием березы и осины. Кв. 47. (раньше был известен только в кв. 2). Редко].

Семейство **Cyperaceae – Осоковые**

[**Carex pauciflora** Lightf. - **Осока малоцветковая.** Выявлено еще одно место произрастания в сосняке кустарничково-сфагновом рядом с черничной пробной площадью № 3. Кв. 104. Разрежено, но в большом числе].

Семейство **Orchidaceae – Орхидные**

[**Neottia nidus-avis** (L.) Rich – **Гнездовка настоящая.** Отмечены места произрастания в елово-широколиственном лесу с большим участием березы и осины, кв. 47; в смешаном лесу южнее п. Рустай, кв. 128; в молодом березняке с липой и в осиннике Ю к. Сазониха, кв. 189, 190. Вероятнее всего по хвойно-широколиственным лесам и их дериватам распространен шире. Изредка].

[**Neottianthe cucullata** (L.) Schlechter – **Неоттианта клобучковая.** Вид отмечен в сосняке зеленомошно-злаковом на берегу р. Керженец. Кв. 43. До этого отмечали в лесах южнее п. Рустай].

Семейство **Betulaceae – Березовые**

[**Corylus avellana** L. – **Лещина обыкновенная,** или **Орешник**. В подлеске в елово–широколиственном лесу с большим участием березы и осины и рядом на вырубке, заросшей березняком и подростом клена, кв. 46, 47. Лесоустроителями отмечен в большом числе (растет по периметру поляны) в кв. 48].

Семейство **Ranunculaceae - Лютиковые**

[**Aconitum septentrionale** Koelle – **Борец высокий.** В молодом березняке с порослевой липой, кв. 81 – в большом числе; в елово-широколиственном лесу с большим участием березы и осины, кв. 47 – несколько растений].

[**Actaea spicata** L. – **Воронец колосистый.** Единичные особи в елово-широколиственных лесах и их дериватах. Кв. 46, 47, 189 (Ю к. Сазониха). Изредка].

[**Anemona ranunculoides** L. – **Ветреница лютиковая.** По берегам стариц р. Керженец в окрестностях к. Чернозерье, кв. 178, 195 (со слов инспекторов заповедника); в березняке и осиннике с липой южнее к. Сазониха, кв. 189, 190 и в молодом березняке с порослевой липой, кв. 81. По всей видимости, вид распространен на территории заповедника шире – по хвойно-широколиственным лесам и их дериватам на более или менее богатой почве].

Семейство **Rosaceae – Розоцветные**

[**Rubus caesius** L - **Ежевика сизая.** В разнотравном березняке рядом с дорогой на д. Осинки (около 10 м на В) найдены две куртины (около 10 и 20 м). Кв. 47].

Семейство **Thymelaeaceae – Волчеягодниковые**

[**Daphne mezereum** L. – **Волчеягодник обыкновенный.** Единичные кустики в елово-широколиственном лесу с большим участием березы и осины и рядом на вырубке, заросшей березой и кленовым подростом, кв. 46, 47].

Семейство **Pyrolaceae – Грушанковые**

[**Chimaphila umbellata** (L.) Barton – **Зимолюбка зонтичная.** В березняке с осиной и единичной сосной найдены две куртины площадью около 1 м^2. Кв. 47].

[**Pyrola chlorantha** Sw. – **Грушанка зеленоцветковая.** Там же, где и предыдущий вид. В малом числе].

Семейство **Monotropaceae – Вертлянцевые**

[**Hypopitys monotropa** Crantz – **Подъельник обыкновенный.** В хвойно-зеленомошном лесу восточнее дороги на д. Лыково, кв. 45; в елово-липовом лесу вблизи к. Чернозерье, кв. 179; на опушке березняка с сосной у просеки, кв. 10. В небольшом числе. Вероятно, распространен шире].

Семейство **Labiatae – Губоцветные**

[**Acinos arvensis** (Lam.) Dandy – **Щебрушка полевая.** В небольшом числе отмечен рядом с бывшей конторой лесхоза в п. Рустай].

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

(С. П. Урбанавичуте)

Списки видов высших сосудистых растений, лишайников и грибов, предлагаемых к внесению в Красную книгу Нижегородской области, утверждены распоряжением Губернатора области № 377–р от 15.03.99 г. Поскольку список лишайников был составлен не лихенологом и территория области находится на начальной стадии инвентаризации лишайников, в список попали широко распространенные виды, а редкие не были внесены. Специалистами был предложен новый список лишайников для внесения в Красную книгу Нижегородской области, с учетом новых сведений о распространении лишайников по области. Этот список также является предварительным. Ниже приведены списки видов высших сосудистых растений, лишайников (с учетом последних изменений), отмеченных на охраняемой территории за период исследований в 1993–1999 гг. (табл. 7.2). Виды грибов из Красной книги Нижегородской области частично были опубликованы в предыдущей Летописи природы, поэтому информация о грибах приводится только по данным полевого сезона 1999 г.

Таблица 7.2

Краснокнижные виды сосудистых растений и лишайников, произрастающие на территории заповедника и его охранной зоны

Название таксона	Категория редкости		Частота встречаемости
	КК РФ	КК НО	
1	2	3	4
Сосудистые растения			
Botrychium lunaria (L.) Sw. – Гроздовник полулунный	-	B1	В одном месте

Botrychium multifidum (S. G. Gmel.) Rupr. – Гроздовник многораздельный	-	В1	Довольно часто
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный	-	Д	В 5 местах, еди-ничные куртины
Lycopodiella inundata (L.) Holub – Плаунок топяной	-	В1	Изредка, но в массе
Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht. – Рдест волосовидный	-	Д	В старице р. Керженец
Gliceria lithuanica (Gorski) Gorski – Манник литовский	-	З	Изредка
1	2	3	4
Carex chordorrhiza Ehrh. – Осока плетевидная	-	З	Редко
Carex dioica L. – Осока двудомная	-	З	В 2 местах, охранная зона
Carex juncella (Fries) Th. Fries – Осока ситничковая	-	Д	Изредка
Carex pauciflora Lightf. – Осока малоцветковая	-	З	Редко, но в массе
Cephalanthera rubra (L.) Rich. – Пыльцеголовник красный	3 (R)	А	В одном месте
Corallorhiza trifida Chatel. – Ладьян трехнадрезный	–	З	Редко
Neottianthe cucullata (L.) Schlechter – Неоттианта клобучковая	3 (R)	Б	Довольно часто
Betula humilis Schrank – Береза приземистая	–	З	В 2 местах, охранная зона
Nymphea tetragona Georgi. – Кувшинка малая	–	А	В 2 старицах р. Керженец
Hepatica nobilis Mill. – Печеночница благородная	–	З	В 5 местах, в массе
Drosera anglica Huds. – Росянка английская	–	В1	В 1 месте, охранная зона
Pedicularis sceptrum-carolinum L. – Мытник скипетровидный	–	Д	В 3 местах, в малом числе
Galium triflorum Michx. – Подмаренник трехцветковый	–	В2	В 2 местах
Лишайники			
Bryoria subcana (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.	–		Редко
Cetrelia olivetorum (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	–		Не часто
Evernia divaricata (L.) Ach.	–		Редко
Heterodermia speciosa (Wulfen in Jacq.) Trevis.	–		Редко
Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique	–		В 1 месте

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.	–		Очень редко
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.	2 (V)	Б	В 3 местах
Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal.	2 (V)	Б	В 1 месте
Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.	–		В 1 месте
N. parile (Ach.) Ach.	–		Очень редко
Peltigera membranacea (Ach.) Nyl.	–		В 1 месте
Ramalina obtusata (Arnold) Bitter	–		Редко
R. thrausta (Ach.) Nyl.	–		Редко

Примечания. Категория редкости по Красной книге РСФСР (КК РФ) - **3 (R)** – редкий вид. Категории редкости по Красной книге Нижегородской области (КК НО): **А** – вид, находящийся под угрозой исчезновения; **Б** – уязвимый вид; **В1 –** редкий вид с низкой численностью; **В2** – вид находящийся на границе ареала; **Д** – виды, для которых нет достаточных данных, чтобы конкретизировать их статус; **З –** виды или группы видов, у которых охране подлежат их местообитания.

Редкие виды грибов

В данном списке приводятся виды, включенные в Красные Книги России и области, а также редкие для России, но не вошедшие в природоохранные списки (дополнительно к списку в Летописи природы за 1998 г.).

1. **Cortinarius violaceus** (L.: Fr.) Gray – **Паутинник фиолетовый**. Хвойные и лиственные леса. Кв. 101. Внесен в Красную Книгу РФ. Впервые был найден в области на территории заповедника в 1999 г. (позже отмечался севернее заповедника в окрестностях с. Лыкова) поэтому в Красную книгу области не внесен.

2. **Gyroporus castaneus** (Bull.: Fr.) Quel. – **Гиропорус каштановый**. Хвойно-зеленомошные и смешанные леса. Кв. 101, 128, 129. Внесен в Красную Книгу РФ и области.

3. **G. cyanescens** (Bull.: Fr.) Quel. – **Гиропорус синеющий**. Там же, где и предыдущий вид. Внесен в Красную Книгу РФ.

4. **Leccinum percandidum** (Vassilkov) Watling – **Подосиновик белый**. Хвойно-зеленомошные леса. Кв. 104. Внесен в Красную Книгу РФ и области.

5. **Phylloporus rhodoxanthus** (Schw.) Bres. – **Филлопорус красно-желтый. О**пушка смешанного леса. Кв. 129. Известен в Европе (Великобритания) и России (Краснодарский край).

По результатам исследований 1999 г. дана оценка состояния ценопопуляций пыльцеголовника красного и неоттианты клобучковой (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Состояние ценопопуляций редких видов растений,

внесенных в Красную книгу РФ, 1999 г.

Название вида, семейство	Местонахождение	Состояние ценопопуляций в 1999 г.
1	2	3
Пыльцеголовник красный, сем. Орхидные	Смешанный лес в пойме р. Керженец, кв. 128. Новых мест не отмечено.	В популяции произрастало 4 растения: 20.06.99 отмечен 1 генеративный побег с 4 цветками в соцветии и 2 вегетативных. 26.08.99 семена высыпались из 1 плода, 3 других плода недоразвиты, рядом, в 3 м, произрастал еще 1 генеративный побег с высохшими плодоножками (возможно цветы погибли в период бутонизации).
1	2	3
Неоттианта клобучковая, сем. Орхидные	Хвойно-зеленомошные леса в пойме р. Керженец между р. Черной и п. Рустай. Новое место произрастания: сосняк зеленомошно-злаковый, кв. 43.	Каких-либо отклонений в развитии популяции этого вида не отмечено.
Лобария легочная, сем. Лобариевые	На стволах лип в липово-осиновом лесу; на берегу р. Керженец в кв. 43; в елово-липовом лесу около оз. Калачик в кв. 101; на берегу р. Вишня в липово-еловом лесу; примерно в 100 м от берега р. Керженец в кв. 128.	Вид известен из трех мест. В кв. 43 на липе только одно слоевище. В других двух случаях на порослевых липах более 10 слоевищ.
Менегация пробуравленная, сем. Пармелиевые	На стволе липы в елово-липовом лесу в 70 м Ю оз. Сиротинное в кв. 155.	Вид известен из одного места. На липе отмечено одно слоевище.

7.2. Растительность и ее изменения

(И.А.Аверина)

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение растений

В 1999 г. было продолжена работа по оценке успешности цветения и плодоношения растений по той же методике, что и в 1998 г. (Летопись природы за 1998 г., раздел 7.2.2.4).

Оценка успешности цветения и плодоношения была проведена по укороченному списку, т. к. объем полевых работ сотрудников заповедника в 1999 г. был сокращен. Полученные результаты представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Оценка урожайности растений в 1999 г.

Вид	Оценка успешности цветения, баллы	Оценка плодоношения, баллы
Ель	-	4
Дуб	-	4
Черемуха	4	3
Брусника	4	4
Черника	4	3
Земляника	4	4
Голубика	3	3
Клюква	5	5
Толокнянка	-	2

7.2.2.5. Продуктивность ягодников

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

Сборы ягод черники проводились в 1999 г. 9–10 июля с.н.с. И.А.Авериной.

Поскольку пробные площади находятся на территории зоны хозяйственного использования, на части пробных площадей ягоды были частично оборваны до начала учетных мероприятий. Для получения достоверных и сопоставимых сведений об урожайности черничников в 1999 г. в пределах таких пробных площадей было выделено 5 маленьких площадок размером 1х1 м. Результаты сбора экстраполировались на общую площадь. Количественные характеристики учета представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5

Урожайность черники на пробных площадках в 1999 г.

№ площадки	Общий вес, г	Средний вес 100 ягод в 3 пробах, г

	1999 г.	1998 г.	1999 г.	1998 г.
1	1220.0	1580.0	32.2	31.86
2	1236.5	1230.0	33.4	33.83
3	930.0	540.0	32.3	32.40
Всего:	3386.5	3350.0		
В среднем	1128.8	1116.7	32.6	32.70

Урожайность черники в 1999 г. на площадках была примерно такой же, как и в предыдущем году. Однако на других участках черничников заповедника часто отмечалось полное отсутвие ягод. Фактически урожайными были только черничники, раположенные в сфагновых типах леса.

Сбор ягод клюквы проходил с 3 по 5 сентября с участием ст.н.с. И.А.Авериной и лаборанта Г.А.Скобелевой с 3 по 5 сентября. Перенос сроков сбора на более позднее время благоприятно сказался на степени спелости собираемых ягод, особенно по сравнению с предыдущими годами, когда сроки сбора устанавливались 26–29 августа. Результаты учетов представлены в таблице 7.6.

Таблица 7.6

Урожайность клюквы на пробных площадях в 1999 г.

№ площадки	Общий вес, г		Средний вес 100 ягод в 3 пробах, г	
	1999 г.	1998 г.	1999 г.	1998 г.
1	5420.0	8500.0	60.3	62.5
2	6500.0	4100.0	61.3	60.8
3	806.0	993.6	52.3	51.2
4	1305.6	1277.5	62.2	60.7
Всего:	14031.6	14871.1		
В среднем:	3507.9	3717.8	59.0	58.8

7.2.2.6. Плодоношение грибов

В 1999 г. была проведена балльная оценка плодоношения грибов по шкале Н.Н.Галахова (Сезонное развитие природы ..., 1963) с использованием анкетного опроса сотрудников заповедника. Результаты оценки приведены в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Урожайность грибов в 1999 г.

Виды	Урожайность, баллы
Подберезовик	3
Подосиновик	3
Белый гриб	3
Лисичка	2
Сыроежка	2
Красный мухомор	4
Серый мухомор	1

Литература

Бондарцева М.А. Пор. *Aphyllophorales*. Сем. Альбатрелловые, Апорпиевые, Болетопсиевые и др. // Определитель грибов России. СПб., 1998. 392 с.

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

Красная книга РСФСР. Растения. М., 1988. 591 с.

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

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

Eriksson O. E., Hawksworth D. L. The names of accepted orders of ascomycetes // Syst. Ascom. 1998. V. 6, Pt. 1–2. P. 83–161.

Esslinger T. L., Egan R. S. A sixth checklist of the lichen-forming, lichenicolous, and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. 1995. V. 98, № 4. P. 467–549.

Hansen L., Knudsen H., eds. Nordic Macromycetes: Heterobasidioid, Aphyllophoroid & Gastromycetoid Basidiomycetes. V.3. Copenhagen, 1997. 444 p.

Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth & Bisby’s dictionary of the fungi. Eighth Edition. Wallingford, 1995. 616 p.

Ignatov M.S., Afonina O.M. Check-list of mosses of the former USSR // Arctoa. 1992. V. 1(1–2) 86 p.

Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norwey. Lund, 1993. 240 p.

The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. London, 1992. 710 p.

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 31.12.1999 г.

Таблица 8.1

Количество видов животных, установленных на 31.12.1999 г.

Тип, класс, отряд	Количество видов	
	отмеченных за все время существования заповедника	впервые отмеченных в 1999 г.
1	2	3
ТИП CHNIDARIA – КНИДАРИИ	1	0
Класс Hydrozoa – Гидрозои	1	0
Hydrida – Гидровые	1	0
ТИП PLATHELMINTHES – ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ	8	0
Класс Trematoda – Сосальщики	8	0
Fasciolata – Фасциолы	8	0
ТИП NEMATHELMINTHES – КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ	2	0
Класс Nematodes – Нематоды	2	0
Rhabditida – Рабдитиды	1	0
Ascaridida – Аскаридиды	1	0
ТИП ROTOTIFERA – КОЛОВРАТКИ	28	2
Класс Rotatoria – Коловратки	28	2
Bdelloida – Бделлоиды	14	1
Flosculariida – Флоскуляриды	2	0
Saeptiramida – Септирамиды	2	0
Ploimida – Плоимиды	1	1
Protoramida – Проторамиды	2	0
Saltiramida – Салтирамиды	1	0
Transversiramida – Трансверзирамиды	6	0
ТИП ANNELIDA – КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ	10	0
Класс Oligochaeta – Малощетинковые	2	0
Lubriculida	2	0
Класс Hirudinea – Пиявки	8	0

Rhynchobdellida – Хоботные	5	0
Arhynchobdellida – Бесхоботные	3	0
ТИП MOLLUSCA – МОЛЛЮСКИ	46	1
1	2	3
Класс Bivalvia – Двустворчатые	12	0
Actinodontida – Актинодонтиды	10	0
Astartida – Астартиды	2	0
Класс Gastropoda – Брюхоногие	34	1
Hygrophila	15	1
Ectobranchia	1	0
Discopoda	1	0
Succineida	2	0
Geophila	15	0
ТИП ARTHROPODA – ЧЛЕНИСТОНОГИЕ	1023	129
Класс Crustacea – Ракообразные	57	6
Anostraca – Голые жаброноги	1	0
Daphniiformes – Дафниеобразные	36	4
Isopoda – Равноногие раки	1	0
Polyphemiformes – Полифемообразные	1	0
Copepoda – Веслоногие	16	2
Ostracoda – Ракушковые раки	1	0
Decapoda – Десятиногие раки	1	0
Класс Arachnida – Паукообразные	121	1
Aranei – Пауки	92	0
Opiliones – Сенокосцы	3	0
Acariformes – Акариформные клещи	18	1
Parasitiformes – Паразитиформные клещи	8	0
Класс Insecta – Насекомые	845	122
Collembola – Ногохвостки	1	1
Ephemeroptera – Поденки	15	4
Odonata – Стрекозы	22	5
Blattoptera – Тараканы	2	0
Plecoptera – Веснянки	3	1
Homoptera – Равнокрылые хоботные	122	64
Hemiptera (Heteroptera) – Клопы	40	2
Anoplura – Вши	1	0
Coleoptera – Жуки	210	4
Megaloptera – Вислокрылки	1	0
Neuroptera – Сетчатокрылые	10	0
Mecoptera – Скорпионовые мухи	1	0
Trichoptera – Ручейники	21	3

Lepidoptera – Бабочки	210	0
Hymenoptera – Перепончатокрылые	137	37
Diptera – Двукрылые	46	1
Aphaniptera – Блохи	3	0
ТИП CHORDATA – ХОРДОВЫЕ	219	4
Класс Osteichthyes – Костные рыбы	15	0
1	2	3
Esociformes – Щукообразные	1	0
Cypriniformes – Карпообразные	12	0
Perciformes – Окунеобразные	2	0
Класс – Amphibia – Земноводные	5	0
Caudata – Хвостатые	1	0
Anura – Бесхвостые	4	0
Класс Reptilia – Пресмыкающиеся	6	0
Squamata – Чешуйчатые	6	0
Класс Aves – Птицы	149*	4
Ciconiiformes – Аистообразные	1	0
Anseriformes – Гусеобразные	8	0
Falconiformes – Хищные	16	0
Galliformes – Курообразные	4	0
Gruiformes – Журавлеобразные	3	0
Charadriiformes – Ржанкообразные	13	0
Columbiformes – Голубеобразные	3	0
Cuculiformes – Кукушкообразные	2	0
Strigiformes – Совообразные	10	3
Caprimulgiformes – Козодоеобразные	1	0
Apodiformes – Стрижеобразные	1	0
Coraciiformes – Ракшеобразные	3	0
Piciformes – Дятлообразные	8	0
Passeriformes – Воробьинообразные	76	1
Класс Mammalia – Млекопитающие	44	0
Insectivora – Насекомоядные	6	0
Chiroptera – Рукокрылые	6	0
Rodentia – Грызуны	17	0
Lagomorpha – Зайцеобразные	1	0
Carnivora – Хищные	12	0
Artiodactila – Парнокопытные	2	0
Всего:	1337	136

8.1.1. Новые виды животных (беспозвоночных и позвоночных)

(Г.А.Ануфриев, И.А.Аверина, Н.Г.Баянов, Е.Н.Коршунов)

Раздел содержит данные о видах, впервые выявленных на территории заповедника в результате обработки текущих сборов и сборов предыдущих лет. Работа над разделом распределялась следующим образом: сборы гидробионтов проведены Н.Г.Баяновым (Б) и Е.А.Фроловой (Ф) при помощи гидробиологического сачка (среди зарослей) и вручную с погруженных в воду предметов (бревна, камни, сваи и т.п.). Их определение проводилось сотрудницей кафедры зоологии Нижегородского государственного университета Е.А.Фроловой и сотрудником заповедника Н.Г.Баяновым. По наземным насекомым сборщиками были Г. А. Ануфриев (А), М. Л. Кривоногов (К) и М. В. Мокроусов (М).

По птицам список видов составлен Е.Н.Коршуновым и И.А.Авериной. Нумерация приведена только у видов, впервые выявленных для территории заповедника. Сведения по видам, ранее включенным в списки фауны заповедника, заключены в квадратные скобки.

Тип **Rotifera – Коловратки**

Определение коловраток производилось Н.Г.Баяновым по "Определителю пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий" (1994), систематика приведена согласно "Атласа и определителя пелагобионтов Байкала" (1995).

Класс **Rotatoria – Коловратки**

Отряд **Bdelloida**

1. **Polyarthra major** Burckhardt. Оз. Круглое, 16.06.99 (Б). Широко распространенный в озерах, ручьях и реках теплолюбивый вид. Хороший индикатор олигосапробности.

Отряд **Ploimida**

Семейство **Notommatidae**

1. **Monommata longiseta** Müller. Болото Подувальное, 19.06.99 (Б). Редок. Обитатель зарослей водной растительности, часто встречается в болотах.

Тип **Моллюски - Mollusca**

Класс **Брюхоногие - Gastropoda**

Отряд **Hygrophila**

Семейство **Planorbidae**

1. **Anisus (***Gyraulus***) albus** (O.F.Müller). Чернозерье, р. Черная, 18.07.99 (Ф); р.Керженец, п.Рустай, 14.10.99 (Ф). Обитатель крупных прудов, озер и рек, на растительности, особенно погруженной.

Тип **Arthropoda – Членистоногие**

Класс **Crustacea – Ракообразные**
Подкласс **Cladocera – Ветвистоусые раки**

Определение и описание биологии видов производилось по Е.С.Мануйловой (1964). Систематика дана согласно "Определителя пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий" (1994).

Отряд **Daphniiformes**

Семейство **Chydoridae – Хидориды**

1. **Alonella nana** Fischer. Болотный водоем в кв. 130, 17.06.99 (Б). Массовый вид.

2. **Oxyurella tenuicaudis** Sars. Оз. Нижнее Рустайское, 15.09.99 (Б). Исключительно редок. Обитатель зарослей крупных и мелких водоемов. Моноцикличен. В северных и умеренных широтах цикл заканчивается осенью.

3. **Kurzia latissima** Kurz. Оз. Круглое, 16.06.99 (Б). Обитатель зарослей. Обычен для торфяниковых вод. Моноцикличен. Встречается в водоеме с весны до поздней осени.

Семейство **Daphniidae – Дафниевые**

4. **Scapholeberis microcephala** Lilljeborg. Болотный водоем в кв. 130, 17.06.99 (Б). Редок. Обитатель мелких стоячих водоемов – луж, прудов, болот. Моноцикличен.

Отряд **Copepoda – Веслоногие**
Подотряд **Cyclopoida – Циклопы**

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

Семейство **Cyclopidae – Циклоповые**

1. **Acanthocyclops vernalis** Fisch. Болото Подувальное, 19.06.99 (Б). Обычен. Обитатель очень разнообразных водоемов – луж, болот, прудов, обычен также в прибрежной и придонной области медленно текущих рек и ручьев, в мелких временных водоемах и в литорали (сублиторали) озер, где спускается до довольно значительных глубин. Особенно характерен для мелких болотистых, в частности сфагновых и гипновых луж, а также для весенних снеговых и дождевых водоемов. Живет, очевидно, не только в свободной толще воды, но и в моховых подушках (выжимки мхов). Троглоксен. Эвритермичен. Половозрелые индивиды обнаруживались при температурах от 1°С до 28–30°С. Встречается в водах с pH = 4.4–8.2. Переносит самые различные содержания CaO. Обычен в бедных электролитами дистрофных водах, но известен также в водах с содержанием CaO 100 мг/л. Очевидно также, что рачок переносит высокую окисляемость воды. Например, по данным Н.Я.Кузнецова и А.П.Щербакова (цит. по: Рылов, 1948), он найден при окисляемости 115 мг O_2/л в гипновом болоте близ г. Москвы. Вид пресноводный, в сколь-либо осолоненных водах встречается лишь случайно. Вероятно, главным образом, бета-мезосапроб, отчасти олигосапроб.

2. **Metacyclops minutus** Claus. Болотный водоем в кв. 130, 17.06.99 (Б). Обычный вид. Чрезвычайно характерен для временных, мелких, летом высыхающих луж, причем встречается и в очень мутных лужах. Gurney (цит. по: Рылов, 1948) находил его в болотистых усыхающих водоемах. Приуроченность вида специально к эфемерным временным водоемам резко выраженного астатического типа является в высшей степени характерной. Безусловно эвритермичен. По некоторым данным (Gauthier, 1928 – цит. по: Рылов, 1948) встречается только в пресных водах при pH = 6.6–7.6, отсутствуя в солоноватых. Цикл размножения не изучен. Очень вероятно, что в ряде случаев рачок моноцикличен. Переносит высыхание водоема не в виде покоящихся яиц или науплиуса, а в состоянии последних копеподитных стадий, причем при новом заполнении бывшего водоема снеговыми и дождевыми водами очень быстро достигает половозрелости (появляются и самки, и самцы) и сразу же приступает к размножению.

Класс **Arachnida – Паукообразные**

Отряд **Acariformes – Акариморфные клещи**
Hydrachnellae – Водные клещи

Семейство **Eylaidae – Эйляиды**

1. **Eylais latipons** Thon. Болото Подувальное, 19.07.99 (Ф).

Класс **Insecta** – **Насекомые**

Отряд **Collembola** – Ногохвостки
Подотряд **Arthropleona – Членистобрюхие**

Семейство **Isotomidae**

1. **Isotoma viridis** Bourlet**.** Р. Керженец в районе п. Рустай, 14.10.99 (Ф). Встречается только на поверхностной пленке воды. Питается водорослями и бактериями.

Отряд **Ephemeroptera** – **Поденки**

Семейство **Baetidae – Бетидовые**

1. **Baetis vernus** Curt., juv. Р. Вишня в п. Рустай, 8.09.99 (Ф). Обитает в реках на камнях и растениях. Олиго- и мезосапроб.

Семейство **Heptageniidae**

2. **Heptagenia fuscogrisea** Retz., juv. Р. Керженец у п. Рустай, 14.10.99 (Ф). Обитатель озер и медленно текущих рек, на подводных растениях. Олиго- и мезосапроб.

3. **H. sulfurea** Müll., juv. Р. Керженец у п. Рустай, 27.05.99 (Ф). Обитатель ручьев и рек; встречается под камнями, на корягах и растениях. Живет и при небольшом загрязнении воды.

Семейство **Leptophlebiidae**

4. **Paraleptophlebia cincta** Retz., juv. Р. Вишня в п. Рустай, 8.09.99 (Ф). Обитатель рек и речек; на корягах, среди растений.

Отряд **Plecoptera** – Веснянки

Семейство **Nemouridae**

1. **Nemoura cinerea** Retz., juv. Р. Вишня в п. Рустай, 17.05.99 (Ф). Широко распространенный вид. В водоемах всех типов очень обычен.

Отряд **Homoptera – Равнокрылые хоботные**
Подотряд **Auchenorrhyncha (Cicadinea) – Цикадовые**

В опубликованном нами списке цикадовых заповедников Ассоциации «Средняя

Волга» (Ануфриев, 1999) даны дополнения к ранее имевшемуся списку цикадовых заповедника "Керженский" (Ануфриев, Панфилова, 1995); эти дополнения учтены в настоящем томе Летописи. Для каждого вида даны очерки, частью заимствованные из нашей работы по фауне Чувашии (Ануфриев, Кириллова, 1998), частью составленные специально для настоящей работы. В очерках приводятся сведения по экологии и биологии видов с указанием мест обитания, кормовых растений, когда они известны, фенологии, количества генераций, зимующих стадий; на основе этих данных дается оценка принадлежности вида к определенным экологическим группировкам – термоморфам, гигроморфам, фитобионтным (по приуроченности к определенным жизненным формам растений) и биотопическим группам. На основе сведений о распространении, заимствованных, главным образом, из сводок Я.Наста (Nast, 1972, 1982, 1987) с дополнениями и уточнениями по определителям насекомых европейской части и Дальнего Востока СССР (Емельянов, 1964; Ануфриев, Емельянов, 1988), Фенноскандии и Дании (Ossiannilsson, 1978, 1981, 1983) и по компьютерной информационно-справочной базе данных "Палеарктические цикадовые" (Ануфриев, 1995), делается оценка типа ареала в соответствии со схемой биогеографического подразделения Палеарктики А.Ф.Емельянова (1974).

Семейство **Aphrophoridae – Пенницы**

1. **Lepyronia coleoptrata** L. (Ануфриев, 1999, с. 100). На травянистой растительности лугов, полян и опушек. Полифаг, отмечался на травах *Galium mollugo, Hypericum perforatum, Rumex acetosella, Cirsium arvense, C. palustre, Carex* spp., *Polygonum viviparum, Antriscus silvestris, Chamaenerium angustifolium, Trifolium pratense, Tr. hybridum, Vicia hirsuta, Lotus corniculatus, Lathyrus montanus, Potentilla anserina, P. argentea, Alchemilla* spp., *Geum rivale, Filipendula ulmaria, Hypericum maculatum, Ranunculus acris, Plantago major, Taraxacum* spp., *Artemisia vulgaris, Equisetum arvense* и др., а также на *Vaccinium myrtillus, V. uliginosum, Salix pentandra, S. cinerea, S. repens, Populus tremula, Betula pubescens, Corylus avellana* (Ossiannilsson, 1946, 1950, 1981). Моновольтинен. Зимует в стадии яйца (Müller, 1957; Логвиненко, 1987) или личинки (Kuntze, 1937). Личинки окружены пенистыми выделениями, чаще живут в пазухах листьев травянистых растений, у корневой шейки и на стеблях с мая до начала июля. Лет имаго с июня до октября (Ossiannilsson, 1981; Логвиненко, 1987). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – влажнолуговой мезофил. – Микропермезотерм; мезофил; дендротамнохортобионт; лугово-болотно-лесной. – Почти вся Палеарктика, кроме субтропических областей. –

Транспалеарктический.

Семейство **Cicadellidae – Цикадки**

2. **Agallia estonica** Vilb. (Ануфриев, 1999, с. 100). Полифаг (Митяев, 1971). В Эстонии "связан с солнечными участками на дерново-карбонатных почвах, где известняковый грунт доходит до самой поверхности земли, либо покрытыми известняковым щебнем (например, береговые луга на щебне)" (Вильбасте, 1959). – Субмикромезотерм; эумезофил; хортобионт; луговой. – Европа: Эстония, Чувашия, Украина. Азия: Казахстан. Россия: средняя полоса европейской части, Алтай. – Западноевросибирский южный.

3. **Aguriahana stellulata** Burm. (Ануфриев, 1999, с. 107). На различных лиственных породах – *Tilia cordata, Prunus, Cerasus, Crataegus, Ulmus, Acer;* зимует в стадии яйца; имаго в июле – сентябре (Ossiannilsson, 1946, 1981; Müller, 1957; Wagner, Franz, 1961; Günthart, 1971; Dworakowska, 1972). – Микропермезотерм; эумезофил; дендробионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Литва, Латвия, Молдова, Украина. Северная Африка. Азия: Казахстан, Япония. Россия: север и средняя полоса европейской части, Саяны, Тыва, Забайкалье, Хабаровский и Приморский края. Завезен в Северную Америку (Hamilton, 1983). – Транспалеарктический.

4. **Alebra wahlbergi** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 107). Преимущественно в широколиственных лесах, собирался с *Acer campestre, A. pseudoplatanus, Carpinus betulus* и *Tilia* (Schwoerbel, 1957; Wagner, Franz, 1961), *Fraxinus* (Boheman, 1845); предпочитает клены, но значительные популяции развиваются и на ольхе, грабе, лещине, буке и дубе (Claridge, Wilson, 1976). Имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). – Микропермезотерм; эумезофил; дендробионт; лесной. – Европа: от Великобритании, скандинавских стран, Латвии на севере до Франции, Италии, Югославии, Турции, Молдавии, Украины на юге. Северная Африка: Алжир. Россия: средняя полоса европейской части. – Паневропейский.

5. **Allygus mixtus** Fabr. (Ануфриев, 1999, с. 101). Полифаг, на деревьях и кустарниках (Емельянов, 1964). В Западной Европе на *Quercus, Alnus glutinosa,* по В. Лекену (Le Quesne, 1969), личинки питаются на травах. Имаго с июля по октябрь (Ossiannilsson, 1983). Лиственно-лесной мезофил (Емельянов, 1969). – Микропермезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнохортобионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Латвия, Молдова, Украина. Северная Африка. Азия: Казахстан. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Западнопалеарктический.

6. **Alnetoidia alneti** Dhlb. (Ануфриев, 1999, с. 107). В широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах на различных лиственных породах: ольхе, вязе и др. (Ануфриев, Емельянов, 1988). Полифаг, в эксперименте воспитывался на *Acer campestre, A. pseudo-platanus, Alnus, Betula, Carpinus, Corylus, Crataegus, Fagus, Quercus, Sorbus, Ulmus* (Claridge, Wilson, 1976). Зимует в стадии яйца, в Голландии дает одну генерацию (Günthart, 1971). Имаго с июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Украина. Азия: Грузия, Япония. Россия: север и средняя полоса европейской части, Сибирь, Приморье, Курильские острова. – Пангиадийский.

7. **Aphrodes makarovi** Zachv. (Ануфриев, 1999, с. 101). Тенелюбивая лесная форма, встречающаяся среди зарослей мезофильных лесных растений *(Stachys palustris, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Thalictrum simplex, Urtica urens)* (Захваткин, 1948). На лугах и полях; зимует в стадии яйца (Müller, 1957). Унивольтинен, имаго с мая по октябрь; иногда повреждает клевер и люцерну, является переносчиком вируса столбура томатов и др. (Ossiannilsson, 1981). – Микросубмезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; лугово-лесной. – От Великобритании и скандинавских стран на севере до Франции, Италии, Австрии, Венгрии, Болгарии на юге. Россия: северная и средняя полосы европейской части. Данные по распространению нуждаются в верификации, т.к. длительное время считался синонимом *A. bicinctus* Schr.; самостоятельность вида обоснована по морфологическим, экологическим и биоакустическим особенностям (Захваткин, 1948; Nast, 1976; Тишечкин, 1998; и др.). – ?Панатлантическо-гиадийский.

8. **Athysanus argentarius** Metc. (Ануфриев, 1999, с. 101). Предпочитает мезофильные местообитания (Schiemenz, 1969). В Литве на влажных лугах, клеверных полях и т.п. (Vilbaste, 1974). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – околоводный холодолюбивый гигромезофил. Имаго в июне – сентябре (Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Латвия, Украина, Молдова. Азия: Казахстан, Узбекистан, Киргизия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай, Западная и Средняя Сибирь. В Северную Америку, по-видимому, завезен (Hamilton, 1983). – Западногиадийский.

9. **A. quadrum** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 101). На влажных лугах, болотах, по берегам водоемов (Vilbaste, 1974). В странах Фенноскандии имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – холодолюбивый околоводно-болотный гигромезофил. – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт;

лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Украина. Азия: Казахстан, Монголия, Корея. Россия: средняя полоса европейской части, Алтай, Средняя Сибирь, Амурская область, Хабаровский и Приморский края, Сахалин, Южные Курилы. – Пангиадийский.

10. **Cicadula albingensis** Wagn. (Ануфриев, 1999, с. 102). Гигромезофил, на осоках. В Западной Европе имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Европа: скандинавские страны, Франция, Австрия, Чехословакия, Германия, Польша, Эстония, Литва. Россия: средняя полоса европейской части, Алтай. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадий-ский.

11. **C. ornata** Mel. (Ануфриев, 1999, с. 102). Осоковые болота, заболоченные луга. Имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Европа: скандинавские страны, Эстония, Латвия. Азия: Монголия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай, Тыва, Средняя Сибирь, Магаданская и Амурская области, Камчатка, Южные Курилы. Северная Америка. – Голарктический.

12 **C. saturata** Edw. (Ануфриев, 1999, с. 102). На крупноосоковых болотах (Linnavuori, 1952), на влажных лугах, лесных опушках (Vilbaste, 1974). Олигофаг осок (Schiemenz, 1976). Имаго с июля по октябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; мезогигрофил-гигроме-зофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Европа: от Великобритании, Швеции и Финляндии на севере до Богемии, Германии, Польши и Эстонии на юге. Россия: северная и средняя полосы европейской части, Алтай. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

13. **Cosmotettix panzeri** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 102). Тирфобионт на осоковых и пушициевых болотах (Linnavuori, 1952; Strubing, 1955). Живет на *Eriophorum* (Kuntze, 1937; Schiemenz, 1976). Зимует в стадии яйца, дает одну генерацию в год (Remane, 1958). Имаго с конца июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микросубмезотерм; мезогигрофил; хорто-биont; болотный. – Европа: от Великобритании, Щвеции и Финляндии на севере до Богемии, Германии, Польши, Латвии и Эстонии на юге. Россия: северная полоса и север средней полосы европейской части. – Панатлантическо-гиадийский.

14. **Doratura homophyla** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 102). На сухих лугах, преимущественно на песчаных почвах; имеет одну генерацию; зимует в стадии яйца;

имаго с июня по сентябрь (Remane, 1958; Schiemenz, 1969; Vilbaste, 1974; Ossiannilsson, 1983). По А. Ф. Емельянову (1969, 1977) – эвриксерофил. – Микропермезотерм; эумезофил-мезоксерофил; хортобионт; лугово-лесо-степной. – Практически вся Европа и внетропическая Азия, за исключением крайнего севера, аридных территорий и Дальнего Востока. – Гесперийско-западногиа-дийский.

15. **D. impudica** Horv. (Ануфриев, 1999, с. 102). В Европе в сухих местообитаниях: по песчаным дюнам, молодым сосновым лесам и т.п.; имаго с июля по август (Schiemenz, 1965, 1969; Vilbaste, 1974; Ossiannilsson, 1983). Эвриксерофил (Емельянов, 1969). – Субмикромезотерм; ксеромезофил-мезоксерофил; хортобионт; лесо-лугово-степной. – Большая часть стран Европы, за исключением крайнего севера. Азия: Турция, Казахстан, Киргизия, Узбекистан. Россия: средняя полоса и юг европейской части. – Западнотетийский.

16. **Empoasca vitis** Gothe (Ануфриев, 1999, с. 108). Убиквист, полифаг (Vidano, 1958). Питается на *Acer pseudoplatanus, Alnus, Carpinus, Corylus, Fagus, Fraxinus, Quercus, Sorbus, Ulmus* (Claridge, Wilson, 1976). На юге Скандинавского полуострова дает 2 налагающиеся генерации, в Италии 2–3; зимует имаго (Ossiannilsson, 1943, 1946; Müller, 1957; Remane, 1958; Vidano, 1958). – Микросубмегатерм; эумезофил; хортобионт; лесной. – Практически вся Евразия, Северная Африка, Северная Америка. Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток. – Голарктическо-ориентальный.

17. **Eupelix cuspidata** Fabr. (Ануфриев, 1999, с. 101). У нас преимущественно в сухих сосновых лесах на травянистой растительности. В Западной Европе, кроме того, на речных и боровых песках и пустошных сухих участках. Зимует имаго (Kuntze, 1937; Remane, 1958; Wagner, Franz, 1961; Schiemenz, 1969). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – эвриксерофил. – Микропермезотерм; ксеромезофил-ксерофил; хортобионт; лугово-лесо-степной и пустынный. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Латвия, Украина, Молдова. Северная Африка. Азия: Израиль, Ирак, Грузия, Армения, Азербайджан, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия, Монголия. Россия: европейская часть, Северная Сибирь. – Гесперийско-западногиадийский.

18. **Eupteryx notata** Curt. (Ануфриев, 1999, с. 109). На сухих лугах и полянах. Живет на *Hieracium pilosella, Prunella vulgaris, Hypochoeris radicata, Thymus, Crepis*; дает 2–3 генерации; имаго с мая по октябрь; зимует в стадии яйца (Kuntze, 1937; Ossiannilsson, 1946, 1981; Kontkanen, 1948; Morcos, 1953; Remane, 1958; Schiemenz, 1969; Günthart, 1974). По А.Ф.Емельянову (1977) – влажнолуговой мезофил. – Микромезотерм; эумезофил-

ксеромезо-фил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Украина. Азия: Казахстан, Монголия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Средняя Сибирь, Алтай. – Западногиадийский.

19. **Handianus flavovarius** H.-S. (Ануфриев, 1999, с. 103). По лугам и полянам. На злаках (Емельянов, 1964). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – сухолуговой мезофил. – Субмикромезотерм; эумезофил-ксеромезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Европа: Польша, Германия, Чехословакия, Румыния, Латвия, Украина, Молдова. Азия: Казахстан. Россия: европейская часть, Алтай, Западная и Средняя Сибирь. – Западногиадийский.

20. **Idiocerus lituratus** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 106). Олигофаг ив: *Salix caprea* (Le Quesne, 1965), *S. aurita, S. cinerea, S. repens, S. pentandra* (Ossiannilsson, 1981), *S. fragilis* (Le Quesne, 1965), *S. purpurea* (Wagner, Franz, 1961). Лиственно-лесной мезофил (Емельянов, 1969). – Микропермезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт мелколиственных пород; лесной. – Большинство стран Западной Европы. Северная Африка. Азия: Турция, Кавказ и Закавказье, Казахстан, Монголия. Россия: европейская часть, Средняя Сибирь. – Гесперийско-западногиадийский.

21. **Idiodonus cruentatus** Panz. (Ануфриев, 1999, с. 103). На деревьях и кустарниках в листопадных лесах, а также в сухих местообитаниях с вереском, по-видимому, полифаг; имаго с июня по сентябрь (Sahlberg, 1871; Linnavuori, 1952; Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – лиственно-лесной мезофил. – Микропермезотерм; эумезофил; дендротамнобионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Латвия, Украина. Северная Африка. Азия: Казахстан, Алтай, Тыва, Монголия, Корея. Россия: север и средняя полоса европейской части, Сибирь, Дальний Восток. – Пангиадийский.

22. **Jassargus sursumflexus** Then. (Ануфриев, 1999, с. 103). По краям лесных болот с *Molinia coerulea,* которая является кормовым растением; экологический оптимум в гигрофильных местообитаниях (Kuntze, 1937; Strübing, 1955; Schiemenz, 1969). Зимует в стадии яйца (Remane, 1958; Schiemenz, 1976). Имеет одну генерацию в год (Schiemenz, 1976). Имаго с июля по август (Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; эумезофил; хортобионт; лесной. – Европа: от Великобритании, Швеции, Финляндии, Эстонии, Латвии на севере до Италии, Румынии, Украины на юге. – Панатлантическо-гиадийский.

23. **Kybos butleri** Edw. (Ануфриев, 1999, с. 109). Олигофаг ив *Salix repens, S. cinerea, S. caprea, S. aurita, S. myrsinifolia* (Le Quesne, 1961; Linnavuori, 1969; Dworakowska, 1976). Имаго с июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). По А.Ф.Емельянову (1977) – поемно-

лесной мезофил. – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт; лесной. – Европа: от Финляндии, Норвегии, Швеции до Франции, Италии, Югославии; от Великобритании до Эстонии, Литвы, Латвии, Украины. Россия: север и средняя полоса европейской части, Магаданская область, Камчатка, Хабаровский край. – Европейско-евросибирский.

24. **Laburrus impictifrons** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 103). На полынях на лугах, полянах, опушках леса (Ануфриев, Емельянов, 1988). В Западной Европе на *Artemisia campestris;* имеет одну генерацию, зимует в стадии яйца (Ribaut, 1952; Wagner, Franz, 1961; Schiemenz, 1969; Ossiannilsson, 1983). По А. Ф. Емельянову (1969, 1977) – эвриксерофил. – Микромезотерм; эумезофил-ксеромезофил (?мезоксерофил); хортобионт; лугово-лесо-степной (?пустынный). – Большинство стран Европы. Азия: Казахстан, Монголия, Корея, СВ Китай, Япония. Россия: европейская часть, Забайкалье, Сибирь, Приморье, Южные Курилы. – Европейско-евросибирский.

25. **Limotettix atricapilla** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 103). На болотах среди осок *(Carex lasiocarpa, C. vesicaria),* по влажным местам с *Sphagnum, Juncus, Menyanthes, Carex* (Lindberg, 1947; Holgersen, 1949; Kontkanen, 1949; Vilbaste, 1974). Имаго в июне – августе (Ossiannilsson, 1983). – Микросубмикротерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; около-водно-болотный. – Европа: от Англии, скандинавских стран, Эстонии и Литвы на севере до Дании, Германии, Польши на юге. Азия: Казахстан, Монголия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай. – Пангиадийский.

26. **L. striola** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 103). На травяных болотах и сырых лугах, по берегам рек (Ануфриев, Емельянов, 1988). В Центральной Европе имеет две генерации, зимует в стадии яйца (Remane, 1958). Имаго в июле – сентябре (Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – околоводно-болотный холодолюбивый гигромезофил. – Микропермезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Практически вся Палеарктика. Указания из Северной Америки ошибочны (Hamil-ton, 1983). – Транспалеарктический.

27. **Macropsis cerea** Germ. (Ануфриев, 1999, с. 106). Олигофаг ив *Salix caprea, S. cinerea, S. aurita, S. triandra, S. purpurea, S. pentandra* (Wagner, 1950), в Азии – на *S. udensis* (Tishechkin, 1999). Имаго в июне – августе (Ossiannilsson, 1981). – Микромезотерм; мезофил; дендротамнобионт мелколиственных пород; лесной. – Практически вся Европа. Азия: Монголия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай, Тыва Средняя Сибирь, Приморский край. – Транспалеарктический.

28. **M. fuscinervis** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 106). Монофаг *Populus tremula*, имаго с июня по август (Ossiannilsson, 1981; Tishechkin, 1999). – Микропермезотерм; мезофил; дендробионт мелколиственных; лесной. – Европа: от Великобритании и скандинавских стран на севере до Франции, Италии, Югославии, Молдавии, Украины на юге. Азия: Казахстан, Китай (Sikang). Россия: северная и средняя полосы европейской части, Западная Сибирь, Приморье. – Транспалеарктический.

29. **M. prasina** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 107). Развивается на многих видах ив: *Salix caprea, S. cinerea, S. aurita, S. viminalis* (Wagner, 1950). Имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт мелколиственных пород; лесной. – Многие страны Западной Европы. ?Северная Африка. Азия: ?Кавказ, ?Казахстан, ?Средняя Азия, ?Китай, ?Корея, ?Япония. Россия: европейская часть, ?Сибирь. Данные по распространению требуют верификации (Tishechkin, 1999). Из Неарктики указывался ошибочно. – Неопределенный.

30. **Macrosteles septemnotatus** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 104). Монофаг на таволге *Filipendula ulmaria*; имаго с июня по сентябрь (Kuntze, 1937; Ossiannilsson, 1947, 1983; Vilbaste, 1982). Травяно-лесной мезофил (Емельянов, 1969). – Микропермезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Латвия, Украина. Северная Африка. Азия: Казахстан; указания из Японии вызывают сомнения. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай. – Западнопалеарктический.

31. **M. viridigriseus** Edw. (Ануфриев, 1999, с. 104). На лугах. В Западной Европе встречается, как правило, по берегам водоемов; имаго с июня по октябрь (Vilbaste, 1974; Ossiannilsson, 1983). – Субмикромезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-луговой. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Молдова, Украина. Азия: Грузия. Россия: север и средняя полоса европейской части. Указания из Неарктического региона относятся к другому виду (Hamilton, 1983). – Европейский неморальный.

32. **Megophthalmus scanicus** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 107). На травянистой растительности сухих лугов, сосняков разных типов. В Западной Европе также на мезофитных лугах, окраинах болот, в Альпах у верхней границы леса (Marchand, 1953; Okáli, 1960; Wagner, Franz, 1961). Унивольтинный, зимует в стадии яйца (Remane, 1958; Müller, 1978). – Микропермезотерм; эумезофил-ксеромезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Европы. Северная Африка. Азия: Сирия, Азербайджан,

Грузия. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Паневропейский.

33. **Metalimnus formosus** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 104). Тирфобионт, на высокотравных и низкотравных осоковых болотах и заболоченных лугах; на *Phragmites communis, Carex, Glyceria, Pseudacorus* (Sahlberg, 1871; Lindberg, 1924; Haupt, 1935; Kuntze, 1937; Kontkanen, 1938; Linnavuori, 1952). В скандинавских странах имаго с июля по октябрь (Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1977) – околоводный холодолюбивый гигрофил. – Микромезотерм; мезогигрофил-гигро-мезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Молдова, Украина. Азия: Азербайджан, Монголия, Китай (?Маньчжурия). Россия: европейская часть, Алтай, средняя Сибирь, Тыва. – Западногиадийский.

34. **Metidiocerus rutilans** Kbm. (Ануфриев, 1999, с. 106). В долинных ивняках на ивах, на юге Дальнего Востока с мая по август (Ануфриев, Емельянов, 1988). – Микросубмикротерм; мезофил; дендротамнобионт мелколиственных; пойменно-лесной. – Европа: от Англии, Польши, Германии на севере до Франции, Австрии, Италии на юге. Азия: Монголия, Корея, Япония. Россия: европейская часть, Сибирь, Приморье, Сахалин, Южные Курилы. – Пангиадийский.

35. **Oncopsis subangulata** J. Shlb. (Ануфриев, 1999, с. 107). Имаго в конце мая – июне (в Западной Европе до сентября – Ossiannilsson, 1981), обычно на березах. В Западной Европе на *Betula pendula, B. pubescens* (Wagner, Franz, 1961; Claridge, Reynolds, 1972). Яйца откладываются исключительно в ветви берез (Claridge, Reynolds, 1972). – Микромезотерм; мезофил; дендробионт мелколиственных пород; лесной. – Западная Европа: от Великобритании и скандинавских стран до Франции, Италии, Югославии; страны Балтии, Украина. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Панатлантическо-гиадийский.

36. **Paralimnus phragmitis** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 104). По тростниковым болотам, в полосе тростника, *Scirpus tabernaemontani – S. maritimus* морских побережий (Kuntze, 1937; Linnavuori, 1952). Монофаг *Phragmites communis* (Sahlberg, 1871; Ossiannilsson, 1947; Ribaut, 1952; Wagner, Franz, 1961; Schiemenz, 1976; и др.). Имаго с июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микропермезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лесной. – Европа: от Англии, Скандинавских стран, Эстонии, Латвии на севере до Франции, Италии, Румынии, Югославии, Молдавии, Украины на юге. Азия: Израиль, Грузия, Армения, Азербайджан, Иран. Россия: европейская часть, Алтай, юг Средней Сибири. – Западно-палеарктический.

37. **Pithyotettix abietinus** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 104). Монофаг *Picea abies;* зимует в стадии яйца; личинки с апреля, имаго в июне – августе (Müller, 1957; Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; эумезофил; дендробионт хвойных; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия. Северная Африка. Россия: север и средняя полоса европейской части, Западная и Средняя Сибирь. – Западногиадийский.

38. **Platymetopius henribauti** Dlab. (Ануфриев, 1999, с. 105). По лугам, полянам, на опушечных кустарниках. Представители рода по большей части являются полифагами (Емельянов, 1964). – Субмикромезотерм; эумезофил; хортотамнобионт; лугово-лесной. – Европа: Германия, Чехословакия, Италия, Югославия. Азия: Грузия, Казахстан, Монголия. Россия: средняя полоса и юг европейской части. – Западногиадийский южный.

39. **Populicerus confusus** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 106). Олигофаг ив, отмечался на *Salix caprea, S. cinerea, S. aurita, S. myrsinifolia;* в странах Фенноскандии имаго с июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). Зимует в стадии яйца (Müller, 1957). По А.Ф.Емельянову (1969) – лиственно-лесной мезофил. – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт мелколиственных пород; лесной. – Вся Палеарктика. – Транспалеарктический.

40. **P. populi** L. (Ануфриев, 1999, с. 106). Монофаг *Populus tremula.* Зимует в стадии яйца; имаго с июля по октябрь (Müller, 1957; Ossiannilsson, 1981). По А.Ф.Емельянову (1969) – лиственно-лесной мезофил. – Микропермезотерм; мезофил; дендробионт мелколиственных; лесной. – Практически вся умеренная Евразия. Завезен в Северную Америку. – Транспалеарктический.

41. **Psammotettix poecilus** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 105). В Западной Европе в ксерофитных и мезофитных биотопах, особенно на песчаных дюнах, сухих лугах, вырубках с *Calamagrostis;* две генерации; имаго с июня по август (Lindberg, 1947; Schiemenz, 1969; Vilbaste, 1974; Ossiannilsson, 1983). – Микромезотерм; эумезофил-мезоксерофил; хортобионт; лугово-лесной. – Европа: от скандинавских стран до Австрии, Молдовы, Украины. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

42. **Rhopalopyx adumbrata** C. Shlb. (Ануфриев, 1999, с. 105). Гигрофильный вид, живущий по влажным лугам и болотам (Vilbaste, 1962, 1974; Дмитриев, 1999). На травах, обычно по известняковым и сухим склонам холмов (Le Quesne, 1969). По обочинам дорог, но только там, где произрастает *Festuca rubra* (Port, 1981). Имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). – Микросубмикротерм; мезогигрофил-эумезофил (или

мезогигрофил-ксеромезофил); хортобионт; лугово-болотный. – Европа: от Англии, скандинавских стран и стран Балтии на севере до Чехии, Словакии, Германии, Румынии на юге. Азия: Казахстан, ?Средняя Азия. Россия: европейская часть, Алтай. Карту распространения см.: Дмитриев, 1999. – Западногиадийский.

43. **Sagatus punctifrons** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 105). Олигофаг ив *Salix repens, S. triandra, S. fragilis, S. incana, S. purpurea;* имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1947; Wagner, Franz, 1961). – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; дендротамнобионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы на юг до Франции, Италии, Албании, Румынии; Эстония, Латвия, Литва, Молдова, Украина. Азия: Азербайджан, Казахстан. Россия: север и средняя полоса европейской части, Средняя Сибирь, Алтай, Тыва, север Хабаровского края. Северная Америка. – Голарктический.

44. **Sorhoanus xanthoneurus** Fieb. (Ануфриев, 1999, с. 105). Тирфобионт, на разных типах болот, особенно в сфагново-пушициевых (с *Eriophorum vaginatum*) ассоциациях; одна генерация, зимует в стадии яйца; имаго с июля по сентябрь (Linnavuori, 1952; Remane, 1958; Wagner, Franz, 1961; Vilbaste, 1974; Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1977) – околоводно-болотный холодолюбивый гигрофил. – Микромезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотный. – Большинство стран Европы до Испании, Франции, Австрии, Чехословакии, Украины. Азия: Казахстан, Монголия. Северная Америка. Россия: север и средняя полоса европейской части, Алтай, Тыва, Сибирь, Камчатка. – Голарктический.

45. **Streptanus sordidus** Zett. (Ануфриев, 1999, с. 105). На лугах среди мезофитного разнотравья с *Caltha* и *Carex* и на болотах, имаго с июля по сентябрь; зимует в стадии яйца; в Центральной Европе дает две генерации (Kuntze, 1937; Marchand, 1953; Remane, 1958; Ossiannilsson, 1983). – Микропермезотерм; мезогигрофил-эумезофил; хортобионт; болотно-лугово-лесной. – Большинство стран Европы, Северная Африка. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Паневропейский.

46. **Thamnotettix confinis** Zett. (Ануфриев, 1999, с. 105). В разнотравных влажных и заболоченных лесах, на влажных лугах, опушках и даже на полях (Linnavuori, 1952; Raatikainen, Vasarainen, 1976). В странах Фенноскандии имаго с мая по сентябрь (Ossiannilsson, 1983). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – травяно-лесной мезофил. – Микропермезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Практически вся внетропическая Евразия. Северная Африка. Северная Америка. – Голарктический.

47. **Tremulicerus tremulae** Estl. (Ануфриев, 1999, с. 106). На осине, черном тополе и

др.; лиственно-лесной мезофил (Емельянов, 1964, 1969). – Микромезотерм; эумезофил; дендробионт мелколиственных; лесной. – Большинство стран Западной Европы, Латвия, Литва, Украина. Азия: Казахстан. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

48. **Wagneriala minima** J. Shlb. (Ануфриев, 1999, с. 110). На сухих лужайках (Wagner, Franz, 1961). На *Carex levis* по пастбищам; на осоках, растущих среди *Helianthemum* spp., *Teucriium montanum* (Vidano, 1965); по кустарникам и на опушках (Müller, 1978); на альварах – безлесных известняковых участках (Ossiannnilsson, 1981). Имаго с июня по август (Ossiannnilsson, 1981). – Микросубмикротерм; мезоксерофил-ксеромезофил; хортобионт; луго-во-лесной. – Европа: от скандинавских стран и стран Балтии на севере до Италии, Австрии, Богемии, Германии, Польши на юге. Азия: Алтай, Монголия. Россия: Татарстан (Ануфриев, 1997), Нижегородская область. – Западногиадийский.

49. **Zygina hyperici** H.-S. (Ануфриев, 1999, с. 110). Монофаг на зверобое *Hypericum perforatum* (Емельянов, 1964). В Швеции две генерации, имаго с июня по сентябрь (Ossiannilsson, 1981). Сухолуговой мезофил (Емельянов, 1969). – Микромезотерм; эумезофил-ксеромезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Западной Европы, Эстония, Литва, Латвия, Молдова, Украина. Азия: Казахстан, Узбекистан, Киргизия. Россия: средняя полоса и юг европейской части. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

50. **Zyginidia viaduensis** Wagn. (Ануфриев, 1999, с. 110). Монофаг *Koeleria glauca* (Емельянов, 1964). – Субмикротерм; ксеромезофил; хортобионт; лесной. – Европа: Германия, Польша, Эстония, Латвия, Литва. Россия: средняя полоса европейской части. – Средневосточноевропейский неморальный.

Семейство **Cixiidae – Циксииды**

51. **Cixius distinguendus** Kbm. (Ануфриев, 1999, с. 110). В лиственных лесах, на травянистой растительности под деревьями, имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1978). – Микросубмикротерм; мезофил; хортобионт; лесной. – Европа: от Ирландии, Англии, скандинавских стран, Латвии и Эстонии на севере до Франции, Италии, Югославии, Украины на юге. Азия: Казахстан. Россия: северная и средняя полосы европейской части. – Западно-гиадийский.

Семейство **Delphacidae – Свинушки**

52. **Acanthodelphax denticauda** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 111). На болотах, лугах. В

Западной Европе также на лесных полянах и полях зерновых, возможно, живет на *Calamagrostis lanceolata* (в эксперименте на *Deschampsia caespitosa*), имаго с мая по июль (Linnavuori, 1952; Raatikainen, Vasarainen, 1976; Drosopoulos, 1975, 1977; Ossiannilsson, 1978). – Микромезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; болотно-лугово-лесной. – Европа: от стран Скандинавии до Франции, Швейцарии, Венгрии, Греции; страны Балтии, Украина. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Панатлантическо-гиадийский.

53. **Chloriona smaragdula** Stål (Ануфриев, 1999, с. 111). Монофаг тростника, имаго в странах Фенноскандии с июня по август (Ossiannilsson, 1978). По наблюдениям Штрюбинга в Германии зимует в стадии личинки (Müller, 1957). – Микромезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лугово-лесной. – Европа: от Швеции, Финляндии до Италии, Болгарии, Югославии; страны Балтии, Украина, Молдова. Азия: ?Сирия, Казахстан. ?Северная Африка. Россия: север и средняя полоса европейской части, Западная Сибирь. – Западнопалеарктический.

54. **Delphax crassicornis** Panz. (Ануфриев, 1999, с. 111). Монофаг тростника (Емельянов, 1964). В скандинавских странах имаго с июля по август (Ossiannilsson, 1978). – Микропермезотерм; мезогигрофил-гигромезофил; хортобионт; околоводно-болотно-лесной. – Большинство стран Западной Европы, за исключением Великобритании, Норвегии; Прибалтика, Украина. Северная Африка. Азия: Азербайджан, Казахстан, Киргизия, Таджикистан. Россия: север и средняя полоса европейской части. – Западнопалеарктический.

55. **Gravesteiniella boldi** Scott (Ануфриев, 1999, с. 111). В странах Южной Фенноскандии на *Ammophila arenaria* на прибрежных дюнах, имаго с июня по август (Ossiannilsson, 1978). – Субмикропермезотерм; эумезофил-ксеромезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Европа: от Швеции и Финляндии до Венгрии, Югославии, Кипра; Эстония, Литва, Латвия, Украина. Азия: Казахстан, Монголия. Россия: средняя полоса и юг европейской части, Средняя Сибирь, Алтай, Тыва, Приморье. – Транспалеарктический.

56. **Javesella pellucida** Fabr. (Ануфриев, 1999, с. 111). На злаках во влажных местообитаниях, на хлебных злаках (Ануфриев, Емельянов, 1988). В Северной Европе – 1, в Средней – 2–3, в Северном Китае – 4–5 поколений в год. Зимуют личинки III–IV, в Швеции – II–III, в Китае – III–V возрастов. Зимовка в Финляндии на тимофеечных лугах на поверхности почвы. Выход из зимовки в мае – июне. Имаго с конца мая перелетают на посевы культурных злаков. Яйцекладка в конце июня – августе на яровые. Яйца

откладываются в средней части стебля. Вылупление с конца июля до сентября, личинки держатся у земли в нижней части стеблей (Емельянов, 1972). Является переносчиком вирусных заболеваний овса (Lindsten, 1961). По А. Ф. Емельянову (1969, 1977) – влажнолуговой мезофил. – Субгекистопермезотерм; гигромезофил-эумезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Практически вся умеренная Евразия, включая крайний север, Северная Африка. – Транспалеарктический.

57. **Kelisia guttula** Germ. (Ануфриев, 1999, с. 112). На осоках как в сухих, так и во влажных местообитаниях, в скандинавских странах имаго с июля по сентябрь (Ossiannilsson, 1978). – Микропермезотерм; мезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Европы. Северная Африка. Азия: Азербайджан, Таджикистан. Россия: север и средняя полоса европейской части, Средняя Сибирь. – Гесперийско-западно-гиадийский.

58. **Kosswigianella exigua** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 112). В Западной Европе в ксерофитных, а также в мезофитных биотопах, имаго с апреля по август, зимуют личинки (Schiemenz, 1969; Müller, 1957; Ossiannilsson, 1978). – Микропермезотерм; эумезофил-мезоксерофил; хортобионт; лугово-лесной. – Большинство стран Европы: от Финляндии, Швеции до Испании, Италии, Болгарии, Югославии; страны Балтии, Украина, Молдова. Северная Африка. Азия: ?Япония. Россия: средняя полоса европейской части. – Паневропейский.

59. **Laodelphax striatellus** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 112). На лугах и посевах зерновых злаков (Ануфриев, Емельянов, 1988). Вредит различным культурным злакам. На юге европейской части России, в Омской области, Предбайкалье и Забайкалье 2 поколения в год, южнее – больше (в Китае – до 6, в Японии – 4–7). Зимуют личинки IV, очасти III возраста; в Израиле активность не прекращается в течение всего зимнего сезона. В Омской области выход из зимовки с апреля. Зимовка на межах с дикорастущими злаками вблизи злаковых полей. Окрыление в конце мая. Имаго перелетают на поля, откладывают яйца в ткань листьев и листовых влагалищ. Развитие яйца 9–10 дней. Вылупление летнего поколения в середине июня, окрыление с конца июня, взрослые перелетают на поздние посевы, здесь откладывают яйца. В августе выходят личинки зимующего поколения (Емельянов, 1972). По А. Ф. Емельянову (1969, 1977) – влажнолуговой мезофил. – Микросубмегатерм; мезофил; хортобионт; луговой. – Практически вся Евразия, Микронезия. – Палеарктическо-ориентальный.

60. **Muellerianella brevipennis** Boh. (Ануфриев, 1999, с. 112). По влажным лугам и

полянам, живет на *Deschampsia caespitosa* (Drosopoulos, 1975, 1977); встречается также в лесах и на сельскохозяйственных землях (Booij, 1982). Моно- или бивольтинен (Drosopoulos, 1975, 1977; Booij, 1982). Зимует в стадии яйца, в Швеции имаго наблюдаются в июле и августе (Ossiannilsson, 1978). – Микропермезотерм; гигромезофил; хортобионт; лугово-лесной. – Европа: от Англии, скандинавских стран, Эстонии, Латвии на севере до Азорских островов, Франции, Италии (включая Сардинию), Югославии, Румынии на юге. Россия: северная и средняя полосы европейской части. Карту распространения см. у Booij, 1981. – За-паднопалеарктический.

61. **Nothodelphax distinctus** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 112). На *Eriophorum vaginatum* по сфагново-пушициевым болотам (Strubing, 1956). Зимует в личиночной стадии (Müller, 1957). В Швеции имаго обнаруживали с мая по август (Ossiannilsson, 1978). – Микросубмикротерм; мезогигрофил; хортобионт; болотный. – Европа: от Ирландии, Англии, скандинавских стран, Эстонии, Латвии на севере до Австрии, Богемии, Германии, Польши на юге. Россия: северная и север средней полосы европейской части. – Панатлантическо-гиадийский.

62. **Stiroma bicarinata** H.-S. (Ануфриев, 1999, с. 112). В травяном ярусе лесов. В скандинавских странах обычен на старых залежах, откуда часто мигрирует на зерновые поля; имаго в июне – июле (Raatikainen, Vasarainen, 1973). – Микропермезотерм; эумезофил; хортобионт; лесной. – Большинство стран Западной Европы; страны Балтии, Украина. Северная Африка. Азия: Грузия, Казахстан, Монголия. Россия: север и средняя полоса европейской части, Западная Сибирь, Амурская область. – Европейско-евросибирский.

63. **Xanthodelphax flaveolus** Fl. (Ануфриев, 1999, с. 113). В Западной Европе на сухих и мезофитных лугах, пастбищах, полях, зимуют личинки, имаго с июня по август (Strübing, 1956; Schiemenz, 1969; Raatikainen, Vasarainen, 1976). – Микромезотерм; эумезофил-ксеромезофил; хортобионт; луговой. – Большинство стран Европы: от Скандинавии до Италии, Югославии, Болгарии, Греции; страны Балтии, Украина. Россия: север и средняя полоса европейской части, Западная Сибирь. – Панатлантическо-эвконтинентально-гиадийский.

Семейство **Issidae – Иссиды**

64. **Ommatidiotus dissimilis** Fall. (Ануфриев, 1999, с. 113). На болотах на *Eriophorum vaginatum;* зимует в стадии яйца, имаго с июля по сентябрь (Kuntze, 1937; Müller, 1957; Remane, 1958; Ossiannilsson, 1978). По А.Ф.Емельянову (1969, 1977) – холодолюбивый

околоводно-болотный мезогигрофил. – Микромезотерм; мезогигрофил; хортобионт; болотный. – Западная Европа: от скандинавских стран до Франции, Италии, Югославии; страны Балтии, Молдова, Украина. Азия: Казахстан, Киргизия, Монголия. Россия: европейская часть, Западная и Средняя Сибирь. Указания из Восточной Сибири и с Дальнего Востока, видимо, относятся к другому виду. – Западногиадийский.

Отряд **Heteroptera – Полужесткокрылые, или Клопы**

Определение организмов велось по “Определителю пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий” (1997), а также по Б.М.Мамаеву и др. (1976).

Семейство **Corixidae – Гребляки**

1. **Micronecta sp.** Р. Керженец, 9.05.99 (Ф). Живут в озерах, прудах и реках.

Семейство **Nehidae**

2. **Ranatra linearis** L. Оз. Круглое, 15.07.99 (Ф). Обитатель стоячих водоемов и рек с медленным течением, преимущественно в зарослях водных растений на мелководье.

Отряд **Coleoptera – Жуки**

Семейство **Hydrophilidae – Водолюбы**

1. **Hydrophilus caraboides** L. – **Малый водолюб**. Сильно заболоченное озеро у к. Чернозерье, 28.07.99 (Ф). Обычно встречается в небольших прудах и лужах. По образу жизни похож на черного водолюба.

Семейство **Detiscidae – Плавунцы**

2. **Hydroporus obscurus** Sturm. Небольшое болотце у железнодорожного моста у п. Рустай, 10.06.99 (Ф).

3. **H. rufifrons** (Duft.). Болотце у железнодорожного моста у п. Рустай, 10.06.99 (Ф).

4. **Hydrous piceus** L. – **Черный водолюб**. Заболоченное озеро у к. Чернозерье, 28.07.99 (Ф). Очень большой жук. В южных районах России особи могут достигать 47 мм в длину. Живут обычно в стоячих водоемах; личинки могут приносить вред, поедая мальков рыб. Весной самка строит из особых выделений большой яйцевидный кокон, прикрепленный к плавающему листу какого-нибудь водного растения, в кокон она откладывает яйца и прикрепляет к нему особый изогнутый “носик”, который при любых положениях кокона торчит из воды и служит для снабжения развивающихся яиц воздухом. Кокон плавает по поверхности воды 2 –3 недели, после чего из него выходят

молодые личинки.

Отряд **Trichoptera – Ручейники**

Определение и сведения по биологии организмов отряда даны по С.Г.Лепневой (1966) и А.Н.Липину (1950).

Семейство **Leptoceridae – Лептоцериды**

1. **Brachycentrus subnubilus** Curtis, juv. Р. Вишня, 16.07.99 (Ф). Встречается среди зарослей в медленно текущих реках и речках. Домик прикреплен к неподвижному субстрату.

2. **Triaenodes bicolor** Curtis, juv. Оз. Калачик, 15.07.99 (Ф). Обитает в стоячих и слабопроточных водоемах, в зарослях. Домик из мелких растительных частиц.

Семейство **Limnephilidae**

3. **Potamophylax rotundipennis** Br., juv. Р. Вишня в п. Рустай, 17.05.99 (Ф). Встречается в реках и ручьях. Показатель чистой воды.

Отряд **Hymenoptera – Перепончатокрылые**

В настоящей летописи приводятся результаты обработки особразных (инфраотряд *Vespomorpha*), за исключением пчел *(Apoidea)* и муравьев (*Formicoidea*), проведенной аспирантом кафедры зоологии Нижегородского госуниверситета М.В.Мокроусовым. Основой для обработки послужили сборы на территории заповедника, проводившиеся в августе 1983 г. (до образования заповедника) М.Л.Кривоноговым, в июле 1994 г. – Г.А.Ануфриевым и в мае – июне 1998 г. – М.В.Мокроусовым. Большая часть материалов была собрана близ бывшего поселка Чернозерье. Всего собрано и обработано около 500 экз., принадлежащих к 43 видам 4 семейств (в Нижегородской области – около 300 видов 10 семейств, не считая пчел и муравьев).

Семейство **Chrysididae – Осы-блестянки**

Личинки паразитируют большей частью на личинках пчел, складчатокрылых и роющих ос. В мировой фауне известно около 2 тыс., в Нижегородской области – около 40 видов.

1. **Chrysis fulgida** L. Чернозерье, 2–6.06.98, 9 экз. (М); Рустай, 7.06.98, 2 экз. (М). Паразитирует на пчелах, роющих и складчатокрылых осах, гнездящихся в древесине.

2. **Ch. ignita** L. (возможно и другие близкие виды). Чернозерье, 29–31.05.98 и 1–7.06.98 (М); Рустай, 7–8.06.98 (М); всего около 150 экз. Обладает большим кругом хозяев. Паразитирует обычно на пчелах, роющих и складчатокрылых осах, грездящихся в

древесине, редко на видах, гнездящихся в земле.

3. **Ch. iris** Christ. Чернозерье, 29–30.05.98, 16.06.98, 25 экз. (М). Паразит видов *Odynerus* и *Osmia*, гнездящихся в древесине.

4. **Hedichridium ardens** Coq. Чернозерье, 30.05.98, 1 экз. (М). Обычно паразитирует на пчелах (*Halictus* sp.) и роющих осах, гнездящихся в земле *(Tachysphex, Oxybelus),* реже в древесине *(Psen, Mimesa).*

5. **Trichrysis cyanea** L. Чернозерье, 29.05.98 и 25.06.98, 3 экз. (М). Паразитирует на пчелах, роющих и складчатокрылых осах, гнездящихся в земле и древесине (*Osmia aenea* L., *Trypoxylon, Pison, Pemphredon, Heriades, Nitela, Crabro, Odynerus*).

Семейство **Pompilidae – Дорожные осы**

В мировой фауне известно около 3 тыс. видов. Подавляющее большинство охотится на пауков. Некоторые ведут клептопаразитический образ жизни. В фауне Нижегородской области – не менее 30–35 видов.

6. **Agenioideus cinctellus** Spin. Чернозерье, 28.05 – 5.06.98, 5 самцов (М). Встречается почти исключительно на древесине (на старых пнях, бревнах, у основания стволов старых деревьев).

7. **Anoplius dispar** Dhlb. п. Рустай, 17.08.83, 1 самка (К). Образ жизни сходен с A. viaticus, но встречается гораздо реже.

[**A. viaticus** L. Рустай, 17.08.83, 1 самка (К); Чернозерье, 28.05 – 4.06.98, 30 самок (М). Очень многочислен в сосновых лесах на песчаных почвах].

8. **Arachnospila minutula** Dhlb. Чернозерье, 2.06.98, 1 самец (М). Всюду обычный, но немногочисленный вид.

9. **Episyron rufipes** L. Чернозерье, 29.05.98, 1 самец (М). Гнездится и охотится большей частью на открытых песчаных местах с разреженной растительностью.

10. **Priocnemis exaltata** F. Рустай, 18.08.83, 1 самка (К). Образ жизни сходен с *P. vulgaris.*

11. **P. parvula** Dhlb. Чернозерье, 4.06.98, 1 самец (М). Образ жизни сходен с *P. vulgaris,* но охотится на более мелких пауков.

12. **P. perturbator** Harris. Чернозерье, 30.05.98, 1 самец (М), 28.05 – 1.06.98, 8 самок (М). Образ жизни как у предыдущего вида.

13. **P. vulgaris** Lep. Чернозерье, 30.05.98, 1 самка (М). Обычно встречается на песчаных почвах на опушках леса, где отыскивают различных пауков и роют норки.

Семейство **Vespidae – Складчатокрылые осы**

(Vespidae + Masaridae + Eumenidae)

С территории Нижегородской области зарегистрировано 35 видов (Мокроусов, 1999), вероятно, общее количество видов не превышает 40.

14. **Ancistrocerus nigricornis** Curtis. Мокроусов, 1999, с. 39. Чернозерье, 28.05 – 3.06.98, 9 самок (М). Одиночные осы. Гнездятся в древесине (обычно в бревнах домов). Провизия – гусеницы бабочек, реже личинки жуков.

15. **Dolichovespula media** Retz. Чернозерье, 28.05 – 2.06.98, 4 самки (М). Ведут общественный образ жизни. Лесной вид, встречающийся не часто.

[**D. saxonica** F. Чернозерье, 28.05 – 4.06.98, 18 самок (М). Наиболее многочисленный вид. Образ жизни схож с *Vespa crabro*, но менее привязан к дубам и более к жилищу человека (заселяет чердаки, сараи и т. п.)].

16. **Euodinerus notatus** Jur. Чернозерье, 28.05 – 6.06.98, 4 самки и 24 самца (М). Одиночные осы. Гнездятся в древесине. Провизия – гусеницы бабочек.

17. **Odinerus reniformis** Gmelin. Чернозерье, 4.06.98, 3 самца (М). Одиночные осы, гнездящиеся в древесине. Провизия – личинки жуков-долгоносиков рода *Phytonomus*.

18. **Paravespula rufa** L. Чернозерье, 28.05 – 4.06.98, 8 самок (М). Образ жизни сходен с P. vulgaris, но более привязан к влажным лиственным лесам и припойменным зарослям кустарников.

19. **P. vulgaris** L. Рустай,17.08.83, 1 рабочая (К); Чернозерье, 28.05 – 6.06.98, 10 самок (М). Ведут общественный образ жизни, отличаются большой экологической пластичностью.

[**Symmorphus bifasciatus** L. Чернозерье, 28.05 – 6.06.98, 23 самца и 24 самки (М). Образ жизни как у *S. murariu.*.]

20. **S. fuscipes** H.-S. Чернозерье, 2-4.06.98, 3 самки и 1 самец (М). Образ жизни как у *S. murarius*

21. **S. murarius** L. Чернозерье, 6.06.98, 1 самка (М). Одиночные осы. Гнездятся в древесине (обычно в бревнах домов). Провизия – личинки жуков-листоедов, реже мелкие гусеницы бабочек.

22. **S. mutinensis** Baldini. Рустай, 9.07.94, 1 самец (А); Чернозерье, 1.07.95, 1 самка (А). Образ жизни как у *S. murarius*.

[**Vespa crabro** L. Чернозерье, 29.05 – 7.06.98, 6 самок (М). Очень обычный вид, особенно в местах произрастания дуба, соком которого часто питаются взрослые

насекомые. Ведут общественный образ жизни. Устраивают бумажные гнезда в дуплах и полостях деревьев, на чердаках и т. п. Личинок выкармливают пережеванной животной пищей].

Семейство **Sphecidae – Роющие осы**

Большое семейство (в мировой фауне около 8 тыс. видов) с очень разнообразной биологией. В Нижегородской области известно более 110 видов.

[**Ammophila sabulosa** L. п. Рустай, 17.08.83, 1 самка (К). Гнездятся в земле, в качестве провизии используют гусениц бабочек, реже ложногусениц пилильщиков].

[**A. pubescens** Curt. п. Рустай, 7.06.98, 1 самец (М). Образ жизни как у предыдущего вида].

23. **Crabro ingricus** F. Mor. Чернозерье, 28.05 – 4.06.98, 1 самец и 28 самок (М). На территории заповедника обнаружена самая южная в Восточной Европе популяция этого северного вида. Гнездится в земле (в заповеднике на песчаных дорогах). Ловит мух.

24. **Crossocerus megacephalus** Rossi. Чернозерье, 5.06.98, 1 самка (М). Гнездятся в древесине, ловят мух.

25. **Cr. wesmaeli** v. d. Lind. Чернозерье, 5.06.98, 1 самец (М). Гнездится в земле, ловит мух, реже клопов.

26. **Diodontus minutus** F. Чернозерье, 4.06.98, 1 самец (М). Гнездятся в земле, ловят тлей.

27. **Ectemnius dives** Lep. Чернозерье, 30.05 – 4.06.98, 3 самца (М). Гнездятся в древесине или в ветках. Ловят мух.

28. **E. guttatus** v. d. Lind. Чернозерье, 4.06.98, 1 самец (М). Образ жизни как у предыдущего вида.

29. **Passaloecus monilicornis** Dhlb. Чернозерье, 29.05 – 3.06.98, 6 самок (М). Гнездятся в древесине, в ветках или в глинистых обрывах. Ловят тлей.

30. **Pemphredon inornata** Say. Чернозерье, 6.06.98, 1 самка (М). Гнездятся в древесине или в ветках. Ловят тлей.

31. **P. lugens** Dhlb. Чернозерье, 29.05 – 6.06.98, 4 самца и 4 самки (М). Образ жизни как у предыдущего вида.

32. **P. montana** Dhlb. Чернозерье, 1.06.98, 1 самец (М). Образ жизни как у *P. inornata*. В Нижегородской области редок.

33. **Psenulus fuscipennis** Dhlb. Чернозерье, 2–5.06.98, 2 самки (М). Гнездятся в древесине (в ветках или ходах), ловят тлей или личинок псиллид.

34. **Stigmus solskyi** A. Mor. Чернозерье, 3.06.98, 1 самка (М). Гнездятся в древесине или в ветках, ловят тлей.

35. **Tachysphex nitidus** Spin. Чернозерье, 30.05.98, 1 самец (М). Гнездится в земле, заготавливает личинок кузнечиков.

36. **T. psammobius** Kohl. Чернозерье, 29.05 – 4.06.98, 13 самцов и 8 самок (М). Образ жизни как у предыдущего вида.

37. **Trypoxylon figulus** L. Чернозерье, 29.05 – 5.06.98, 4 экз. (М). Гнездится чаще всего в древесине или в ветках. Ловит пауков.

Отряд **Diptera – Двукрылые**

Семейство **Ceratopogonidae** – **Мокрецы**

1. **Palmpomyia lineata** Meigen., juv. Оз. Соболевское, 14.07.99 (Ф); оз. Калачик, 15.07.99 (Ф); р. Керженец, 16.07.99 (Ф). Амфибиотические насекомые. Личинки – водные обитатели. Куколки же дышат атмосферным воздухом.. Окукливание, как правило, происходит в прибрежной части водоемов. Широко распространенный эврибионтный вид, личинки живут в озерах разного типа, в сфагновых и торфяных болотах, рыбоводных прудах, реках по берегам и на участках с сильным течением, в разного рода мелких водоемах.

Тип **Chordata –Хордовые**

Класс **Aves – Птицы**

Отряд **Strigiformes – Совообразные**

Семейство **Strigidae – Совиные**

1. **Bubo bubo** (L.) – **Филин.** 23 июля в кв. 195 в смешанном приспевающем лесу С.А.Ибрагимовым была встречена перелетающая через дорогу птица.

2. **Surnia ulula** (L.) – **Ястребиная сова**. 28 октября на поляне к. Черноречья в кв. 87 Е.Н.Коршуновым была встречена птица, сидевшая на вершине дерева.

3. **Strix nebulosa** Forst. – **Бородатая неясыть**.В феврале в кв. 103, в районе БАМа, Е.Н.Коршуновым была встречена птица, сидящая на сосне.

Отряд **Passeriformes – Воробьиные**

Семейство **Corvidae – Вороновые**

1. **Perisoreus insfaustus** (L.) – **Кукша**. 15 октября в кв. 192 в 25 летних культурах сосны, растущих по краю болота, М.В.Языковым и А.И.Филатовым была встречена птица, перелетающая с ветки на ветку.

8.1.2. Редкие виды

(Д.В.Курочкин)

В таблице 8.2 помещен список редких видов, зарегистрированных в заповеднике в 1993–99 гг.

В заповеднике встречается 9 видов животных, внесенных в Красную книгу РФ, 8 видов, внесенных в Приложение в Красной книге РФ, 21 вид, внесенных в Красную книгу Нижегородской области.9 видов одновременно внесены в Красные книги РФ и Нижегородской области.

Таблица 8.2

Характеристика редких видов, встречающихся в заповеднике (1993–99 гг.)

Название вида	Категория редкости		Состояние популяции в заповеднике
	КК РФ	КК НО	
1	2	3	4
Parnassius apollo – Аполлон	2	В2	Нередок
Parnassius mnemosyne – Аполлон черный, или мнемозина	2	В3	Не обследовано
Bombus muscorum – Шмель моховой	Приложение	В3	Нередок
Bombus schrencki – Шмель Шренка	Приложение	В3	Найден 1 экз. в 1995 г.
Iphiclites podalirius – Подалирий	Приложение	В3	Нередок
Apatura iris – Переливница большая	Приложение	В1	Нередок
Papilio machaon – Махаон	Приложение	В3	Нередок

Vipera berus – Гадюка обыкновенная	-	В3	Обычен
Coronella austriaca – Медянка обыкновенная	-	В1	Редок
Pandion heliaëtus – Скопа	3	А	Редок
Aquila chrysaetus – Беркут	3	А3	Редок
Haliaeetus albicilla – Орлан-белохвост	2	А	Редок
Circatus gallicus – Змееяд	2	А	Редок
Falco columbarius – Дербник		А	Редок
Coturnix coturnix – Перепел	Приложение		Редок
Grus grus – Серый журавль	-	В3	Нередок
Haematopus ostralegus longipes – Кулик- сорока, материковый подвид	3	Б	Редок
Numenius arquata – Кроншнеп большой	2	Б	Редок
Crex crex – Коростель	Приложение		Обычен
Limosa limosa – Веретенник большой	Приложение		Редок
Cuculus saturatus – Глухая кукушка	-	В2	Редок
Surnia ulula – Ястребиная сова	-	А	1 встреча в 1999 г.
Bubo bubo – Филин	-	А	1 встреча в 1999 г.
Strix nebulosa – Бородатая неясыть		А	1 встреча в 1999 г.
Otus scops – Сплюшка	-	В2	Найден 1 экз. в 1998 г.
1	2	3	4
Athene noctua – Домовый сыч	-	Д	Найден 1 экз. в 1995 г.
Coracias garrulus – Сизоворонка	-	Б	Редок
Alcedo atthis – Зимородок	-	В1	Редок
Lanius excubitor excubitor – Серый сорокопут обыкновенный	3	В3	Нередок
Perisoreus insfaustus – Кукша		В2	1 встреча в 1999 г.
Lutra lutra – Выдра	-	Б	Редок
Dryomys nytedula – Соня лесная	-	Д	Найдено 2 экз. в 1994 г.

Обозначения: КК РФ – Красная книга Российской Федерации; КК НО – Красная книга Нижегородской области.

8.2. Численность животных

8.2.1. Численность млекопитающих

8.2.1.1. Зимние маршрутные учеты

(Е.Н.Коршунов)

Учет в 1999 г. на территории заповедника проходил с 4 по 10 и с 14 по 22 февраля. Высота снежного покрова колебалась от 65 до 70 см. Учет проводили по тем же маршрутам и методике, что и в прошлые годы. Всего было пройдено 34 маршрута общей протяженностью 464 км. За пределами заповедника в районе Черного озера (в охранной зоне и на сопредельной территории) силами студентов ННГУ было пройдено 12 маршрутов протяженностью 195 км. Описание маршрутов представлены в Летописи природы за 1997 и 1998 гг.

Результаты учетов зимы 1999 г. отражены в таблицах 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3

Результаты зимнего маршрутного учета
на территории заповедника в 1999 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Коэффи-циент пере счета	Плотность, особей на 1000 га	Запас, шт. (на 46.9 тыс. га)
	всего	на 10 км			
1	2	3	4	5	6
Лось	92	1.98	0.92	1.8	85
Лисица	27	0.58	0.2	0.12	6
Волк	3	0.06	0.11	0.01	1-3
Рысь	24	0.52	0.2	0.1	5
Куница	47	1.0	0.6	0.6	30
Мелкие куньи	69	1.5	1.4	2.09	100
1	2	3	4	5	6
Хорь	1	0.02	0.70	0.014	1
Белка	28	0.60	4.5	2.70	130
Заяц	1582	34.1	1.1	37.5	1750

Таблица 8.4

Результаты зимнего маршрутного учета в 1999 г.
в охранной зоне заповедника и на прилегающем к ней участке.

Вид	Зарегистрировано следов		Коэффиент пересчета	Плотность, особей на 1000 га
	всего	на 10 км		
Лось	14	0.72	0.92	0.66

Лисица	45	2.3	0.2	0.46
Волк	4	0.21	0.11	0.02
Рысь	2	0.1	0.2	0.02
Куница	5	0.26	0.6	0.02
Горностай	28	1.4	1.4	2.0
Ласка	15	0.77	1.4	1.1
Белка	14	0.72	4.5	3.2
Заяц	275	14.1	1.1	15.5

По сравнению с предыдущим годом в 1999 г. произошло увеличение численности лосей и зайцев на территории заповедника и его охранной зоны.

8.2.1.2. Численность мелких млекопитающих

(Д.В.Курочкин)

Учетные работы в 1999 г. проводились с применением давилок Геро и живоловочной площадки Д.В.Курочкиным и аспирантом ННГУ А.И.Слеповым. В обработке материала принимал участие сотрудник областной службы санэпиднадзора П.Н.Никитин.

При отлове применялись общепринятые методики учета численности. При работе ловушко-линиями использовались давилки Геро со стандартной приманкой (ржаные сухарики с растительным маслом), которые расставлялись через 5 м по прямой или ломаной линии. Пересчет производился на 100 л.с. по формуле:

$$P = 100n/(N\ h)\%,$$ где

P - процент попадания, n – число отловленных особей, N – количество давилок, h – число суток облова (Новиков, 1953).

Работы на площадке мечения осуществлялись с применением трапиковых живоловушек. Ловушки со стандартной приманкой (ржаные сухарики с растительным маслом) выставлялись в ельнике-черничнике в кв. 73. Ловушки располагались 5 параллельными линиями, через 8 м каждая в шахматном порядке по 10 ловушек в линии. Расстояние между линиями – 8 м. Работы на площадке проводились 14–17 июня и 14–17 октября 1999 г. Все ловушки были пронумерованы номерами от 1 до 50. Отловленные зверьки метились методом ампутации пальцев с повторным отловом (Карасева,Тощигин, 1993). Регистрировался пол, возраст (приблизительно), номер мечения, номер ловушки.

Краткая характеристика мест отлова приведена в таблице 8.5, результаты работы давилок – в таблице 8.6, площадки – в таблице 8.7.

Таблица 8.5

Краткая характеристика мест отлова мелких млекопитающих

№	Характеристика биотопа	Кв.	Описание	Кол-во л.с.	Даты работы
1	Ельник-черничник	73	Живоловочная площадка	300	14–17 июня, 14–17 октября
2	Дубрава в пойме р. Керженец	72	Ловушко-линия	140	14–16 октября
3	Липняк разнотравный с елью	72	Ловушко-линия	70	24–28 сентября

1999 г. был годом высокой численности грызунов (особенно рыжей полевки) и годом глубокой депрессии для насекомоядных, продолжающейся с 1998 г. На площадке мечения процент попадания составил: летом – 8.7, осенью – 10.0 зв./100 л.с.

Таблица 8.6

Результаты учета мышевидных грызунов и насекомоядных давилками осенью 1999 г. (14–17 октября)

№ линии	Дата отлова	Кол-во л.с.	Отловлено зверьков					Кол-во зв./100 л.с				
			МЛ	МЖ	ПР	БО	Всего	МЛ	МЖ	ПР	БО	Всего
2	14–6.10	140	0	17	15	1	32	0.0	12.1	10.7	0.7	22.9
3	16–17.10	70	2	3	11	0	16	2.9	4.3	15.7	0.0	22.9
Итого:		210	2	20	25	1	48	1.0	9.5	11.9	0.5	22.9

Обозначения: МЛ – малая лесная мышь, МЖ – желтогорлая мышь, ПР – рыжая полевка, БО – обыкновенная бурозубка.

Доля рыжей полевки в отлове составила 87%, а процент попадания (8.0 – весной, 8.7 зв./100 л.с – осенью) был наивысшим за все годы наблюдения как на площадке мечения, так и на ловушко-линиях (в дубраве – 10.7 зв./100 л.с.). Крайне небольшое отличие осеннего показателя учета от летнего объясняется неблагоприятными погодными условиями во время осеннего отлова (температура на почве достигала 0.5°С). По-видимому, оценка осенней численности оказалась несколько заниженной. Увеличение доли рыжей полевки в отлове на площадке скорее всего не связано с «избирательностью» живоловушек, а является отражением естественного процесса, так как увеличение процента рыжей полевки от общего числа зверьков произошло во всех наблюдаемых биотопах.

Таблица 8.7

Результаты работы площадки мечения летом и осенью 1999 г.

№ пп	Дата и время	Вид	Пол	№ мечения	№ ловушки	***Примечание***
1	2	3	4	5	6	***7***
1	15.06.99, 6:15	Рыжая полевка	М	1	36	
2	15.06.99, 6:15	Рыжая полевка	М	2	50	
3	15.06.99, 6:15	Рыжая полевка	Ж	3	11	
4	15.06.99, 6:15	Рыжая полевка			17	Убежала
5	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	М	6	2	Лактация
6	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	Ж	4	16	
7	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	Ж	3	29	
8	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	М	2	50	
9	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	Ж	5	36	
10	16.06.99, 6:15	Рыжая полевка	М	1	44	Погибла
11	16.06.99, 18:30	Рыжая полевка			3	Убежала
12	16.06.99, 18:30	Рыжая полевка			34	Убежала
13	17.06.99, 7:35	Рыжая полевка	Ж	6	2	
14	17.06.99, 7:35	Малая лесная мышь			10	Изъята
15	17.06.99, 7:35	Рыжая полевка	Ж	7	13	Лактация
16	17.06.99, 7:35	Рыжая полевка			23	Убежала
17	17.06.99, 7:35	Рыжая полевка	М	8	42	
18	17.06.99, 19:30	Рыжая полевка	М	9	24	
19	15.10.99, 7:55	Рыжая полевка	М	12	19	
20	15.10.99, 7:55	Рыжая полевка	Ж	13	38	
21	15.10.99, 7:55	Малая лесная мышь			39	Изъята
22	15.10.99, 7:55	Рыжая полевка	Ж	14	45	Погибла
23	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка			2	Убежала
24	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	М	12	19	
25	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	М	15	6	
26	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	М		9	Погибла
27	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	М	16	31	
28	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	Ж	17	44	
29	16.10.99, 7:50	Рыжая полевка	М		36	Погибла
30	16.10.99, 7:50	Малая лесная мышь			32	Изъята
31	16.10.99, 17:30	Рыжая полевка	М	18	44	
1	2	3	4	5	6	***7***
32	17.10.99, 7:35	Рыжая полевка	М	19	4	
33	17.10.99, 7:35	Рыжая полевка	М	16	32	
34	17.10.99, 7:35	Рыжая полевка	М	20	38	

35	17.10.99, 7:35	Рыжая полевка	Ж	13	50	
36	17.10.99, 7:35	Рыжая полевка	М		44	Погибла

Данные, полученные на площадке мечения, показывают строгую приуроченность зверьков (рыжая полевка) к небольшой локальной территории. Как правило, зверьки попадаются не далее 10 м от места предыдущей поимки. В то же время, не было ни одного повтора в осеннем отлове зверьков, помеченных летом. Необходимо расширить территорию и сроки отловов.

8.2.2. Численность птиц

8.2.2.1. Численность куриных

(А.О.Пониматко)

Учет куриных птиц проводился на пеших маршрутах. При обработке результатов пеших маршрутных учетов 1999 г. использовался метод Н.Г. Челинцева (1993).

Весенний учет куриных

Весенний пеший маршрутный учет куриных в 1999 г. проводился с 2 по 12 мая. Описания и схемы маршрутов представлены в разделе 2.1 данной книги Летописи природы. Общая длина маршрутов составила 245 км. Результаты учета представлены в таблицах 8.8. и 8.9.

Таблица 8.8

Результаты весеннего пешего маршрутного учета куриных 1999 г.

Вид	Учтено особей				Среднее радиальное расстояние обнаружения, м	Среднее перпендикулярное расстояние обнаружения, м
	всего	самцы	самки	пол не определен		
Глухарь	8	3	4	1	30.1	3.1
Тетерев	16	5	6	5	28.6	10.2
Рябчик	10	-	-	-	21.7	6.2

Таблица 8.9

Весенняя численность куриных птиц в Керженском заповеднике в 1999 г.

Вид	Показатель учета, особей на 10 км	Плотность, особей на 1 км^2	Запас 1999 г.	Запас 1998 г.	Относительная статистическая ошибка учета 1999 г., %
Глухарь	1.51	4.10	1920	4790	49
Тетерев	1.44	2.51	1170	130	35
Рябчик	1.09	2.60	1200	1800	57

По сравнению с предыдущим годом весенняя численность всех видов куриных птиц сократилась, особенно глухаря.

Осенний учет куриных

В 1999 г. осенний пеший маршрутный учет проводился научным сотрудником заповедника А.О.Пониматко, а также инспекторами отдела охраны А.О.Клементьевым, А.И.Филатовым, И.И.Филатовым, М.В.Языковым, С.Ю.Волковым и Ю.В.Чернышевым.

Учет куриных проводился с 4 сентября по 11 ноября. Описания и схемы маршрутов представлены в разделе 2.1 данной книги Летописи природы. Общая длина маршрутов составила 518 км. Результаты учета представлены в таблицах 8.10 и 8.11.

Таблица 8.10

Результаты осеннего пешего маршрутного учета куриных в 1999 г.

Вид	Учтено особей				Среднее радиальное расстояние обнаружения, м	Среднее перпендикулярное расстояние обнаружения, м
	всего	самцы	самки	пол не определен		
Глухарь	126	45	46	35	30.02	12.86
Тетерев	99	30	32	37	23.16	12.78
Рябчик	36	-	-	-	16.56	8.58

Таблица 8.11

Осенняя численность куриных птиц в Керженском заповеднике в 1999 г.

Вид	Показатель учета, особей на 10 км	Плотность, особей на 1 км^2	Запас 1999 г.	Запас 1998 г.	Относительная статистическая ошибка учета 1999 г., %

Глухарь	0.58	6.03	2800	980	18
Тетерев	0.45	4.76	2200	2100	19
Рябчик	0.32	2.58	1200	670	30

Осенняя численность глухаря и рябчика в 1999 г. была выше соответственно в 2.8 и в 1.8 раза уровня предыдущего года.

8.2.2.3. Зимний учет птиц

(И.А.Аверина)

Учеты птиц зимой 1999 г. в Керженском заповеднике проводились членами биологического кружка Дарвинского музея ВООП (г. Москва) под руководством А.Б.Панкова.

Учет проводился по прежней методике (см. Летопись природы за 1996 г., раздел 8.2.2.3) с 26 января по 4 февраля. Общая протяженность маршрутов составила 152.7 км. Ниже приводится краткая характеристика биотопов, охваченных учетами.

1. **Смешанный лес поймы р. Керженец,** окрестности п. Рустай и к. Чернозерье, кв. 101, 102, 129, 131, 156, 179, 195. Протяженность маршрутов 30.6 км

2. **Ольшаник поймы р. Чёрная** (5Ол.ч.4БОс+ Е ед.+С ед.), окрестности к. Черноречье, кв. 84, 85, 87–90, 113, 114, 140. Протяженность маршрутов 25.9 км.

3. **Спелый сосняк**, окрестности п. Рустай и к.Черноречье, кварталы 46–48, 74, 75, 101, 102, 128, 131, 156, 178 и 179. Протяженность маршрутов 24.87 км

4. **Сосновый молодняк**, окрестности к. Черноречье, кв. 58–60, 84–87 и 112–114; окрестности п. Рустай, кв. 130, 131 и 156. Протяженность маршрутов 35.2 км.

5. **Сосново-мелколиственный молодняк**, окрестности к. Черноречье, кв. 87, 113, 114, 140, просеки кв. 59/87, 84/111–87/114, 89/116–91/118. Протяженность маршрутов 18.7 км.

6. **Мелколиственный молодняк**, окрестности к. Черноречье, кв. 86, 113, просеки кв. 59/87, 86/87, 90/117, 179/180; окрестности п. Рустай, кв. 129. Протяженность маршрутов 5.6 км.

7. **П. Рустай**. Протяженность маршрутов 11.8 км.

Результаты учетов представлены в таблице 8.12.

Таблица 8.12

Численность птиц зимой 1999 г., ос./км^2

Вид	Показатель плотности

	Биотоп 1	Биотоп 2	Биотоп 3	Биотоп 4	Биотоп 5	Биотоп 6	Биотоп 7
1	2	3	4	5	6	7	8
Тетерев	-	0.2	0.4	1.4	2.7	-	-
Рябчик	-	-	-	1.1	13.4	-	-
Желна	1.3	-	-	-	-	-	-
БПД	10.2	5.1	12.7	3.3	2.1	2.3	12.1
Белоспинный дятел	0.3	0.9	-	-	-	-	-
Сойка	1.3	-	-	5.1	-	-	-
Сорока	1.0	-	-	-	-	-	74.6
Серая ворона	-	-	-	-	-	-	8.7
1	2	3	4	5	6	7	8
Ворон	-	0.1	0.1	-	-	-	2.0
Королек	5.6	1.5	2.4	1.4	1.1	-	-
Ополовничек	14.4	-	11.3	35.8	-	-	-
Буроголовая гаичка	48.6	63.3	47.8	32.4	12.3	41.1	10.2
Хохлатая синица	-	-	-	5.1	-	-	3.4
Московка	0.3	1.5	-	-	-	-	-
Лазоревка	5.9	7.7	-	-	-	-	-
Большая синица	-	-	5.9	-	-	-	18.9
Поползень	3.9	-	3.6	-	-	-	0.8
Пищуха	-	1.5	-	-	-	-	-
Полевой воробей	-	-	-	-	-	-	150.8
Чиж	20.3	35.5	6.3	-	-	1.8	5.9
Чечетка	4.8	68.5	2.0	-	2.1	-	12.1
Чиж/Чечетка	2.0	61.8	-	-	-	-	-
Снегирь	3.9	-	0.4	-	0.5	1.8	7.9
Свиристель	-	-	-	-	-	-	10.4
Итого:	127.9	186.0	93.4	80.9	34.2	47.0	262.0

Наиболее заселены были зимой 1999 г. п. Рустай, лиственные леса поймы р. Черная и смешанные леса поймы р. Керженец. В лесных биотопах наиболее многочисленны были буроголовая гаичка, большой пестрый дятел, чиж и чечетка.

8.2.2.5. Учет околоводных птиц по р. Керженец

(Д.В. Курочкин)

Учет околоводных птиц в 1999 г. проводился 24–25 мая на постоянных маршрутах общей протяженностью 30.5 км. 24 мая было пройдено расстояние от п. Рустай до п. Чернозерье (время начала учета 6 час. 5 мин., конца учета – 11час. 00 мин.); 25 мая – от с. Лыково до п. Рустай (время начала учета 6 час. 10 мин., конца учета – 12 час. 30 мин. Результаты учета представлены в таблице 8.13.

Таблица 8.13

Численность птиц по р. Керженец в 1999 г.

Вид	Кол-во учтенных птиц, шт.	Дата	
		24.05.99	25.05.99
1	2	3	4
Кряква	3	2	1
Чирок-трескунок	1	0	1
Чернеть хохлатая	2	0	2
Гоголь	2	2	0
Коршун	2	2	0
Ястреб-тетеревятник	1	0	1
1	2	3	4
Ястреб-перепелятник	1	0	1
Канюк	1	1	0
Зуек малый	11	5	6
Черныш	4	3	1
Перевозчик	115	59	56
Кулик-сорока	1	0	1
Бекас	2	2	0
Сизая чайка	1	1	0
Речная крачка	13	11	2
Кукушка обыкновенная	5	3	2
Зимородок	1	1	0
Удод	1	1	0
Ласточка-береговушка	2	0	2
Трясогузка белая	29	20	9
Ворон	2	2	0
Дрозд черный	1	0	1
Итого:	201	115	86

8.2.3. Численность амфибий и рептилий

(И.А.Аверина)

В 1999 г. учеты амфибий и рептилий проводились в заповеднике с 17 июля по 14 августа студенткой ННГУ Е.И.Маннаповой и зам. зав. лабораторией "Охрана биоразнообразия" М.В.Пестовым. Учеты проводился в районе к. Чернозерье и к. Черноречье, п. Рустай и по УЖД. Методика учета описана в Летописи природы за 1997 г. Общая протяженность маршрутов составила 32 км. Кроме того, проводился полный или частичный облов 5 водоемов. Результаты учетов представлены в таблицах 8.14 и 8.15.

Таблица 8.14

Численность амфибий и рептилий в различных стациях ур. Чернозерье в 1999 г.

Вид	Смешанный лес (длина маршрутов – 10 км)		Околоводные (длина маршрутов 1 км)		Водоемы (площадь 50 м^2)	
	кол-во особей	показатель учета, ос/км	кол-во особей	показатель учета, ос/км	кол-во особей	показатель плотности ос/м^2
1	2	3	4	5	6	7
Прудовая лягушка	0	0	23 (19 самок, 4 самца)	23.0	18 (6 самок, 2 самца)	0.36
1	2	3	4	5	6	7
Остромордая лягушка	1	0.1	0	0	0	0
Прыткая ящерица	13 (10 самок, 2 самца, 1 сегол.)	1.3	0	0	0	0
Уж обыкновенный	2	0.2	2	2.0		
Веретеница ломкая	1	0.1	0	0	0	0

Таблица 8.15

Численность амфибий и рептилий в п. Рустай, на ур. Черноречье и УЖД

Вид	УЖД (длина маршрутов 21 км)		Водоемы в п. Рустай (площадь 160 м^2)		Водоемы в ур. Черноречье (площадь 475 м^2)	
	кол-во особей	показатель учета, ос/км	кол-во особей	показатель учета, ос/км	кол-во особей	показатель плотности ос/м^2
Прудовая лягушка	0	0	21 (2 самки, 19 самцов)	0.13	31 (20 самок, 11 самцов)	0.06
Остромордая лягушка	0	0	0	0	0	0
Жаба серая	1	0.05	0	0	0	0
Прыткая щерица	8 (1 самка, 7 сегол.)	0.3	0	0	0	0
Уж обыкновенный	2	0.09	0	0	0	0
Медянка	1	0.05	0	0	0	0

8.2.4. Численность наземных беспозвоночных

(Е.Н.Коршунов)

Учет численности аполлона

Учет аполлона в 1999 г. проводился один раз – 28 июня. Маршрут проходил от р. Черной по просеке кв.181–182 до дороги и по ней до развилки дорог в кв.182. Протяженность его составила 450 м. Во время учета было отмечено 3 особи.

8.2.6. Структурные характеристики сообществ гидробионтов модельных водоемов заповедника

(Н.Г.Баянов)

В 1999 г. было продолжено слежение за составом донных сообществ животных организмов на р. Керженец и начато таковое на р. Вишня. Методика сбора и обработки материала была описана в Летописи природы за 1998 г. Места сбора гидробиологических проб совпадают с местами отбора гидрохимических проб и гидрологических наблюдений. Данные по количественным характеристикам зообентосных организмов в вышеуказанных водоемах приводятся в таблицах 8.16 и 8.17 и рисунках 8.1–8.4.

В р. Вишня разнообразие систематических групп гораздо ниже, чем в р. Керженец. Заметно ниже и общие показатели развития. Так, если средняя сезонная плотность бентосных организмов в р. Керженец составляла 227 экз./м^2, то в р. Вишня – всего 57 экз./м^2. Биомасса донных сообществ в р. Керженец также заметно выше – 2.1 г/м^2 по сравнению с 1.0 г/м^2 в р. Вишня.

Как в р. Керженец,так и в р. Вишня преобладающим по численности видом являлся водяной ослик *Asellus aquaticus* – альфа-мезосапроб, предпочитающий воды со средней концентрацией биогенов (Макрушин, 1974). В обеих реках в составе бентосных сообществ довольно высока доля моллюсков. Среди массовых в р. Вишня оказались представители родов *Anisus* и *Lymnaea*, в р. Керженец – представители подсемейства *Sphaeriastrinae*, родов *Gyraulus* и *Euglesa*, *Amesoda scaldiana*. Высока роль моллюсков *Lymnaea sp*. и *Anisus sp*. Доля ручейников была заметно выше в р. Керженец, где в число наиболее массовых видов входили представители рода *Polycentropus*. Наиболее значимая группа в р. Вишня – веснянки, в частности *Neumora cinerea*, достигающие в конце мая плотности 110 экз./м^2. Количественное же развитие ручейников здесь ниже, преобладает *Potamophylax rotundipenni*, который, однако, существенной роли в ценозе не играет. Зато

довольно велика в бентоценозе р. Вишня доля хирономид *Ablabesmiat ex гр. monilis*, чего не обнаружено в р. Керженец.

Таблица 8.16

Данные по бентосу р. Керженец в 1999 г.

Группа	9.05.		27.05.		16.07.		6.08.		8.09.		14.10.	
	экз./м^2	г/ м^2	экз./ м^2	г/ м^2	экз./ м^2	г/ м^2	экз./ м^2	г/ м^2	экз./ м^2	г/ м^2	экз./м^2	г/ м^2
Пиявки	2.5	0.073	7.6	0.875	20.2	0.139	55.6	1.426	10.1	0.228	10.1	1.676
Олигохеты	0.0	0.000	5.1	0.415	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Моллюски	0.0	0.000	12.6	0.063	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Турбеллярии	0.0	0.000	2.5	0.008	0.0	0.000	0.0	0.000	2.5	0.033	0.0	0.000
Ракообразные	0.0	0.000	25.3	0.172	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Ручейники	0.0	0.000	37.9	0.425	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Поденки	0.0	0.000	17.7	0.137	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Веснянки	0.0	0.000	5.1	0.086	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Жуки	0.0	0.000	2.5	0.003	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Мокрецы	0.0	0.000	2.5	0.003	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Итого:	30.3	0.094	121.3	2.187	20.2	0.139	55.6	1.426	12.6	0.260	10.1	1.676

Таблица 8.17

Данные по бентосу р. Вишня в 1999 г.

Группа	17.05.		16.07.		06.08.		08.09.	
	экз./м^2	г/м^2	экз./м^2	г/м^2	экз./м^2	г/м^2	экз./м^2	г/м^2
Пиявки	0.0	0.000	12.7	0.750	31.8	0.413	6.4	0.044
Моллюски	0.0	0.000	0.0	0.000	114.4	1.518	222.4	1.925
Ракообразные	6.4	0.051	12.7	0.032	6.4	0.032	101.7	0.584
Ручейники	12.7	0.864	6.4	0.006	6.4	0.000	0.0	0.000
Поденки	44.5	0.032	6.4	0.127	31.8	0.889	38.1	0.032
Веснянки	114.4	0.496	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
Жуки	6.4	0.006	6.4	0.362	38.1	0.197	0.0	0.000
Хирономиды	50.8	0.044	0.0	0.000	31.8	0.025	0.0	0.000
Итого:	235.1	1.493	44.5	1.277	260.5	3.075	368.5	2.586

В 1999 г. были продолжены гидробиологические наблюдения на пойменных озерах Калачик и Круглое, а также начаты наблюдения на оз. Нижнее Рустайское. Отбор и

обработка зоопланктонных проб осуществлялись по тем же методикам, что и в предыдущем году (см. Летопись природы за 1998 г.). Видовая структура зоопланктоценозов вышеперечисленных озер представлена на рисунках 8.5–8.7.

Как и в предыдущем году, наибольшим видовым богатством характеризовалось планктонное сообщество оз. Калачик, где был обнаружен 31 вид ракообразных и коловраток (в оз. Н.Рустайское и оз. Круглое отмечено по 25 и 24 вида соответственно), однако по сравнению с предыдущим годом произошло заметное падение числа обнаруженных видов (в 1998 г. – 43 вида). При падении разнообразия существенно снизилась и наблюдавшаяся в 1998 г. в оз. Калачик выравненность между видами (см. рис. 8.5 Летописи природы за 1998 г.). Произошла и смена доминирующих видов. Если в предыдущем году лишь слегка преобладали типичные зарослевые виды *Sida crystallina* и *Simocephalus vetulus,* то в текущем их сменили эвритопные виды *Mesocyclops oithonoides*, *Polyphemus pediculus, Ceriodaphnia quadrangula* и *Cyclops scutifer,* доля которых в планктоценозе была заметно выше таковой остальных представителей. В летний сезон текущего года наблюдалось очень интенсивное размножение веслоногого рачка *M. oithonoides,* его молодь всегда присутствовала в пробах в больших количествах. Довольно значительна составляющая и практически отсутствующего в 1998 г. ветвистоусого рачка *Daphnia cucullata*. В то же время в 1999 г. отмечалось не столь большое видовое разнообразие фауны хидорид – ацидофилов, представителей ветвистоусых рачков. Крайне незначительна в сообществе оз. Калачик роль ракушковых рачков *Ostracoda.*

Зоопланктоценоз оз. Круглое в 1999 г. характеризовался значительной ролью хищной коловратки *Asplanchna priodonta* – вида эвритопного и эвривалентного. Заметно уступали в развитии фитофильные виды *Scapholeberis mucronata* и *Sida crystallina*. Так же как и в оз.

Калачик,было отмечено значительное развитие молоди циклопоид и незначительное участие в составе сообщества ракушковых рачков.

Интересной особенностью характеризуется зоопланктоценоз оз. Нижнее Рустайское. Обладая особенностями гидрологического и гидрохимического режимов, отмеченными в разделе "Воды", эта старица имеет и нетипичный для других пойменных озер состав сообщества парящих в воде организмов. В 1999 г. здесь преобладал, причем с очень большим отрывом от других видов, ни разу не отмеченный в других озерных водоемах рачок *Bosminopsis deitersi* (рис. 8.7) – вид, характерный для прибрежных зарослей рек. Отмечено и присутствие в составе планктона представителя диаптомид – группы веслоногих рачков, требовательных к наличию в воде значительных количеств кислорода. Довольно велика в составе зоопланктона и роль представителей *Ostracoda*. Постоянно фиксировалось присутствие *Hydra sp*. Все перечисленные гидробиологические особенности обусловлены, в первую очередь, абиотическими свойствами водной среды этого водоема, особенно богатым содержанием кислорода.

Так же как и в остальных старицах, в оз. Нижнем Рустайском существенную долю видового богатства создают фитофильные виды как рачкового планктона, так и коловраток.

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.1. Копытные животные

(Е.Н.Коршунов, И.А.Аверина)

Кабан

В 1999 г. первые следы пребывания одинокого кабана на территории Керженского заповедника были отмечены в апреле в кв. 30. Летом в кв. 195 были отмечены следы пребывания более трех зверей. Всю осень и зиму в пойме р. Керженец кабаны встречались регулярно. В северной части поймы (кв. 43, 44) кабаны регулярно выходили, а позднее и совсем ушли за пределы заповедника. В центральной части поймы (кв. 155, 178, 179) кабаны держались постоянно. В 1999 г. была очень высокой урожайность дуба, что привлекало кабанов в пойменные участки. Кабаны иногда довольно близко подходили к п. Рустай (следы их отмечались в 50–100 м от его границ) и держались около него довольно долго.

В зимнее время кабаны проложили тропы от мест кормления до мест отдыха, как вдоль р. Керженец, так и в глубь заповедника, уходя за 1.5–2 км. Свои лежки кабаны устраивали в молодых ельниках. Можно было обнаружить как одиночные лежки, так и групповые – две-

три расположенные в 4–6 м друг от друга. Распределение кабанов по территории заповедника представлено на рис.8.8.

Возрастной и половой состав, а так же число животных в группе в этом году не выяснялись. Только один раз, визуально, была отмечена группа из 12 кабанов. Гибели животных в этом году не наблюдалось.

Лось

В 1999 г. следы пребывания лосей встречались почти по всей территории заповедника (Рис. 8.9). Лось становится обычным для заповедника. На территории выделяется три основных места концентрации зверей (по карточкам встреч): ур. Чернозерье, ур. Сазониха и в районе оз. Черное. Лось стал ближе подходить к п. Рустай: следы его были отмечены всего в одном километре от поселка. Гибели животных отмечено не было.

Стадность животных охарактеризована в таблице 8.18.

Таблица 8.18

Встречаемость лося в группах различного размера в 1999 г.

Периоды	Число встреч животных в группах						
	1	2	3	4	6	8	Всего встреч
Февраль–март	2	1	1	3	-	1	8
Апрель–май	17	12	3	2	-	-	34
Сентябрь–октябрь	23	8	1	-	-	-	31
Ноябрь–декабрь	1	-	3	-	-	-	4
Число групп	43	21	8	5	-	1	78

Косуля

В 1999 г. была отмечена встреча в июне в кв. 75 1 особи косули лесоустроителями партии "Леспроект".

8.3.2. Хищные звери

(Е.Н.Коршунов)

Медведь

В 1999 г. специального учета численности медведя не проводилось. Для анализа присутствия на территории заповедника была обработана картотека встреч. Распределение медведя по территории заповедника представлено на рис. 8.10.

Первая встреча следов медведя была отмечена 15.04. В апреле на территории заповедника были зарегистрированы три медведицы – две с одним и одна с тремя медвежатами. Также была отмечена одна встреча с двумя медвежатами без самки. В сентябре месяце было отмечено две встречи медведицы с одним молодым и две встречи по одному молодому без взрослого зверя. В октябре было отмечено только две встречи

взрослых зверей с одним мо

лодым.

Все эти данные говорят о том, что на территории заповедника держится постоянно три – четыре медведицы.

В среднем на одну медведицу приходится 1.4 медвежонка.

Если говорить о численности вообще, то она оценивается от 12 до 15 взрослых особей, судя по данным встреч в октябре.

Случаев гибели животных не отмечено. Не отмечено также и нападений медведей на свободно выпасающийся домашний скот.

Весной было отмечено несколько случаев разрывания медведями муравейников, а в осеннее время – питания ягодами, обламывания крушины. В 1999 г. был хороший урожай желудей, поэтому следы медведей регулярно отмечались в пойме р. Керженец. Здесь следы медведя часто встречались среди пороев кабана.

8.3.4. и 8.3.7. Грызуны и насекомоядные

(Д.В.Курочкин)

Структура популяций

По результатам отлова мышевидных грызунов в 1999 г. было прослежено изменение половой (табл. 8.19) и возрастной (табл. 8.20) структуры населения наиболее многочисленных видов. В таблицах использованы материалы, полученные разными методами отловов. Структура популяций насекомоядных не анализируется в связи с их крайне низкой численностью: отловлен всего 1 экземпляр обыкновенной бурозубки (яловая молодая самка).

Таблица 8.19

Половая структура популяций массовых видов мышевидных грызунов

по данным отловов осенью 1999 г.

Вид	Самцы		Самки	
	экз.	%	экз.	%
Рыжая полевка	24	63.2	14	36.8
Желтогорлая мышь	9	45	11	55

Таблица 8.20

Возрастная структура популяций массовых видов мышевидных грызунов по данным отловов осенью 1999 г.

Вид	Ad		Sad		Juv	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Рыжая полевка	5	16.1	26	83.9	0	0

Желтогорлая мышь	7	35	13	65	0	0

Обозначения: Ad – взрослые (половозрелые размножающиеся особи); Sad – половозрелые особи, еще не принимавшие участия в размножении; Juv – неполовозрелые особи.

Размножение

В отловах 1999 г. наиболее массовыми видами являлись рыжая полевка и желтогорлая мышь. Сведения по их размножению приводятся в таблице 8.21. Беременные самки в отловах не попадались, что, по-видимому, связано с поздними сроками отловов.

Таблица 8.25

Сведения о размножении мелких млекопитающих весной 1999 г.

Вид	Количество отловленных зверьков					
	всего	Возрастные группы	Самцы	Самки		
				всего	беременные	рожавшие
ПР	5	Ad	3	2	0	2
ПР	26	Sad	13	13	0	0
МЖ	7	Ad	4	3	0	3
МЖ	13	Sad	7	6	0	0

Обозначения: сокращения названий видов см. табл. 8.6, сокращения названий возрастных групп – табл. 8.20.

55 зверьков в 1999 г. было отправлено для предоставления в Лабораторию особо опасных инфекций при Нижегородской областной службе санэпиднадзора для проверки на наличие носитетельства природно-очаговых инфекций. У 4 зверьков были обнаружены носители вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Процент зараженности зверьков ГЛПС составил 7.3%

8.3.9. Куриные птицы

(И.А.Аверина)

Глухарь

В 1999 г. на основе анализа карточек встреч была прослежена динамика половой структуры популяции, распределения по биотопам и встречаемости глухарей в группах разного размера.

Были отмечены тока глухарей: по одному в кв. 78,79, 189, 209, по два в кв.60 и 156 и 3 тока наблюдалось в кв. 59. Глухарей наблюдали весной за скусыванием цветов сон-травы, в августе – при склевывании ягод, в сентябре и октябре – на дорогах и галечниках.

Распределение встреч глухаря по биотопам представлено в таблице 8.22

Таблица 8.22

Распределение глухаря по биотопам в 1999 г.

Биотопы	Кол-во встреч особей	%от общего числа
1	2	3
Сосняк средневозрасной	32	18.9
Сосняк-жердняк	12	6.1
Сосняк-молодняк	8	4.7
Смешанный лес средневозрастной	43	25.5
Смешанный лес молодой	31	18.3
Лиственный лес	7	4.1
Болота	36	21.4
Итого:	169	100.0

Таблица 8.23

Встречаемость глухаря в группах разного размера

Периоды	Число встреч птиц в группах									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Февраль–март	7	3	-	-	1	1	-	-	-	1
Апрель–май	13	10	3	4	-	3	-	-	-	2
Июнь–август	4	1	1	1	-	-	-	1	-	-
Сентябрь–октябрь	22	21	5	6	1	-	2	1	1	1
Ноябрь–декабрь	15	4	1	2	-	-	-	-	-	-
Итого:	6	3	1	1	2	4	2	2	1	4

	1	9	0	3						

В условиях Керженского заповедника глухари встречаются преимущественно по одиночке или по двое. Группы с большим количеством птиц отмечаются редко, чаще весной на токах и осенью при склевывании птицами гальки, когда они совместно кочуют по дорогам.

Таблица 8.24

Половая и возрастная структура популяции глухаря в 1999 г.

Периоды	Количество встреч						
	всего	самцов		самок		молодых	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Февраль–март	18	17	94.4	1	5.6	0	0
Апрель	70	44	62.8	26	37.2	0	0
Май	13	9	69.2	4	30.8	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8
Июнь	37	3	8.1	2	5.4	32	86.5
Август–сентябрь	104	53	50.9	48	46.1	3	3.0
Октябрь	142	89	62.7	50	35.2	3	2.1
Ноябрь–декабрь	33	19	57.6	14	42.4	0	0

Половая структура глухарей заповедника была прослежена по карточкам встреч. Во все периоды года отмечалось доминирование самцов. В среднем они составляли 61.7%, самки – 38.3% встреч.

8.3.15. Хищные птицы

(Е.Н.Коршунов)

В 1999 г. было проведено всего две проверки известных гнезд хищных птиц в начале гнездования и в середине лета. Известные нам ранее гнезда занимали три вида хищных птиц: канюк, коршун и тетеревятник. Кроме того, регулярно отмечался чеглок, но гнезд его найдено не было.

Беркут, гнездящийся в охранной зоне заповедника, вывел одного птенца, но из-за сильного пожара в этом районе птенец погиб за две-три недели до вылета.

Гнездо, находящееся в кв. 3, известно на протяжении 5 лет и только в этом году оно было занято тетеревятником. Результаты учета гнезд хищных птиц в 1999 г. представлены в таблице 8.25.

Таблица 8.25

Результаты гнездования хищных птиц

Вид	Число пар	Квартал	Число птенцов
Канюк	2	87, 195	1
Коршун	1	207	1
Тетеревятник	2	3, 89	4

Скопа в 1999 г. на гнездовании в заповеднике не отмечена. Известное нам гнездо, как и расположенные рядом две гнездовые платформы, пустовали. Птицы регулярно отмечались на территории заповедника, вдоль р. Керженец, в кв. 43, 72, 100, 129,179, 207 с 15.04 по 6.06.

Литература

Ануфриев Г.А. Использование компьютерных баз данных для информационного обеспечения эколого-фаунистических исследований и фаунистического мониторинга // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга: Тез. докл. научно-практ. конф. Ульяновск, 1995. С. 3–5.

Ануфриев Г.А. Разнообразие цикадовых *(Insecta, Homoptera, Cicadinea)* Волжско-Камского государственного заповедника // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан: Тез. докл. III респ. научн. конф. Казань, 1997. С. 62–63.

Ануфриев Г.А. Состав фауны цикадовых *(Homoptera, Cicadinea)* заповедников

Ассоциации "Средняя Волга" // Наземные и водные экосистемы: Сборник научн. тр. Н. Новгород, 1999. С. 99–115.

Ануфриев Г.А., Емельянов А.Ф. Подотряд *Cicadinea* (*Auchenorrhyncha*) – Цикадовые // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 2. Л., 1988. С. 12–495.

Ануфриев Г.А., Кириллова В.И. Цикадовые *(Homoptera, Cicadina)* Чувашской Республики: Опыт анализа фауны. Чебоксары, 1998. 176 с.

Ануфриев Г.А., Панфилова Т.А. Фауна цикадовых *(Homoptera, Cicadinea)* государственного природного заповедника "Керженский" // Памятники истории, культуры и природы Европейской России: Тез. докл. VI научн. конф. Н. Новгород, 1955. С. 72–74.

Вильбасте Ю. Новый вид рода *Anaceratagallia* Zachv. (*Homoptera: Jassidae*) из Эстонии // Изв. АН Эст. ССР. 1959. Т. 8, № 3. С. 199–203.

Дмитриев Д.А. Обзор видов рода *Rhopalopyx* Ribaut, *1939 (Homoptera, Cicadellidae)* // Энтомол. обозрен. 1999. Т. 78, вып. 3. С. 610–624.

Емельянов А.Ф. Подотряд *Cicadinea* (*Auchenorrhyncha*) – Цикадовые // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. М.; Л., 1964. С. 337–437.

Емельянов А.Ф. Цикадовые (*Homoptera, Auchenorrhyncha*) // Биокомплексные исследования в Казахстане. Ч. 1. Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. Л., 1969. С. 358–381.

Емельянов А.Ф. Подотряд *Auchenorrhyncha* – Цикадовые // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 1. Л., 1972. С. 117–138.

Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обозр. 1974. Т. 53, вып. 3. С. 497–522.

Емельянов А.Ф. Цикадовые (*Homoptera, Auchenorrhyncha*) Монгольской Народной Республики преимущественно по материалам Советско-Монгольских зоологических экспедиций 1967–1969 годов // Насекомые Монголии. Вып. 5. Л., 1977. С. 96–195.

Жизнь животных. Т.3. М., 1969. 576 с.

Захваткин А.А. Новые цикады (*Homoptera – Cicadina*) среднерусской фауны // Науч.-метод. зап. Главного Управления заповедников. 1948. Вып. 2. С. 177–185.

Карасева Е.В.,Тощигин Г.А. Грызуны России. М., 1993. 166 с.

Лепнева С.Г. Фауна СССР. Ручейники. Т. 2, вып. 2. М.; Л., 1966. 562 с.

Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. М., 1950. 343 с.

Лукин Е.И. К вопросу о распространении медицинской пиявки в СССР // Зоол. журн., 1957, Т.XXXVI. Вып.5. С. 658–669.

Логвиненко В.Н. Подотряд цикадовые - *Auchenorrhyncha* // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. 1. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. Киев, 1987. С. 149–163.

Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод. Л., 1974. 60 с.

Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М., 1976. 304 с.

Мануйлова Е.С. Ветвистоусые *(Cladocera)* рачки фауны СССР // Фауна СССР. Ракообразные. М.; Л., 1964. 348 с.

Митяев И.Д. Цикадовые Казахстана (*Homoptera – Cicadinea*): Определитель. Алма-Ата, 1971. 212 с.

Мокроусов М.В. Фауна складчатокрылых ос *(Hymenoptera, Vespidae)* Нижегородской области // Структура и регуляция биосистем (Тр. биол. фак-та Нижегор. гос. ун-та. Вып. 2). Н. Новгород, 1999. С. 37–40.

Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М., 1949. 500с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 1. Низшие беспозвоночные. СПб., 1994. 396 с.

То же. Т. 2. Ракообразные. СПб., 1995. 628 с.

То же. Т. 3. Паукообразные и низшие насекомые. СПб., 1997. 448 с.

Рылов В.М. Ракообразные. *Cyclopoida* пресных вод // Фауна СССР. Т. 3, вып. 3. Л., 1948. 320 с.

Тишечкин Д.Ю. Акустические сигналы и морфологические особенности цикадок группы *Aphrodes bicinctus (Homoptera, Cicadellidae)* из европейской части России // Зоол. журн. 1998. Т. 77, № 6. С. 669–676.

Челинцев Н.Г. Математические основы комплексных маршрутных учетов населения птиц // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1993. Т. 98, № 6. С. 13–15.

Boheman C.H. Nya svenska Homoptera // K. svenska VetenskAkad. Handl. 1845. P. 21–63.

Booij C. I. H. Biosystematics of the *Muellerianella* complex *(Homoptera, Delphacidae)*, taxonomy, morphology and distribution // Neth. J. Zool. 1981. V. 31, № 3. P. 572–595.

Booij C. J. H. Biosystematics of the *Muellerianella* complex *(Homoptera, Delphacidae):* host-plants, habitats and phenology // Ecol. Entomol. 1982. V. 7. P. 9–18.

Claridge M.F., Reynolds W.J. Host plant specificity, oviposition behaviour and egg

parasitism in some woodland leafhoppers of the genus *Oncopsis* (*Hemiptera Homoptera: Cicadellidae*) // Trans. R. Ent. Soc. London. 1972. V. 124. P. 149–166.

Claridge M.F., Wilson M. R. Diversity and distribution patterns of some mesophyll-feeding leafhoppers of temperate woodland canopy // Ecol. Ent. 1976. V. 1. P. 231–250.

Drosopoulos S. Some biological differences between *Muelle-rianella fairmairei* (Perris) and *M. brevipennis* (Boheman), a pair of sibling species of *Delphacidae* (*Homoptera Auchenorrhyncha*) // Ent. Ber., Amst. 1975. V. 35. P. 154–157.

Drosopoulos S. Biosystematic studies on the *Muellerianella* complex (*Delphacidae, Homoptera, Auchenorrhyncha*) // Meded. LandbHoogesch. Wageningen. 1977. V. 77, № 14. 133 p.

Dworakowska I. Revision of the genus *Aguriahana* Dist. (*Au-chenorrhyncha, Cicadellidae, Typhlocybinae*) // Polsk. Pismo. Ent. 1972. V. 42, № 2. P. 273–312.

Dworakowska I. *Kybos* Fieb., subgenus of *Empoasca* Walsh (*Auchenorrhyncha, Cicadellidae, Typhlocybinae*) in Palaearctic // Acta Zool. Cracov. 1976. V. 21. P. 387–463.

Günthart H. Kleinzikaden (*Typhlocybinae*) an Obstbäumen in der Schweiz // Schweiz. Z. Obst.- u. Weinbau. 1971. Bd. 107 (80). S. 85–306.

Günthart H. Beitrag zur Kenntnis der Kleinzikaden (*Typh-locybinae, Hom., Auch*.) der Schweiz, 1. Ergänzung // Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 1974. Bd 47. S. 15–27.

Hamilton K.G.A. Introduced and native leafhoppers common to the Old and New Worlds (*Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae*) // Can. Ent. 1983. V. 115. P. 473–511.

Haupt H. Unterordung Gleichflügler, *Homoptera* // Brohmer-Ehrmann-Ulmer: Tierwelt Mitteleur. 1935. Bd. 4 (3). S. 115–262.

Holgersen H. The Norwegian species of *Euscelis* and related genera (*Homoptera Cicadina*) // Meddr. Zool. Mus., Oslo. 1949. V. 56. P. 77–94.

Kontkanen P. Zur Kenntnis der Cicadinenfauna von Nord-Karelien (*Hem., Hom.)* // Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1938. V. 5, № 7. P. 1–37.

Kontkanen P. Über eine Zikadenausbeute aus der Umgebung von Prääshä (AK) // Ann. Ent. Fennica. 1948. Bd 14. S. 115–120.

Kontkanen P. Beiträge zur Kenntnis der Zikadenfauna Finnlands. IV // Ann. Ent. Fenn. 1949. V. 15. P. 32–42.

Kuntze H.A. Die Zikaden Mecklenburgs, eine faunistisch-ökologische Untersuchung // Arch. Naturgesch. (N. F.). 1937. Bd. 6. S. 299–388.

Le Quesne W.J. An examination of the British species of *Empoasca* Walsh sensu lato

(*Hem., Cicadellidae*) including some additions to the British list // Ent. Mon. Mag. 1961. № 96. P. 233–239.

Le Quesne W.J. The establishment of the relative status of sympatric forms, with special reference to cases among the *Hemiptera* // Zool. Beitr. (N. F.). 1965. Bd. 11. S. 117–128.

Le Quesne W.J. *Hemiptera* (*Cicadomorpha – Deltocephalinae*) // Handbooks for the identification of British insects. V. 2, p. 2b. London, 1969. P. 65–148.

Lindberg H. Anteckningar om Östfennoskandiens *Cicadina* // Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 1924. V. 56. P. 1–49.

Lindberg H. Verzeichnis der ostfennoskandischen *Homoptera Cicadina* // Fauna Fennica. 1947. V. 1. P. 1–81.

Lindsten K. Studies on virus diseases of cereals in Sweden // K/ LantbrHögsk. Annlr. Uppsala, 1961. 27. H. 137–271.

Linnavuori R. Studies on the ecology and phenology of the leafhoppers (*Homoptera*) of Raisio (S. W. Finland) // Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1952. V. 14, № 6. P. 1–32.

Linnavuori R. Nivelkarsaiset III – IV. *Hemiptera* III – IV, Kaskaa 1 - 2 // Suomen Elaimet. 1969. V. 12–13. 244 p., 312 p.

Marchand H. Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren verschiedener Graslandtypen (Ein Beitrag zur Agrarökologie) // Beitr. Ent. 1953. Bd. 3. S. 116–162.

Morcos G. The biology of some *Hemiptera–Homoptera* (*Auchenorrhyncha*) // Bull. Soc. Fouad I Ent. 1953. V. 37. P. 406–439.

Müller H.J. Über die Diapause von *Stenocranus minutus* Fabr. (*Homoptera – Auchenorrhyncha*) // Beitr. Ent. 1957. Bd 7. S. 203–226.

Müller H.J. Strukturanalyse der Zikadenfauna (*Homoptera Auchenorrhyncha*) eines Rasenkatena Thüringens (Leutratal bei Jena) // Zool. Jb. (Syst.). 1978. Bd. 105. S. 258–334.

Nast J. Palaearctic *Auchenorrhyncha* (*Homoptera*), an annotated check list. Warszawa, 1972. 550 p.

Nast J. *Auchenorrhyncha (Homoptera)* of the Pienini Mts. // Fragm. Faun. 1976. V. 21. P. 145–183.

Nast J. Palaearctic *Auchenorrhyncha* (*Homoptera*). Part 3. New taxa and replacement names introduced till 1980 // Ann. Zool. 1982. V. 36, № 17. P. 289–362.

Nast J. The *Auchenorrhyncha* (*Homoptera*) of Europe // Ann. Zool. 1987. V. 40, № 15. P.

535–661.

Okáli I. *Homoptera Auchenorrhyncha* einiger Biotope in der Umgebung von Bratislava // Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bratisl., Zool. 1960. № 4–6–8. P. 353–363.

Ossiannilsson F. Studier över de svenska potatisfältens insektfauna och dess betydelse för spridning av virussjukdomar I. *Hemiptera*, förekomst och utbredning // Meddn St. VäxtskAnst. 1943. V. 39. P. 1–72.

Ossiannilsson F. Halvvingar. *Hemiptera.* Stritar *Homoptera Auchenorrhyncha* // Svensk insektfauna. Stockholm, 1946. V. 7. P. 1–150.

Ossiannilsson F. Ibid. Stockholm, 1947. P. 151–270.

Ossiannilsson F. On the identity of *Cicada spumaria* Linnaeus (1758) (*Hem. Hom.*). With notes on the breeding-plants of three Swedish Cercopids // Opusc. Ent. 1950. V. 15. P. 145–156.

Ossiannilsson F. The *Auchenorrhyncha* (*Homoptera*) of Fen-noscandia and Denmark. Part 1: Introduction, infraorder *Fulgoromorpha* // Fauna Entomol. Scandinavica. V. 1, p. 1. Klampenborg, 1978. P. 1–222.

Ossiannilsson F. Ibid. Part 2: The families *Cicadidae, Cercopidae, Membracidae,* and *Cicadellidae* (excl. *Deltocephalinae*) // Ibid. V. 7, p. 2. Klampenborg, 1981. P. 223–593.

Ossiannilsson F. Ibid. Part 3: The family *Cicadellidae: Delto-cephalinae*, Catalogue, Literature and Index // Ibid. V. 7, p. 3. Copenhagen, 1983. P. 594–979.

Port C.R. *Auchenorrhyncha* on roadside verges. A preliminary survey // Acta Ent. Fenn. 1981. V. 38. P. 29–30.

Raatikainen M., Vasarainen A. Early- and high-summer flight periods of leafhoppers // Ann. Agric. Fenn. 1973. V. 12. P. 77–94.

Raatikainen M., Vasarainen A. Composition, zonation and origin of the leafhopper fauna of oatfields in Finland // Ann. Zool. Fenn. 1976. V. 13. P. 1–24.

Remane R. Die Besiedlung von Grünlandflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet // Z. Angew. Ent. 1958. Bd . 42. S. 353–400.

Ribaut H. Homopteres auchenorhynques. II. (*Jassidaedae*) // Faune de France. V. 57. Paris, 1952. 474 p.

Sahlberg J. Öfversigt af Finlands och den Skandinaviska halföns *Cicadariae* // Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förh. (n. s.). 1871. V. 9 (12). P. 1–506.

Schiemenz H. Zur Zikadenfauna des Geisings und Pöhlberges im Erzgebirge (*Hom. Auchenorrhyncha*). Eine faunistisch-ökologische Studie // Zool. Beitr. (N. F.). 1965. Bd. 11. S. 271–288.

Schiemenz H. Die Zikadenfauna mitteleuropäischer Trockenrasen (*Homoptera, Auchenorrhyncha*). Untersuchungen zu ihrer Phänologie, Ökologie, Bionomie und Chorologie // Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden. 1969b. Bd 36. S. 201–280.

Schiemenz H. Die Zikadenfauna von Heide- und Hochmooren des Flachlandes der DDR (*Homoptera, Auchenorrhyncha*) // Ibid. 1976. Bd. 6. S. 39–54.

Schwoerbel W. Die Wanzen und Zikaden des Spitzberges bei Tübingen, eine faunistisch-ökologische Untersuchung (*Hemipteroidea: Heteroptera* und *Cicadina – Homoptera Auchenorrhyncha*) // Z. Morph. Ökol. Tiere. 1957. Bd. 45. S. 462–560.

Sladecek V. Rotifers as indicators of water quality // Hydrobiologia. 1983. V. 100. P.169 - 201.

Strubing H. Beitrage zur Okologie einiger Hochmoorzikaden (*Homoptera – Auchenorrhyncha*) // Ost. zool. Z. 1955. Bd. 6. S. 566–596.

Strübing H. Über Beziehungen zwischen Ovidukt, Eiablage und natürlicher Verwandschaft einheimisher Delphaciden // Zool. Beitr. (N. F.). 1956. Bd 2. S. 331–357.

Tishechkin D.Yu. Review of the species of the genus *Macropsis* Lewis, 1834 *(Homoptera: Cicadellidae: Macropsinae)* from the Russian Far East and adjacent territories of Transbaikalia // Russ. Entomol. J. 1999. V. 8, № 2. P. 73–113.

Vilbaste J. Űber die Arten *Rhopalopyx preyssleri* (H.-S.) und *Rh. adumbrata* (C. R. Sahlberg) *(Homoptera, Iassidae)* // Notul. Ent. 1962. V. 42. P. 62–66.

Vilbaste J. Preliminary list of *Homoptera - Cicadinea* of Latvia and Lithuania // Изв. АН Эст. ССР. 1974. Т. 23, N 2. С. 131–163.

Vilbaste J. Preliminary key for the identification of the nymphs of North European *Homoptera Cicadinea*. II: *Cicadelloidea* // Ann. Zool. Fenn. 1982. V. 19. P. 1–20.

Vidano C. Cicaline italiane della vite *(Hemiptera Typhlocybidae)* // Boll. Zool. Agr. Bachiv. 1958. V. 2, № 1. P. 61–115.

Vidano C. A contribution to the chorological and oecological knowledge to the European *Dikraneurini (Homoptera Auchenorhyncha)* // Zool. Beitr. (N. F.). 1965. Bd. 11. S. 343–367.

Wagner W. Die salicicolen *Macropsis*-Arten Nord- und Mitteleuropas // Notul. Ent. 1950. Bd. 30. S. 81–114.

Wagner W., Franz H. Unterordung *Homoptera* Überfamilie *Auchenorrhyncha* (Zikaden) // Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. 2. Innsbruck, 1961. S. 74–158.

9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

(И.А.Аверина)

Даты фенологических явлений в 1999 г. приводятся по результатам наблюдений на фенологическом маршруте, а также на основе сведений, полученных от сотрудников отдела охраны. По сравнению с предыдущим годом добавлены сведения по некоторым фенологическим фазам болотных растений.

Таблица 9.1

Результаты фенологических наблюдений
за основными объектами и явлениями в 1999 г.

Объект наблюдения	Что наблюдалось	Дата	Квартал
1	2	3	4
Дятел	Барабанная дробь	17.02	72
Большая синица	Первая песня	18.02	102
Глухарь	“Чертежи”	20.02	195
Белая трясогузка	Первая встреча	19.03	п.Рустай
Тетерев	Начало токования	24.03	133
	Появление воды на льду (р. Керженец)	26.03	195
Ива остролистная	Начало появление "барашков"	26.03	101
Зяблик	Первая встреча	26.03	101
Ива остролистная	Начало появления "барашков"	26.03	101
Чибис	Первая встреча	27.03	101
Грач	Первая встреча	28.03	101
Зеленушка	Первая песня	28.03	101
Скворец	Первая встреча	29.03	101
	Появление кольцевых проталин у стволов деревьев	29.03	101
	Первые проталины на открытом месте	30.03	101
Бабочка-крапивница	Первая встреча	31.03	179
Жаворонок	Первая встреча	1.04	101
Комары-толкунцы	Первая встреча	3.04	101
Частуха подорожниковая	Начало цветения	4.04	101
Кряква	Первая встреча	9.04	100
Дрозд деряба	Первая песня	10.04	100
Овсянка обыкновенная	Первая песня	10.04	101
Серый журавль	Первая встреча	10.04	104
Береза повислая	Начало сокодвижения	11.04	128
Муравей	Первая встреча	12.04	101
Бабочка-лимонница	Первая встреча	13.04	100
Чайка сизая	Первая встреча	13.04	100

Ящерица прыткая	Первая встреча	13.04	101
1	2	3	4
	Снег сошел полностью на откры-том месте	14.04	178
	Начало ледохода	14.04	р.Керж.
Дрозд певчий	Первая встреча и песня	14.04	87
Дрозд черный	Первая песня	14.04	
Мать-и-мачеха	Начало цветения	14.04	101
Пушица влагалищная	Начало цветения	14.04	76
	Начало ледохода	15.04	р.Вишня
	Первая гроза	15.04	
Вальдшнеп	Первая встреча	15.04	28
Жаба серая	Первая встреча	15.04	81
Ива остролистная	Начало распускания почек	15.04	101
Коршун	Первая встреча	15.04	99
Медведь	Первая встреча	15.04	195
Муравей	Массовое появление	15.04	195
Пчела	Первая встреча	15.04	п. Рустай
Чирок-трескунок	Первая встреча	15.04	102
Бабочка-траурница	Первая встреча	16.04	100
Ольха	Начало цветения	16.04	101
Удод	Первая встреча	16.04	101
Черемуха обыкновенная	Начало распускания почек	16.04	101
Остромордая лягушка	Первая встреча, кваканье	17.04	75
Смородина черная	Начало облиствления	17.04	
Шмель	Первая встреча	17.04	75
Береза повислая	Начало распускания почек	18.04	101
Уж	Первая встреча	18.04	101
	Снег сошел в лесу (кроме ям)	19.04	
Рябина обыкновенная	Начало распускания почек	19.04	101
Сон-трава	Начало цветения	19.04	75
	Лед растаял на озере полностью	20.04	101
	Снег сошел полностью в лесу	20.04	74
	Продолжительность бесснежного периода (дни)	206	
Бабочка-крапивница	Массовое появление	20.04	100
Ветреница дубравная	Начало цветения	20.04	101
Ива остролистная	Начало цветения	20.04	100
Комары-толкунцы	Массовое появление	20.04	101
Осина	Начало цветения	20.04	101
Липа мелколистная	Начало распускания почек	22.04	101
Осина	Начало распускания почек	23.04	94
Рябина обыкновенная	Начало облиствления	24.04	101
Бабочка-лимонница	Массовое появление	25.04	
Береза повислая	Начало облиствления	25.04	101
Ива остролистная	Начало облиствления	25.04	101

Кукушка	Первое кукование	25.04	101
1	2	3	4
Лягушка	Первое кваканье	25.04	100
Мухоловка-пеструшка	Первая встреча	25.04	195
Сон-трава	Массовое цветение	25.04	
Медуница неясная	Начало цветения	26.04	101
Одуванчик лекарственный	Начало цветения	26.04	128
Черемуха обыкновенная	Начало облиствления	26.04	101
Дуб обыкновенный	Начало распускания почек	27.04	179
Клен платановидный	Начало распускания почек	27.04	101
Мирт болотный	Начало цветения	27.04	76
Ласточка	Первая встреча	28.04	п.Рустай
Осина	Начало облиствления	29.04	101
Мирт болотный	Массовое цветение	30.04	76
Ольха	Начало распускания почек	30.04	101
Подбел обыкновенный	Начало цветения	30.04	76
Пушица влагалищная	Конец цветения	30.04	76
Смородина черная	Начало распускания почек	30.04	101
Гадюка	Первая встреча	3.05	102
Дуб обыкновенный	Начало облиствления	3.05	101
Клен платановидный	Начало облиствления	3.05	128
Липа мелколистная	Начало облиствления	3.05	101
	Выпадение снега после схода снежного покрова	1.05, 3.05,7.05	
Черника обыкновенная	Начало цветения	7.05	44
Мать-и-мачеха	Массовое цветение	9.05	
Ольха	Начало облиствления	9.05	104
Сосна обыкновенная	Начало цветения	9.05	101
Шмель	Массовое появление	9.05	
Ожика волосистая	Начало цветения	12.05	101
Подбел обыкновенный	Массовое цветение	13.05	76
Береза повислая	Полное облиствление	15.05	101
Земляника лесная	Начало цветения	15.05	101
Рябина обыкновенная	Полное облиствление	15.05	101
Соловей	Первая песня	15.05	101
Смородина черная	Начало цветения	16.05	72
Черемуха обыкновенная	Массовое цветение	16.05	101
Ожика волосистая	Массовое цветение	17.05	101
Черника обыкновенная	Массовое цветение	17.05	101
Одуванчик лекарственный	Массовое цветения	18.05	128
Фиалка собачья	Начало цветения	19.05	101
Голубика	Начало цветения	20.05	103
Кислица обыкновенная	Начало цветения	20.05	43
Комар-кусака	Первая встреча (после похолодания)	20.05	43
Яблоня	Начало цветения	20.05	101
Черемуха обыкновенная	Полное облиствление	21.05	101

	Последний заморозок на почве	22.05	
1	2	3	4
	Продолжительность безморозного периода	115	
Багульник болотный	Начало цветения	22.05	76
Кислица обыкновенная	Массовое цветение	22.05	196
Стриж	Первая встреча	22.05	102
Ива остролистная	Полное облиствление	23.05	101
Мирт болотный	Конец цветения	23.05	76
Ожика волосистая	Конец цветения	23.05	101
Комар-кусака	Массовое появление	24.05	
Мошка	Первая встреча	24.05	102
Слепень	Первая встреча	24.05	86
Багульник болотный	Массовое цветение	26.05	76
Земляника лесная	Массовое цветение	26.05	44
Мошка	Массовое появление	26.05	
Рябина обыкновенная	Начало цветения	26.05	155
Дуб обыкновенный	Полное облиствление	27.05	101
Клен платановидный	Полное облиствление	27.05	101
Кряква	Первая встреча молодых	27.05	43
Липа мелколистная	Полное облиствление	27.05	101
Осина	Полное облиствление	27.05	101
Ракитник русский	Начало цветения	27.05	128
Ландыш майский	Начало цветения	28.05	101
Стрелолист обыкновенный	Начало цветения	28.05	101
Голубика	Массовое цветение	29.05	101
Кошачья лапка	Начало цветения	29.05	128
Ракитник русский	Массовое цветение	29.05	128
Фиалка собачья	Массовое цветение	29.05	101
Черемуха обыкновенная	Конец цветения	29.05	101
Ястребинка волосистая	Начало цветения	29.05	101
	Последний заморозок в воздухе	30.05	
Ландыш майский	Массовое цветение ландыша	3.06	101
Брусника	Начало цветения	4.06	196
Одуванчик лекарственный	Конец цветения	4.06	101
Ольха	Полное облиствление	4.06	101
Подбел обыкновенный	Конец цветения	4.06	76
Рябина обыкновенная	Массовое цветение	4.06	155
Ястребинка волосистая	Массовое цветение	4.06	101
Клюква	Начало цветения	6.06	76
Кошачья лапка	Массовое цветение	6.06	128
Чирок-трескунок	Первая встреча молодых	6.06	87
Майник двулистный	Начало цветения	7.06	101
Слепень	Массовое появление	7.06	
Глухарь	Первая встреча молодых	8.06	45
Шиповник	Начало цветения	8.06	101

Багульник болотный	Конец цветения	9.06	76
1	2	3	4
Клюква	Массовое цветение	9.06	76
Тетерев	Первая встреча молодых	10.06	44
Брусника	Массовое цветение	12.06	101
Линнея северная	Начало цветения	13.06	101
Фиалка собачья	Конец цветения	13.06	101
Очиток едкий	Начало цветения	15.06	101
Ракитник русский	Конец цветения	15.06	128
Шиповник	Массовое цветение	15.06	101
Масленок	Первая встреча	16.06	107
Подберезовик	Первая встреча	16.06	72
Дрок красильный	Начало цветения	19.06	128
Линнея северная	Массовое цветение	19.06	101
Очиток едкий	Массовое цветение	19.06	101
Земляника лесная	Начало созревания плодов	20.06	101
Вероника лекарственная	Начало цветения	22.06	128
Кубышка желтая	Начало цветения	22.06	101
Кувшинка белоснежная	Начало цветения	22.06	101
Ястребинка волосистая	Конец цветения	22.06	101
Белый гриб	Первая встреча	25.06	101
Гвоздика Фишера	Начало цветения	25.06	128
Черника обыкновенная	Начало созревания плодов	26.06	101
Вероника лекарственная	Массовое цветение	28.06	128
Ортилия однобокая	Начало цветения	28.06	101
Гвоздика Фишера	Массовое цветение	1.07	128
Кубышка желтая	Массовое цветение	1.07	101
Линнея северная	Конец цветения	1.07	101
Липа мелколистная	Начало цветения	1.07	101
Смородина черная	Начало созревания плодов	1.07	101
Шиповник	Конец цветения	1.07	101
Кувшинка белоснежная	Массовое цветение	2.07	100
Голубика	Начало созревания плодов	3.07	104
Стрелолист обыкновенный	Массовое цветение	4.07	101
Земляника лесная	Массовое созревание плодов	5.07	101
Вероника лекарственная	Конец цветения	6.07	128
Ортилия однобокая	Массовое цветение	6.07	
Очиток едкий	Конец цветения	6.07	101
Девясил британский	Конец цветения	8.07	101
Черника обыкновенная	Массовое созревание плодов	9.07	104
Липа мелколистная	Массовое цветение	10.07	101
Черемуха обыкновенная	Начало созревания плодов	10.07	101
Девясил британский	Массовое цветение	12.07	101
Дрок красильный	Конец цветения	12.07	128
Частуха подорожниковая	Массовое цветение	12.07	101
Кульбаба осенняя	Начало цветения	15.07	128

Стрелолист обыкновенный	Конец цветения	15.07	101
1	2	3	4
Сыроежка	Первая встреча	17.07	101
Кульбаба осенняя	Массовое цветение	18.07	128
Лисичка	Первая встреча	18.07	102
Кошачья лапка	Конец цветения	19.07	128
Черемуха обыкновенная	Массовое созревание плодов	20.07	128
Пушица влагалищная	Массовое цветение	20.07	76
Голубика	Массовое созревание плодов	21.07	76
Рябина обыкновенная	Начало созревания плодов	21.07	101
Неотианта клобучковая	Начало цветения	24.07	101
Дрок красильный	Массовое цветение	25.07	128
Подосиновик	Первая встреча	30.07	106
Вереск обыкновенный	Начало цветения	31.07	101
Неотианта клобучковая	Массовое цветения	31.07	101
Шиповник	Начало созревания плодов	31.07	101
Брусника	Начало созревания плодов	8.08	101
Мухомор красный	Первая встреча	8.08	45
Вереск обыкновенный	Массовое цветение	15.08	101
Липа мелколистная	Начало раскраски	16.08	101
Рябина обыкновенная	Массовое созревание плодов	16.08	87
Кульбаба осенняя	Конец цветения	19.08	128
Неотианта клобучковая	Конец цветения	19.08	101
Брусника	Массовое созревание плодов	20.08	87
Кубышка желтая	Конец цветения	20.08	101
Черемуха обыкновенная	Начало раскраски	20.08	101
Шиповник	Массовое созревание плодов	23.08	101
Береза повислая	Начало раскраски	25.08	101
Дуб обыкновенный	Начало раскраски	28.08	101
Клен платановидный	Начало раскраски	28.08	101
Ольха	Начало раскраски	28.08	101
Клюква	Начало созревания плодов	29.08	76
Черемуха обыкновенная	Полная раскраска	29.08	101
Дуб обыкновенный	Полная раскраска	4.09	101
Липа мелколистная	Полная раскраска	5.09	101
Клюква	Массовое созревание плодов	6.09	131
Липа мелколистная	Начало листопада	6.09	127
Ива остролистная	Начало раскраски	7.09	101
Вереск обыкновенный	Конец цветения	8.09	101
Рябина обыкновенная	Начало раскраски	8.09	101
Береза повислая	Начало листопада	9.09	101
Осина	Начало раскраски	11.09	101
Дуб обыкновенный	Начало листопада	12.09	101
Ольха	Полная раскраска	12.09	101
Ольха	Начало листопада	13.09	101
Черемуха обыкновенная	Начало листопада	13.09	101

Клен платановидный	Полная раскраска	15.09	101
1	2	3	4
Рябина обыкновенная	Полная раскраска	15.09	101
Липа мелколистная	Массовый листопад	17.09	101
Черемуха обыкновенная	Массовый листопад	18.09	101
Ива остролистная	Полная раскраска	19.09	101
Клен платановидный	Начало листопада	19.09	101
Рябина обыкновенная	Начало листопада	19.09	101
Береза повислая	Массовый листопад	20.09	101
Осина	Полная раскраска	20.09	94
Осина	Начало листопада	20.09	99
Дуб обыкновенный	Массовый листопад	21.09	101
	Первый заморозок	22.09	
Клен платановидный	Массовый листопад	24.09	
Ольха	Массовый листопад	24.09	101
Рябина обыкновенная	Массовый листопад	24.09	
Осина	Массовый листопад	25.09	127
Ива остролистная	Начало листопада	27.09	101
Черемуха обыкновенная	Конец листопада	28.09	101
Береза повислая	Полная раскраска	29.09	45
Осина	Конец листопада	1.10	101
Клен платановидный	Конец листопада	5.10	101
Липа мелколистная	Конец листопада	6.10	101
Рябина обыкновенная	Конец листопада	8.10	101
Дуб обыкновенный	Конец листопада	10.10	101
Ольха	Конец листопада	14.10	101
Береза повислая	Конец листопада	15.10	101
Ива остролистная	Массовый листопад	15.10	101
	Первый снег	17.10	
Ива остролистная	Конец листопада	18.10	101
	Сроки временного снежного покрова	17–21.10	
Медведь	Последняя встреча	3.11	156
	Появление заберегов на р.Керженец	5.11	
	Установление ледового покрова на озерах	6.11	
	Образование сплошного снежного покрова	12.11	
	Окончательное установление ледяного	15.12	
	Установление ледовой дороги через р. Керженец	21.12	

9.1. Фенологическая периодизация 1998–99 г.

Периодизация фенологического года проводилась на основе хода максимальных и минимальных температур воздуха по схеме Н.Н.Галахова (1948). Сведения о делении года на сезоны и о свойственных им признаках помещены в таблицу 9.2.

Таблица 9.2

Фенологическая периодизация 1998–99 г.

Фенологический этап	Сезонные процессы, их индикаторы, температурная характеристика	Дата наступления
1	2	3
	ЗИМА	
Начальный		
1. Мягкая зима	Начало устойчивых морозов	
	Переход max t° ниже 0°С	8.11
	Формирование устойчивого снежного покрова	8.11
Основной		
2. Глубокая зима	Переход max t° ниже -5°С	10.11
Завершающий		
3. Предвесенье	Переход max t° ниже -5°С	11.02
	Барабанная дробь дятла	17.02
	Первая песня большой синицы	18.02
	"Чертежи" глухаря на снегу	20.02
	ВЕСНА	
Начальный		
4. Ранняя весна		
4.1. Снежная	Переход max t° выше 0°С	16.03
весна	Кольцевые проталины у деревьев	20.03
	Начало токования тетерева	24.03
	Прилет птиц:	
	Белая трясогузка	19.03
	Зяблик	26.03
4.2. Пестрая весна	Переход max t° выше 5°С	27.03
	Первые проталины на открытом месте	30.03
	Пробуждение насекомых:	
	Бабочка-крапивница	31.03
	Комары-толкунцы	3.04
	Прилет птиц:	
	Чибис	27.03
	Грач	28.03
	Скворец	29.03
	Жаворонок	1.04
4.3. Голая весна	Переход min t° выше 0°С	9.04

	Снег сошел полностью на открытом месте Снег сошел полностью в лесу (кроме ям)	14.04 19.04
1	2	3
	Начало сокодвижения у березы Начало ледохода р. Керженец Начало цветения: Мать-мачеха Сон-трава Медуница Одуванчик Начало распускания почек: Береза Рябина Липа Клен Дуб Начало облиствления: Рябина Береза Пробуждение насекомых: Муравьи Бабочка-лимоница Бабочка-траурница Шмель Первая песня овсянки обыкновенной Прилет птиц: Кряква Журавль Чайка сизая Токование вальдшнепа Коршун Мухоловка-пеструшка Ласточка	11.04 14.04 14.04 19.04 26.04 26.04 18.04 19.04 22.04 27.04 27.04 24.04 25.04 12.04 13.04 16.04 17.04 10.04 9.04 10.04 13.04 15.04 15.04 25.04 28.04
Основной 5. Зеленая весна	Переход min t° выше 5°С Начало облиствления: Липа Клен Дуб Начало цветения: Черемуха Черника Земляника Яблоня Полное облиствление Береза Рябина Первая песня соловья	29.04 3.05 3.05 3.05 7.05 7.05 15.05 20.05 15.05 15.05 15.05

Завершающий 6. Предлетье	Переход max t° выше 15°С	22.05
1	2	3
	Последний заморозок на почве	22.05
	Прилет птиц:	
	Стриж	22.05
	Массовое появление кровососов:	
	Комар-кусака	24.05
	ЛЕТО	
Начальный 7. Перволетье	Переход min t° выше 10°С в 1-й раз	25.05
	Полное облиствление	
	Дуб	27.05
	Клен	27.05
	Липа	27.05
	Начало цветения:	
	Рябина	26.05
	Ландыш	28.05
	Брусника	4.06
	Массовое появление кровососов:	
	Мошка	26.05
	Появление молодых:	
	Крякква	27.05
Основной 8. Полное лето	Переход min t° выше 10°С постоянно	6.06
	Начало цветения:	
	Шиповник	8.06
	Липа	1.07
	Первые зрелые ягоды:	
	Земляника	20.06
	Черника	26.06
	Черемуха	10.07
	Брусника	8.08
Завершающий 9. Предосенье	Переход min t° ниже 10°С в 1-й раз	18.08
	Начало созревания плодов клюквы	29.08
	Массовое созревания плодов:	
	Брусника	20.08
	Клюква	6.09
	Начало раскраски:	
	Липа	16.08
	Береза	25.08
	Дуб	28.08
	Клен	28.08
	Рябина	8.09
	Полная раскраска:	
	Дуб	4.09
	Липа	5.09

	Начало листопада: Липа	 6.09
1	2	3
	Береза	9.09
	ОСЕНЬ	
Начальный 10. Золотая осень	 Переход min t° ниже 10°С постоянно Первый заморозок на почве: Полная раскраска: Рябина Береза: Начало листопада: Дуб Клен Рябина Массовый листопад: Липа Береза Дуб Клен Конец листопада: Клен Липа Рябина	 12.09 22.09 15.09 29.09 12.09 19.09 19.09 17.09 20.09 21.09 24.09 5.10 6.10 8.10
Основной 11. Глубокая осень	 Переход min t° ниже 5°С Конец листопада: Дуб Береза Первый снег Установление временного снежного покрова	 12.10 10.10 15.10 17.10 17–21.10
Завершающий 12. Предзимье	 Переход min t° ниже 0°С	 5.11
	ЗИМА	
	Установление постоянного снежного покрова	 12.11

Сведения о наступлении и продолжительности фенологических периодов в сравнении со средними сроками представлены в таблице 9.3.

ЗИМА (8.11–15.03). Время устойчивого снежного покрова. Начало сезона связано с его установлением, конец – с появлением проталин. В 1998–99 г. зима наступила 8 ноября с установления постоянного снежного покрова и перехода максимальных температур ниже 0°С . Произошло это на 11 дней раньше средних сроков.

Таблица 9.3

Сроки наступления и продолжительность сезонов

1998–99 фенологического года

Сезоны, периоды	Дата начала		Продолжительность	
	1998–99	в среднем	1998–99	в среднем
Зима	**8.11**	**19.11**	**128**	**105**
Мягкая	8.11	19.11	2	16
Глубокая	10.11	5.12	93	73
Предвесенье	11.02	16.02	33	16
Весна	**16.03**	**3.03**	**80**	**83**
Ранняя	16.03	3.03	44	57
снежная	16.03	3.03	11	35
пестрая	27.03	7.04	13	7
голая	9.04	14.04	15	15
Зеленая	29.04	29.04	23	20
Предлетье	22.05	19.05	14	14
Лето	**24.05**	**25.05**	**116**	**101**
Перволетье	24.05	25.05	12	17
Полное	6.06	11.06	73	67
Предосенье	18.08	17.08	25	18
Осень	**12.09**	**4.09**	**61**	**76**
Золотая	12.09	4.09	30	18
Глубокая	12.10	21.09	24	36
Предзимье	5.11	27.10	7	23

В 1999 г. ход зимних процессов был очень необычен. Несмотря на то, что зима началась резким похолоданием, в дальнейшем периоды со значительными понижениями температуры были очень непродолжительными. Зима в 1998–99 г. была продолжительной (128 дней), мягкой и многоснежной (табл. 9.3, 9.4). В сезоне зимы выделили 3 периода: мягкая зима, глубокая зима и предвесенье.

Таблица 9.4

Метеорологическая характеристика зимы 1998–99 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 1998- 99 г.	-6.4	-3.2	9.6	65.0	232.4	1.8	80	62.5	28	21.9

Среднее за 5 лет	-9.1	5.4	-11.2	48.6	132.2	1.3	59	57.2	16	15.2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мягкая зима	-4.1	-2.2	-5.5	2	1.4	0.7	1	50.0	0	0
Среднее за 5 лет	-5.0	-3.0	-8.0	14	28.3	1.8	13	81.2	4	25.0
Глубокая зима	-9.6	-5.9	-13.7	53	170.1	1.8	63	67.7	16	17.2
Среднее за 5 лет	-12.1	-7.9	-15.9	11-43	94.5	1.0	44	60.3	10	13.7
Предвесенье	-5.6	-1.6	-9.5	53-65	60.9	1.8	16	48.5	9	27.3
Среднее за 5 лет	-6.4	-1.9	-10.3	45-51	25.0	1.6	9	56.2	4	25.0

* средний уровень

Мягкая зима (8.11–9.11). Мягкая зима длилась всего 2 дня. Последовавшее резкое снижение температуры воздуха приблизило начало глубокой зимы.

Глубокая зима (10.11–10.2.02). Критерий наступления периода – переход максимальных температур ниже -5°С. В 1999 г. глубокая зима наступила раньше средних сроков и была очень продолжительной (табл. 9.4). Хотя началась глубокая зима с установления низких дневных температур, это время продолжалось всего 13 дней. Дневные температуры составляли в среднем -12°, а ночные -19.5°. В дальнейшем установилась слабо морозная погода. В период глубокой зимы 1999 г. больше было дней, когда дневная температура держалась на уровне – -2–3°, а ночная – -5–8°С. Часты были оттепели. Самые холодная погода наблюдалась с 9 по 14 января и с 1 по 5 февраля с дневными температурами до -25° и ночными до -30–32°С. За время глубокой зимы выпало 51.2% снега всего сезона,что в 1.3 раза больше средних многолетних показателей (табл. 9.4). Несмотря на многочисленные оттепели высота снежного покрова постоянно нарастала в течение периода – с 2 до 53 см.

Предвесенье (11.02–15.03). Температурным критерием наступления периода является переход максимальной температуры воздуха выше -5°С. Предвесенье в 1999 г. наступило на 5 дней раньше средних сроков и продолжалось почти в 2 раза дольше обычного. Погода стояла мягкая и пасмурная, колебания температуры были незначительны, часто шел снег. С 7 марта наступило резкое похолодание с ветрами, продлившееся до конца периода. Высота снежного покрова возросла с 53 до 65 см. Были отмечены первые признаки предвесеннего оживления в природе: барабанная дробь дятла, первая песня большой синицы.

ВЕСНА (16.3–24.05) включает в себя процессы от таянья снега до полного развертывания листвы. Температурный критерий начала фенологического сезона – переход максимальных температур воздуха выше 0°С. В 1999 г. весна наступила на 13 дней позже, чем в среднем за пятилетие. Продолжительность фенологической весны была близка к средней (табл. 9.3). Метеорологическая характеристика весны представлена в таблице 9.5. По температурным показателям весна 1999 г. в целом была очень теплой и сухой, хотя отдельные ее периоды имели отклонения от средних показателей. По характеру развития фенологических процессов весна подразделяется на 3 этапа: ранняя, зеленая и предлетье.

Таблица 9.5

Метеорологическая характеристика весны 1999 г.

	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 1999 г.	7.2	13.7	0.93	65-0	41.4	0.5	23	28.7	35	43.7
В среднем	5.3	11.1	0.4	48-0	109.5	1.2	32	38.5	44	50.0
Ранняя весна	2.7	8.9	-2.7	65-0	10.4	0.24	10	22.7	22	45.4
В среднем	2.1	7.5	-1.8	54-0	64.4	1.1	25	43.8	42	73.7
Зеленая весна	5.5	10.6	0.6	0	31.1	1.4	13	56.5	12	52.2
В среднем	11.8	18.1	5.8	0	17.3	0.9	7	35.0	1	8.3
Предлетье	13.5	21.5	4.9	0	0	0	0	0	1	33.3
В среднем	10.3	17.2	4.4	0	69.2	4.2	9	64.3	0	0

Ранняя весна (22.02–3.05) начинается при переходе максимальных температур через 0°С. В 1999 г. ранняя весна была почти на 2 недели короче, чем в среднем за пятилетие, т.к. началась очень поздно. Ранняя весна была теплой с небольшим количеством осадков (табл. 9.5). Общая протяженность фенологического этапа составила 44 дня. По характеру схода снежного покрова и изменению минимальных и максимальных температур ранняя весна может быть подразделена на снежную, пеструю и голую.

Снежная весна (16.03–26.03) в 1999 г. была очень холодной и короткой. Больших колебаний температур, свойственных марту, не отмечалось: не было больших холодов, но и не было значительных оттепелей. Ночные температуры все время держались на уровне -9–13° и способствовали истончению снежного покрова не меньше, чем дневные оттепели. Небольшое потепление отмечалось лишь в конце подпериода. Снег почти не выпадал (табл. 9.6). Впервые были отмечены кольцевые проталины у деревьев, наблюдалось токование тетеревов, прилетели белые трясогузки.

Пестрая весна (27.03–8.04) в температурном отношении характеризуется переходом максимальных температур воздуха выше 5°С. После холодной снежной весны наступило несколько дней с высокой дневной температурой. Снеготаянье интенсифицировалось и высота снежного покрова уменьшилась с 51 см до 18 см. На открытых местах образовались первые проталины. Появились первые насекомые – бабочки-крапивницы и комары-толкунцы. Продолжался прилет птиц: зябликов, чибисов, скворцов, грачей. С 4 апреля наступило похолодание со снежной и ветреной погодой. Ночные температуры опустились до -8.5–9.5°С (табл. 9.6). Осадков за подпериод выпадало мало.

Таблица 9.6

Метеорологическая характеристика ранней весны 1999 г.

	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	-3.3	2.0	-7.5	65-55	4.0	0.4	3	27.3	10	90.9
В среднем	-2.4	2.1	-6.9	48-38	40.9	0.7	13	37.1	28	80.0
Пестрая весна	2.0	7.6	-3.2	51-15	2.0	0.15	3	23.1	10	76.9
В среднем	3.2	8.7	-1.5	42-0	6.3	0.9	1	14.3	7	100.0
Голая весна	9.4	16.3	2.7	12-0	4.4	0.2	4	20.0	2	10.0
В среднем	6.3	12.6	1.4	0	18.6	0.7	6	40.0	7	46.6

Голая весна (9.04–28.04) начинается со времени полного разрушения снежного покрова. Прогрев воздуха в этот период постоянно нарастает. Минимальные температуры воздуха поднимаются выше 0°С постоянно. Голая весна в 1999 г. наступила необычайно рано и была самой теплой за все время наблюдений. Остатки снега на открытых местах быстро сошли, но в лесу его высота уменьшалась медленнее и полностью он исчез только к 20 апреля. 14.04 начался ледоход на р. Керженец. Появились бабочки – лимонница и траурница, муравьи, шмели. Продолжался интенсивный прилет птиц (табл. 9.2), к концу подпериода отмечался прилет мухоловки-пеструшки и ласточки.

Дневные температуры воздуха поднялись до 18–22°С. Обильный прогрев воздуха вызвал цветение почти всех раневесенников: сон-травы, медуницы, одуванчика. Распускались почки у большинства древесных пород (табл. 9.2). У березы, черемухи, осины, рябины к концу периода наблюдалось уже и начало распускания листвы, приходящееся обычно на период зеленой весны. Таким образом, к периоду зеленой весны над большинством деревьев наблюдалась зеленная дымка. Только облиствление широлиственных пород началось позднее – с наступлением зеленой весны. При высоких дневных температурах ночные оставались в режиме голой весны – невысокими.

Зеленая весна (29.04–21.05). При переходе минимальных температур выше 5°С наступила зеленная весна. Проходила она в сроки, близкие к средним, но само ее течение было очень необычным. Начиная со 2 мая, наступило похолодание, продолжавшееся до 14 мая и существенно повлиявшее на развитие растительного и животного мира. Во время похолодания максимальные температуры не поднимались выше 8–9°С, а минимальные держались на уровне -2.6–3°С. Отмечались продолжительные холодные дожди, а иногда мелкая снежная крупка. 7 мая в ночь в п. Рустай выпал снег, который образовал несплошной покров и растаял к 8.30. Растения, рано вступившие в этом году в период вегетации и цветения, как бы замерли. Деревья стояли с полураспустившимися листьями. Черемуха, рябина, сирень стояли с полураспустившимися цветочными кистями. Во время холодов некоторые цветки в кистях были повреждены и не распустились совсем, поэтому встречались ветки с неполными кистями. Цветы одуванчика оставались все время похолодания с сомкнутыми соцветиями, приостановив стадию цветения. Растения, вступившие в эту стадию позднее, получили возможность их догнать. При обычных условиях цветение одуванчика происходит очень растянуто, растения вступают в стадию цветения постепенно и цветущие одуванчики можно наблюдать очень долго. В 1999 г. после холодов одуванчики распустились как бы все сразу и все сразу отцвели. Такое же явление наблюдалось, по-видимому, и у земляники, т.к. завязывание плодов и их созревание в дальнейшем происходило одновременно, а не было постепенным, как обычно. На урожайность ягодников эти холода серьезно не повлияли, поскольку отмечались урожаи выше средних у большинства видов ягодников. Часть птиц, приступивших к размножению, смогли закончить его: 20.05 были встречены слетки черного дрозда. Но часть поздно прилетающих птиц, а также задержавшихся в наших широтах птиц из северных областей, не смогли приступить к гнездованию и кочевали стайками вдоль дорог и рек. Такие стайки можно было встретить до 9 июня.

С 14 мая дневные температуры воздуха стали расти, но ночам заморозки и низкие температуры держались до 19 мая. До конца периода они были невысоки. С возвратом тепла весенние явления продолжили свое развитие: отмечалось распускание листвы у широколиственных пород, полное облиствление березы. рябины, цветение черемухи, черники, яблони, первая песня соловья. Похолодание оттянуло сроки прохождения зеленой весны до 21.5.

Предлетье (22.05–24.05). С прекращением ночных заморозков и переходом максимальных температур выше 15°С весна вступает в свою последнюю стадию.

Последние 3 года из-за быстрого нарастания дневных температур предлетье не выделялось и зеленая весна сразу переходила в лето. В 1999 г. предлетье длилось всего 3 дня и характеризовалось теплой и сухой погодой. Был отмечен прилет стрижа и массовое появление комаров-кусак. Наблюдалось опадание листвы осины, липы, клена с поврежденными морозами краями.

ЛЕТО (25.05–11.09). Критерием начала сезона признан переход минимальных температур воздуха выше 10°С в первый раз. Лето в 1999 г. началось в сроки, признанные средними за пятилетие, продолжалось же на неделю дольше (табл. 9.2). Лето в целом было средним по температурным показателям и достаточно влажным (табл. 9.7). Хотя количество осадков и было выше среднего, выпадали они залпами, без продолжительного ненастья. Особо крупные ливневые дожди прошли 27 июня и 12 июля. В сезоне выделяется 3 периода: перволетье, полное лето, предосенье.

Таблица 9.7

Метеорологическая характеристика лета 1999 г.

Годы	Средние t° воздуха, °С			Количество осадков, мм		Количество дней с осадками	
	сут.	max	min	сумма	за 1 день сезона	сумма	% от сезона
Лето 1999 г.	15.7	22.3	9.9	296.3	2.5	42	36.2
В среднем	15.9	22.2	10.7	210.0	1.9	40	39.6
Перволетье	14.4	22.1	7.4	7.6	0.6	2	16.7
В среднем	16.1	22.4	9.8	21.0	1.0	6	35.3
Полное лето	19.4	26.0	13.5	234.8	3.2	29	39.7
В среднем	17.3	23.8	12.5	156.6	2.3	27	40.3
Предосенье	13.3	18.9	8.8	53.9	2.2	11	44.0
В среднем	14.4	20.4	9.7	32.5	2.1	7	38.9

Перволетье (25.05–5.06) в 1999 г. было сравнительно коротким и холодным (табл. 9.3 и 9.7). Дневные температуры были близки к средним показателям, но ночные были значительно ниже. В начале июня наблюдалось похолодание с ночными температурами 0.3–5.2°С. Осадков было немного. Полностью покрылись развернутой листвой дуб, клен, липа, начали цвести рябина, ландыш, брусника. Было замечено появление выводков у кряквы.

Полное лето (6.06–17.08). Для его начала характерен окончательный переход минимальных температур выше 10°С. Полное лето 1999 г. наступило на 5 дней раньше средних сроков и продолжалось 73 дня. Как и в предыдущем году, оно было жарким. Выпало значительное количество осадков. Максимальные температуры в среднем за день часто поднимались до 30–32°С, а ночные редко опускались ниже 10°С. Жаркое лето

вызвало высыхание травы на косогорах и, в частности, на части фенологического маршрута. В периоде преобладали процессы созревания (табл. 9.2). Урожай черники, возможно из-за недостатка влаги в период цветения, был высоким только на участках, расположенных в сфагновых типах леса с достаточным увлажнением. В остальных местах ягод черники не было совсем.

Предосенье (18.08–11.09). Начало периода связано с переходом минимальных температур ниже 10°С в первый раз. В 1999 г. предосенье наступило в средние сроки и было продолжительно – 25 дней. В температурном отношении период был несколько прохладнее средних значений. Количеством осадков было невелико (табл. 9.7). Период вместил в себя самые разнообразные процессы – от начала раскраски деревьев до начала листопада у некоторых из них (липы и березы, табл. 9.2). Отмечалась частичное опадание зеленой листвы клена. Созрело большинство ягод брусники, а к концу периода и клюквы.

ОСЕНЬ (12.09–11.11). Граница сезона – переход минимальных температур ниже 10°С. В 1999 г. осень наступила позже средних сроков и была короткой – 61 день (на 15 дней короче средних показателей).

Осень была значительно холоднее, чем обычно, с небольшим количеством осадков (табл. 9.8). В осени выделили 3 периода: золотая осень, глубокая осень и предзимье.

Таблица 9.8

Метеорологическая характеристика осени 1999 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 1999 г.	1.8	6.1	-1.6	0	65.4	1.1	29	47.5	14	22.9
В среднем	5.8	9.6	2.3	0-2	154.3	1.9	39	51.3	28	36.8
Золотая осень	9.8	15.5	5.5	0	35.9	1.2	13	43.3	1	3.3
В среднем	11.2	16.3	7.1	0	38.1	1.8	10	58.8	1	5.9
Глубокая осень	3.1	5.8	1.0	0	29.3	1.2	15	62.5	6	25.0
В среднем	4.8	8.6	1.9	0	88.6	2.5	21	58.3	12	33.3
Предзимье	-7.6	-2.9	-11.2	0	0.2	0.02	1	14.3	7	100
В среднем	0.4	1.8	-2.1	0-2	40.8	1.8	15	65.2	22	95.6

Золотая осень (12.09–11.10) в 1999 г. была очень продолжительной (30 дней), холодной, с обычной нормой осадков (табл. 9.8). 22 сентября отмечался первый осенний заморозок. Наступила полная раскраска остальных пород: березы, осины, рябины.

Начался листопад, прошедший все стадии в этом периоде и у большинства пород закончившийся.

Глубокая осень (12.10–4.11) началась переходом минимальных температур ниже 5°С. Продолжительность периода составила 24 дня, что на 8 дней длиннее средних сроков. Период начался почти на 20 дней позже обычного и проходил в очень поздние сроки. Может быть поэтому он был холоднее средних показателей. Осадков выпадало немного. Сравнительно теплые дни стояли только в начале и конце периода. В остальное время среднесуточные температуры в среднем составляли 1.4–1.7°, а в некоторые дни были -0.5–1.8°С. Закончился листопад у дуба и березы и лес полностью оголился. Первый снег выпал 17 октября. Он образовал неустойчивый снежный покров, который продержался до 22 октября.

Предзимье (5.11–11.11) наступило с переходом минимальных температур ниже 0°С. Максимальные температуры также упали ниже 0° с разницей в 2 дня. Но снег не выпадал и снежный покров не был сформирован. Это не позволило нам отнести этот период к зиме, а характеризовать его как очень холодное предзимье.

В целом фенологический 1998–99 г. можно характеризовать как прохладный, с большим количеством осадков. Стояла теплая продолжительная зима с высокими снегами; весна – теплая и сухая; в летнем периоде, продолжительном, влажном и обычном по температурным характеристикам особо выделялось жаркое полное лето; короткая осень, в целом, была сухой и холодной, особенно выделялось отрицательными температурами предзимье.

Литература

Галахов Н.Н. Климат Московской области: Календарь Русской природы. Книга 1. М., 1948. 109 с.

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

В данном разделе приведены сведения о произвольном и непроизвольном воздействии человека на природу заповедника. Антропогенные воздействия условно разделены на три группы: частичное использование природных ресурсов для внутренних потребностей заповедника, заповедно-режимные мероприятия, прямое и косвенное воздействие на природу заповедника.

Распределение земель заповедника под разными видами хозяйственного использования представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Сведения о землепользовании на территории заповедника

Вид землепользования	Фактически использовано, га	Примечания
Усадьбы	0.07	к.Чернозерье
Огороды	2.6	за пределами поселка
Сенокосы	312.7	
Пастбища	39.5	
Лесные культуры	7197	
Дороги:		
автомобильные	74.6	
Просеки, трассы ЛЭП		
и др. коммуникации, км	171.7	
Прочее	27.7	

В 1998 г. из состава заповедника выведена УЖД, поэтому на территории заповедника нет железных дорог.

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

(М.В.Языков, Г.А.Коротин)

СЕНОКОШЕНИЕ

В таблицах 10.2–10.4 представлена информация об использовании сенокосов заповедника в 1999 г. Нумерация сенокосов дана такая же, как и в предыдущих книгах Летописи природы. Сведения о местонахождении каждого участка (квартал, выдел) представлены в Летописи природы за 1994 г.

Таблица 10.

Сведения о сенокошении на территории заповедника в пределах Лыковского лесничества

№ п/п	Площадь, га	Заготовитель	Наличие сенокошения	№ п/п	Площадь, га	Заготовитель	Наличие сенокошения
1	4.6	-	не косилось	35	0.5	ЖР	косилось
2	0.8	-	не косилось	36	1.3	ЖР	косилось
3	1.0	ЖР	косилось	37	0.8	ЖР	косилось
4	0.8	ЖР	косилось	38	0.7	ЖР	косилось
5	2.7	-	не косилось	39	0.3	ЖР	косилось
6	1.1	-	не косилось	40	1.2	ЖР	косилось
7	1.2	ЖР	косилось	41	4.8	ЖР	косилось
8	0.6	ЖР	косилось	42	1.8	ЖР	косилось
9	3.8	ЖР	косилось	43	0.7	ЖР	косилось
10	0.6	ЖР	косилось	44	2.0	ЖР	косилось
11	1.0	ЖР	косилось	45	16.0	ЖР	косилось
12	0.7	ЖР	косилось	46	1.1	ЖР	косилось
13	2.1	ЖР	косилось	47	1.7	ЖР	косилось
14	1.5	ЖР	косилось	48	4.5	ЖР	косилось
15	0.6	ЖР	косилось	49	1.3	ОХ	косилось
16	0.5	ЖР	косилось	50	1.5	ОХ	косилось
17	0.2	ЖР	косилось	51	1.2	ЖР	косилось
18	1.5	ЖР	косилось	52	14.0	ЖР	косилось
19	1.0	ЖР	косилось	53	12.0	ЖР	косилось
20	1.8	ЖР	косилось	54	5.2	ОХ/ЖР	косилось
21	7.0	ЖР	косилось	55	6.1	ЖР	косилось
22	18.0	ЖР	косилось	56	0.6	ЖР	косилось
23	0.7	ЖР	косилось	57	1.1	ЖР	косилось
24	0.7	ОХ	косилось	58	3.0	ЖР	косилось
25	1.3	ОХ	косилось	59	2.8	ЖР	косилось
26	1.9	ОХ	косилось	60	0.9	-	не косилось
27	3.9	ЖР	косилось	61	1.7	-	не косилось
28	2.7	ЖР	косилось	62	7.4	ЖР	косилось
29	0.4	ЖР	косилось	63	16.0	ОХ/ЖР	косилось
30	0.6	-	не косилось	64	5.7	ОХ/ЖР	косилось
31	0.9	ЖР	косилось	65	7.1	-	не косилось
32	0.6	ЖР	косилось	66	2.9	-	не косилось
33	2.1	ЖР	косилось	67	0.3		не косилось
34	0.9	ЖР	косилось				

Итого: общая площадь, га	198
из них косилось	175.3
не косилось	22.7

Обозначения: ЖР – жители п.Рустай; ОХ – инспектора охраны.

Таблица 10.3

Сведения о сенокошении на территории заповедника в пределах Чернозерского лесничества

№ п/п	Площадь, га	Заготовитель	Наличие сенокошения	№ п/п	Площадь, га	Заготовитель	Наличие сенокошения
68	3.9	ЖР	косилось	91	0.6	ЖР	косилось
69	5.3	ЖР	косилось	92	4.5	ЖР	косилось
70	0.6	ЖР	косилось	93	0.4	ЖР	косилось
71	2.3	ЖР	косилось	94	0.8	ЖР	косилось
72	1.7	ЖР	косилось	95	6.7	ЖР	косилось
73	4.1	-	не косилось	96	3.5	ЖР	косилось
74	2.4	-	не косилось	97	4.0	ОХ	косилось
75	4.6	-	не косилось	98	1.5	-	не косилось
76	4.0	-	не косилось	99	0.8	-	не косилось
77	1.5	-	не косилось	100	2.7	ЖР	косилось
78	0.6	-	не косилось	101	1.3	ЖР	косилось
79	16.0	ЖР	косилось	102	0.8	ЖР	косилось
80	2.4	ОХ	косилось	103	2.2	-	не косилось
81	1.3	ОХ	косилось	104	1.5	ЖР	косилось
82	1.7	ОХ	косилось	105	6.3	-	не косилось
83	1.4	ЖР	косилось	106	4.2	-	не косилось
84	0.5	ЖР	косилось	107	0.6	-	не косилось
85	1.5	-	не косилось	108	1.1	-	не косилось
86	0.9	-	не косилось	109	2.6	-	не косилось
87	0.8	-	не косилось	110	1.1	ЖР	косилось
88	1.6	-	не косилось	111	1.0	ЖР	косилось
89	5.6	ЖР	косилось	112	1.6	-	не косилось
90	1.3	ЖР	косилось				
Итого общая площадь, га				115.8			
из них косилось				72.9			
не косилось				42.9			

Таблица 10.4

Площади сенокосов в заповеднике и степень их использования в 1999 г.

	1998 г.		1999 г.	
	Площадь сенокосов, га	%	Площадь сенокосов, га	%
1	2	3	4	5
Лыковское л-во				

Общая площадь сенокосов	198.0	100.0	198	100.0
Выкашиваемая площадь	174.7	88.2	175.3	88.5
Не выкашиваемая площадь	23.3	11.8	22.7	11.3
Чернозерское л-во				
Общая площадь сенокосов	115.8	100.0	115.8	100.0
Выкашиваемая площадь	68.4	59.1	72.9	62.9
Не выкашиваемая площадь	47.4	40.9	42.9	37.1
1	2	3	4	5
Всего по заповеднику				
Общая площадь сенокосов	313.8	100.0	313.8	100.0
Выкашиваемая площадь	243.1	77.5	248.2	79.1
Не выкашиваемая площадь	70.7	22.5	65.6	20.9

Таким образом, в 1999 г. степень использования сенокосов в заповеднике несколько возросла – с 77.5 в 1998 г. до 79.1% в 1999 г., особенно значительно – в Чернозерском лесничестве, где качество травы в засушливом 1999 г. было лучше.

ПАСТЬБА СКОТА

Площади выпаса скота и их распределение по кварталам и лесничествам даны по предыдущим книгам Летописи природы. Данные о поголовье скота на 1999 г. приведены по данным журнала регистрации постоянных пропусков. Информация о поголовье скота представлена в таблице 10.5.

Таблица 10.5

Выпас скота в заповеднике в 1999 г.

Местонахождение	Площадь, га	Вид скота	Количество голов	Нагрузка, голов/га
Лыковское лесничество	3618	КРС молодняк КРС	59 22	0.022
Черноозерское лесничество	1969	КРС молодняк КРС козы	33 19 16	0.026
Всего по заповеднику	5777	КРС молодняк КРС козы	92 41 16	0.023

По сравнению с предыдущим годом поголовье крупного рогатого скота снизилось на 7 голов.

Посещение территории

В 1999 г. на территорию заповедника выписано 1175 пропусков, из которых постоянных пропусков жителям п. Рустай – 457, временных пропусков – 567, пропусков на автомототехнику и трактора – 151. Данные о целях посещения заповедника по временным пропускам представлены в таблице 10.6

Таблица 10.6

Посещение территории заповедника по временным пропускам, количество человек

Всего	Цель посещения			
	отдых, сбор грибов, ягод, рыб. ловля, сенокос	ознакомление с заповедником	работы на территории заповедника	проход через зону покоя
653	513	64	52	24

Таким образом, подавляющее большинство посетителей – 78.6% – это отдыхающие родственники и знакомые рустайцев. Пропуска на проход через зону покоя выдавались, в основном, для следования по дороге п. Рустай – Пенякша.

151 пропуск был выдан на проезд автомототранспорта, из них на разовый проезд через зону покоя приходится: по дорогам до Пугая – 15 пропусков, до д. Орехи –7 пропусков, на сенокосы – 13 пропусков, прочие направления – 5 пропусков. 111 пропусков получено на проезд в ЗОХД.

ПАХОТНЫЕ ЗЕМЛИ

Пахотные земли на территории заповедника в 1999 г. остались в кв. 75 Лыковского лесничества (огороды Белова Ю.П. и Швецова Н.В.) – 2.6 га.

10.2. ЗАПОВЕДНО-РЕЖИМНЫЕ (ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ) МЕРОПРИЯТИЯ

(М.В.Языков)

В 1999 г. на территории заповедника проводились рубки леса. Сведения о них приведены в таблицах 10.7 и 10.8. Все проведенные рубки относятся к категории прочих.

Таблица 10.7

Рубки леса и подбор валежа на территории заповедника

Цель рубки	№ лесо-биле-та	Лесничество	Квартал	Площадь, га	Разрешено к отпуску по л/б, м^3			
					дело-вая	дровя ная	хворост	итого
Подбор валежа	1	Лыковское, Черноозерское	45 - 47, 74 - 77, 101 - 104	1529	-	200	-	200
Подбор валежа	2	Лыковское	49, 50	3.8	-	300	-	300
Сплошная раз-рубка границы	3	Лыковское	43, 44	0.6	-	-	19	19
выборочная разрубка про-секи (заготовка нов. елей)	4	Лыковское	72	0.1	-	-	50 шт.	50 шт.
Подбор валежа	5	Черноозерское	179	2.2	-	49	-	49
Расчистка дороги	6	Лыковское	1 - 8, 9, 18, 19, 27 - 30, 37, 53, 59, 60, 87	6.0	-	-	35	35
Разрубка просек	7	Лыковское	6, 7, 11, 14, 16, 22, 23, 30, 74, 75, 82, 100, 120, 138, 145, 62, 163	1.6	-	-	67	67
Уборка буре-лома с дороги	8	Черноозерское	131, 156	1.2	5	-	-	5
Расчистка границы	9	Лыковское	49	0.1			4	4

Таблица 10.8

Распределение заготовленной древесины по виду и пользователям

№ л/б	Квартал	Фактически вырублено, м^3				Распределение древесины, м^3		
		деловой	дровяной	хворост	итого	заповедник	сотрудникам	ЖР

1	45 - 47,74 -77, 101 - 104	-	101	-	101	-	31	70
2	49, 50		76!!		77	35	41	-
3	43, 44			19	19	вывозка не производилась		
4	72			50 шт.	50 шт		50 шт	
5	179		49		49	45	4	-
6	1 - 8, 9, 18, 19, 27 - 30, 37, 53, 59, 60, 87	-	-	21	21	вывозка не производилась		
7	6, 7, 11, 14, 16, 22, 23, 30, 34, 75, 82,100, 120, 138, 145, 162, 173	-	-	67	67	вывозка не производилась		
8	131, 156	5			5	5	-	-
9	49	-	-	4	4	вывозка не производилась		

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия

10.3.1. Промышленные и сельскохозяйственные загрязнения

В 1999 г. был продолжен комплекс работ по обследованию состояния загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод на территории заповедника. Полученные результаты представлены в виде отчетов по теме и хранятся в фондах заповедника.

10.3.1.2. Загрязнение воздушной среды

(А.И.Иванова, Центр по мониторингу окружающей среды ВВ УГМС)

В течение всего 1999 г. в Керженском заповеднике в п.Рустай работал пункт наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Три раза в день - в 7, 13 и 19 часов отбирались пробы воздуха. Фиксировалось содержание диоксидов серы, азота, формальдегида, взвешенных веществ, а также скорость и направление ветра. Для забора воздуха использовалась аппаратура, предусмотренная стандартами Гидрометцентра. Лабораторный анализ отобранных на проб атмосферного воздуха выполнялся в лаборатории ЦМС.

Характеристики загрязнения атмосферного воздуха в п.Рустай за каждый месяц и за год в целом представлены в таблице 10.9. Первичные материалы по характеристике проб воздуха помещены в приложении.

Таблица 10.9

Характеристики загрязнения воздуха в п. Рустай

Характеристики							
Месяц	Qcp	Сигма	Qm	G	G1	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8

Взвешенные вещества:							
Январь	0.12535	0.0424	0.2000	0	0	34	0.82
Февраль	0.1178	0.0382	0.2000	0	0	45	0.79
Март	0.1176	0.0381	0.2000	0	0	68	0.78
Апрель	0.1518	0.0627	0.4000	0	0	56	1.01
Май	0.1444	0.0528	0.3000	0	0	63	0.96
Июнь	0.1731	0.1000	0.4000	0	0	67	1.15
Июль	0.1741	0.1000	0.3000	0	0	54	1.16
Август	0.1667	0.1000	0.3000	0	0	39	1.11
Сентябрь	0.1265	0.1000	0.2000	0	0	34	0.84
Октябрь	0.1143	0.1000	0.2000	0	0	49	0.76
Ноябрь	0.1225	0.1000	0.2000	0	0	40	0.82
Декабрь	0.1175	0.1000	0.2000	0	0	57	0.78
За год	0.1376	0.0778	0.2583	0	0	606	0.92
1	2	3	4	5	6	7	8
В долях ПДК:							
Январь	0.82		0.40				
Февраль	0.79		0.40				
Март	0.78		0.40				
Апрель	1.01		0.80				
Май	0.96		0.60				
Июнь	1.15		0.80				
Июль	1.16		0.60				
Август	1.11		0.60				
Сентябрь	0.84		0.40				
Октябрь	0.76		0.40				
Ноябрь	0.82		0.40				
Декабрь	0.78		0.40				
За год	0.92		0.52				
SO_2							
Январь	0.0015	0.0018	0.0080	0	0	34	0.03
Февраль	0.0007	0.0013	0.0050	0	0	46	0.01
Март	0.0001	0.0003	0.0020	0	0	68	0.00
Апрель	0.0003	0.0006	0.0020	0	0	56	0.01
Май	0.0005	0.0010	0.0040	0	0	63	0.01
Июнь	0.0006	0.0000	0.0050	0	0	43	0.01
Июль	0.0021	0.0000	0.0130	0	0	47	0.04
Август	0.0029	0.0000	0.0140	0	0	39	0.06
Сентябрь	0.0004	0.0000	0.1200	0	0	34	0.01
Октябрь	0.0030	0.0000	0.0130	0	0	49	0.06
Ноябрь	0.0015	0.0000	0.0060	0	0	40	0.03
Декабрь	0.0005	0.0000	0.0020	0	0	56	0.01
За год	0.0012	0.0004	0.0162	0	0	575	0.02
В долях ПДК:							

Январь	0.03		0.02				
Февраль	0.01		0.01				
Март	0.00		0.00				
Апрель	0.01		0.00				
Май	0.01		0.01				
Июнь	0.01		0.01				
Июль	0.04		0.03				
Август	0.06		0.03				
Сентябрь	0.01		0.01				
Октябрь	0.06		0.03				
Ноябрь	0.03		0.01				
Декабрь	0.01		0.00				
За год	0.0233		0.0133				
NO_2							
Январь	0.0062	0.0126	0.0500	0	0	34	0.09
Февраль	0.0158	0.0358	0.2200	4	0	48	0.30
1	2	3	4	5	6	7	8
Март	0.0164	0.0196	0.0800	0	0	67	0.31
Апрель	0.0286	0.0294	0.1400	5	0	56	0.65
Май	0.0230	0.0244	0.1100	3	0	63	0.49
Июнь	0.0100	0.0000	0.0400	0	0	45	0.16
Июль	0.0390	0.0000	0.1300	6	0	49	0.97
Август	0.0167	0.0000	0.1100	3	0	39	0.32
Сентябрь	0.0256	0.0000	0.1200	3	0	34	0.56
Октябрь	0.0198	0.0000	0.0500	0	0	48	0.40
Ноябрь	0.0128	0.0000	0.1000	5	0	40	0.23
Декабрь	0.0164	0.0000	0.0800	0	0	56	0.31
За год	0.0192	0.0102	0.1025	2.4	0	579	0.40
В долях ПДК:							
Январь	0.15		0.59				
Февраль	0.40		2.59				
Март	0.41		0.94				
Апрель	0.55		1.29				
Май	0.58		1.29				
Июнь	0.25		0.47				
Июль	0.97		1.53				
Август	0.42		1.29				
Сентябрь	0.64		1.41				
Октябрь	0.49		0.59				
Ноябрь	0.32		1.18				
Декабрь	0.41		0.94				
За год	0.47		1.18				
Формальдегид							
Январь	0.0013	0.0019	0.0060	0	0	34	0.34

Февраль	0.0044	0.0052	0.0250	0	0	43	1.67
Март	0.0032	0.0056	0.0260	0	0	60	1.07
Апрель	0.0033	0.0044	0.0220	0	0	48	1.15
Май	0.0041	0.0036	0.0130	0	0	62	1.51
Июнь	0.0026	0.0000	0.0150	0	0	35	0.84
Июль	0.0045	0.0000	0.0210	0	0	39	1.71
Август	0.0036	0.0000	0.0150	0	0	37	1.25
Сентябрь	0.0039	0.0000	0.0230	0	0	34	1.41
Октябрь	0.0016	0.0000	0.0080	0	0	49	0.45
Ноябрь	0.0023	0.0000	0.0130	0	0	39	0.71
Декабрь	0.0015	0.0000	0.0050	0	0	56	0.39
За год	0.0030	0.0017	0.0160	0	0	536	1.04
В долях ПДК:							
Январь	0.43		0.17				
Февраль	1.48		0.71				
Март	1.05		0.74				
Апрель	1.66		0.37				
Май	1.37		0.37				
1	2	3	4	5	6	7	8
Июнь	0.88		0.43				
Июль	1.51		0.60				
Август	1.19		0.43				
Сентябрь	1.3		0.66				
Октябрь	0.54		0.23				
Ноябрь	0.77		0.37				
Декабрь	0.49		0.14				
За год	1.06		0.44				
Сумма SO_2 + NO_2							
Январь				0	0	34	
Февраль				4	0	46	
Март				0	0	67	
Апрель				5	0	56	
Май				3	0	63	
Июнь				0	0	43	
Июль				4	0	47	
Август				3	0	39	
Сентябрь				3		34	
Октябрь				0	0	48	
Ноябрь				5	0	40	
Декабрь				0	0	56	
За год				2.25	0	573	

Обозначение: Qcp - средние месячные (годичные) концентрации; Сигма - среднее квадратичное отклонение; Qm - максимальные концентрации; G - повторяемость концентраций выше ПДК, %; G1-

повторяемость концентраций выше 5 ПДК; n - количество наблюдений; ИЗА - индекс загрязнения атмосферы.

В целом за год среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 0,9 ПДК, формальдегида – около 1 ПДК. По остальным контролируемым примесям среднегодовые концентрации были значительно ниже принятых санитарных норм.

Среднемесячные концентрации превышали предельно допустимые значения по формальдегиду: ноябрь - 1 ПДК, август – 1,2 ПДК, июль – 1,5 ПДК, май – 1.4 ПДК, апрель – 1.1 ПДК, март – 1.1 ПДК, февраль – 1.5 ПДК; по взвешенным веществам – август – 1.1 ПДК, июль – 1.2 ПДК, июнь – 1.2 ПДК, май –1 ПДК, апрель – 1 ПДК; по диоксиду азота – в июле 1 ПДК. По диоксиду серы все среднемесячные концентрации были значительно ниже санитарных норм.

Превышение санитарных норм по разовым максимальным концентрациям диоксида азота отмечались ежемесячно, за исключением октября, июня и января, и составляли от 1 до 2,6 ПДК.

10.3.2. Браконьерство и нарушения заповедного режима

(Е.В.Орлов)

Сведения о нарушениях заповедного режима и об изъятых у нарушителей орудиях и объектах незаконного промысла за 1999 г. приведены в таблицах 10.10. и 10.10.

Таблица 10.10

Сведения об изъятых средствах и объектах незаконного промысла

Наименование	Количество
Гладкоствольное оружие	-
Сети, бредни	9 шт.
Жаки, нароты (верши)	7 " -"
Нож охотничий	1 "-"
Рыба	3.4 кг
Дикоросы (клюква)	13 кг

Сведения о видах нарушений заповедного режима в 1999 г., их месте на территории заповедника и последствиях, приведены в таблице 10.11.

Таблица 10.11

Нарушения заповедного режима в 1999 г.

№ п/п	Виды нарушений	Место (квартал)	Число случаев	Последствия нарушений
1.	По рыбной ловле	72, 100, 102, 155, 178, 179, 195	14	Фактор беспокойства, прямое уничтожение
2.	По лесонарушениям в том числе:		8	
	самовольная рубка	47, 77, 181,	3	Повреждение древостоя
	сбор грибов, ягод	78, 129, 185	5	Сокращение кормовой базы
3.	Прочие нарушения (заеды, нахождение без пропуска и др.)	3, 8, 18, 45, 59, 74, 72, 76, 101, 129, 155, 178, 179	34	Фактор беспокойства
	Всего:		56	

10.3.3. Пожары

(Е.В.Орлов)

В 1999 г. на территории заповедника не было лесных пожаров. Один крупный пожар был в охранной зоне в 2–3 км от границы заповедника в Нестиарском лесничестве Воскресенского лесхоза. Данные о нем приведены в таблице 10.12 .

Таблица 10.12

Пожары на территории охранной зоны в 1999 г.

Вид	№ квартала	Причина пожара	Кем пожар обнаружен	Площадь, га	Примечание
Низовой пожар	149 (6–9,11 выдела); 157 (1–3, 5–7, 9 выдела); 158 (1, 3, 4 выдела); 161 (4, 5, 10–12 выдела); 162 (1 выдел)*	Грозовой разряд	Пожарный сторож с вышки в п. Рустай	1285.2 га, в т.ч. лесопокрытая – 439.7 га, нелесопокрыт. – 845.5 га	Обнаружен 25.06.99, потушен 25.07.99

* приведены номера кварталов Воскресенского лесхоза.

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(Д.В.Курочкин, И.А.Аверина, Н.В.Михайленко)

11.1. Ведение картотек и фототек

В 1999 г. научный отдел заповедника продолжил работу по формированию научных фондов и картотек (табл. 11.1).

Таблица 11.1

Поступление карточек встреч в 1999 г.

От кого поступили карточки	Количество
От сотрудников научного отдела	69
От инспекторов отдела охраны	645
От прочих	4
Итого:	718

По сравнению с прошлым годом количество карточек встреч возросло в 6.5 раз за счет активности сотрудников отдела охраны. Количество карточек от научных сотрудников осталось без изменения.

В гербарий поступило около 200 образцов лишайников. Смонтировано 2 коробки энтомологической коллекции.

Поступлений в фототеку не было.

В 1999 г. в заповеднике в рамках реализации проекта ГЭФ была создана геоинформационная система п.Рустай в системе Geodraw/Geograph, включающая в себя базы данных по жителям, постройкам, водоемам, колодцам, рельефу поселка. Данная ГИС предназначена для использования администрацией заповедника и научным отделом.

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником в 1999 г.

Укомплектованность штатов научных и научно-технических сотрудников с указанием должностей и ученых степеней приведены в таблице 11.2.

В процессе камеральных работ сотрудники научного отдела обращались за консультациями к специалистам вузов Н.Новгорода, Москвы, С.-Петербурга, Петрозаводска, Института Внутренних вод РАН.

Таблица 11.2

Научный штат заповедника по состоянию на 31.12.99 г.

N п/п	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень	Дата трудоустройства
1	2	3	4	5
1.	Аверина И.А.	Ст. научный сотрудник		21.03.97
2.	Ануфриев Г.А.	Гл. научный сотрудник	д.б.н.	25.12.95
3.	Баянов Н.Г.	Ст. научный сотрудник	к.б.н.	28.06.95
4.	Иванов Д.К.	Лаборант-исследователь		7.07.94
5.	Кораблева О.В.	Мл. научный сотрудник		4.05.94
6.	Коршунов Е.Н.	Научный сотрудник		14.07.93
7.	Курочкин Д.В.	Зам. директора по НИР		7.08.95
8.	Пониматко А.О.	Научный сотрудник		8.01.98
9.	Попов С.Ю.	Научный сотрудник		12.03.99
10.	Скобелева Г.А.	Лаборант		19.06.99
11.	Урбанавичуте С.П.	Научный сотрудник, ботаник		26.12.94
13.	Шумилова Е.Н.	Лаборант-фенолог		10.10.99

В отчетном году заповедником продолжены работы по гранту Глобального экологического фонда (ГЭФ) по организации станции экосистемного мониторинга.

Получен грант ГЭФ в 5000 $ на разработку темы "Мохообразные Среднего Поволжья и их охрана". В рамках реализации проекта в сентябре на базе Керженского заповедника проведена бриологическая школа для сотрудников ООПТ Ассоциации "Средняя Волга". К бриологической школе заповедником издано методическое пособие С.А.Мошковского "Сбор и определение мхов в заповедниках". Проведены сборы мохообрахных в заповедниках и национальных парках Ассоциации "Средняя Волга".

Получен грант ГЭФ на тему «Разработка и создание менеджмент-плана для заповедника "Керженский». Проводились работы по созданию плана развития заповедника, в июне был проведен первый семинар: «Цели, задачи и основные направления развития государственного природного заповедника "Керженский».

На территории заповедника продолжил работу пост наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. На базе поста проводятся некоторые метеорологические наблюдения.

В 1999 г. зам. директора по НР Д.В.Курочкин принимал участие в качестве эксперта в проведении государственной экологической экспертизы проекта допустимых объемов изъятия охотничьих животных (лось, кабан, медведь) на 1999/2000 год на территории Нижегородской области. Экологическая экспертиза проводилась Нижегородоблгоскомэкологии.

За отчетный год на территории заповедника проходили производственную практику 10 студентов и 1 магистрант из 3 ВУЗов г. Н.Новгорода. Учебную практику проходили 16 студентов НПГУ под руководством преподавателей НПГУ, в обучении принимали участие сотрудники заповедника. На базе заповедника в 1999 г. было выполнено 6 дипломных и 5 курсовых студенческих работ (Е.И.Маннапова, Н.Е.Кузнецова, О.С.Носкова, А.Р.Мосягина, Е.С.Третьяк – ННГУ, кафедра зоологии; В.В.Спирин М.А.Загвоздкина – ННГУ, кафедра ботаники; А.В.Слепов, Н.А.Миридонова – ННГУ кафедра экологии; Ю.А.Татаринов – биофак ВГСХА; В.И.Лукьянов – магистрант ПущГУ).

11.2.1. Научно-исследовательская продукция заповедника

По итогам полевого сезона 1998 г. подготовлена книга 5 Летописи природы, а также ряд публикаций.

Краткая характеристика исследований, проводившихся сотрудниками заповедника, приведена ниже (номера тем соответствуют плану научно-исследовательских работ заповедника на 1999 г.).

Тема 1

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

Руководитель – Д.В.Курочкин. Ответственный исполнитель – И.А.Аверина. Соисполнители - сотрудники научного отдела заповедника.

Подготовлена и представлена в Госкомэкологии РФ книга Летописи природы за 1998 г. Проводилась работа по составлению итоговой книги Летописи за 1993–1999 гг.

Тема 2

Геоботаническое картирование территории заповедника.

Ответственный исполнитель: С.Ю.Попов.

Исполнители: Е.С.Преображенская, студенты, школьники.

Закартирован один из 5 ключевых участков (окрестности к. Черноречье). Подготовлены первичные описания.

Тема 3

Инвентаризация флоры высших сосудистых растений заповедника.

Ответственный исполнитель: С.П.Урбанавичуте.

Исполнители: С.П.Урбанавичуте, Н.М.Решетникова.

Составлен аннотированный список высших сосудистых растений заповедника, проведен таксономический анализ флоры.

Тема 4

Комплексное лимнологическое изучение водоемов заповедника "Керженский".

Ответственный исполнитель: Н.Г.Баянов.

Исполнители: С.П.Урбанавичуте, Д.К.Иванов.

Продолжены описания водоемов заповедника (батиграфическая съемка, описания береговых линий, определение гидрохимических параметров водной среды, инвентаризация флоры макрофитов водоемов, инвентаризация фито- и зоопланктона, зообентоса). Исследованиями было охвачено более 20 водоемов заповедника.

Тема 5

Инвентаризация лихенофлоры заповедника.

Ответственный исполнитель: И.Н.Урбанавичене.

Исполнители: Г.П.Урбанавичюс.

Подготовлен окончательный отчет по теме. Выявлено 205 видов лишайников, из них 2 вида, внесенных в Красную Книгу РФ. Отчет и гербарий лишайников находится в научном фонде заповедника.

Тема 6

Проведение цитогенетического и популяционного мониторинга в Керженском заповеднике.

Работы по теме не проводились ввиду отсутствия финансирования.

Тема 7

Экосистемный мониторинг территории заповедника.

Организация-исполнитель: Центр мониторинга среды (ЦМС) Верхне-Волжского территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ВВ УГМС).

Руководитель: А.И.Иванова – начальник ЦМС ВВ УГМС.

Исполнители: сотрудники ЦМС.

Работа проводилась по следующим направлениям:

Состояние загрязнения поверхностных вод. Пробы поверхностных вод отбирались 1 раз в квартал на 23 точках, отобрано 64 пробы. Исследованиями также был охвачен памятник природы федерального значения оз. Светлояр. Квартальные отчеты находятся в научном фонде.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха. Ежемесячно представлялся отчет по загрязнению атмосферного воздуха различными агентами (формальдегид, SO_2, NO_2, аэрозоли тяжелых металлов (с ноября) по данным трехразового ежедневного отбора проб ПНЗ, установленного в п. Рустай. Загрязнения, превышающие предельно допустимые концентрации по указанным агентам, зарегистрированы не были, за исключением нескольких случаев разового превышения ПДК по формальдегиду и взвешенным веществам. Отчеты находятся в научном фонде.

Тема 8

Выполнение модельного проекта по составлению менеджмент-плана заповедника "Керженский"

Ответственный исполнитель: Е.Н.Коршунова.

Исполнители: сотрудники заповедника, приглашенные эксперты и специалисты.

Подготовлен первый вариант 1 части – анализ состояния деятельности заповедника в 1993–1998 гг. Проведен семинар по обсуждению деятельности заповедника в истекший период. Подготавливались материалы для включения в «Проект развития заповедника "Керженский" на 2000–2005 гг. и на период до 2010 г.». Планируемый срок завершения проекта – апрель 2000 г.

Тема 9

Инвентаризация фауны цикадовых заповедников и национальных парков Ассоциации ООПТ "Средняя Волга" (инициативная тема).

Ответственный исполнитель: Г.А.Ануфриев.

Проведены сборы в заповедниках "Нургуш", "Волжско-Камский", подготовлены к печати публикации (см. Научные статьи и тезисы докладов сотрудников заповедника).

Тема 10

Изучение геологического строения и геоморфологии заповедника.

Ответственный исполнитель: О.В.Кораблева.

Исполнители: Б.И.Фридман, О.В.Кораблева.

Составлен итоговый отчет по геологическому строению и рельефу заповедника. Составлена карта рельефа. Отчет находится в научном фонде.

Научные статьи и тезисы докладов сотрудников заповедника

Монографии и тематические сборники

1. Научные исследования и состояние природных комплексов заповедников и национальных парков Ассоциации "Средняя Волга". Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского ун-та, 1999. 144 с. Тираж 500 экз.
2. Попов С.Ю. Полевой определитель сфагновых мхов Среднего Поволжья. М., Н.Новгород, 1999. 12 с. Тираж 100 экз.

Научные статьи в центральных журналах

3. Попов С.Ю. Пирогенные сукцессии сфагновых мхов в Средней России // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 2, С. 89–96.

4. Попов С.Ю. Структура и динамика растительности вязово-ольховых лесов на Костромской таежной станции // Вестник ВООП. 2000 Т. 7, С. 20–30.

Научные статьи и тезисы в специализированных сборниках

- *общероссийских*

5. Аверина И.А. Особенности формирования фенологических периодов в Керженском заповеднике // Изучение и охрана биологического разнообразия ландшафтов Русской равнины: Международная научная конференция: Сборник материалов. Пенза, 1999. С. 154–158.

6. Ануфриев Г.А. Среднелетняя фауна цикадовых (Homoptera, Cicadinea) заповедника "Большая Кокшага" (Республика Марий Эл) // Там же. С. 158–160.

7. Ануфриев Г.А. Среднелетняя фауна цикадовых (Homoptera, Cicadinea) Национального парка Марий Чодра (Республика Марий Эл) // Экологические проблемы и

пути их решения в зоне Среднего Поволжья: Матер. Всерос. конф. Саранск, 1999. С. 158–160.

8. Ануфриев Г.А. О фауне цикадовых (Homoptera, Cicadinea) проектируемого Национального парка "Хибины" // Третьи международные чтения памяти проф. В.В.Станчинского. Смоленск. (В печати).

9. Ануфриев Г.А. О фауне цикадовых (Homoptera, Cicadinea) заповедника "Нургуш" (Кировская обл.) // Третьи международные чтения памяти проф. В.В.Станчинского. Смоленск. (В печати).

10. Баянов Н.Г. Коловратки водоемов Керженского заповедника // Экологические проблемы и пути их решения в зоне Среднего Поволжья: Матер. Всерос. конф. Саранск, 1999. С. 13–16.

11. Баянов Н.Г., Кузнецова М.А. Карстовые озера Пинежского заповедника – уникальные объекты природы // Тез. докл. Второй (XXV) Международной конференции "Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов европейского Севера". Петрозаводск, 1999 г. С. 316–319.

12. Кузнецова М.А., Баянов Н.Г. Анализ природы сообществ на примере зоопланктоценозов озер Пинежского заповедника // Там же. С. 31–34.

13. Фролова Е.А., Федоров Д.В., Баянов Н.Г. Первые результаты инвентаризации фауны водных жесткокрылых Керженского заповедника // Тез. межд. науч. конф. "Изучение и охрана биологического разнообразия природных ландшафтов Русской Равнины". Пенза, 1999. С. 287–290.

- *межрегиональных:*

14. Аверина И.А. Особенности изменения численности охотничье-промысловых животных в Чувашской республике // Науч. тр. ГПЗ "Присурский". Т. 2. Чебоксары, 1999. С. 107–108.

15. Ануфриев Г.А. Новые данные по фауне цикадовых (Homoptera, Cicadinea) Мордовской республики // Там же. С. 6–7.

16. Ануфриев Г.А., Бочаров С.В., Потанин Д.В. Об энтомофауне государственного природного заповедника "Приволжская лесостепь" // Там же. С. 8–14

- *региональных*

17. Ануфриев Г.А. Состав фауны цикадовых (Homoptera, Cicadinea) заповедников Ассоциации "Средняя Волга" // Наземные и водные экосистемы: Сборник научных трудов. Н.Новгород, 1999. С. 99–115.

18. Ануфриев Г.А. Материалы к анализу экологической и ареологической структуры фауны цикадовых (Homoptera, Cicadinea) заповедника "Приволжская Лесостепь" // Биологическое разнообразие и динамика природных процессов в заповеднике "Приволжская Лесостепь": Тр. гос. зап. "Приволжская Лесостепь". Вып. 1. Пенза, 1999. С. 89–98.

19. Ануфриев Г.А., Пестов М.В., Минин А.Е. Первая находка пресноводной медузы Craspedacusta в Нижегородской области // Вестник Нижегородского гос. ун-та. Сер. биол. (В печати).

20. Ануфриев Г.А. Первая и вторая американо-российско-киргизские экспедиции по изучению биоразнообразия степей Киргизии // Вестник Нижегородского гос. ун-та. Сер. биол. (В печати).

21. Баянов Н.Г. Организация биолимнологического мониторинга в заповедниках Средней Волги. Цели, подходы и методические аспекты // Научные труды заповедника "Присурский". Т. 1. Чебоксары, 1999. С.19–25.

22. Баянов Н.Г. К истории изучения карстовых озер Беломорско-Кулойского плато // Тез. докл. науч.-практ. конференции "Проблемы охраны и изучения природной среды Русского Севера", п. Пинега Архангельской области 16–20 августа 1999 г.

23. Залозных Д.В., Коршунов Е.Н., Лыкова Н.М. Динамика численности тетеревиных птиц в первые годы существования Керженского заповедника // Наземные и водные экосистемы: Сборник научных трудов. Н.Новгород, 1999. С. 29–33.

24. Кузнецова М.А., Баянов Н.Г. Зоопланктоценозы высокоминерализованных карстовых озер Пинежского заповедника (Архангельская область) // Вестник Нижегородского гос. ун-та. Сер. биол. (В печати).

25. Пониматко А.О., Курочкин Д.В., Коршунов Е.Н. Анализ влияния некоторых факторов на численность тетерева (Lirurus tetrix) в заповеднике "Керженский" в 1993–98 гг. // Сборник трудов Ассоциации Средняя Волга. (В печати).

26. Урбанавичуте С.П. Редкие и краснокнижные виды растений заповедника "Керженский" // Сборник трудов Ассоциации Средняя Волга. (В печати).

27. Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н. Предварительный список лишайников Керженского заповедника // Сборник трудов Ассоциации Средняя Волга. (В печати).

28. Попов С.Ю. Предварительный список мхов Керженского заповедника // Сборник трудов Ассоциации Средняя Волга. (В печати).

Участие в совещаниях и конференциях

Сведения об участии сотрудников заповедника в совещаниях и конференциях представлены в таблице 11.3.

Таблица 11.3

Участие сотрудников заповедника в совещаниях и конференциях

№	Тематика	Место проведения	Участники
1	2	3	4
Международные			
1	Международная научная конференция "Изучение и охрана биологического разнообразия ландшафтов Русской равнины"	г. Пенза	Ануфриев Г.А., Баянов Н.Г.
Общероссийские			
2	Совещание директоров заповедников	г. Владивосток	Коршунова Е.Н.
3	Семинар-совещание "Организация научных исследований в государственных природных заповедниках и национальных парках Российской Федерации"	г. Пущино	Курочкин Д.В.
4	Всероссийская научная конференция "Экологические проблемы и пути их решения в зоне Среднего Поволжья"	г. Саранск	Ануфриев Г.А.
Региональные			
5	Дни Волги-99	г. Н.Новгород	Урбанавичуте С.П., Курочкин Д.В., Пониматко А.О., Кршунова Е.Н.
1	2	3	4
6	Бриологическая школа АООПТ "Средняя Волга"	Керженский заповедник	Урбанавичуте С.П., Попов С.Ю.
7	I Совещание по менеджмент-плану Керженского заповедника	Керженский заповедник	Урбанавичуте С.П., Курочкин Д.В., Пониматко А.О., Аверина И.А., Коршунова Е.Н., Баянов Н.Г., Коршунов Е.Н., Попов С.Ю., Кораблева О.В.

11.2.2. Деятельность ученого совета

В 1999 г. проведено 3 заседания ученого совета со следующими повестками дня:

1 заседание (12 марта)

1. Отчет по НИР заповедника за 1998 г. (Д.В.Курочкин)

2. Отчет по заповедно-режимным мероприятиям заповедника за 1998 г. (Е.В.Орлов).

3. Рассмотрение программ научных сотрудников на 1999 г.

4. План на 1999 и отчет за 1998 г. по экологическому просвещению (Н.В.Михайленко).

5. Утверждение плана работы ученого совета на 1999 г. (Г.А.Ануфриев).

6. Прочее

2 заседание (2 июня)

1. Рассмотрение книги Летописи природы за 1998 г. (И.А.Аверина).

3 заседание (21 декабря)

1. Рассмотрение проекта Положения о ГПЗ "Керженский".

11.2.3. Сотрудничество заповедника с различными организациями

На территории заповедника работали специалисты из следующих учреждений: Институт проблем экологии и эволюции РАН, Московский ботанический сад, Институт биохимии (г.Москва), ННГУ, Ульяновский педагогический университет, Лаборатория охраны биоразнообразия при экоцентре "Дронт". Результаты их работы представлены в разделе 11.2.1.

Помощь в проведении НИР оказывали сотрудники следующих учреждений: ННГУ, МГУ, БИН, Институт биологии внутренних вод.

В 1999 г. заключен бессрочный договор о сотрудничестве между Верхне-Волжским территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ВВУГМС) и заповедником "Керженский". Цель договора – совместная работа на станции экосистемного мониторинга в заповеднике "Керженский".

11.2.4. Работа по экологическому просвещению населения

Работа по экологическому просвещению осуществлялась сектором экологического просвещения, состав которой отражен в таблице 11.4.

Таблица 11.4

Штат сектора экологического просвещения по состоянию на 31.12.99.

Ф.И.О.	Должность	Образование и стаж работы
Н.В.Михайленко	специалист по экол.	Нижегородский университет, в заповеднике 2

	просвещению	года
М.И.Филатова	гл. специалист по экол. просвещению, руковод сектора	Краснобаковский лесхоз-техникум, в заповеднике 5.5 лет

Информационный пункт для посетителей заповедника находится в помещении полевой базы заповедника в п. Рустай. Здесь можно познакомиться с буклетами, описанием экскурсионных маршрутов и экологической литературой.

В зоне ограниченной хозяйственной деятельности заповедника проложено восемь экскурсионных маршрутов и один – на сопредельной территории (по правому берегу р. Керженец).

В 1999 г. заповедник посетило 14 экскурсионно-туристических групп (от 3 до 47 человек в группе) общей численностью 282 человека. Для них было проведено 37 экскурсий, 9 бесед о заповеднике (о правилах поведения на его территории, об истории создания, о редких растениях и животных), организованы просмотры видеофильмов о заповеднике, конкурсы и викторины.

Экологическими лагерями "Лэль" (г. Кстово), "Философ" (школа № 14 г. Н. Новгорода), группой школьников из Семеновского лицея использовалась сопредельная с заповедником территория для проживания и проведения экскурсий.

За 1999 г. в районной, областной и региональной прессе сотрудниками заповедника опубликовано 4 статьи, кроме того, о заповеднике опубликовано 9 статей. По радио и телевидению была показана серия репортажей с участием работников заповедника, в том числе передача по телеканалу "Волга" с участием директора заповедника и старшего инспектора.

В заповеднике проводились съемки видеоматериалов Борским ТВ и телевидением г. Н.Новгорода, фильмы демонстрировались по каналам "Диалог", "ННТВ". По материалам собственных видеосъемок Е.Н.Коршуновым были смонтированы 3 видеофильма.

Силами заповедника издается поселковая газета “Русская тайга”. Тираж – 200–250 шт. В отчетном году вышло 11 номеров газеты

В 1999 г. заповедником была издана следующая продукция рекламного и эколого-просветительского характера:

- буклеты 2-х наименований общим тиражом 2000 экземпляров;
- листовки к Маршу парков – 500 шт.;

- настенный календарь 2000–2001 гг. – 5000 шт.

Заповедник принимал участие в Марше парков. 25 апреля были проведены следующие мероприятия: конкурс детского рисунка на асфальте, митинг на площади им. Горького, шествие по центральной улице города. В рамках Марша парков заповедник проводил 5 областных конкурсов: детского рисунка на асфальте, экологического плаката и экологического девиза, стенгазеты, посвященной практическим делам Марша парков и конкурс на лучшую публикацию о Марше парков. В мероприятиях в г. Н.Новгород принимали участие около 250 человек из 22 организаций и детских коллективов. Вторая часть праздника 21–23 мая проходила в п. Рустай.

Заповедник сотрудничает со средней школой п. Рустай, которая работает по экспериментальной программе с экологическим уклоном. Сотрудники заповедника проводят экскурсии, экологические вечера, викторины для учащихся школы, участвуют в проведении уроков о редких животных и растениях, встречающихся в заповеднике, ведется экологический кружок.

Заповедником установлены контакты с наиболее сильной в области общественной природоохранной организацией экоцентром "Дронт" и двумя районными отделениями ВООП – Семеновским и Борским.

Приложение

Состояние загрязнения атмосферного воздуха Керженского заповедника

Таблица 1

Результаты первичных наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха Керженского заповедника в 1999 г

Месяц	Число	Время	Пыль	SO_2	NO_2	Т, °С	Направление ветра	Скорость ветра	Формальдегид
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	7	0.1	0.002	0.00		140	2	0.004
1	4	13	0.2	0.008	0.00		160	2	0.000
1	4	19	0.2	0.000	0.00		140	2	0.001
1	5	7	0.1	0.002	0.00		160	2	0.001
1	5	13	0.1	0.002	0.03		180	4	0.000
1	5	19	0.1	0.002	0.03		180	3	0.004
1	6	7	0.2	0.002	0.05		200	4	0.000
1	6	10	0.1	0.006	0.01		180	3	0.000
1	6	13	0.1	0.001	0.03		200	2	0.000
1	9	7	0.1	0.000	0.00		200	3	0.001
1	9	13	0.1	0.002	0.03		200	4	0.000
1	9	19	0.1	0.002	0.02		250	1	0.000
1	20	13	0.1	0.002	0.00		290	2	0.000
1	20	19	0.1	0.002	0.00		250	3	0.000
1	21	7	0.1	0.000	0.00		250	2	0.006
1	21	13	0.2	0.000	0.00		250	3	0.006
1	21	19	0.1	0.004	0.00		250	1	0.001
1	22	7	0.1	0.003	0.00		230	1	0.000
1	22	13	0.1	0.000	0.00		230	3	0.000
1	22	19	0.1	0.000	0.00		250	4	0.000
1	23	7	0.2	0.000	0.00		250	4	0.002
1	23	10	0.1	0.002	0.01		230	3	0.000
1	23	13	0.1	0.000	0.00		230	4	0.004
1	25	7	0.1	0.002	0.00		50	3	0.000
1	25	13	0.1	0.000	0.00		50	2	0.000
1	25	19	0.2	0.003	0.00		70	4	0.000
1	26	7	0.1	0.000	0.00		50	2	0.004
1	26	13	0.1	0.000	0.00		70	4	0.000
1	26	19	0.2	0.000	0.00		90	3	0.000
1	27	7	0.1	0.003	0.00		290	3	0.004
1	29	13	0.2	0.000	0.00		160	3	0.000
1	29	19	0.1	0.000	0.00		160	2	0.002
1	30	7	0.1	0.000	0.00		110	2	0.001
1	30	10	0.1	0.000	0.00		140	2	0.003
2	2	7	0.1	0.002	0.00		320	3	0.006
2	2	13	0.1	0.005	0.02		340	2	0.006
2	2	19	0.2	0.004	0.02		320	1	0.008

2	3	7	0.1	0.002	0.05		0	0	0.009
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	13	0.1	0.005	0.00		340	2	0.007
2	3	19	0.1	0.000	0.06		340	2	0.018
2	4	13	0.1	0.003	0.00		0	0	0.025
2	4	19	0.1	0.003	0.00		340	1	0.001
2	5	7	0.1	0.000	0.00		110	4	0.013
2	5	13	0.2	0.000	0.05		110	3	0.006
2	5	19	0.2	0.002	0.00		110	3	0.002
2	6	7	0.1	0.000	0.00		160	4	
2	6	10	0.1	0.000	0.00		200	5	
2	6	13	0.2	0.002	0.06		270	3	
2	12	13	0.1	0.000	0.00	-2.0	140	1	0.009
2	13	7	0.2	0.000	0.00	-10.0	320	2	0.010
2	13	10	0.1	0.000	0.00	-9.0	250	3	0.003
2	13	13	0.1	0.000	0.00	-6.0	230	3	0.000
2	15	7	0.1	0.000	0.00	-8.0	0	0	0.009
2	15	13	0.1	0.000	0.00	-5.0	160	3	0.000
2	15	19	0.1	0.000	0.00	-5.0	180	3	0.000
2	16	7	0.1	0.000	0.00	-4.0	140	3	0.005
2	16	13	0.2	0.000	0.00	-2.0	110	5	0.000
2	16	19	0.1	0.000	0.00	-4.0	90	4	0.003
2	17	7	0.1	0.000	0.01	-5.0	90	4	0.008
2	17	13	0.1	0.000	0.09	-3.0	140	4	0.006
2	17	19	0.1	0.000	0.00	-3.0	110	2	0.002
2	18	7	0.1	0.000	0.00	-3.0	110	4	0.005
2	18	13	0.2	0.000	0.00	-3.0	110	3	0.007
2	18	19	0.2	0.000	0.00	-4.0	110	2	0.001
2	19	7	0.1	0.000	0.00	-2.0	70	2	0.000
2	19	13	0.1	0.000	0.03	-4.0	70	4	0.000
2	19	19	0.1	0.000	0.03	-5.0	70	1	0.000
2	20	7	0.1	0.000	0.22	-5.0	360	2	0.000
2	20	10	0.1	0.000	0.00	-4.0	20	3	0.007
2	20	13	0.1	0.000	0.00	-2.0	290	2	0.004
2	22	7	0.1	0.000	0.02	-2.0	320	3	0.000
2	22	13	0.1	0.000	0.01	-1.0	320	3	0.000
2	22	19	0.1	0.000	0.00	-2.0	270	2	0.006
2	23	7	0.1	0.001	0.02	-4.0	250	2	0.000
2	23	13		0.001	0.00	-4.0	270	2	0.004
2	23	19			0.02	-4.0	230	3	
2	24	7			0.01	0.0	110	3	
2	24	13				1.0	160	3	
2	24	19				2.0	160	3	
2	25	7				0.0	110	1	
2	25	13				1.0	110	2	
2	25	19				0.0	90	4	
2	26	7				-2.0	230	2	
2	26	13	0.1	0.000	0.01	1.0	180	3	0.001
2	26	19	0.1	0.000	0.00	-3.0	180	3	0.000
2	27	7	0.1	0.001	0.01	-2.0	180	2	0.000

2	27	10	0.1	0.001	0.02	-2.0	160	2	0.000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	27	13	0.1	0.000	0.00	-3.0	160	1	0.000
3	1	7	0.2	0.000	0.03	-9.0	0	0	0.003
3	1	13	0.1	0.000	0.01	-2.0	230	3	0.026
3	1	19	0.2	0.000	0.03	-10.0	0	0	0.006
3	2	7	0.1	0.000	0.03	-10.0	0	0	0.003
3	2	13	0.1	0.000	0.04	-4.0	140	3	0.000
3	2	19	0.1	0.000	0.01	-4.0	110	4	0.000
3	3	7	0.1	0.000	0.02	1.0	140	3	0.001
3	3	13	0.1	0.000	0.04	1.0	140	3	0.016
3	3	19	0.1	0.000	0.02	1.0	200	2	0.000
3	4	7	0.1	0.000	0.01	-2.0	250	2	0.000
3	4	13	0.1	0.000	0.06	-1.0	200	3	0.004
3	4	19	0.1	0.000	0.05	-3.0	0	0	
3	5	7	0.1	0.000	0.02	-3.0	50	1	
3	5	13	0.1	0.000	0.07	1.0	50	2	
3	5	19	0.1	0.000		-1.0	50	2	
3	6	7				-3.0	50	2	
3	6	10	0.1	0.000	0.00	-1.0	50	4.0	0.001
3	6	13	0.1	0.000	0.00	-2.0	50	4.0	0.000
3	9	7	0.1	0.001	0.02	-18.0	50	1.0	0.000
3	9	13	0.1	0.000	0.02	-16.0	50	2.0	0.000
3	9	19	0.1	0.000	0.03	-18.0	50	3.0	0.000
3	10	7	0.1	0.001	0.00	-25.0	00	0.0	0.001
3	10	13	0.1	0.000	0.01	-3.0	320	2.0	0.000
3	10	19	0.1	0.002	0.02	-9.0	00	0.0	0.000
3	11	7	0.1	0.000	0.02	-23.0	00	0.0	0.002
3	11	13	0.1	0.000	0.04	-2.0	110	2.0	0.000
3	11	19	0.1	0.000	0.02	-6.0	110	1.0	0.000
3	12	7	0.2	0.001	0.04	-15.0	00	0.0	0.002
3	12	13	0.1	0.000	0.02	-3.0	90	3.0	0.000
3	12	19	0.1	0.000	0.02	-6.0	70	2.0	0.001
3	13	7	0.1	0.000	0.01	-12.0	50	3.0	0.002
3	13	10	0.2	0.000	0.00	-6.0	50	5.0	0.000
3	13	13	0.1	0.000	0.04	-4.0	50	4.0	0.000
3	15	7	0.1	0.000	0.00	-20.0	00	0.0	0.000
3	15	13	0.1	0.000	0.00	-3.0	200	1.0	0.000
3	15	19	0.2	0.000	0.00	-18.0	230	1.0	0.003
3	16	7	0.1	0.000	0.00	-16.0	250	2.0	0.008
3	16	13	0.2	0.000	0.00	-1.0	320	4.0	0.002
3	16	19	0.1	0.000	0.08	-3.0	270	2.0	0.003
3	17	7	0.2	0.000	0.00	-10.0	250	1.0	0.000
3	17	13	0.1	0.000	0.00	2.0	320	4.0	0.002
3	17	19	0.1	0.000	0.00	-2.0	250	2.0	0.000
3	18	7	0.1	0.000	0.00	-7.0	230	2.0	0.000
3	18	13	0.2	0.001	0.00	2.0	250	5.0	0.004
3	18	19	0.1	0.000	0.00	0.0	250	4.0	0.000
3	19	7	0.1	0.000	0.00	-1.0	230	3.0	0.003
3	19	13	0.1	0.000	0.00	0.0	270	3.0	0.000

3	19	19	0.1	0.000	0.00	-5.0	270	1	0.001
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	20	7	0.1	0.000	0.02	-8.0	0	0	0.000
3	20	10	0.2	0.000	0.06	-1.0	250	2	0.018
3	20	13	0.1	0.000	0.01	0.0	270	1	
3	22	7	0.1	0.000	0.00	-13.0	110	2	
3	22	13	0.1	0.000	0.00	-5.0	110	3	
3	22	19	0.1	0.000	0.01	-9.0	110	2	
3	23	7				-9.0	160	3	
3	23	13				-2.0	140	5	
3	23	19				-3.0	160	3	
3	24	7				-2.0	140	2	
3	24	13				-2.0	160	3	
3	24	19				-1.0	140	2	
3	25	7				2.0	160	2	
3	25	13	0.1	0.000	0.05	3.0	140	4	0.003
3	25	19	0.1	0.000	0.00	2.0	140	3	0.006
3	26	7	0.1	0.001	0.00	2.0	180	3	0.009
3	26	13	0.1	0.000	0.00	2.0	200	3	0.000
3	26	19	0.1	0.000	0.01	1.0	230	2	0.018
3	27	7	0.1	0.000	0.00	2.0	180	1	0.000
3	29	7	0.1	0.000	0.00	10.0	230	2	0.002
3	29	13	0.2	0.000	0.00	10.0	200	3	0.015
3	29	19	0.2	0.000	0.00	7.0	230	2	0.000
3	30	7	0.1	0.000	0.05	4.0	250	2	0.017
3	30	13	0.1	0.000	0.02	10.0	230	3	0.004
3	30	19	0.1	0.000	0.01	6.0	230	2	0.002
3	31	7	0.1	0.000	0.02	0.0	0	0	0.000
3	31	13	0.2	0.000	0.00	12.0	230	4	0.001
3	31	19	0.1	0.000	0.01	7.0	200	3	0.000
4	1	7	0.1	0.000	0.00	3.0	230	2	0.005
4	1	13	0.1	0.000	0.00	17.0	250	1	0.003
4	1	19	0.2	0.000	0.11	6.0	230	2	
4	2	7	0.1	0.001	0.06	0.0	0	0	
4	2	13	0.1	0.000	0.00	18.0	230	3	
4	2	19				8.0	110	2	
4	3	7				-2.0	90	1	
4	7	7	0.2	0.000	0.00	-4.0	250	1	0.011
4	7	13	0.1	0.000	0.00	2.0	270	4	0.010
4	7	19	0.1	0.000	0.07	1.0	250	3	0.000
4	8	7	0.1	0.000	0.13	1.0	250	4	0.000
4	8	13	0.1	0.000	0.01	3.0	230	3	0.009
4	8	19	0.1	0.000	0.02	3.0	200	3	0.008
4	9	7	0.2	0.000	0.01	1.0	230	3	0.003
4	9	13	0.2	0.001	0.01	4.0	250	3	0.000
4	9	19	0.2	0.000	0.02	4.0	200	2	0.010
4	10	7	0.1	0.001	0.06	3.0	200	3	0.000
4	10	10	0.1	0.000	0.00	4.0	200	4	0.000
4	10	13	0.1	0.000	0.06	4.0	200	4	0.006
4	12	7	0.1	0.000	0.01	6.0	200	3	0.008

4	12	13	0.2	0.000	0.02	8.0	180	2	0.000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	12	19	0.2	0.000	0.14	7.0	180	3	0.008
4	13	7	0.1	0.001	0.01	4.0	110	2	0.022
4	13	13	0.1	0.000	0.04	8.0	90	4	
4	13	19	0.2	0.000	0.02	7.0	20	4	
4	14	7	0.2	0.000	0.04	5.0	50	3	
4	15	7	0.1	0.001	0.02	4.0	110	1	0.000
4	15	13	0.2	0.000	0.02	8.0	270	3	0.003
4	15	19	0.2	0.000	0.03	10.0	270	1	0.002
4	16	7	0.1	0.001	0.03	3.0	50	2	0.000
4	16	13	0.1	0.000	0.03	12.0	140	3	0.000
4	16	19	0.1	0.002	0.04	7.0	110	3	0.006
4	17	7	0.1	0.000	0.02	8.0	160	4	0.004
4	17	10	0.2	0.000	0.01	13.0	180	2	0.000
4	17	13	0.1	0.001	0.01	15.0	250	1	0.003
4	19	7	0.2	0.000	0.03	4.0	0	0	0.000
4	19	13	0.2	0.000	0.06	18.0	270	1	0.008
4	19	19	0.1	0.001	0.03	13.0	50	3	0.000
4	20	7	0.1	0.000	0.00	6.0	90	3	0.000
4	20	13	0.1	0.000	0.02	10.0	90	4	0.002
4	20	19	0.1	0.000	0.03	7.0	110	3	0.001
4	21	7	0.1	0.000	0.03	3.0	0	0	0.002
4	21	13	0.2	0.001	0.04	5.0	140	2	0.000
4	21	19	0.2	0.000	0.05	13.0	200	2	0.007
4	22	7	0.1	0.000	0.02	8.0	0	0	
4	22	13	0.1	0.000	0.06	16.0	180	3	
4	26	13	0.2	0.000	0.01	20.0	320	2	0.003
4	26	19	0.2	0.000	0.01	20.0	320	2	0.000
4	27	7	0.1	0.000	0.01	8.0	320	3	0.002
4	27	13	0.1	0.000	0.02	18.0	360	2	0.000
4	27	19	0.3	0.000	0.02	18.0	340	2	0.001
4	28	7	0.4	0.001	0.02	12.0	140	1	0.005
4	28	13	0.2	0.002	0.01	22.0	250	2	0.000
4	28	19	0.2	0.002	0.02	20.0	250	2	0.000
4	29	7	0.2	0.000	0.02	13.0	200	1	0.000
4	29	13	0.2	0.001	0.02	23.0	230	2	0.000
4	29	19	0.2	0.002	0.02	20.0	230	2	0.008
4	30	7	0.2	0.000	0.00	14.0	180	1	0.000
5	4	7	0.1	0.000	0.02	3.0	320	2	0.000
5	4	13	0.2	0.001	0.03	3.0	230	3	0.002
5	4	19	0.1	0.000	0.05	3.0	200	3	0.003
5	5	7	0.1	0.000	0.05	2.0	140	3	0.000
5	5	13	0.2	0.000	0.02	3.0	50	2	0.000
5	5	19	0.2	0.000	0.03	2.0	320	2	0.001
5	6	7	0.2	0.000	0.06	1.0	20	1	0.000
5	6	13	0.2	0.000	0.03	5.0	70	2	0.000
5	6	19	0.1	0.000	0.01	4.0	250	2	0.000
5	7	7	0.1	0.000	0.02	2.0	230	2	0.005
5	7	13	0.3	0.000	0.01	5.0	250	2	0.010

5	7	19	0.2	0.000	0.00	2.0	180	3	0.003
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	8	7	0.2	0.000	0.04	2.0	160	1	0.000
5	8	10	0.1	0.000	0.02	3.0	230	2	0.002
5	8	13	0.1	0.000	0.02	4.0	230	4	0.000
5	11	7	0.1	0.000	0.02	0.0	180	2	0.000
5	11	13	0.1	0.001	0.01	4.0	120	3	0.002
5	11	19	0.1	0.000	0.01	3.0	140	3	0.000
5	12	7	0.2	0.000	0.08	3.0	20	1	0.000
5	12	13	0.2	0.000	0.04	5.0	90	2	0.002
5	12	19	0.1	0.002	0.01	5.0	90	2	0.005
5	13	7	0.1	0.000	0.00	4.0	360	1	0.006
5	13	13	0.1	0.000	0.00	5.0	20	3	0.000
5	13	19	0.1	0.000	0.02	4.0	20	3	0.002
5	14	7	0.1	0.000	0.08	1.0	290	2	0.004
5	14	13	0.1	0.002	0.11	8.0	250	3	0.001
5	14	19	0.2	0.000	0.04	7.0	250	2	0.008
5	15	7	0.1	0.000	0.03	6.0	50	2	0.005
5	15	10	0.1	0.001	0.02	7.0	20	2	0.010
5	15	13	0.2	0.001	0.01	7.0	20	2	0.010
5	17	7	0.2	0.001	0.04	6.0	20	1	0.005
5	17	13	0.2	0.000	0.06	10.0	200	1	0.000
5	17	19	0.1	0.000	0.00	9.0	320	1	0.008
5	18	7	0.1	0.000	0.00	2.0	340	5	0.009
5	18	13	0.2	0.000	0.00	6.0	340	4	0.005
5	18	19	0.2	0.003	0.00	7.0	20	3	0.008
5	19	7	0.2	0.002	0.00	4.0	20	4	0.003
5	19	13	0.1	0.000	0.10	9.0	290	5	0.000
5	20	7	0.1	0.000	0.02	7.0	290	2	0.008
5	20	13	0.2	0.000	0.01	8.0	340	4	0.008
5	20	19	0.2	0.004	0.00	6.0	110	2	0.002
5	21	7	0.1	0.000	0.01	3.0	340	3	0.003
5	21	13	0.2	0.000	0.02	7.0	140	4	0.001
5	21	19	0.1	0.003	0.01	8.0	340	2	0.005
5	22	7	0.1	0.002	0.00	5.0	90	1	0.006
5	22	10	0.1	0.000	0.07	12.0	200	2	0.001
5	22	13	0.1	0.003	0.01	14.0	250	2	0.011
5	24	7	0.1	0.000	0.01	7.0	140	2	0.005
5	24	13	0.2	0.000	0.01	20.0	180	3	0.002
5	24	19	0.2	0.000	0.02	16.0	200	1	0.010
5	25	7	0.2	0.000	0.01	14.0	250	3	0.006
5	25	13	0.1	0.000	0.01	17.0	320	4	0.008
5	25	19	0.2	0.004	0.01	17.0	290	1	0.004
5	26	7	0.1	0.000	0.02	13.0	270	1	0.010
5	26	13	0.2	0.000	0.01	15.0	160	2	0.005
5	26	19	0.1	0.000	0.01	20.0	250	2	0.013
5	27	7	0.1	0.000	0.02	15.0	90	1	0.006
5	27	13	0.1	0.002	0.00	21.0	70	2	0.009
5	27	19	0.2	0.000	0.01	20.0	160	4	0.007
5	28	7	0.1	0.000	0.01	15.0	20	1	0.004

5	28	13	0.2	0.000	0.01	19.0	270	3	0.002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	28	19	0.1	0.000	0.04	17.0	270	4	0.000
5	31	7	0.1	0.000	0.01	15.0	140	1	
6	1	13	0.1	0.001	0.02	9.0	270	3	
6	1	19	0.1	0.002	0.03	10.0	270	1	
6	2	7	0.1	0.000	0.01	15.0	270	1	
6	2	13	0.2	0.000	0.00	16.0	250	2	
6	2	19	0.2	0.000	0.00	15.0	250	2	
6	3	7	0.2	0.000	0.03	13.0	200	1	
6	3	13	0.1	0.000	0.03	16.0	230	4	
6	3	19	0.3		0.03	16.0	200	2	
6	4	7	0.1		0.01	13.0	140	1	
6	4	13	0.1			22.0	230	9	
6	4	19	0.2						
6	5	7	0.2						
6	5	10	0.2						
6	5	13	0.2						
6	7	7	0.3						
6	7	13	0.1						
6	7	19	0.1						
6	8	7	0.2						
6	8	13	0.1						
6	8	19	0.1						
6	9	7	0.2						
6	9	13	0.3						
6	9	19	0.1						
6	10	7	0.2						
6	10	13	0.2						
6	10	19	0.2						
6	11	7	0.2	0.000	0.03	18.0	0	0	0.003
6	11	10	0.1	0.000	0.02	21.0	250	1	0.000
6	11	13	0.1	0.000	0.01	20.0	270	2	0.000
6	14	7	0.1	0.000	0.03	13.0	250	3	0.005
6	14	13	0.2	0.000	0.04	15.0	290	5	0.009
6	14	19	0.1	0.001	0.00	17.0	290	6	0.000
6	15	7	0.3	0.000	0.01	16.0	270	3	0.000
6	15	13	0.2	0.000	0.00	18.0	290	3	0.002
6	15	19	0.1	0.000	0.00	20.0	250	2	0.005
6	16	7	0.1	0.000	0.00	20.0	230	1	0.003
6	16	13	0.2	0.000	0.01	25.0	290	4	0.015
6	16	19	0.2	0.000	0.01	25.0	270	2	0.006
6	17	7	0.1	0.000	0.00	20.0	0	0	0.001
6	17	13	0.1	0.000	0.01	23.0	270	5	0.005
6	17	19	0.2	0.000	0.01	19.0	320	4	0.010
6	18	7	0.2	0.001	0.00	12.0	320	3	0.000
6	18	13	0.1	0.000	0.02	15.0	340	4	0.000
6	18	19	0.2	0.000	0.01	15.0	340	2	0.000
6	19	7	0.2	0.001	0.00	15.0	20	2	
6	19	10				17.0	20	2	

6	19	13				16.0	20	2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	21	7				17.0	0	0	
6	21	13				27.0	110	3	
6	21	19				25.0	160	2	
6	22	7	0.1	0.003	0.00	20.0	0	0	0.006
6	22	13	0.1	0.003	0.00	21.0	0	0	0.003
6	22	19	0.3	0.005	0.01	20.0	0	0	0.000
6	23	7	0.1	0.002	0.00	23.0	50	2	0.002
6	23	13	0.1	0.000	0.00	24.0	20	2	0.001
6	23	19	0.2	0.000	0.01	25.0	20	4	0.003
6	24	7	0.1	0.000	0.00	21.0	340	3	0.000
6	24	13	0.3	0.000	0.00	26.0	340	2	0.000
6	24	19	0.3	0.001	0.00	28.0	360	5	0.003
6	25	7	0.2	0.004	0.00	23.0	340	3	0.000
6	25	13	0.4	0.000	0.00	28.0	50	5	0.004
6	25	19	0.2	0.000	0.03	25.0	20	4	0.002
6	26	7	0.1	0.000	0.00	20.0	50	3	0.000
6	26	10	0.1	0.000	0.02	25.0	20	4	0.000
6	26	13	0.3	0.000	0.00	26.0	50	6	0.003
6	28	7	0.2	0.000	0.00	19.0	20	3	0.000
6	28	13	0.2	0.000	0.01	25.0	50	5	0.001
7	3	7	0.2	0.000	0.02	24.0	0	0	0.016
7	3	10	0.2	0.000	0.01	25.0	90	1	0.000
7	3	13	0.3	0.000	0.08	27.0	140	2	0.000
7	5	7	0.2	0.000	0.13	19.0	320	2	0.014
7	5	13	0.1	0.000	0.06	25.0	290	4	0.003
7	5	19	0.2	0.000	0.09	25.0	270	1	0.002
7	6	7	0.2	0.000	0.07	19.0	20	2	0.000
7	6	13	0.1	0.000	0.00	27.0	290	3	0.000
7	6	19	0.2	0.000	0.01	25.0	320	2	0.002
7	7	7	0.3	0.000	0.02	22.0	0	0	0.000
7	7	13	0.3	0.000	0.07	28.0	270	2	0.000
7	7	19	0.3	0.000	0.01	29.0	200	1	0.001
7	8	7	0.2	0.002	0.04	23.0	0	0	
7	8	13	0.2	0.001	0.04	32.0	250	4	
7	8	19	0.1	0.000	0.06	26.0	250	1	
7	9	7	0.2	0.000	0.04	19.0	360	4	
7	9	13	0.3	0.005	0.07	20.0	320	3	
7	9	19	0.2	0.000	0.06	20.0	340	4	
7	10	7	0.1	0.000	0.03	15.0	50	3	
7	10	10	0.1		0.09	17.0	50	2	
7	10	13	0.1		0.04	18.0	50	5	
7	19	7	0.1	0.010	0.01	19.0	90	1	0.014
7	19	13	0.2	0.000	0.06	27.0	90	3	0.000
7	19	19	0.2	0.000	0.03	24.0	140	2	0.013
7	20	7	0.2	0.010	0.03	20.0	110	3	0.013
7	20	13	0.1	0.002	0.03	25.0	70	2	0.000
7	20	19	0.1	0.002	0.05	24.0	0	0	0.009
7	21	7	0.3	0.001	0.03	18.0	50	3	0.000

7	21	13	0.2	0.010	0.03	29.0	160	3	0.006
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	21	19	0.2	0.000	0.02	22.0	200	2	0.011
7	22	7	0.2	0.006	0.06	21.0	50	1	0.009
7	22	13	0.1	0.011	0.03	24.0	140	1	0.021
7	22	19	0.1	0.010	0.02	25.0	140	2	0.013
7	23	7	0.1	0.000	0.02	22.0	90	1	0.013
7	23	13	0.2	0.006	0.03	30.0	110	2	0.000
7	23	19	0.1	0.000	0.03	28.0	50	1	0.000
7	24	7	0.1	0.000	0.05	22.0	290	1	0.002
7	24	10	0.2	0.000	0.03	28.0	0	0	0.002
7	24	13	0.2	0.001	0.03	32.0	270	3	0.001
7	26	7	0.2	0.000	0.00	20.0	250	1	
7	26	13	0.1						
7	26	19	0.1						
7	27	7	0.1						
7	27	13	0.1						
7	27	19	0.1						
7	28	7	0.1	0.000	0.02	20.0	70	2	0.000
7	28	13	0.3	0.000	0.03	25.0	360	2	0.000
7	28	19	0.2	0.002	0.03	16.0	20	4	0.000
7	29	7	0.2	0.002	0.06	15.0	50	2	0.002
7	29	13	0.1	0.003	0.03	18.0	50	1	0.004
7	29	19	0.2	0.000	0.02	19.0	270	3	0.001
7	30	7	0.2	0.000	0.02	15.0	0	0	0.003
7	30	13	0.1	0.000	0.02	25.0	50	1	0.002
7	30	19	0.3	0.013	0.05	22.0	20	1	0.000
7	31	7	0.2	0.000	0.03	19.0	20	2	0.003
7	31	10	0.1	0.002	0.02	18.0	110	1	0.001
7	31	13	0.1	0.002	0.03	18.0	20	5	0.001
8	2	7	0.1	0.001	0.05	14.0	50	5	0.000
8	2	13	0.1	0.000	0.02	19.0	50	5	0.000
8	2	19	0.2	0.000	0.06	18.0	50	3	0.000
8	3	7	0.1	0.001	0.06	14.0	20	3	0.000
8	3	13	0.2	0.001	0.04	20.0	50	6	0.000
8	3	19	0.3	0.004	0.02	18.0	50	4	0.000
8	5	7	0.2	0.000	0.03	19.0	20	1	0.000
8	5	13	0.3	0.000	0.06	26.0	110	3	0.001
8	11	7	0.2	0.002	0.01	13.0	70	1	0.001
8	11	13	0.2	0.003	0.01	19.0	160	3	0.000
8	11	19	0.2	0.000	0.00	20.0	70	2	0.000
8	12	7	0.1	0.000	0.00	17.0	110	4	0.002
8	12	13	0.2	0.000	0.04	23.0	150	3	0.000
8	12	19	0.1	0.000	0.01	20.0	200	3	0.001
8	13	7	0.2	0.001	0.11	17.0	230	1	0.000
8	13	13	0.1	0.000	0.01	20.0	290	1	0.003
8	13	19	0.2	0.000	0.00	18.0	0	0	0.000
8	14	7	0.1	0.000	0.00	17.0	140	1	0.000
8	14	10	0.2	0.000	0.04	23.0	160	1	0.000
8	14	13	0.2	0.001	0.02	25.0	230	2	0.000

8	16	7	0.1	0.011	0.00	15.0	160	2	0.008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	16	13	0.2	0.005	0.00	17.0	140	3	0.007
8	16	19	0.2	0.012	0.00	14.0	140	2	0.007
8	17	7	0.2	0.000	0.00	11.0	140	3	0.003
8	17	13	0.1	0.002	0.00	18.0	140	3	0.003
8	17	19	0.1	0.014	0.00	16.0	110	2	0.002
8	18	7	0.1	0.000	0.01	11.0	0	0	
8	18	13	0.2	0.000	0.00	14.0	20	2	
8	18	19				13.0	290	3	
8	19	7				12.0	250	2	
8	19	13				18.0	250	3	
8	19	19				16.0	230	2	
8	20	7				10.0	50	1	
8	20	13	0.3	0.014	0.00	14.0	110	4	0.000
8	20	19	0.2	0.008	0.00	17.0	250	2	0.000
8	21	7	0.1	0.010	0.00	15.0	180	2	0.000
8	21	10	0.1	0.011	0.00	16.0	230	3	0.013
8	21	13	0.1	0.000	0.00	18.0	230	3	0.013
8	23	7	0.2	0.010	0.00	15.0	270	2	0.014
8	23	13	0.1	0.004	0.00	16.0	340	2	0.011
8	23	19	0.2	0.000	0.00	18.0	50	1	0.008
8	24	7	0.2	0.000	0.00	13.0	20	1	0.011
8	24	13	0.2	0.000	0.05	16.0	20	4	0.015
8	24	19	0.1	0.000	0.00	15.0	50	3	0.009
8	25	7				9.0	250	2	
8	25	13				17.0	250	1	
8	25	19				18.0	270	1	
8	26	7				10.0	250	2	
8	26	13				18.0	250	1	
8	30	7				14.0	0	0	
8	30	13				13.0	90	2	
8	30	19				11.0	20	4	
8	31	7				8.0	360	3	
9	1	13	0.1	0.002	0.06	7.0	340	4	0.000
9	3	7	0.1	0.001	0.04	6.0	250	1	0.002
9	4	7	0.2	0.001	0.01	10.0	230	1	0.000
9	4	10	0.1	0.000	0.02	13.0	230	2	0.000
9	4	13	0.1	0.000	0.02	17.0	270	2	0.016
9	6	7	0.2	0.000	0.03	12.0	250	1	0.000
9	6	13	0.1	0.000	0.04	17.0	250	3	0.000
9	6	19	0.1	0.002	0.04	17.0	250	1	0.002
9	7	7	0.1	0.000	0.02	10.0	0	0	0.008
9	7	13	0.2	0.000	0.04	18.0	200	1	0.008
9	7	19	0.2	0.000	0.01	17.0	270	1	0.001
9	8	7	0.1	0.003	0.04	9.0	0	0	0.008
9	8	13	0.1	0.000	0.02	19.0	250	1	0.018
9	8	19	0.1	0.001	0.04	19.0	200	1	0.000
9	9	7	0.2	0.000	0.00	12.0	0	0	0.000
9	9	13	0.1	0.001	0.02	18.0	250	1	0.002

9	10	7	0.1	0.000	0.02	9.0	250	2	0.023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	10	13	0.2	0.000	0.01	12.0	250	2	0.007
9	10	19	0.1	0.000	0.00	12.0	290	2	0.008
9	11	7	0.1	0.000	0.02	10.0	270	1	0.009
9	24	13	0.1	0.000	0.00	9.0	160	2	0.001
9	24	19	0.1	0.000	0.06	8.0	140	1	0.002
9	25	7	0.1	0.000	0.12	3.0	0	0	0.003
9	25	10	0.1	0.000	0.00	9.0	140	3	0.001
9	25	13	0.2	0.000	0.00	13.0	160	4	0.000
9	27	7	0.1	0.000	0.08	12.0	200	1	0.001
9	27	13	0.2	0.003	0.00	16.0	160	3	0.002
9	27	19	0.1	0.000	0.00	14.0	110	1	0.000
9	28	7	0.1	0.000	0.01	11.0	20	2	0.007
9	28	13	0.1	0.001	0.00	13.0	340	3	0.000
9	28	19	0.2	0.000	0.00	11.0	290	2	0.002
9	29	7	0.1	0.000	0.08	6.0	290	1	0.000
9	29	13	0.1	0.000	0.00	13.0	290	2	0.002
9	29	19	0.1	0.000	0.02	11.0	0	0	0.000
9	30	7	0.1	0.002	0.00	9.0	140	3	0.000
9	30	13	0.1	0.000	0.00	15.0	160	5	0.002
9	30	19	0.2	0.000	0.04	15.0	230	4	0.002
10	2	7	0.1	0.000	0.00	11.0	160	3	0.000
10	2	10	0.1	0.000	0.00	16.0	160	3	0.002
10	2	13	0.2	0.000	0.00	17.0	140	3	0.004
10	7	13	0.1	0.006	0.01	17.0	160	3	0.003
10	7	19	0.1	0.007	0.02	14.0	140	1	0.002
10	8	7	0.2	0.002	0.01	14.0	140	1	0.003
10	8	13	0.1	0.013	0.03	18.0	160	4	0.000
10	8	19	0.1	0.005	0.03	15.0	140	2	0.000
10	9	7	0.1	0.002	0.00	5.0	110	1	0.001
10	9	10	0.1	0.006	0.02	13.0	110	3	0.008
10	9	13	0.1	0.005	0.03	17.0	180	3	0.003
10	11	7	0.1	0.005	0.02	13.0	90	2	0.000
10	11	13	0.1	0.005	0.01	17.0	140	4	0.003
10	11	19	0.1	0.004	0.05	16.0	230	1	0.000
10	12	7	0.1	0.005	0.03	5.0	200	1	0.003
10	12	13	0.1	0.008	0.05	8.0	180	2	0.000
10	12	19	0.1	0.005	0.03	6.0	180	2	0.002
10	13	7	0.1	0.010	0.03	6.0	200	3	0.000
10	13	13	0.1	0.008	0.05	9.0	200	3	0.000
10	13	19	0.1	0.005	0.01	6.0	200	1	0.002
10	14	7	0.1	0.004	0.00	6.0	200	1	0.000
10	14	13	0.1	0.001	0.00	6.0	200	1	0.004
10	14	19	0.1	0.000		5.0	0	0	0.005
10	20	13	0.1	0.000	0.01	-1.0	270	2	0.000
10	20	19	0.1	0.000	0.02	-1.0	270	3	0.000
10	21	7	0.1	0.000	0.02	-3.0	340	2	0.000
10	21	13	0.2	0.000	0.00	0	250	3	0.000
10	21	19	0.1	0.000	0.03	1.0	270	2	0.000

10	22	7	0.1	0.000	0.04	1.0	90	1	0.000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	22	13	0.1	0.000	0.02	2.0	270	2	0.000
10	22	19	0.1	0.000	0.05	2.0	270	2	0.000
10	23	7	0.2	0.000	0.02	0	230	1	0.003
10	23	10	0.1	0.000	0.03	1.0	230	1	0.000
10	23	13	0.1	0.000	0.00	2.0	230	1	0.001
10	26	7	0.1	0.000	0.04	2.0	140	2	0.000
10	26	13	0.1	0.000	0.03	2.0	160	5	0.007
10	26	19	0.2	0.000	0.02	2.0	160	4	0.002
10	27	7	0.1	0.000	0.02	1.0	160	3	0.001
10	27	13	0.1	0.004	0.00	5.0	200	3	0.000
10	27	19	0.1	0.004	0.00	5.0	180	3	0.000
10	28	7	0.1	0.006	0.00	5.0	110	2	0.000
10	28	13	0.1	0.003	0.00	5.0	140	2	0.000
10	28	19	0.1	0.005	0.00	5.0	110	2	0.002
10	29	7	0.1	0.006	0.02	5.0	70	1	0.003
10	29	13	0.2	0.003	0.03	6.0	0	0	0.005
10	29	19	0.1	0.002	0.04	6.0	140	1	0.003
10	30	7	0.1	0.000	0.00	3.0	270	1	0.003
10	30	10	0.1	0.004	0.04	4.0	160	1	0.002
10	30	13	0.2	0.003	0.04	5.0	250	1	0.002
11	1	7	0.1	0.006	0.00	4.0	230	1	0.003
11	1	13	0.1	0.006	0.03	6.0	250	2	0.002
11	1	19	0.2	0.000	0.04	6.0	200	1	0.000
11	2	7				4.0	230	1	
11	6	10	0.1	0.001	0.00	6.0	290	3	0.001
11	6	13	0.2	0.001	0.00	-4.0	270	2	0.000
11	9	7	0.1	0.003	0.00	-18.0	0	0	0.002
11	9	13	0.1	0.000	0.01	-4.0	250	3	0.003
11	9	19	0.1	0.001	0.00	-8.0	230	2	0.002
11	10	7	0.2	0.000	0.02	-8.0	230	2	0.002
11	10	13	0.1	0.000	0.01	-4.0	200	3	0.010
11	10	19	0.1	0.000	0.00	-3.0	230	3	0.006
11	11	7	0.1	0.002	0.00	-3.0	250	2	0.013
11	11	13	0.1	0.001	0.01	-2.0	250	3	0.003
11	11	19	0.1	0.000	0.01	3.0	180	2	0.005
11	12	7	0.1	0.000	0.00	-5.0	230	1	0.002
11	12	13	0.1	0.001	0.03	-3.0	320	3	0.003
11	12	19	0.1	0.003	0.10	-5.0	270	2	0.001
11	13	7	0.2	0.001	0.02	-5.0	290	2	0.000
11	13	10	0.1	0.006	0.01	-4.0	290	2	
11	20	7	0.1	0.000	0.00	-6.0	180	2	0.000
11	20	10	0.2	0.000	0.00	-9.0	0	0	0.001
11	20	13	0.1	0.000	0.00	-14.0	0	0	0.000
11	22	7	0.1	0.002	0.03	-12.0	0	0	0.003
11	22	13	0.1	0.004	0.01	-10.0	20	2	0.002
11	22	19	0.2	0.002	0.00	-13.0	50	1	0.000
11	23	7	0.1	0.000	0.00	-18.0	90	2	0.000
11	23	13	0.1	0.005	0.01	-12.0	90	3	0.004

11	23	19	0.2	0.002	0.00	-18.0	50	2	0.003
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	24	7	0.1	0.000	0.01	-23.0	50	2	0.000
11	24	13	0.1	0.004	0.00	-16.0	20	2	0.003
11	24	19	0.1	0.000	0.00	-20.0	20	2	0.002
11	25	7	0.1	0.002	0.00	-22.0	20	2	0.000
11	25	13	0.2	0.000	0.04	-18.0	70	1	0.003
11	25	19	0.1	0.000	0.00	-23.0	0	0	0.002
11	26	7	0.2	0.002	0.01	-26.0	0	0	0.005
11	26	13	0.1	0.000	0.09	-17.0	320	3	0.002
11	26	19	0.1	0.000	0.00	-17.0	290	1	0.000
11	27	7	0.1	0.001	0.00	-14.0	320	1	0.000
11	27	10	0.1	0.000	0.02	-13.0	340	1	0.000
11	27	13	0.1	0.002	0.00	-11.0	340	1	0.002
11	29	7				-15.0	200	2	
11	29	13				-8.0	180	2	
11	29	19				-10.0	200	4	
11	30	7				1.0	230	4	
11	30	13				1.0	270	5	
11	30	19				2.0	230	4	
12	1	7				-5.0	180	2	
12	1	13				-1.0	180	5	
12	1	19				0	180	6	
12	2	7				2.0	180	4	
12	8	7	0.1	0.001	0.00	-4.0	180	3	0.003
12	8	13	0.1	0.001	0.02	-1.0	200	3	0.003
12	8	19	0.2	0.001	0.01	-1.0	200	2	0.000
12	9	7	0.1	0.000	0.00	0	180	2	0.005
12	9	13	0.1	0.000	0.00	0	230	3	0.004
12	11	7	0.1	0.000	0.01	1.0	200	3	0.005
12	11	10	0.1	0.002	0.02	2.0	230	4	0.003
12	11	13	0.1	0.001	0.03	1.0	200	3	0.004
12	14	7	0.2	0.000	0.00	1.0	160	2	0.005
12	14	13	0.2	0.001	0.07	1.0	140	3	0.003
12	14	19	0.1	0.001	0.02	0	160	3	0.002
12	15	7	0.1	0.000	0.02	-2.0	110	2	0.003
12	15	13	0.1	0.000	0.00	-1.0	110	2	0.003
12	15	19	0.2	0.000	0.04	-2.0	110	2	0.001
12	16	7	0.1	0.001	0.00	-1.0	110	2	0.001
12	16	13	0.1	0.000	0.02	0	140	3	0.002
12	16	19	0.1	0.000	0.04	0	160	3	0.003
12	17	7	0.1	0.000	0.04	-2.0	200	2	0.002
12	17	13	0.1	0.000	0.03	-1.0	200	2	0.001
12	17	19	0.1	0.000	0.00	-3.0	200	1	0.002
12	18	7	0.1	0.000	0.00				0.000
12	18	10	0.1	0.001	0.00				0.000
12	18	13	0.2	0.002	0.00				0.000
12	20	7	0.1	0.000	0.06				0.000
12	20	13	0.2	0.000	0.08				0.000
12	20	19	0.1	0.000	0.06				0.002

12	21	7	0.1	0.002	0.00				0.005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	21	13	0.1	0.001	0.00				0.001
12	21	19	0.1	0.001	0.00				0.000
12	22	7	0.1	0.000	0.01				0.001
12	22	13	0.2	0.000	0.01				0.000
12	22	19	0.1	0.000	0.01				0.000
12	23	7	0.1	0.000	0.02				0.000
12	23	13	0.1	0.000	0.02				0.002
12	23	19	0.1	0.000	0.01				0.000
12	24	7	0.1	0.000	0.02				0.002
12	24	13	0.1	0.000	0.01				0.000
12	24	19	0.1	0.000	0.01				0.000
12	25	7	0.1	0.001	0.02				0.002
12	25	10	0.1	0.001	0.03				0.001
12	25	13	0.1	0.001	0.03				0.002
12	27	7	0.1	0.000	0.01				0.000
12	27	13	0.1	0.000	0.01				0.000
12	27	19	0.1	0.000	0.01				0.000
12	28	7	0.1	0.001	0.02				0.001
12	28	13	0.1	0.001	0.03				0.000
12	28	19	0.1	0.001	0.01				0.000
12	29	7	0.1	0.001	0.00				0.001
12	29	13	0.2	0.000	0.00				0.002
12	29	19	0.1	0.000	0.01				0.000
12	30	7	0.1	0.001	0.00				0.002
12	30	13	0.1	0.001	0.00				0.000
12	30	19	0.1	0.001	0.01				0.000
12	31	7	0.1	0.000	0.02				0.003
12	31	10	0.1	0.000	0.02				0.000
12	31	13	0.2	0.000	0.00				0.000