

Министерство природных ресурсов и экологии Российской
Федерации
Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
им. М. Г. Сеницына

Регистрационный №

Инвентарный №

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Государственный природный заповедник
«Кологривский лес» им. М. Г. Сеницына

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

Книга 14, 2022 год

Кологрив, 2023 г.

УДК 502.72(470.317)
ББК 20.18(2Рос-4Кос)
Л524

Летопись природы государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М.Г. Сеницына (2022 год) сост. Чистяков С.А. – Кострома: Отпечатано в ООО «Костромской печатный дом». 2023 – 163с.

Летопись природы за 2022 год утверждена научно-техническим советом государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М.Г. Сеницына»

В настоящей «Летописи природы» размещены материалы научно-исследовательских работ, выполненные в 2022 году на территории заповедника. Работы выполнялись сотрудниками заповедника, а также учёными, сторонних организаций, преподавателями и студентами вузов. В летописи даны как промежуточные итоги исследований, так и материалы научных исследований начатых в прошлых годах.

Каждый раздел летописи имеет автора или группу авторов, как штатных сотрудников заповедника, так и сотрудников сторонних организаций, а так же ученых, аспирантов, магистрантов и студентов вузов.

Составитель: Чистяков С.А.

Ответственный редактор: Чистяков С.А.

Содержание

1.	Территория -----	4
2.	Пробные и учетные площади, ключевые участки, постоянные(временные) маршруты-----	7
3.	Погода -----	9
3.1.	Фенологическая периодизация года сезона 2019-2020-----	9
4.	Воды -----	21
5.	Рельеф и почвы -----	22
6.	Флора и растительность -----	22
6.1.	Флора и ее изменения-----	22
6.1.1.	Новые виды и новые места обитания ранее известных видов-----	22
6.1.2.	Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды -----	48
6.1.3.	Исследование динамики естественного возобновления растительного покрова на участках использовавшихся для лесохозяйственной деятельности-----	52
7.	Животный мир -----	73
7.1.	Рыбы-----	73
7.2.	Земноводные-----	82
7.3.	Птицы. Учет численности птиц на Кологривском участке в июне 2022г.-----	95
7.4.	Млекопитающие -----	123
7.4.1.	Результаты наблюдения за крупными млекопитающими-----	123
7.4.2.	Бурый медведь (<i>ursus arctos</i>) Учет бурого медведя-----	129
7.4.3.	Зимние маршрутные учеты -----	130
7.4.4.	Учет околоводных млекопитающих -----	136
8.	Научная деятельность -----	138
8.1.	Штат научного отдела -----	138
8.2.	Научные публикации -----	140
9.	Лесохозяйственная деятельность -----	144
10.	Нарушение режима заповедности -----	145
10.1.	Лесные пожары -----	148
11.	Эколого-просветительская и лекционная работа -----	149
	Список использованной литературы-----	161

1. Территория

Изменений в границах заповедника и охранной зоны в 2022 году не произошло.

Для обеспечения деятельности заповедник имеет следующие транспортные средства: ГАЗ 31105 – 1 ед. (используется для дальней перевозки сотрудников), УАЗ 3163 – 2 ед. (для патрулирования заповедника), специально оборудованная лесопатрульная машина на базе автомобиля УАЗ 396994 – 2 ед. (патрулирование территории в пожароопасный период), УАЗ 396944 – 2 ед. (перевозки сотрудников заповедника и грузов), автомобиль ГАЗ 2705 – 1 ед. (перевозки сотрудников заповедника и грузов), микроавтобус «фольксваген» - 1 ед. (перевозка сотрудников заповедника), автомобиль «Ауди А6» (перевозка руководства заповедника), УАЗ 31495(Хантер) – 1 ед. (патрулирование территории), гусеничный вездеход -1 ед. (перевозка сотрудников и грузов в труднодоступные места заповедника), колесный вездеход «Трекол» - 3 ед. (патрулирование труднодоступных участков заповедника), снегоход «Буран»- 12 ед. (патрулирование территории в зимнее время), снегоход «Ямаха»- 8 ед. (патрулирование территории в зимнее время), трактор МТЗ-82 с прицепом, мотовездеход «Поларис» – 3 ед., противопожарная автоцистерна на базе автомобиля ГАЗ, АЦ 1,6-40 – 1 ед.

(борьба с лесными пожарами), противопожарная автоцистерна на базе автомобиля КАМАЗ, АЦ 4,0-40 – 1 ед. (борьба с лесными пожарами), пожарная машина на базе гусеничного вездехода ГПЦ – 4 – 2 ед. (борьба с лесными пожарами), противопожарный трактор МСН-10 – 1 ед. (борьба с лесными пожарами). Автоцистерна пожарная АЦ3,0-40(33086)ВЛ(борьба с лесными пожарами) – для Мантуровского участка, снегоболотоход Stels ATV 500 GT, полуприцеп-тяжеловоз (трал) модель 849094, автомобиль UAZ PATRIOT, автомобиль УАЗ – 29891 – для Мантуровского участка

- МДСУ 1000-0309 – для поддержания дорог в надлежащем состоянии.

- Самосвал 58312А – для ремонта дорог на территории заповедника и доставки грузов.

Снегоболотоход ТТС-34017 для передвижения инспекторского состава на Мантуровском участке заповедника.

-Снегоболотоход РМ 650-2 2 ед. для патрулирования Мантуровского участка заповедника.

-Автомобиль УАЗ-220695-специальный пассажирский

-Автомобиль УАЗ-374195 – грузовой фургон 1 ед.

-Прицеп тракторный самосвальный 2ПТС Е – 4.5 – 1 ед.

- отвал передний поворотный ППО-2,5 (для расчистки дорог)

- лесной плуг ПКЛ-70А и навесная система Н 3-80 (для создания минерализованных полос)

-Трактор «Белорус-82.1» - 1 ед. – для проведения работ на Мантуровском участке заповедника

Сведения об основных типах угодий на территории заповедника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Площади различных типов угодий заповедника

Тип угодий	Площадь/Процент от площади заповедника
Кологривский участок, всего	48094,6 га (%)
В том числе:	
Леса	47662,7 га (%)
Болота	3,2 га (%)
Озера и реки (воды)	79,4 га (%)
Прочие угодья	349,3 га (%)
Мантуровский участок, всего	10845,0 га (%)
В том числе:	
Леса	10693,0 га (%)
Болота	16,0 га (%)
Озера и реки (воды)	23,7 га (%)
Прочие угодья	112,3 га (%)

2. Пробные и учётные площади, ключевые участки, постоянные (временные) маршруты

Таблица 2

Постоянные пробные площади Кологривского участка,
на которых проводились работы с 2010 по 2022 год.

№	№ кварт. (№ кварт. на момент закладки)	Координат ы	Площад ь или размер	Проводившиеся работы	Год закладки (восстан о- вления)
Ключ 1	66	43.56662 58.48259	30х30 м	Мониторинг популяции <i>Cypripediumcalceolus</i> L.	2010
Ключ 4	76	43.9937 58.80081	20х20 м	Мониторинг популяции <i>Cypripediumcalceolus</i> L.	2010
Ключ Т26	76	44.02643 58.79096	60х60 м	Мониторинг популяции <i>Cypripediumcalceolus</i> L.	2011
1,15	15	58.55.728 43.45.157	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование	2015
2.15	14	58.54.865. 43.51.733	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование	2015
3.15	9	58.54.868 43.58.690	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование	2015
4.15	8	58.54.236 43.52.537	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование	2015
1.16	69	58.818104 44.034395	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2016
2.16	62	58.821803 43.994012	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2016
3.16	67	58.811503 43.990766	25х25 м.	Геоботанич. описание, картирование,	2016

				таксация	
M1.16	7	58.049404 44.631534	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2016
M 2.16	7	58.049404 44.631534	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2016
1.17	68	58.801471 43.994755	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2017
2.17	68	58.803186 43.990377	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2017
1.18	53	58.50.094 043.43.639	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2018
1.20(II)	75	58.78386 43.97536	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2020
2.20(II)	75	58.78489 43.97068	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2020
1.21	24	58.925213 43.830723	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2021
2.21	24	58.925156 43.831113	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2021
3.21	17	58.925840 43.832545	25x25 м.	Геоботанич. описание, картирование, таксация	2021

3. Погода

Данные о погодных условиях обрабатываются по схеме Н. Н. Галахова (1948), в основу которой положен ход максимальных и минимальных температур воздуха с учетом характерных фенологических явлений. Сбор данных о погодных условиях ведётся сотрудниками научного отдела, инспекторами отдела охраны и оперативной группы заповедника. Данные фиксируются в дневниках и затем заносятся в базу данных заповедника на основе Excel.

3.1. Фенологическая периодизация года сезона 2021-2022.

Осень (28.08.-30.11.)

Золотая осень (28.08.-05.10.) пришли осенние температуры, после нескольких инеев листва на деревьях быстро поменяла свою окраску на «золотую», что вполне соответствовало данному осеннему периоду. Первый раз столбик термометра опустился ниже нуля градусов 7 сентября. Всего за период золотой осени было 5 небольших заморозков с наименьшим значением в -3°C .

Глубокая осень (06.10.-12.11.) наступила 6 октября с заморозком в -6°C . После заморозка наблюдался обильный листопад с березы, 19 октября выпал первый снег, а к 26 октября опала полностью листва с деревьев. С 8 и по 12

ноября валил снег. С 13 ноября температуры перешли отметку ноль градусов в отрицательную сторону и наступило послеосенье (предзимье).

Послеосенье (предзимье) (13.11. – 30.11.) 15 ноября выпало много снега, и до конца ноября почти ежедневно наблюдались снегопады. Температура выше нуля градусов уже не поднималась постепенно установился постоянный снежный покров и наступила зима.

Зима (01.12.21-28.02.22)

Мягкая зима (01.12-20.12) - наступила 1 декабря точно в ее календарный срок. С 1 по 4 декабря потихоньку сыпал снег. К 5 декабря снежный покров был около 8 см. Наступили первые морозы, 6 декабря в утренние часы столбик термометра опустился до -30°C . В это время застыли все лесные реки, а река Унжа покрылась льдом и в поворотах. Ясная морозная погода стояла 3 дня, а 7 декабря вечером морозы ослабли, температура воздуха подошла к отметке -12°C ., и началась метель. Пару дней валил снег, а с 9 по 12 декабря снова стало морозить. Температурный минимум отмечен 11 декабря в утренние часы показанием термометра -27°C . Мягкая фаза зимы длилась 20 дней, и 21 декабря наступила холодная зима.

Холодная зима (21.12.2021 – 09.02.2022) длилась 51 день. С 21 по 30 декабря установилась холодная погода,

максимальные температуры в этот период не поднимались выше -12°C , а минимальные опускались до -30°C .

В целом весь период холодной зимы нельзя назвать морозным, но и оттепелей в этот период не было. С 1 февраля погода стала не по-зимнему мягкой, 10 февраля затенькала синица ознаменовав наступление предвесения – последней фазы зимы.

Предвесение (10.02 – 28.02) – длилось 19 дней. Минимальная температура воздуха -15°C отмечена 13 февраля, а максимальная 1°C . отмечена 6 раз в период с 18 по 28 февраля. 18 февраля был дождь, после которого произошло оседание снежного покрова. В некоторых местах оголились тропинки. 20 февраля была капель из-за положительных температур. Зима закончилась 28 февраля в ее календарный срок. С приходом ясных теплых дней 1 марта наступила весна.

Весна (01.03 - 27.05)

Ранняя весна «снежная» (01.03 – 27.05) длилась 39 дней. Наступившая в свой календарный срок весна в первой декаде бодрила своими морозными утренниками. Так 9 марта в утренние часы столбик термометра опустился до -30°C . 11 марта на вербах появились сережки, 21 марта на галечниках стали отмечаться рябчики, 6 апреля прилетели скворцы. Снежная фаза весны оправдывала свое название, было несколько

снегопадов и метелей. С 6 по 8 апреля шли дожди, 9 апреля потеплело, и наступила пестрая фаза ранней весны.

Ранняя весна «пестрая» (09.04 – 19.04) продолжалась 10 дней. Фаза активного таяния снега, максимальные температуры воздуха в дневные часы доходили до 15⁰С. Побежали ручьи, вскрылись малые реки заповедника, и наступило их половодье. 14 апреля на реке Унжа от берегов отошел лед, 15 апреля была его первая подвижка, а 16 апреля отмечено начало ледохода. За два дня Унжа полностью освободилась ото льда. 9 апреля в Кологривской пойме наблюдались первые стаи гусей, уток, журавлей и нескольких цапель. У дорог появились чибисы. Массовый пролет журавлей наблюдали 13 апреля, а гусей 15 апреля. 14 апреля прилетели дрозды рябинники. С 13 апреля на пригреваемых солнцем участках стали появляться первые цветы мать и мачехи. К 20 апреля снег растаял, и пришла голая фаза ранней весны.

Ранняя весна «голая» (20.04 – 25.04) длилась недолго. После теплой погоды и прошедшего теплого дождя зазеленела трава и наступила зеленая весна.

Зеленая весна (26.04 – 27.05) длилась 32 дня, за этот период 8 раз в утренние часы отмечались заморозки. Температура не опускалась ниже -5⁰С. 11 мая появились листья на черемухе, а бутоны 27 мая, 16 мая был первый гром, прошел ливень с градом. 23 мая отмечен иней. 22 мая запели соловьи.

Если говорить о весне в целом, то можно сказать, что вся весна для восприятия человеком была холодной. 28 мая с установлением теплых дней пришло лето с его ранней фазой.

Лето (28.05 – 01.09)

Раннее лето (28.05-01.07) – началось с потепления.

Минимальные температуры перестали опускаться ниже 10⁰С. 29 мая отмечено начало цветения черемухи (позднее чем в прошедшие годы), а к 31 мая черемуха расцвела полностью. 1 июня массово зацвел одуванчик и 5 июня опушился. Купальница европейская расцвела 3 июня, 9 июня расцвели сирень и рябина. Начало цветения земляники отмечено 11 июня, а ее массовое цветение 22 июня. Цветение шиповника отмечено 20 июня – позднее обычных сроков наблюдаемых в прошедшие годы. Появились зеленцы на чернике. К 29 июня начали созревать единичные ягоды земляники, появились первые грибы – белые и подосиновики.

За период раннего лета 5 раз была отмечена гроза. 27 июня подул холодный ветер, наблюдалось небольшое похолодание в течение 5 дней. 2 июля с приходом жаркой погоды началось полное лето.

Полное лето (02.07 – 07.08) – длилось 37 дней.

10 июля зацвел кипрей, 11 июля зацвела липа, к 12 июля начала созревать черника. Стояла сухая жаркая погода, максимальные температуры воздуха доходили до 31⁰С. и были отмечены 11 и 12 июля, и 7 августа. Минимальные температуры 11⁰С. отмечены 4 и 20 июля, и 1 августа. Из 37 дней полного лета дождь был отмечен всего 8 раз. Первые пятна желтой окраски на листьях березы и липы появились 8 августа, а 15 августа липа начала терять листву. Погода была сухая и теплая, но по окрасу листвы на деревьях чувствовалось приближение осени. Началась последняя фаза лета – предосенье.

Предосенье (08.08 – 01.09) длилось 25 дней. Было жарко и сухо, дождь был только 4 раза. Максимальная температура 30⁰С. отмечена в дневные часы 23, 24 и 27

августа, а минимальная 8°C . – 19 августа. 17 и 18 августа при ясной погоде в вечерние часы наблюдалось северное сияние, что является редким явлением для нашей широты, но красивым. 31 августа к вечеру стало прохладно. 2 сентября столбик термометра опустился до 1°C , был первый иней. Наступила осень.

Осень (02.09 – 17.11)

Золотая осень (02.09 – 09.10) – длилась 38 дней.

Если лето было сухое и жаркое, то осень пришла с холодом и дождями. Из 38 дней золотой осени 20 были дождливыми. В первой половине сентября резко похолодало, после было небольшое потепление около 10 дней, а в конце сентября снова холодно. 19 сентября была последняя гроза в этом году. Созрели брусника и клюква, 22 сентября отмечен рост маслят, а 28 сентября начали расти белые грибы. Грибы стали расти в этом году позднее чем в предыдущие, скорее всего из-за летней засухи. 26 сентября отмечен отлет первых гусиных стай. 28 сентября выпал первый снег, который через сутки растаял. К 21 сентября вся листва на деревьях стала желто-оранжевой, что оправдывало название золотой осени. 10 октября наступила следующая фаза осени – глубокая (поздняя) осень.

Глубокая (поздняя) осень (10.10 – 13.11) – длилась 24 дня из которых 16 дней были без осадков. Минимальные температуры воздуха все чаще стали опускаться ниже 0°C . 31 октября выпал снег (второй, первый был 28.09) и растаял 8 ноября. С 8 по 13 ноября лил дождь, а 14 ноября подморозило до -4°C . и пошел снег. Наступило предзимье, которое длилось 4 дня. 15 ноября выпал снег который больше не растаял. Первый лед на реке Унжа появился 16 ноября. 18 ноября наступила зима.

Таблица 3

Даты наступления сезонов и фенологических периодов
по Кологривскому участку в 2022 г. по сравнению с 2021г.

Сезоны года	Периоды года	Даты наступления	
		2021	2022
Зима	Мягкая	04.12.20-05.12.20	01.12.21-20.12.21
	Холодная	06.12.20-16.02.21	21.12.21-09.02.22
	Предвесенье	17.02.21-14.03.21	10.02.22-28.02.22
	Зима	04.12.20-14.03.21	01.12.21-28.02.22
Весна	Ранняя	15.03.21-11.05.21	01.03.22-25.04.22
	Зеленая	12.05.21-03.06.21	26.04.22-27.05.22
	Предлетье	-----	-----
	Весна	15.03.21-03.06.21	01.03.22-27.05.22
Лето	Раннее	04.06.21-18.06.21	28.05.22-01.07.22
	Полное	19.06.21-15.08.21	02.07.22-07.08.22
	Предосенье	16.08.21-02.09.21	08.08.22-01.09.22
	Лето	04.06.21-02.09.21	28.05.22-01.09.22
Осень	Золотая	03.09.21-05.09.21	02.09.22-09.10.22
	Поздняя (глубокая)	06.10.21-12.11.21	10.10.22-13.11.22
	Послеосенье	13.11.21-30.11.21	14.11.22-17.11.22
	Осень	03.09.21-30.11.21	02.09.22-17.11.22
Зима	Мягкая	01.12.21	18.11.22

Таблица 4

Ход средних дневных температур воздуха в 2022 году
по Кологривскому участку

Число	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-9	-3	-7	-6	4	16	9	15	15	10	-1	-18
2	-10	-5	-6	-2	4	17	20	17	5	12	-2	-14
3	-14	-6	-3	-4	7	17	17	18	7	10	-1	-14
4	-23	-8	-3	-7	3	14	16	20	6	9	-2	-17
5	-18	-11	-7	-3	0	14	17	21	7	8	-4	-20
6	-9	-10	-13	-1	4	13	22	20	8	6	-4	-14
7	-12	-11	-12	-2	11	12	23	21	8	8	-2	-12
8	-18	-8	-19	2	13	15	19	17	6	7	0	-13
9	-12	-4	-20	6	4	16	22	17	7	8	3	-7
10	-9	-4	-11	5	8	17	23	14	8	6	6	-7
11	-14	-3	-8	4	9	13	24	14	7	5	6	-9
12	-27	-4	-4	8	8	11	23	18	7	0	8	-4
13	-19	-8	-2	6	8	12	22	18	9	2	1	-4
14	-9	-5	-4	3	8	17	19	20	5	0	-3	-9
15	-7	-4	-8	1	10	19	18	16	10	2	-6	-8
16	-7	-5	-12	-1	8	16	17	17	11	3	-9	-8
17	-7	-2	-11	-1	7	15	20	18	10	6	-11	-8
18	-7	0	-8	0	5	15	17	18	10	6	-11	-10
19	-11	0	-4	5	3	13	14	15	14	2	-13	-19
20	-9	-1	3	5	4	13	14	16	10	0	-18	-13
21	-9	-2	1	2	0	14	17	16	10	-1	-20	-9
22	-12	-1	0	1	1	14	19	18	9	-3	-10	-4
23	-15	0	-1	7	2	14	20	21	9	1	-9	-1
24	-12	-5	0	7	0	17	23	21	10	1	-9	0
25	-12	-5	-1	6	2	19	22	19	8	-1	-13	-3
26	-14	-4	0	9	6	19	18	19	6	-2	-18	-7
27	-11	-4	-5	6	10	18	20	20	6	0	-13	-10
28	-10	-4	-8	-1	12	12	19	19	2	2	-9	-10
29	-10		-10	0	12	13	21	20	1	2	-11	-16
30	-10		-14	0	12	13	18	17	7	3	-17	-13
31	-8		-8		15		17	14		-1		-6
Сумма	-374	-127	-205	55	200	448	590	554	238	111	-192	-307
Средняя за месяц	-12	-4.5	-6.6	1.8	6.45	14.9	19	17.8	7.9	3.5	-6.4	-9.9

Таблица 5

Метеорологические явления по Кологривскому участку в 2021 г.

месяцы	Число дней по облачности общее			Число дней с:														
	ясных	пасмурных	с переменной облачностью	Дождём	снегом	туманом	дымкой	росой	инеем	изморозью	гололёдом	метелью	порошей	грозой		снежным покровом	градом	мглою
														близкой	отдалённой			
I	1	21	9		15							4				31		
II	4	18	6	1	15							1				28		
III	15	7	9	1	9							2				31		
IV	11	7	12	7	5	1	1									20	1	
V	3	18	10	17	5				1	1							4	
VI	10	2	18	12		1		3		1				5	1			
VII	11	2	18	7		3		10						5	3			
VIII	11	2	18	5		2	2	23						2	3			
IX	0	17	13	15	1				1	4				1				
X	2	17	12	12	1	1				4								
XI	4	24	2	6	10											17		
XII	1	23	7	1							1	3				31		
Всего	73	158	134	84	61	8	3	36	2	10	1	10		13	7	158	5	

Таблица 6

Даты наступления сезонов и фенологических периодов
по Мантуровскому участку в 2022г. по сравнению с 2021 г.

Сезоны года	Периоды года	Даты наступления	
		2021	2022
Зима	Мягкая	04.12.20-05.12.20	01.12.21-20.12.21
	Холодная	06.12.20-16.02.21	21.12.21-09.02.22
	Предвесенье	17.02.21-14.03.21	10.02.22-28.02.22
	Зима	04.12.20-14.03.21	01.12.21-28.02.22
Весна	Ранняя	15.03.21-11.05.21	01.03.22-25.04.22
	Зеленая	12.05.21-03.06.21	26.04.22-27.05.22
	Предлетье	-----	-----
	Весна	15.03.21-03.06.21	01.03.22-27.05.22
Лето	Раннее	04.06.21-18.06.21	28.05.22-01.07.22
	Полное	19.06.21-15.08.21	02.07.22-07.08.22
	Предосенье	16.08.21-02.09.21	08.08.22-01.09.22
	Лето	04.06.21-02.09.21	28.05.22-01.09.22
Осень	Золотая	03.09.21-05.09.21	02.09.22-09.10.22
	Поздняя (глубокая)	06.10.21-12.11.21	10.10.22-13.11.22
	Послеосенье	13.11.21-30.11.21	14.11.22-17.11.22
	Осень	03.09.21-30.11.21	02.09.22-17.11.22
Зима	Мягкая	01.12.21	18.11.22

Таблица7

Ход дневных температур воздуха в 2022 году
по Мантуровскому участку

Число	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-10	-4	-8	-5	5	17	10	15	14	11	-1	-19
2	-10	-5	-6	-2	4	17	20	16	6	12	-1	-13
3	-14	-5	-2	-5	6	17	16	17	7	10	-1	-14
4	-22	-9	-3	-7	3	14	16	20	7	10	-3	-18
5	-18	-10	-7	-3	0	13	17	21	7	8	-4	-20
6	-9	-10	-14	-1	4	13	22	21	7	7	-4	-13
7	-10	-10	-12	-2	10	12	23	21	8	8	-2	-12
8	-17	-8	-18	2	14	15	19	17	6	7	0	-13
9	-12	-5	-20	5	4	15	22	17	7	8	3	-7
10	-9	-4	-11	5	9	15	23	14	8	6	6	-7
11	-14	-4	-8	5	8	15	24	14	7	4	6	-9
12	-27	-3	-4	8	8	11	23	17	7	0	8	-4
13	-19	-8	-3	6	8	15	22	18	9	2	1	-4
14	-9	-5	-4	3	8	18	19	21	5	0	-3	-9
15	-6	-5	-9	1	10	18	18	16	10	2	-6	-9
16	-7	-5	-11	-1	9	15	17	17	11	3	-9	-8
17	-8	-2	-12	-1	6	15	20	18	10	6	-11	-9
18	-8	0	-9	0	5	15	17	18	10	6	-10	-19
19	-10	0	-3	5	3	14	14	15	13	2	-14	-17
20	-10	-1	3	5	4	13	14	15	10	0	-18	-13
21	-10	-2	1	2	0	14	17	16	10	-1	-20	-9
22	-12	-0	0	1	1	14	19	18	9	-3	-10	-4
23	-15	0	-1	6	2	14	20	20	10	1	-9	-1
24	-12	-5	0	8	0	17	22	21	10	1	-9	0
25	-12	-5	-1	5	2	19	23	19	8	-1	-13	-3
26	-14	-5	0	10	6	19	18	19	6	-2	-17	-7
27	-10	-4	-5	5	10	18	20	20	6	0	-13	-10
28	-10	-5	-9	-1	12	12	19	19	2	2	-9	-10
29	-10		-10	0	12	13	20	20	2	2	-12	-16
30	-10		-13	0	11	13	19	18	6	3	-16	-13
31	-9		-8		16		17	14		-1		-6
Сумма	-373	-129	-207	54	200	450	590	552	238	113	-191	-316
Средняя за месяц	-12	-4.6	-6.67	1.8	6.45	15	19	17.8	7.93	3.64	-6.36	-10.1

Таблица 8

Метеорологические явления по Мантуровскому участку в 2022 г.

месяцы	Число дней по облачности общее			Число дней с:														
	ясных	пасмурных	с переменной облачностью	Дождём	снегом	туманом	дымкой	росой	инеем	изморозью	гололёдом	метелью	порошей	грозой		снежным покровом	градом	мглою
														близкой	отдалённой			
I	1	21	9		15							4				31		
II	4	18	6	1	15							1				28		
III	15	7	9	1	9							2				31		
IV	11	7	12	7	5	1	1									20	1	
V	3	18	10	17	5				1	1							3	
VI	10	2	18	12		1		3		1				6	2			
VII	11	2	18	7		3		10						6	4			
VIII	11	2	18	5		2	2	23						3	3			
IX	0	17	13	15	1				1	4				2				
X	2	17	12	12	1	1				4								
XI	4	24	2	6	10											17		
XII	1	23	7	1							1	3				31		
Всего	73	158	134	84	61	8	3	36	2	10	1	10		17	9	158	4	

4. Воды

Специальных систематических наблюдений за динамикой уровня воды и фенологическими явлениями на водных объектах на территории заповедника в 2022 году не проводилось. Гидропосты на территории заповедника отсутствуют.

Таблица 1

Характеристика основных гидрологических явлений
на р. Унжа в сезон 2021/2022г

Показатели	даты
Забереги	03.12.2021
Ледостав: дата установления	06.12.2021
дата исчезновения	18.04.2022
продолжительность (дни)	133
толщина льда (см)	-
Первая подвижка льда	15.04.2022
Начало ледохода	16.04.2022
Половодье: дата начала весенней прибыли	17.04.2022
дата начала половодья	19.04.2022
дата максимального уровня	23.04.2022
высота максимального уровня (см)	-
дата окончания	27.04.2022
продолжительность (дни)	10
Межень: дата минимального уровня	-
высота минимального уровня (см)	-
Максимальный осенний уровень (см)	-
Первый осенний паводок	14.11.2022
начало	-
максимальный уровень	-
Второй осенний паводок	-
Появление шуги	-
Забереги	16.11.2022
Неполное установление ледостава	25.11.2022

5. Рельеф и почвы

В 2020-2021 г.г. научные работы по исследованию почв не проводились.

6. Флора и растительность

В настоящий раздел вошли данные, собранные и обработанные сотрудниками научного отдела заповедника.

6.1. Флора и ее изменения

6.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.

*Лишайники и систематически близкие
нелихенизированные грибы, традиционно учитываемые в
лихенофлористических сводках.*

Изучение лишайников и систематически близких грибов осуществлялось Н. И. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюсом с 16 по 26 мая 2022 г. на территории Мантуровского кластера заповедника. Поскольку ранее данный участок специалистами лихенологами не посещался, то все полученные данные являются новыми для данной территории. Работы осуществлялись маршрутным методом, тщательные обследования проведены в 21 точке в кварталах: 6, 7, 8, 11, 12, 16, 21 (рис. 1, таблица 1).

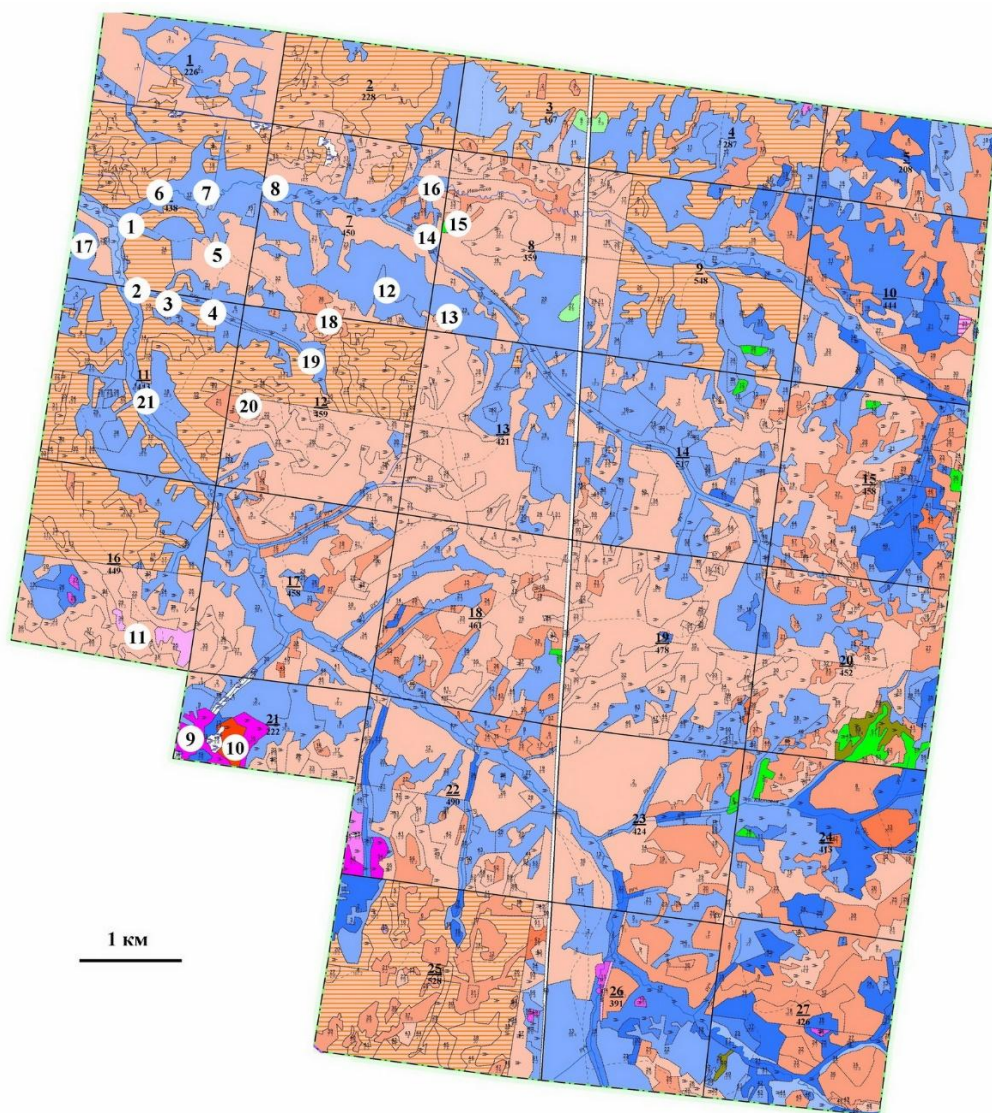


Рисунок 1 — Места сбора образцов лишайников во время полевых работ в 2022 г.

Таблица 1

Места, обследованные в 2022 году в Мантуровском кластере
заповедника

№№ пункта	Местонахождение, дата сбора
1	6 кв., урочище Иванчиха, окрестности кордона у слияния рек Иванчиха и Кастовка, сосново-березовый лес, луга на месте бывшего поселения + фрагмент пихтового леса у старицы; координаты: 58°03'12.5" с.ш., 44°36'27.4" в.д. Даты сборов: 16, 19, 20 и 22 мая 2022 г.
2	11 кв., долина р. Кастовка у впадения безымянного ручья, сосново-березовый лес с молодой липой и черемухой; координаты: 58°02'52.4" с.ш., 44°36'28.7" в.д. 17 мая 2022 г.
3	11 кв., пойма безымянного ручья, сероольшаник с ивой, черемухой, березой; координаты: 58°02'50.9" с.ш., 44°36'46.7" в.д. 17 мая 2022 г.
4	11 кв., там же, выше по течению; координаты: 58°02'47.5" с.ш., 44°37'13.5" в.д. 17 мая 2022 г.
5	6 кв., сосняк лишайниковый; координаты: 58°03'04.3" с.ш., 44°37'27.4" в.д. 17 мая 2022 г.
6	6 кв., долина р. Иванчиха, пихтовый лес с липой (фрагмент площадью 60 × 20 м); координаты: 58°03'26.7" с.ш., 44°36'50.9" в.д. 18 мая 2022 г.
7	6 кв., долина р. Иванчиха, липняк с единичными елями; координаты: 58°03'26.6" с.ш., 44°37'18.6" в.д. 18 мая 2022 г.
8	7 кв., долина р. Иванчиха, пихтовый лес с липой (фрагмент площадью 45 × 15 м); координаты: 58°03'27.6" с.ш., 44°38'15.6" в.д. 18 мая 2022 г.
9	21 кв., старовозрастный ельник у безымянного ручья; координаты: 57°59'58.9" с.ш., 44°37'14.2" в.д. 21 мая 2022 г.
10	21 кв., старовозрастный сосняк сфагновый/зеленомошный с елью; координаты: 57°59'58.4" с.ш., 44°37'45.6" в.д. 21 мая 2022 г.
11	16 кв., сосняк лишайниковый (посадка после пожара 1972 г.); координаты: 58°00'41.1" с.ш., 44°36'52.4" в.д. 21 мая 2022 г.
12	7 кв., старовозрастный ельник с ольхой черной; координаты: 58°02'46.0"

	с.ш., 44°39'31.6" в.д. 23 мая 2022 г.
13	8 кв., средневозрастный сосняк; координаты: 58°02'41.0" с.ш., 44°40'11.6" в.д. 23 мая 2022 г.
14	7 кв., средневозрастный сосняк; координаты: 58°03'07.5" с.ш., 44°40'07.8" в.д. 24 мая 2022 г.
15	8 кв., старовозрастный осинник; координаты: 58°03'16.5" с.ш., 44°40'14.3" в.д. 24 мая 2022 г.
16	7 кв., долина р. Иванчиха, темнохвойно-широколиственный лес; координаты: 58°03'30.5" с.ш., 44°40'14.1" в.д. 24 мая 2022 г.
17	6 кв., осинник с серой ольхой и березой; координаты: 58°03'11.3" с.ш., 44°35'54.7" в.д. 25 мая 2022 г.
18	12 кв., сосняк лишайниково-зеленомошный; координаты: 58°02'36.9" с.ш., 44°38'54.0" в.д. 26 мая 2022 г.
19	12 кв., заболоченный старовозрастный ельник с ольхой черной в верховьях безымянного ручья; координаты: 58°02'24.2" с.ш., 44°38'42.4" в.д. 26 мая 2022 г.
20	12 кв., сосняк кустарничково-зеленомошный; координаты: 58°02'11.2" с.ш., 44°37'54.2" в.д. 26 мая 2022 г.
21	11 кв., долина р. Кастовка, смешанный лес (есть валеж и сухой остолоп пихты); координаты: 58°02'18.0" с.ш., 44°36'36.0" в.д. 26 мая 2022 г.

В результате полевых исследований в 2022 г. и последующего камерального изучения собранной коллекции для Мантуровского кластера заповедника выявлено **313** видов из **118** родов лишайников и систематизируемых вместе с ними нелихенизированных грибов. Из них **67** видов и **15** родов не были выявлены нами в 2018-2021 гг. Новые для лихенофлоры заповедника роды: *Agyrium* Fr., *Diarthonis* Clem., *Bibbya* J. H. Willis, *Carbonicola* Bendiksbj & Timdal, *Catillaria* A. Massal., *Clypeococcum* D. Hawksw., *Illosporium*

Mart., *Libertiella* Speg. & Roum., *Mycomicrothelia* Keissl., *Neoechinodiscus* Molinari & R. Sierra, *Piccolia* A. Massal., *Pseudevernia* Zopf, *Ramboldia* Kantvilas & Elix, *Steinia* Körb. и *Talpapellis* Alstrup & M. Cole.

Ниже представлен аннотированный список выявленных видов. Новые виды выделены **жирным шрифтом**. Для каждого таксона приводятся сведения о местонахождении — номер точки и субстрат, на котором вид обитает. Виды в списке представлены в алфавитном порядке. Номенклатура таксонов на уровне рода и ниже принята в основном по сводке лишайников Фенноскандии (Westberg et al., 2021).

Принятые условные обозначения: + —
нелихенизированный сапротрофный гриб, * —
нелихенизированный лихенофильный гриб (обитающий на лишайниках).

**Abrothallus bertianus* De Not. — 2: на талломе *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al. на черемухе.

Absconditella lignicola Vězda & Pišut — 1, 6, 11, 12, 17, 21: древесина пня, сухостоя, валежа ели, ивы.

Acarospora moenium (Vain.) Räsänen — 1: старый бетон.

Agonimia flabelliformis Halda, Czarnota & Guz.-Krzem. — 8: пихта.

+***Agyrium rufum*** (Pers.) Fr. — 1, 2, 13, 20, кв. 7 (18.05.2022): древесина, пень, сухостой.

- Allocalicium adaequatum* (Nyl.) M. Prieto & Wedin — 16: пихта.
- Alyxoria varia* (Pers.) Ertz & Tehler — 6, 7, 9, 12, 15: береза, вяз, липа, ольха черная, осина.
- Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. — 1, 6, 10: пихта, сосна, древесина.
- Anisomeridium biforme* (Borrer) R. C. Harris — 3, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 19: ива, клен, красная смородина, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина.
- Anisomeridium polypori*** (Ellis & Everh.) M. E. Barr — 3, 7: ива, липа, ольха серая.
- Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr. — 3: ольха серая.
- ****Arthonia destruens*** Rehm in Rabenh. — 1: на талломе *Physcia alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler на осине.
- Arthonia didyma* Körb. — 15: осина.
- Arthonia helvola*** (Nyl.) Nyl. — 12, 19: ольха черная.
- Arthonia mediella* Nyl. — 1, 2, 17: ива, липа, ольха серая, пихта, древесина.
- Arthonia patellulata* Nyl. — 1, 2, 3, 7, 9, 12, 16, 17, 19: красная смородина, липа, ольха серая, ольха черная, осина, рябина.
- Arthonia radiata* (Pers.) Ach. — 1, 12, 16, 17: ольха черная, пихта, рябина.
- Arthonia ruana* A. Massal. — 1, 3, 12: ольха серая.
- Arthonia tenellula*** Nyl. — 2, 6, 16, 17: липа, ольха серая, пихта, рябина.
- Arthonia vinosa* Leight. — 1: осина.

+*Arthothelium scandinavicum* Th. Fr. — 9: ель.

Athallia cerinelloides (Erichsen) Arup, Frödén & Söchting — 1:
осина.

Athallia pyracea (Ach.) Arup, Frödén & Söchting — 1, 2, 3, 6, 12,
15, 16, 17: береза, ива, ольха серая, осина, пихта, рябина, старый бетон.

Bacidia biatorina (Körb.) Vain. — 1, 2, 9, 11: ольха черная,
черемуха.

Bacidina chlorotricula (Nyl.) Vězda & Poelt — 12: ольха черная.

Bacidina mendax Czarnota & Guz.-Krzem. — 6: черемуха,
древесина осины.

Bacidina phacodes (Körb.) Vězda — 16: ольха черная.

Bacidina pycnidia (Czarnota & Coppins) Czarnota & Guz.-Krzem.
— 2, 3, 4, 6, 8: ива, осина, пихта.

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. — 20: почва.

Biatora albidula Willey (= *Myrionora albidula* (Willey) R. C. Harris)
— 12: береза.

Biatora albohyalina (Nyl.) Bagl. & Carestia — 12, 16, 17, кв. 7
(18.05.2022): ольха серая, ольха черная, рябина, древесина.

Biatora chrysantha (Zahlbr.) Printzen — 7, 11: липа, ольха черная.

Biatora globulosa (Flörke) Fr. — 7: липа.

Biatora helvola Körb. ex Hellb. — 2, 11, 12: ель, липа, ольха
черная.

Biatora mendax Anzi — 7: ель.

Biatora ocelliformis (Nyl.) Arnold — 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 19:
ель, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, древесина.

**Biatoropsis usnearum* Räsänen — 9: на талломе *Usnea* sp. на ели.

Bibbya vermifera (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman
— 17: ольха серая.

Bilimbia sabuletorum (Schreb.) Arnold — 15: осина.

Bryobilimbia sanguineoatra (Wulfen) Fryday, Printzen & S. Ekman
— 1: пихта.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw. — 6, 9, 10, 13, 16,
19, 21: ель, пихта.

Bryoria furcellata (Fr.) Brodo & D. Hawksw. — 1, 2, 9, 10, 13, 18,
19, 20: береза, ель, ольха серая, сосна, древесина, пень, сухостой.

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 1, 2, 9, 10, 16:
береза, ель, пихта, сосна.

Bryoria glabra (Motyka) Brodo & D. Hawksw. — 1, 9, 16: ель,
сосна.

Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. — 6, 9: ель, пихта.

Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 1, 2, 6, 7, 8,
9, 10, 16, 17, 18, 20: береза, ель, липа, ольха серая, пихта, сосна.

Bryoria vrangiana (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — 1, 2, 7, 8, 9, 16,
18, 20: береза, ель, липа, сосна.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — 1, 2, 3, 6, 7, 9, 17: ива, липа, ольха
серая, рябина, черемуха.

Buellia erubescens Arnold — 1, 2, 6, 7, 8, 12, 16, 17, 19: береза,
липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, черемуха.

Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. — 1, 9, 19, 20,
кв. 7 (18.05.2022): береза, можжевельник, ольха серая, ольха черная,

древесина, пень, сухостой.

Calicium glaucellum Ach. — 6, 10, 14: ель, сосна, древесина, пень, сухостой.

Calicium parvum Tibell — 10, 13, 14: сосна, древесина.

Calicium pinastri Tibell — 1, 2, 13, 14, 17, 18, 20: сосна, древесина.

Calicium salicinum Pers. — 1, 6, 17: береза, древесина.

Calicium tigillare (Ach.) Pers. — 1: сосна, древесина.

Calicium trabinellum (Ach.) Ach. — 1, 6, 10, 13, 14, 17, 18, 19: ель, сосна, древесина, пень, сухостой.

Caloplaca ahtii Söchting — 6, 17: вяз, ива, ольха серая, осина.

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — 1, 2, 6, 12, 15, 16, 17: береза, вяз, ива, ольха серая, осина, пихта, рябина, черемуха.

Caloplaca obscurella (J. Lahm ex Körb.) Th. Fr. — 2, 3, 4: ива, ольха серая.

Candelariella lutella (Vain.) Räsänen — 1, 2, 3, 6, 8, 12, 16, 17: ива, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, черемуха.

Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau — 2, 17: ольха серая, осина.

Carbonicola anthracophila (Nyl.) Bendiksby & Timdal — 14: обугленная древесина, пень, сухостой.

Catillaria erysiboides (Nyl.) Th. Fr. — 19: ольха черная.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler — 2, 12: осина, рябина.

Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda & Poelt — 1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, 17: береза, ива, ольха серая, осина, пихта, древесина, пень, сухостой.

Catinaria neuschildii (Körb.) P. James — 2, 6: липа.

Cetraria islandica (L.) Ach. — 1, 5, 11: почва.

Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach. — 1, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ольха серая, ольха черная, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — 10: древесина, пень, сухостой.

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — 1, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 19: ель, липа, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Chaenotheca ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20: ель, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell — 9, 12, 19: ель, ольха черная, древесина, пень, сухостой.

Chaenotheca hispidula (Ach.) Zahlbr. — 12: ель, ольха черная.

Chaenotheca stemonea (Ach.) Müll. Arg. — 9, 12, 19: ель.

Chaenotheca subroscida (Eitner) Zahlbr. — 9: ель.

Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr. — 1, 4, 9, 10, 12, 14, 18, 19: ель, липа, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Chaenotheca xyloxena Nádv. — 1, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21: ель, ива, ольха черная, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

+*Chaenothecopsis mediarossica* Titov & Gudovicheva — 9, 12, 19: ель.

+*Chaenothecopsis nana* Tibell — 10: древесина, пень, сухостой.

+*Chaenothecopsis nigra* Tibell — 18: сосна.

+*Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt — 10, 12, 13, 14, 17: ольха черная, древесина, пень, сухостой.

+*Chaenothecopsis pusiola* (Ach.) Vain. — 1, 10, 12, 13, 17, 18: ива, ольха черная, сосна, древесина, пенёк, сухостой.

+*Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell — 1, 9, 10: пихта, древесина, пенёк, сухостой.

+*Chaenothecopsis viridireagens* (Nádv.) A. F. W. Schmidt — 18: древесина, пенёк, сухостой.

Cheiromycina petri D. Hawksw. & Poelt — 9: ель.

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. — 1, 2, 5, 11: древесина, валеж, почва.

Cladonia botrytes (K. G. Hagen) Willd. — 1, 2, 6, 10, 11, 13, 14, 18, 20: берёза, древесина, пенёк, сухостой, валеж, почва.

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. — 1, 2, 7, 10, 11, 12, 13, 18: ольха черная, сосна, древесина, пенёк, сухостой, валеж, почва.

Cladonia cervicornis (Ach.) Flot. — 1: почва.

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — 1, 12, 19: ольха серая, ольха черная, древесина, пенёк, сухостой.

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: берёза, ива, липа, ольха серая, ольха черная, сосна, древесина, пенёк, сухостой, валеж.

Cladonia cornuta (L.) Hoffm. — 1, 2, 5, 6, 10, 11, 13, кв. 7 (18.05.2022): липа, сосна, древесина, пенёк, сухостой, почва.

Cladonia crispata (Ach.) Flot. — 1, 2, 5, 10, 11, 13: сосна, древесина, валеж, почва.

Cladonia deformis (L.) Hoffm. — 1, 2, 5, 10, 11, 13, 14: сосна, почва.

Cladonia digitata (L.) Hoffm. — 1, 5, 10, 13, 14: сосна, древесина, пень, сухостой, почва.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19: липа, ольха серая, ольха черная, осина, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж, почва.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. — 1, 2, 6, 13, кв. 7 (18.05.2022): береза, древесина, пень, сухостой, почва.

Cladonia gracilis (L.) Willd. subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti — 1, 2, 5, 10, 13: сосна, древесина, валеж, почва.

Cladonia grayi G. Merr. ex Sandst. — 1, 10: сосна, древесина, пень.

Cladonia macilenta Hoffm. — 1, 2, 6, 10, 13: сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

Cladonia mitis Sandst. — 1, 2, 5, 10, 11, 13, 14, кв. 7 (18.05.2022): почва.

Cladonia norvegica Tønsberg & Holien — 3, 18: береза.

Cladonia ochrochlora Flörke — 6, 11: береза, липа, ольха черная.

Cladonia phyllophora Hoffm. — 1, 5, 6, 8, 11: древесина, пень, сухостой, почва.

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. — 2, 6: береза, почва.

Cladonia rangiferina (L.) F. H. Wigg. — 1, 2, 5, 10, 11, 13, 14: древесина, валеж, почва.

Cladonia squamosa Hoffm. — 9: почва.

Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vězda — 1, 2, 5: почва.

Cladonia subulata (L.) F. H. Wigg. — 1, 2: почва.

Cladonia uncialis (L.) F. H. Wigg. — 1, 5, 11: почва.

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer. — 1: почва.

****Clypeococcum hypocenomyces*** D. Hawksw. — 1, 10, 11, 13, 14, 18, 20: на чешуйках *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy на сосне, древесине пней и сухостоя сосны.

Coenogonium pineti (Ach.) Lücking & Lumbsch — 6, 8, 19, 21: ель, липа, пихта, древесина, пень, сухостой.

Collema flaccidum (Ach.) Ach. — 1: ольха серая.

Cresponea chloroconia (Tuck.) Egea & Torrente — 1, 6, 7, 8, 12: липа, ольха черная, пихта.

Cryptodiscus foveolaris (Rehm) Rehm — 2, 11, 20, кв. 7 (18.05.2022): древесина, пень, сухостой, валеж.

Cryptodiscus pini (Romell) Baloch, Gilenstam & Wedin — 2: древесина сосны.

Cryptodiscus tabularum Kirschst. — 10, 13: древесина, пень, сухостой.

Diarthonis spadicea (Leight.) Frisch, Ertz, Coppins & P. F. Cannon — 12: ольха черная.

****Didymocyrtis consimilis*** Vain. — 2: на апотециях *Caloplaca cerina* на осине.

Evernia divaricata (L.) Ach. — 8, 9: липа.

Evernia mesomorpha Nyl. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой.

Evernia prunastri (L.) Ach. — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, липа, ольха черная, осина, пихта, сосна,

черемуха.

Fellhanera subtilis (Vězda) Diederich & Sérus. — 3: ольха серая.

Fuscidea arboricola Coppins & Tønsberg — 1, 2, 4, 6, 8, 12, 17, 19: береза, ольха серая, ольха черная, пихта.

Fuscidea pusilla Tønsberg — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, кв. 7 (18.05.2022): береза, липа, ольха серая, ольха черная, пихта, рябина, сосна, древесина, пень, сухостой.

Graphis scripta (L.) Ach. — 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 19, 21: береза, липа, ольха серая, ольха черная, пихта, рябина.

Gyalecta fagicola (Hepp ex Arnold) Kremp. — 1, 2, 3, 6, 7, 12, 15, 17, 19: береза, ива, липа, ольха серая, осина, пихта, рябина, древесина.

Gyalecta nigricans Vain. — 6, 8: липа.

Gyalecta truncigena (Ach.) Hepp — 15: осина.

**Heterocephalacria bachmannii* (Diederich & M.S. Christ.) Millanes & Wedin — 1, 11: на талломе *Cladonia* sp. на почве.

**Heterocephalacria physciacearum* (Diederich) Millanes & Wedin — 1, 2, 17: на талломе *Physcia alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler на иве, осине.

Нуросеномусе scalaris (Ach.) M. Choisy — 1, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20: береза, ель, сосна, древесина, пень, сухостой.

Нурогимния incurvroides Rass. — 1, 2, 6, 8, 17: береза, ель, липа, пихта.

Нурогимния physodes (L.) Nyl. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой, валеж.

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20: береза, ель, ольха черная, осина, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique — 6, 8, 9, 11, 12, 13: береза, ель, липа, ольха черная, сосна.

**Illosporium carneum* Fr. — 1: на талломе *Peltigera didactyla* (With.) J. R. Laundon на почве.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Mey. — 1, 10, 11, 13, 14, 18, 20: сосна.

Inoderma byssaceum (Weigel) Gray — 12, 19: ольха черная.

Lecania croatica (Zahlbr.) Kotlov — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 15, 16, 17: ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, черемуха.

Lecania cyrtellina (Nyl.) Sandst. — 1, 2, 3, 4, 6, 12, 15, 17, 19: береза, вяз, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, черемуха.

Lecania naegelii (Hepp) Diederich & van den Boom — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 17: береза, ива, ольха серая, осина, пихта, рябина, черемуха.

Lecanora albella (Pers.) Ach. — 7: липа.

Lecanora albellula (Nyl.) Th. Fr. — 1, 2, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18: сосна, древесина, пень, сухостой.

Lecanora allophana Nyl. — 1, 2, 4, 6, 8, 15, 17: жимолость, ива, осина, пихта, рябина.

Lecanora densa (Sliwa & Wetmore) Printzen — 1: ольха серая.

Lecanora leptyroides (Nyl.) Degel. — 2: ольха серая.

Lecanora phaeostigma (Körb.) Almb. — 1, 9, 11: ель, сосна.

Lecanora populicola (DC.) Duby — 2, 15, 17: осина.

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach. — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20: береза, ель, ива, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой.

Lecanora saligna (Schrad.) Zahlbr. — 21: древесина, валеж.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой, валеж.

Lecanora thysanophora R. C. Harris — 6, 7, 19: липа, ольха черная.

Lecanora variolascens Nyl. — 4: ива.

Lecidea erythrophaea Flörke ex Sommerf. — 8, 9, 12, 15, 17: жимолость, осина, рябина, древесина.

Lecidea leprarioides Tønsberg — 8, 14: ель, сосна.

Lecidea nylanderi (Anzi) Th. Fr. — 1, 2, 4, 6, 9, 10, 13, 14, 19: береза, ель, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Lecidea plebeja Nyl. — 1, 8: древесина, пень, сухостой.

Lecidea turgidula Fr. — 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 20: ель, можжевельник, сосна, древесина, пень, сухостой.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy (включая образцы с инсперсным гимением, иногда выделяемых в отдельный вид *Lecidella achrostotera* (Nyl.) Hertel & Leuckert) — 1, 2, 15: осина.

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel — 1: осина.

Lepra albescens (Huds.) Hafellner — 6: осина, пихта.

Lepra amara (Ach.) Hafellner — 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 21: береза, ива, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, осина, пихта.

Lepra borealis (Erichsen) I. Schmitt, Hodkinson & Lumbsch — 1: пихта.

Lepra multipuncta (Turner) Hafellner — 8: липа.

Lepra ophthalmiza (Nyl.) Hafellner — 6: липа, пихта.

Lepraria elobata Tønsberg — 1, 6, 7, 8, 12, 19: ель, липа, можжевельник, ольха черная, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой.

Lepraria incana (L.) Ach. — 7, 9: ель, древесина.

Lepraria jackii Tønsberg — 9, 10: ель, сосна.

Lepraria finkii (B. de Lesd.) R. C. Harris — 1, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 19: береза, ива, липа, ольха серая, ольха черная, почва.

Leptogium burnetiae C. W. Dodge — 15: осина.

Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb. — 1, 7, 15, 16: ива, липа.

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. — 15, 17: осина.

Leptorhaphis atomaria (Ach.) Szatala — 17: осина.

+*Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr. — 2: береза.

****Libertiella fennica*** Alstrup — 16: на нижней поверхности таллома *Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg. на липе.

****Libertiella malmedyensis*** Speg. & Roum. (анаморфа *Scutula epiblastematica* (Wallr.) Rehm) — 21: на талломе *Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm. на осине.

**Lichenoconium lecanorae* (Japp) D. Hawksw. — 4: на апотециях

Lecanora symmicta на ольхе серой.

**Lichenoconium usneae* (Anzi) D. Hawksw. — 2: на таллеме *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al. на березе, черемухе.

**Lichenostigma maureri* Hafellner — 11: на таллеме *Cladonia coniocraea* на ольхе черной.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — 9, 15, 16: береза, липа, осина.

Loxospora cismonica (Beltr.) Hafellner — 8: липа.

Loxospora elatina (Ach.) A. Massal. — 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 19, 21: береза, ель, липа, ольха серая, ольха черная, пихта.

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al. — 1, 2, 19: ольха черная, пихта.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. — 1, 2, 15, 17: осина, черемуха.

Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al. — 1, 6, 8: липа, пихта.

Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха.

Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal. — 6, 16: липа.

Micarea denigrata (Fr.) Hedl. — 2, 10, 12, 14, 17, 18, 20, кв. 7 (18.05.2022): ель, сосна, древесина, пень, сухостой.

Micarea elachista (Körb.) Coppins & R. Sant. — 1, 17, 20, кв. 7 (18.05.2022): сосна, древесина.

Micarea isidioprasina Brand, van den Boom, Guz.-Krzem., Sérus. & Kukwa — 8: древесина пня.

Micarea melaena (Nyl.) Hedl. — 9, 10, 13, 14: сосна, древесина, пень, сухостой.

Micarea microareolata Launis, Pykälä & Myllys — 12: ольха черная.

Micarea misella (Nyl.) Hedl. — 1, 11, 12, 13: пихта, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

Micarea nitschkeana (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. — 2: черемуха.

Micarea prasina Fr. — 9, 11, 20: древесина, пень, сухостой, валеж.

Micarea pusilla Launis, Malíček & Myllys — 3, 6, 12, 13, 19: береза, липа, ольха серая, ольха черная, древесина.

Micarea soralifera Guz.-Krzem., Czarnota, Łubek & Kukwa — 1, 6, 21: древесина, пень, сухостой, валеж.

Micarea tomentosa Czarnota & Coppins — 12, 19: ольха серая, ольха черная.

**Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain. — 9: в ассоциации с *Chaenotheca* sp. на ели.

Mycobilimbia carneoalbida (Müll. Arg.) S. Ekman & Printzen — 15, 16: осина.

Mycobilimbia epixanthoides (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T. Ulvinen ex Hafellner & Türk — 1, 7, 12, 15: ива, липа, ольха черная, осина.

Mycobilimbia tetramera (De Not.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T. Ulvinen ex Hafellner & Türk — 9: осина.

Mycoblastus alpinus (Fr.) Th. Fr. ex Hellb. — 10: древесина, пень, сухостой.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman — 9, 10, 14: береза, древесина, пень, сухостой.

+*Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21: древесина, пень, сухостой, валеж.

+*Mycomicrothelia wallrothii* (Hepp) D. Hawksw. — 17: береза.

Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa, X. Zhao & Lumbsch — 1: старый бетон.

Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa, X. Zhao & Lumbsch — 1: ива, древесина.

Myriolecis persimilis (Th. Fr.) Śliwa, X. Zhao & Lumbsch — 1, 2, 15, 17: осина.

Myriolecis sambuci (Pers.) Clem. — 2, 3, 6, 17: ива, осина, рябина.

Naetrocymbe punctiformis (Pers.) R. C. Harris — 8: пихта.

Naevia punctiformis (Ach.) A. Massal. — 7, 8, 12, 19: ольха серая, ольха черная, пихта, рябина.

**Neoechinodiscus lesdainii* (Vouaux) R. Sierra & Molinari — 3: в апотециях *Lecania cyrtellina* на ольхе серой.

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — 3, 4: ива.

Nephroma parile (Ach.) Ach. — 1, 9: ива.

Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold — 1, 6, 7, 14, 15: липа, ольха черная, осина, пихта.

Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb. — 1, 6, 8: липа, можжевельник, пихта.

Ochrolechia pallescens (L.) A. Massal. — 15: осина.

Opegrapha niveoatra (Borrer) J. R. Laundon — 6, 8, 9, 12, 19:

береза, ель, липа, ольха черная, пихта.

Parmelia sulcata Taylor — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой, валеж.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха черная, пихта, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой, валеж.

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold — 1, 7, 9, 10, 11, 17, 18, 20: береза, липа, сосна, древесина, пень, сухостой.

Peltigera canina (L.) Willd. — 3, 8, 9, 15, 17: ива, осина.

Peltigera didactyla (With.) J. R. Laundon — 1, 6, 8: валеж, почва.

Peltigera extenuata (Nyl. ex Vain.) Lojka — 1: ива, ольха серая, древесина, пень, сухостой.

Peltigera membranacea (Ach.) Nyl. — 9, 12: валеж.

Peltigera neckeri Hepp ex Müll. Arg. — 2, 3, 6, 7, 8, 16, 21: ива, липа, осина, древесина, пень, сухостой, валеж, почва.

Peltigera neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — 9: валеж.

Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm. — 2, 8, 9, 15, 16, 21: осина, валеж, почва.

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 21: береза, ель, ива, липа, осина, древесина, пень, сухостой, валеж, почва.

+*Peridiothelia fuligincta* (Norman) D. Hawksw. — 1, 7, 19: липа.

Pertusaria coccodes (Ach.) Nyl. — 6, 7, 9, 15: ель, липа, осина,

древесина, сухостой.

Pertusaria constricta Erichsen — 19: липа.

Pertusaria pupillaris (Nyl.) Th. Fr. — 3, 7, 16, 17: липа, ольха серая.

**Raesaenenia huuskonenii* (Räsänen) D. Hawksw., C. Boluda & H. Lindgren — 9: на талломе *Bryoria* sp. на ели.

+*Phaeocalicium polyporaeum* (Nyl.) Tibell — 9, 10: на плодовых телах *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden на березе.

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — 1, 2, 15, 17: ива, осина.

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg — 1: осина, старый бетон.

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg — 1, 2: старый бетон.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 21: ива, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, осина, пихта.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier — 1, 2, 6, 15, 17: вяз, ива, осина, пихта, рябина, старый бетон.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — 1, 2, 3, 15, 17: ива, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина.

Physcia alnophila (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler — 1, 2, 3, 6, 15, 17: ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, черемуха, древесина.

Physcia stellaris (L.) Nyl. — 2, 17: осина, черемуха.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt — 15: осина.

Physconia distorta (With.) J. R. Laundon — 1, 2, 15, 17: осина.

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg — 3, 15: ива, осина.

- Piccolia ochrophora*** (Nyl.) Hafellner — 6: вяз.
- Placynthiella dasaea*** (Stirt.) Tønsberg — 1, 2, 6, 9, 10, 12, 13: ива, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.
- Placynthiella hyporhoda*** (Th. Fr.) Coppins & P. James — 11: почва.
- Placynthiella icmalea*** (Ach.) Coppins & P. James — 1, 10, 11: древесина, валеж.
- Placynthiella oligotropha*** (J. R. Laundon) Coppins & P. James — 1: почва.
- Placynthiella uliginosa*** (Schrad.) Coppins & P. James — 1, 6, 11: древесина, пень, сухостой.
- Platismatia glauca*** (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. — 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, липа, можжевельник, ольха черная, осина, пихта, сосна, черемуха.
- Porina aenea*** (Wallr.) Zahlbr. — 1, 6, 8, 9, 12, 19: береза, ель, липа, ольха серая, ольха черная, пихта, рябина, древесина.
- Porpidia crustulata*** (Ach.) Hertel & Knoph — кв. 6 (24.05.2022): железо старого кузова.
- Pseudevernia furfuracea*** (L.) Zopf — 1, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 20: сосна, древесина, пень, сухостой.
- Psilolechia lucida*** (Ach.) M. Choisy — 1, 4: сосна.
- Psoroglaena dictyospora*** (Orange) H. Harada — 17: ольха серая.
- Pycnora sorophora*** (Vain.) Hafellner — 1, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20: ель, можжевельник, сосна, древесина, пень, сухостой.
- Ramalina dilacerata*** (Hoffm.) Hoffm. — 1, 2: ива, осина, пихта, черемуха.

- Ramalina europaea*** Gasparyan, Sipman & Lücking — 15: осина.
- Ramalina farinacea* (L.) Ach. — кв. 7 (18.05.2022): ольха серая.
- Ramalina sinensis* Jatta — 1: осина.
- Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl. — 6, 16: липа, пихта.
- Ramboldia elabens*** (Fr.) Kantvilas & Elix — 10: сосна, древесина, пень, сухостой.
- Rinodina efflorescens* Malme — 1, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 17: береза, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, рябина.
- Rinodina exigua*** (Ach.) Gray — 1, 2: ива, ольха серая.
- Rinodina laevigata*** (Ach.) Malme — 1, 8, 16, 17, 19: ель, ива, ольха серая, пихта.
- Rinodina septentrionalis* Malme — 1, 2, 6, 17: ива, осина, пихта, рябина, черемуха, древесина.
- Rinodina subparieta* (Nyl.) Zahlbr. — 1, 7, 11, 12, 17, 19: ива, липа, ольха черная.
- Ropalospora viridis* (Tønsberg) Tønsberg — 1, 6, 7, 9, 10, 12, 17, 20: береза, ель, липа, можжевельник, ольха серая, ольха черная, древесина, пень, сухостой.
- Rostania pallida*** A. Košuth., M. Westb. & Wedin — 3, 14, 17: ива, ольха серая.
- +*Sarea difformis* (Fr.) Fr. — 1, 6, 9, 12, 19, 21: ель, пихта.
- Schismatomma pericleum* (Ach.) Branth & Rostr. — 8: липа.
- Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda — 1, 2, 6, 17, 20, кв. 7 (18.05.2022): береза, ива, липа, ольха серая, осина, пихта, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой, валеж.

- Scoliciosporum sarothamni* (Vain.) Vězda — 1: ольха серая.
- Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold — 17: ива.
- Scutula circumspecta* (Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman — 1, 3, 12: береза, ива, ольха серая, осина.
- Scytinium subtile*** (Schrad.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — 3, 4: ива.
- Scytinium teretiusculum* (Wallr.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin — 1, 3, 4, 15: ива, осина.
- Steinia geophana*** (Nyl.) Stein — 1: древесина, валеж.
- +*Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 21: ольха серая, ольха черная.
- **Talpapellis beschiana*** (Diederich) Zhurb., U. Braun, Diederich & Heuchert — 10, 20: на чешуйках *Cladonia coniocraea*, *Cladonia* sp. на сосне.
- Thelocarpon intermediellum* Nyl. — 12: древесина, пень, сухостой.
- Toninia populorum* (A. Massal.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman — 6: рябина.
- Toniniopsis separabilis* (Nyl.) Gerasimova & A. Beck — 1, 2, 3, 6, 8, 9, 15, 17: береза, вяз, жимолость, ива, липа, осина, пихта.
- Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James — 1, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 20: ель, можжевельник, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.
- Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch — 1, 10, 11: древесина, валеж.
- **Tremella hypogymniae*** Diederich & M. S. Christ. — 9: на талломе

Hypogymnia physodes на ели, древесине сухостоя.

Tuckermanopsis chlorophylla (Willd.) Hale — 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, древесина, пень, сухостой.

Usnea barbata (L.) F. H. Wigg. — 6, 8, 9, 10, 14, 16: ель, липа, можжевельник, пихта.

Usnea dasopoga (Ach.) Nyl. — 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, сосна, черемуха.

Usnea fragilescens Hav. ex Lynge — 1: береза.

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — 1, 2, 6, 8, 9, 10, 12, 17, 18, 20: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, пихта, рябина.

Usnea hirta (L.) F. H. Wigg. — 1, 2, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 20: береза, ель, липа, можжевельник, сосна.

Usnea perplexans Stirt. — 2, 17: ива, ольха серая.

Usnea subfloridana Stirt. — 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 20: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, сосна, черемуха, древесина, пень, сухостой.

Usnea substerilis Motyka — 2: липа.

Usnea wasmuthii Räsänen — 2, 6: липа, пихта.

Varicellaria hemisphaerica (Flörke) Schmitt & Lumbsch — 1: пихта.

Verrucaria dolosa Hepp — 1: старый бетон.

Violella fucata (Stirt.) T. Sprib. — 1, 6, 9, 12, 15, 16, 17, 19, 21: береза, ель, можжевельник, ольха серая, ольха черная, пихта, древесина.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai — 1, 2, 3, 4, 5,

6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: береза, ель, ива, липа, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 15, 16, 17, 21: береза, ива, ольха серая, ольха черная, осина, пихта, рябина, черемуха, старый бетон.

Xylographa parallela (Ach.) Fr. — 6, 8, 10: древесина, валеж.

Xylographa soralifera Holien & Tønsberg — 10: древесина, пень, сухостой.

Xylographa vitiligo (Ach.) J. R. Laundon — 9, 10, 11, 13: сосна, древесина, пень, сухостой, валеж.

Xylopsora caradocensis (Nyl.) Bendiksbj & Timdal — 1, 10, 13: сосна, древесина, пень, сухостой.

Xylopsora friesii (Ach.) Bendiksbj & Timdal — 10, 13, 14, 18, 20: сосна, древесина, пень, сухостой.

+*Zythia resinae* (Fr.) P. Karst. (= *Sarea resinae* (Fr.) Kuntze, *Tromera resinae* (Fr.) Körb.) — 1, 6, 9, 12, 19, 21: ель, пихта.

6.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

Эндемичных и реликтовых видов лишайников на территории Костромской области и заповедника «Кологривский лес» нет.

На обследованной в 2022 г. территории выявлено 3

охраняемых вида лишайников, занесенных в Красную книгу России: *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. На территории Мантуровского кластера все виды обнаружены впервые. Ранее эти виды были выявлены и на территории Кологривского кластера заповедника.

Лептогиум Бурнета – *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge

Семейство Коллемовые – Collemataceae.

Внесен в Красную книгу Российской Федерации (2008)
– категория 3.

В Красную книгу Костромской области (2019) не
внесен.

Местонахождение: квартал 8, старовозрастный
осинник, на стволе осины вместе с лобарией легочной;
координаты: 58°03'16.5" с.ш., 44°40'14.3" в.д.; 24 мая 2022 г.

Лобария легочная – *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.

Семейство Пельтигеровые – Peltigeraceae

Внесен в Красную книгу Российской Федерации (2008)
– категория 2а.

В Красной книге Костромской области (2019) – категория 3.

Обнаружено 3 места произрастания:

1) квартал 21, старовозрастный ельник вдоль безымянного ручья, на стволе березы; координаты: 58°00'01.1" с.ш., 44°37'18.6" в.д.; 21 мая 2022 г.

2) квартал 8, старовозрастный осинник, на стволах осины; координаты: 58°03'16.5" с.ш., 44°40'14.3" в.д.; 24 мая 2022 г.

3) квартал 7, елово-липовый лес на правом берегу р. Иванчиха, на стволе липы; координаты: 58°03'30.1" с.ш., 44°40'09.5" в.д.; 24 мая 2022 г.

Менегация пробуравленная – *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.

Семейство Пармелиевые – Parmeliaceae

Внесен в Красную книгу Российской Федерации (2008) – категория 3.

В Красную книгу Костромской области (2019) не внесен.

Обнаружено 2 места произрастания:

1) квартал 6, долина р. Иванчиха, пихтовый лес с

липой, на липе; координаты: 58°03'26.7" с.ш., 44°36'50.9" в.д.;
18 мая 2022 г.

2) квартал 7, долина р. Иванчиха, темнохвойно-
широколиственный лес, на липе; координаты: 58°03'30.5"
с.ш., 44°40'14.1" в.д.; 24 мая 2022 г.

Во всех выявленных точках состояние талломов «краснокнижных» видов лишайников хорошее, отмирающих не обнаружено. Талломы *Lobaria pulmonaria* формируют плодовые тела, что говорит об их полном цикле развития и о благоприятных условиях мест обитания для произрастания этих лишайников на данном участке заповедника.

6.1.3. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА УЧАСТКАХ, ИСПОЛЬЗОВАВШИХСЯ ДЛЯ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лебедев А.В., Чистяков С.А., Криницын И.Г.

Введение.

В 2022 году продолжены работы по накоплению данных учетов на постоянных пробных площадях заповедника «Кологривский лес», заложенных в рамках реализации программы научных исследований «Исследование динамики естественного возобновления растительного покрова на участках, использовавшихся для лесохозяйственной деятельности». Восстановление растительного покрова на антропогенно нарушенных участках является актуальным вопросом, который находит широкое освещение в литературе. Например, в это отображено во многих работах второй половины прошлого и начала XXI века [Количественная оценка..., 1983; Кузнецов, 1994; Мусаев, 2014; Семенова, 1975]. Но проведение мониторинговых исследований невозможно без наличия сети постоянных наблюдательных пунктов. Роль стационарных исследований отмечается в работах В. П. Бобринева[2011], А.

Я. Гульбе с соавторами [Комплексные стационарные..., 2014], А. В. Лебедева, С. А. Чистякова [2019] и др. На территории заповедника первые постоянные пробные площади в коренных ельниках были заложены в 1970-1980-ые годы в памятнике природы «Кологривский лес» [Кологривский лес..., 1986; Коренные темнохвойные..., 1988; Лебедев, Чистяков, 2019]. Для выявления направленности сукцессионных процессов на участках, использовавшихся для лесохозяйственной деятельности, необходима организация сети постоянных пробных площадей на антропогенно нарушенных территориях.

Актуальность.

В результате экстенсивного ведения лесного хозяйства во второй половине XX века в европейской части России наблюдается снижение доли площадей хвойных насаждений и увеличение доли площадей, занятых менее ценными мягколиственными породами. В настоящее время перед лесным хозяйством стоит задача повышения продуктивности лесов, которая должна рассматриваться неразрывно с изучением процессов восстановления растительного покрова на участках, использовавшихся для ведения лесохозяйственной деятельности.

Основной **целью** является проведение исследований по изучению динамики возобновления растительного покрова на

участках заповедника «Кологривский лес», использовавшихся для лесохозяйственной деятельности.

Для достижения цели решаются следующие **задачи**:

- 1) Изучение динамики растительного покрова с использованием многолетних данных лесоустройства, дистанционного зондирования Земли.
- 2) Закладка постоянных пробных площадей для организации мониторинга в различных лесорастительных условиях за динамикой растительного покрова.
- 3) Разработка рекомендаций по совершенствованию методов лесовосстановления на участках, использовавшихся для хозяйственной деятельности в условиях южной тайги.
- 4) Построение прогнозов динамики и развития фитоценозов, расположенных на участках, использовавшихся для хозяйственной деятельности в условиях южной тайги.

Методы исследования.

Для реализации научных исследований на территории заповедника «Кологривский лес» закладываются постоянные пробные площади. Постоянная пробная площадь располагается в лесотаксационном выделе,

который подбирается по ранее заданным критериям: происхождение насаждения, возрастная и пространственная структура, породный состав, лесорастительные условия и т.д. Пробная площадь представляет собой квадрат с длиной стороны 25 м (площадь участка составляет 0,0125 га). Границы каждой пробной площади фиксируются на местности. Пробная площадь ограничивается в натуре при помощи ограничительных столбов. Кроме того, указательный столб устанавливается на квартальной просеке, либо около дороги.

Для каждой пробной площади проводится перечислительная таксация по элементам леса. Проводится измерение диаметров стволов деревьев на высоте груди, их высоты. По объемным таблицам для заданного разряда высот и ступеней толщины находятся значения объемов столов, после чего определяется запас каждого элемента леса и определяется формула состава древостоя. При помощи возрастного бура производится отбор кернов для определения возраста древостоя.

Для проведения работ по определению таксационных характеристик древостоя применяется следующее специализированное оборудование: мерная вилка HaglofMantaxBlue, высотомер механический Suunto PM-

5/1520 РС, буссоль Suunto KB-14/360R, цепной полнотометр, нитевой измеритель расстояния (шагомер) Walk-Tax, возрастной бурав Haglof.

При проведении работ на пробных площадях отслеживаются все важные составные части лесного биогеоценоза (рисунок 1), к которым относятся напочвенный покров, подрост, подлесок, отмершая древесина, почва. Типы объектов на пробных площадях и показатели, применяемых для их характеристики, представлены в таблице 1.

На каждой постоянной пробной площади проводятся учеты видового состава, проективного покрытия (обилия) и встречаемости растений живого напочвенного покрова.

Учеты проводятся по стандартным методикам на однометровых (площадью 1 м^2) учетных площадках в количестве 10-20 площадок, равномерно размещенных по участкам.

Кроме того, составной частью методики является составление итоговых таблиц распределения площадей, занятых лесными насаждениями, по классам возраста главной породы, по классам бонитета, типам леса, типам лесорастительных условий и полнотам. Средний породный состав древостоев вычислялся как доля участия запаса

отдельной древесной породы в общем запасе древостоев по участковому лесничеству.

Таблица 1

Типы объектов на пробных площадях и их характеристика

Типы объектов измерений	Описание
Пробная площадь	Общее описание пробной площади
Напочвенный покров	Описание напочвенного покрова и проективного покрытия
Возобновление леса	Описания возобновления леса
Подлесок	Описание подлеска и видов растений недревесных ресурсов
Деревья	Описание деревьев и сухостоя
Отмершая древесина	Описание валежа и пней
Почва	Определение толщины гумусового горизонта, описание почвы
Биоразнообразие	Описание видового богатства



Рисунок 1 – Полевые работы (2022год)

Полевые работы проводятся исполнителями программы исследований. Полевая бригада отвечает за правильность закладки пробных площадей, фиксацию размещения и измеряемые параметры, описание различных элементов леса, почвы и т.д. При проведении описания пробных площадей категорически запрещаются потенциально опасные процедуры, которые могут нарушить целостность экосистемы.

Результаты.

В результате реализации программы «Исследование динамики естественного возобновления растительного покрова на участках, использовавшихся для лесохозяйственной деятельности» на территории Кологривского и Мантуровского участков заповедника, были заложены 20 постоянных пробных площадей. Распределение количества заложённых пробных площадей по годам закладки и участкам заповедника приведено в таблице 2. В 2022 году проведены работы на постоянных пробных площадях 01/17 и 02/17.

На территории Мантуровского участка заповедника 2 постоянные пробные площади (1М/14 и 2М/14) заложены в сосновых насаждениях, произрастающих на месте гари 1972 года, где по настоящее время действует осушительная система открытого типа. Кроме того, другие 4 постоянные

пробные площади (1М/16, 2М/16, 1М/18 и 2М/18) заложены в сосновых насаждениях на участках без осушения, но также на месте гари 1972 года.

Таблица 2

Количество заложённых постоянных пробных площадей
по годам и участкам заповедника

Год	Кологривский участок	Мантуровский участок
2014	3	2
2015	4	-
2016	3	2
2017	3	-
2018	1	2
2021	3	-
Итого	17	6

На территории Кологривского участка заповедника 2 постоянные пробные площади (1/15 и 2/15) заложены на территории выработанного песчаного карьера для изучения процесса почвообразования и восстановления растительного покрова. Одна пробная площадь (1/18) расположена на месте гари 1972 года, где после пожара выполнялись рядовые посадки культур ели. В настоящее время из-за отсутствия мероприятий по уходу за лесом в древостое преобладающими породами являются береза и ива древовидная. Две постоянные пробные площади (3/15 и 4/15) заложены на участке, использовавшемся ранее для разъезда лесозаготовительной техники и временного хранения

заготовленной древесины. Остальные 6 пробных площадей заложены в насаждениях, сформировавшихся на местах вырубок. Пробные площади 2021 года заложены на местах ветровала разной степени интенсивности, прошедшего 15 мая 2021 года.

В 2019 году начался второй цикл проведения измерений на постоянных пробных площадях. Были выполнены инвентаризационные работы на постоянных пробных площадях Кологривского участка заповедника, заложенных в 2014 году. Также были проведены измерения на пробных площадях Мантуровского участка заповедника, заложенных в 2014 и 2016 годах.

Результаты обработки данных пробных площадей Мантуровского участка заповедника показывают, что основными фоновыми видами в травянистом покрове являются багульник болотный (*Rhododendrontomentosum*), брусника (*Vacciniumvitis-idaea*), голубика (*Vacciniumuliginosum*), черника (*Vacciniummyrtillus*), вереск (*Callunavulgaris*), орляк обыкновенный (*Pteridiumaquilinum*), вейник тростниковидный (*Calamagrostisarundinacea*), марьянник лесной (*Melampyrysylvaticum*) и др.

На пробных площадях Кологривского участка заповедника основными фоновыми видами являются щитовник мужской (*Dryopterisfilix-mas*), щитовник

картузианский (*Dryopteriscarthusiana*), страусник
 обыкновенный (*Matteucciastruthiopteris*), буковник
 обыкновенный (*Phegopterisconnectilis*), вейник
 тростниковидный (*Calamagrostisarundinacea*), живучка
 ползучая (*Ajugareptans*), кислица обыкновенная
 (*Oxalisacetosella*), черника (*Vacciniummyrtillus*), костяника
 (*Rubussaxatilis*), майник двулистный (*Maianthemumbifolium*),
 седмичник европейский (*Trientaliseuropaea*), марьянник
 лесной (*Melampyrumstylaticum*), ожика волосистая
 (*Luzulapilosa*), линнея северная (*Linnaea borealis*), грушанка
 круглолистная (*Pyrolarotundifolia*), копытень европейский
 (*Asarumeuropaeum*) и др.

Предварительный анализ материалов с постоянных пробных площадей показывает, что в условиях северо-востока Костромской области в культурах ели обязательными являются рубки ухода, направленные на формирование оптимального породного состава древостоев и на удаление отстающих в росте деревьев ели. На местах выработанных карьеров необходимо проводить мероприятия по рекультивации земель, так как на восстановление почвенного и растительного покрова естественным путем необходим длительный промежуток времени.

Сводная таксационная характеристика древостоев (возраст, средняя высота и диаметр, число деревьев, сумма

площадей сечений и запас) на заложенных постоянных пробных площадях приводится в таблице 3.

Таблица 3

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных
площадей
(2014-2022 годы)

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
Пробная площадь 01/14							
2014	45	Ель	15,2	12,9	2144	28,0	200
	45	Береза	18,9	12,3	1232	14,6	130
	45	Осина	19,1	10,0	384	3,0	27
	-	Итого	-	-	3760	45,7	357
2019	50	Ель	15,0	11,8	2256	24,71	211
	60	Береза	17,5	13,9	1280	19,34	182
	50	Осина	18,0	12,0	256	2,90	27
	50	Липа	13,0	10,2	32	0,26	2
	-	Итого	-	-	3824	47,21	422
Пробная площадь 02/14							
2014	10	Ель	9,2	9,1	160	1,0	5
	10	Береза	10,8	10,9	112	1,0	5
	-	Итого	-	-	272	2,0	10
2019	15	Ель	11,0	9,6	336	2,41	16

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	15	Береза	10,0	10,5	240	2,09	11
	-	Итого	-	-	576	4,50	27
Пробная площадь 03/14							
2014	25	Ель	14,5	13,5	1456	20,8	154
	25	Береза	13,4	10,8	976	8,9	57
	-	Итого	-	-	2432	29,7	211
2019	30	Ель	16,0	13,0	1456	19,26	174
	30	Береза	16,0	10,8	1168	10,62	84
	-	Итого	-	-	2624	29,88	258
Пробная площадь 04/14							
2019	40	Береза	23,0	14,0	1504	23,20	248
	40	Ель	11,5	11,0	368	3,52	27
	40	Липа	25,5	25,6	64	3,28	40
	-	Итого	-	-	1936	30,0	315
Пробная площадь 01/15							
2020	-	Береза	8,0	8,7	80	0,48	3
	-	Ель	7,0	9,8	64	0,48	3
	-	Итого	-	-	144	0,96	6
Пробная площадь 02/15							
2015	20	Береза	11,2	10,0	512	4,0	22
	20	Сосна	10,5	9,0	800	5,1	29

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	-	Итого	-	-	1312	9,1	51
2020	25	Сосна	17,0	18,9	320	8,96	74
	25	Береза	14,0	8,7	160	0,96	7
	25	Ольха серая	12,0	8,7	80	0,48	2
	25	Ель	7,0	8,0	32	0,16	1
	-	Итого	-	-	592	10,56	84
Пробная площадь 03/15							
2015	20	Сосна	10,5	11,0	768	7,3	41
	20	Ольха серая	7,4	16,0	208	4,2	17
	-	Итого	-	-	976	11,5	58
2020	25	Береза	12,0	10,1	320	2,56	14
	25	Ель	7,0	9,4	256	1,76	11
	25	Сосна	12,0	13,0	48	0,64	4
	-	Итого	-	-	624	4,96	29
Пробная площадь 04/15							
2020	-	Береза	10,0	10,1	80	0,64	3
	-	Сосна	8,0	11,3	16	0,16	1
	-	Итого	-	-	96	0,80	4
Пробная площадь 01/16							
2016	70	Береза	24,2	23,9	384	17,2	184

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	70	Осина	28,0	33,2	64	5,5	77
	-	Ель	11,8	11,8	400	4,4	27
	-	Липа	15,1	20,9	48	1,6	11
	-	Итого	-	-	896	28,7	299
2021	-	Ель	14,0	12,0	480	6,1	44
	75	Береза	25,0	26,3	336	17,7	279
	75	Осина	28,0	34,2	64	5,8	93
					880	29,6	417
Пробная площадь 02/16							
2016	60	Осина	26,8	32,0	272	21,9	271
	60	Береза	20,6	18,8	416	11,5	107
	-	Ель	8,7	10,5	480	4,2	21
	-	Пихта	10,0	16,0	16	0,3	2
	-	Клен	12,0	8,0	16	0,1	1
	-	Итого	-	-	1200	38,0	402
2021	65	Осина	32,0	39,3	240	25,0	371
	65	Береза	26,0	24,2	416	12,8	139
	-	Ель	12,0	14,3	560	5,6	31
	-	Итого			1216	43,4	541
Пробная площадь 03/16							
2016	80	Ель	21,6	16,0	784	15,8	172

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	-	Осина	21,3	19,2	480	13,9	140
	-	Береза	23,7	23,1	208	8,7	91
	-	Пихта	17,2	16,7	64	1,4	12
	-	Клен	12,9	9,5	48	0,3	2
	-	Итого	-	-	1584	40,1	417
2021	80	Ель	16,9	17,5	448	8,1	66
	-	Осина	20,1	24,3	448	15,7	187
	-	Береза	24,3	25,6	256	10,4	111
	-	Итого	-	-	-	34,1	364
Пробная площадь М1/14							
2016	40	Сосна	10,3	12,5	1196	14,7	75
	40	Береза	8,0	8,9	48	0,3	1
	-	Итого	-	-	1048	15,0	76
2019	45	Сосна	11,0	12,4	1120	13,5	90
	45	Береза	5,0	5,9	96	0,3	1
	-	Итого	-	-	1216	13,80	91
Пробная площадь М2/14							
2016	40	Сосна	11,8	15,3	608	11,2	69
	40	Береза	14,0	10,4	432	3,7	25
	-	Итого	-	-	1040	14,9	95
2019	45	Сосна	15,5	17,5	464	11,14	91

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	45	Береза	14,0	11,7	432	4,66	30
	-	Итого	-	-	896	15,80	121
Пробная площадь М1/16							
2016	40	Сосна	13,0	9,9	2492	19,2	123
	40	Береза	12,0	6,8	656	2,4	14
	40	Осина	9,0	12,0	16	0,2	1
	40	Ель	5,0	4,0	16	0,0	0
	-	Итого	-	-	3120	21,8	138
2019	45	Сосна	14,0	11,2	2480	24,55	172
	45	Береза	13,0	8,8	96	0,58	4
	45	Осина	14,0	12,0	16	0,18	1
	-	Итого			2592	25,31	177
Пробная площадь М2/16							
2016	40	Сосна	12,0	9,1	1376	8,9	55
	40	Береза	14,0	8,6	704	4,1	27
	40	Осина	7,0	6,8	288	1,0	4
	-	Итого	-	-	2368	14,0	86
Пробная площадь 01/17							
2017	50	Береза	19,9	15,4	1216	22,7	204
	-	Ель	16,9	14,6	752	12,5	106
	-	Итого	-	-	1968	35,2	310

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
2022	55	Береза	20,0	19,2	1216	29,5	172
	-	Ель	23,0	24,4	832	10,1	88
	-	Итого	-	-	2048	39,5	260
Пробная площадь 02/17							
2017	110	Ель	29,7	25,2	576	28,7	398
	110	Пихта	29,7	27,2	224	13,0	180
	-	Осина	25,8	23,8	48	2,1	25
	-	Береза	13,3	10,8	48	0,4	3
	-	Итого	-	-	896	44,2	607
2022	115	Ель	29,9	24,3	688	31,9	400
	115	Пихта	29,7	28,6	160	10,3	130
	-	Береза	14,0	15,9	80	1,6	10
	-	Итого	-	-	928	43,8	540
Пробная площадь 03/17							
2017	80	Ель	22,9	19,4	720	21,4	235
	-	Береза	21,9	16,8	688	15,2	149
	-	Итого	-	-	1408	36,6	385
Пробная площадь 01/18							
2018	50	Ель	18,6	13,0	512	6,8	63
	-	Береза	18,8	12,3	528	6,2	53
	-	Осина	19,4	14,5	448	7,4	68

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	-	Липа	10,4	7,8	208	1,0	5
	-	Ива	11,4	9,5	912	6,5	38
	-	Сосна	20,0	24,0	16	0,7	7
	-	Итого	-	-	2624	28,6	234
Пробная площадь М1/18							
2018	40	Сосна	22,5	20,5	592	19,5	203
	40	Береза	10,3	9,5	272	1,9	10
	-	Итого	-	-	864	21,4	213
Пробная площадь М2/18							
2018	40	Сосна	18,4	16,9	896	20,0	175
	40	Береза	7,5	8,0	48	0,2	1
	-	Итого	-	-	944	20,2	176
Пробная площадь 01/21							
2021	80	Ель (раст.)	29,5	26,5	592	28,3	422
		<i>Ель (сух.)</i>	<i>25,0</i>	<i>20,5</i>	<i>320</i>	<i>10,6</i>	<i>155</i>
	-	Итого	-	-	592	28,3	422
Пробная площадь 02/21							
2021	80	Ель (раст.)	29,9	23,7	400	18,6	239
	-	<i>Ель (сух.)</i>	<i>32,0</i>	<i>30,0</i>	<i>192</i>	<i>13,6</i>	<i>206</i>
	-	<i>Береза</i>	<i>34,0</i>	<i>48,0</i>	<i>16</i>	<i>2,9</i>	<i>43</i>

Год	Воз- раст, лет	Элемент леса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число деревьев, шт.·га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
		(сух.)					
	-	Итого	-	-	400	18,6	239
Пробная площадь 03/21							
2021	90	Ель	27,0	23,6	880	32,4	391
	-	Береза	23,9	20,0	32	1,0	10
	-	Итого	-	-	912	33,4	401

Уменьшение доли запаса ели в общем запасе древостоев Кологривского участка заповедника происходит под влиянием двух основных факторов. Во-первых, наибольшим запасом характеризуются спелые и перестойные ельники, в которых происходит выпадение наиболее крупных деревьев с максимальными значениями объемов стволов. В следствие этого фактический запас ельников уменьшаться. Во-вторых, не смотря на попытки искусственного восстановления ельников на месте вырубок, в настоящее время наиболее интенсивно происходит самовосстановление насаждений, древесный ярус которых сформирован мелколиственными породами. Одним из условий формирования ельников является своевременное проведение рубок ухода.

Формирование березняков на узколесосечных вырубках протекает в двух направлениях, отличающихся соотношением между элементами леса. В первом случае ель, сформировавшаяся из подроста на вырубке, имеет положительную динамику показателей продуктивности. Во втором случае при сжигании порубочных остатков на лесосеке произошло повреждение елового подроста и тонкомера. В результате сильной перегушенности березового элемента леса и последующего елового возобновления в настоящее время наблюдается медленное восстановление ели. В девственных ельниках выявлена тенденция к вытеснению ели липой. В итоге на месте сложных ельников-липняковых с большой вероятностью будут сформированы липняки с незначительным участием ели в первом ярусе и клена остролистного во втором ярусе и подросте. В дальнейшем следует продолжить исследования, охватывая большее количество пробных площадей.

Заключение.

Завершающим этапам сукцессионного процесса на вырубках в коренных ельниках будет являться формирование елово-липового насаждения, существовавшего здесь до проведения рубки в 1928 году. Ряды динамики рассмотренных таксационных показателей

убедительно указывают на этап регресса березового и осинового элементов леса, который начался в 1978 году. На фоне этого продолжается этап прогресса липового и елового элементов леса, которым в будущем предстоит занять доминирующее положение в насаждении. Предположительно, для смены березового насаждения елово-липовым потребуется еще 50-100 лет. Таким образом, восстановление исходных растительных сообществ на местах вырубок в ельниках подзоны южной тайги требует 150-200 лет.

7. Животный мир.

7.1. Рыбы

Л. В. Мурадова, М.В. Сиротина, О.Н. Ситникова

Ихтиофауна

Исследования многих авторов свидетельствуют об успешном использовании рыб в качестве индикаторов состояния водных экосистем. Рыбы занимают верхние уровни в трофической сети водоемов, поэтому изменения в их организме позволяют определить кумулятивные эффекты в водной среде и сформировать представление о качестве среды обитания. Изменения условий обитания рыб сказывается на их физиологическом состоянии, смещении полового соотношения, изменении возрастной структуры и других морфофизиологических показателях.

В 2022 году сбор материала для исследования проводили в реке Сеха (кологривский участок) и в реках Кастово и Иваньчиха (мантуровский участок). После отлова определялась видовая принадлежность рыбы по определителю [Евдокимов, 2007]. Анализ морфометрических показателей проводили по методике И.Ф. Правдина [Правдин, 1966]. Определение возраста проводилось по годичным кольцам на чешуе [Чугунова, 1952], пол определялся по валику около анального отверстия и при

вскрытии по гонадам [Рыжков, 2013]. Стабильность развития рыб определялась по показателю флуктуирующей асимметрии билатерально расположенных признаков по методике В.М. Захарова [Захаров, 2003]. В качестве показателя стабильности развития использовалась средняя частота асимметричного проявления на признак, которую рассчитывали по формуле: $ЧАПП = \sum A/N \cdot M$, где A – число асимметричных признаков у отдельных особей; N – число особей в выборке; M – число анализируемых признаков. Забор крови у рыб для определения уровня глюкозы и гемоглобина производился из хвостовой вены посредством каудозектомии по методике Е.В. Пищенко [Пищенко, 2002]. Содержание глюкозы в крови определяли с помощью гемометра, для измерения гемоглобина использовали методику Г. Сали. Статистическую обработку полученных данных осуществляли общепринятыми методами с применением программы Excel, 2007.

Ихтиофауна реки Сехи на кологривском участке заповедника

Всего за период исследований обнаружено 63 особи рыб, относящихся к 5 семействам: *Cyprinidae*, *Percidae*, *Thymallidae*, *Esocidae*, *Gadidae* и 7 видам: Ерш обыкновенный *Gymnocephalus cernuus*, Окунь речной *Perca fluviatilis*, Хариус европейский *Thymallus thymallus*, Елец обыкновенный

Leuciscus leuciscus, Плотва обыкновенная *Rutilus rutilus*, Пескарь обыкновенный *Gobio gobio*, Щука обыкновенная *Esox lucius*. Наиболее распространенными видами рыб были *Leuciscus leuciscus*, который составил 22,8 % улова и *Rutilus rutilus* – 17,1 % улова. Также в реке отмечалось присутствие *Thymallus thymallus*, занесенного в Красную книгу Костромской области.

Масса тела различных видов рыб зависит от многих факторов и может колебаться в широких пределах – от нескольких граммов до килограммов. По массе рыбы можно судить не только о ее размере, но и о благоприятности условий обитания, кормовой базе водоема, наличию стрессов.

Таблица 1

Размерно-весовые показатели и упитанность рыб в реке
Сехе

Виды рыб	Масса тела, г	Коэффициент упитанности	Общая длина тела, см	Длина головы, см	Обхват тела, см	Высота тела, см
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	14,9±3,1	1,3±0,03	10,9±1,1	2,6±0,1	6,5±0,3	2,4±0,2
<i>Perca fluviatilis</i>	102,8±23,6	1,3±0,5	19,7±1,4	4,3±0,5	11,2±1,9	4,5±0,5
<i>Rutilus rutilus</i>	42,8±21,2	1,08±0,2	16,03±1,2	2,9±0,3	9,4±0,8	4,01±0,4
<i>Leuciscus leuciscus</i>	93,0±19,1	1,04±0,2	19,9±1,5	3,8±0,2	10,3±0,8	4,3±0,4
<i>Gobio gobio</i>	8,9±0,8	0,8±0,1	10,5±0,3	2,1±0,1	5,1±0,3	1,5±0,1

Для оценки состояния ихтиофауны используются морфометрические показатели, изменения которых носят приспособительный характер, обеспечивая существование рыбы в различных условиях и характеризуют фенотипические особенности особей.

Самые большие размеры и хорошую упитанность в улове имеют *Perca fluviatilis* и *Leuciscus leuciscus*, длина тела которых составила 19,7 см и 19,9 см, обхват тела – 11,2 см и 10,3 см соответственно. *Perca fluviatilis* достаточно широко распространен в реках Костромской области, для него

характерна высокая внутривидовая изменчивость морфометрических признаков в зависимости от условий обитания, что может выражаться в размерно-весовых показателях и темпе роста. При сравнении полученных данных с результатами исследований прошлых лет установлена многолетняя динамика средней массы тела разных видов рыб в улове.

Половая структура улова разных видов рыб не однородна. В выборках *Gobio gobio* и *Leuciscus leuciscus* преобладали самцы, половое соотношение составило 1,5:1 и 1,7:1 соответственно, что может неблагоприятно повлиять на репродуктивный потенциал популяции и привести к снижению численности. В выборке *Perca fluviatilis* преобладают самки, половое соотношение 1:2, что считается нормальным для реализации репродуктивного потенциала. Половое соотношение в выборке *Rutilus rutilus* составило 1:1, что является наиболее оптимальным. Выборка *Gymnocephalus cernuus* представлена исключительно самками.

Улов рыб представлен молодыми половозрелыми особями, большинство которых имели возраст 3+. В улове отсутствовали особи до 2-х лет и старше 6-ти лет. Средний возраст рыб в улове составил: *Rutilus rutilus* – 3,3, *Leuciscus leuciscus* – 3,25, *Gobio gobio* – 3,2, *Perca fluviatilis* – 3,3, *Gymnocephalus cernuus* – 3 года. У *Rutilus rutilus*, *Leuciscus*

leuciscus и *Perca fluviatilis* в возрастной группе 3+ были только самцы, а в возрастной группе 4+ – только самки. У вида *Gobio gobio* в возрасте 3+ было 80 % самцов и 20 % самок, в возрасте 4+ – только самки. У вида *Gymnocephalus cernuus* все возрастные группы представлены самками.

По результатам исследований показателей флуктуирующей асимметрии рыб установлено, что у *Gobio gobio* развитие особей условно нормальное, у *Leuciscus leuciscus* и *Rutilus rutilus* наблюдаются незначительные отклонения в развитии. В целом, река характеризуется условиями, благоприятными для рыб.

Ихтиофауна рек Кастово и Иваньчиха на мантуровском участке

В результате проведенных исследований обнаружено 42 особи рыб, относящиеся к 2 семействам: *Cyprinidae*, *Percidae*, и 6 видам: Окунь речной (*Perca fluviatilis*), Елец обыкновенный (*Leuciscus leuciscus*), Плотва обыкновенная (*Rutilus rutilus*), Уклейка обыкновенная (*Alburnus alburnus*), Пескарь обыкновенный (*Gobio gobio*) и Голавль обыкновенный (*Leuciscus cephalus*). Наиболее распространёнными видами в реке Кастово является плотва обыкновенная – 47% от общего улова и елец обыкновенный – 26%. В реке Иваньчиха 50 % выборки представлены видом

елец обыкновенный и 50 % – плотва обыкновенная. Широкое распространение этих видов рыб обусловлено их предпочтением к проточным водоемам, а также достаточной кормовой базой.

Морфометрические показатели рыб играют важную роль при характеристике благополучия популяции, т.к. могут показать обеспеченность кормовой базой, репродуктивный статус и возрастной состав.

Таблица 2

Размерно-весовые показатели рыб в реках Кастово и
Иваньчиха

Показатели	Плотва обыкновенн ая	Елец обыкно- венный	Пескарь обыкно- венный	Уклейка обыкно- венная
Река Кастово				
Масса (г)	51,3 $\pm$ 14,7	64,3 $\pm$ 9,9	11,8 $\pm$ 0,9	24,0 $\pm$ 2,0
Вся длина (см)	15,2 $\pm$ 0,7	18,5 $\pm$ 0,9	11,5 $\pm$ 0,3	14,5 $\pm$ 1,0
Длина туловища (см)	12,3 $\pm$ 0,5	15,4 $\pm$ 0,9	9,6 $\pm$ 0,2	12,2 $\pm$ 0,7
Длина головы (см)	2,9 $\pm$ 0,2	3,5 $\pm$ 0,2	2,4 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,2
Высота тела (см)	3,7 $\pm$ 0,2	4,0 $\pm$ 0,2	1,9 $\pm$ 0,1	3,1 $\pm$ 0,1
Обхват тела (см)	9,0 $\pm$ 0,4	10,6 $\pm$ 0,5	5,3 $\pm$ 0,1	7,2 $\pm$ 0,2
Толщина тела (см)	1,6 $\pm$ 0,1	2,0 $\pm$ 0,1	1,4 $\pm$ 0,1	1,0 $\pm$ 0
Река Иваньчиха				
Масса (г)	30,7 $\pm$ 13,1	62,5 $\pm$ 15,5		
Вся длина (см)	13,6 $\pm$ 1,5	17,7 $\pm$ 1,7		
Длина туловища	11,1 $\pm$ 1,3	14,9 $\pm$ 1,4		

(см)				
Длина головы (см)	2,5 $\pm$ 0,3	3,3 $\pm$ 0,2		
Высота тела (см)	3,2 $\pm$ 0,5	3,9 $\pm$ 0,3		
Обхват тела (см)	8,1 $\pm$ 0,1	10,2 $\pm$ 0,7		
Толщина тела (см)	1,5 $\pm$ 0,2	2,0 $\pm$ 0,2		

Линейные размеры и масса тела рыб в реках Кастово и Иваньчиха находятся в пределах нормы, характерной для вида. Размеры и вес рыб зависят от условий, в которых они обитают, так у плотвы, достигшей 3-х летнего возраста, длина тела может достигать 15 см, масса тела от 40 до 80 г. У ельцов максимальная длина тела в реках до 20 см, а масса до 100 г в возрасте 3 – 4 лет. Пескарь в оптимальных для него условиях не достигает длины больше 15 см и веса 20 – 40 г, уклейка достигает 15 см, в редких случаях до 20 см и массой до 60 г [6]. Коэффициент упитанности всех исследуемых видов рыб составил от 1,33 (уклейка) до 2,24 (плотва), что соответствует категории «упитанные» особи.

Средний возраст плотвы в улове составил 3,7 года (р. Кастово) и 3,3 года (р. Иваньчиха), возраст ельца обыкновенного – 4,3 года (р. Кастово) и 4,0 года (р. Иваньчиха). В возрастной структуре исследованных нами рыб преобладали половозрелые особи в возрасте 3+, что свидетельствует о хорошем репродуктивном потенциале популяций.

В половой структуре плотвы в обеих реках преобладали самцы: 75 % (р. Иваньчиха) и 56 % (р. Кастово), у ельца в р. Иваньчиха преобладали самки – 75 %, в р. Кастово – самцы (78 %). Оптимальной половой структурой считается соотношение самцов и самок близкое 1:1, увеличение самок является благоприятным для популяции, т.к. один самец может оплодотворить икру нескольких самок, увеличение самцов в популяции может привести к снижению репродуктивного потенциала.

Оценка показателей флуктуирующей асимметрии билатерально расположенных признаков свидетельствует об условно нормальном развитии рыб в благоприятных условиях среды.

Количество гемоглобина в организме рыб значительно меньше, чем у наземных позвоночных, на 1 кг массы тела рыб выделяется от 0,5 до 4 г. Средний уровень гемоглобина в выборке плотвы обыкновенной на р. Кастово составил $28,6 \pm 2,1$ г/л, у ельца обыкновенного – $24,7 \pm 2,3$ г/л (при условной норме 30 – 50 г/л). Также установлено, что содержание гемоглобина у самцов было выше у плотвы на 8 %, у ельца на 22 %.

Уровень глюкозы в крови рыб зависит от многих факторов, как внешних, связанных с условиями обитания, так и внутренних, физиологических. Высокий уровень глюкозы

может свидетельствовать о действии стресс факторов на организм рыб. В результате наших исследований установлено, что средний уровень глюкозы в крови рыб в выборке плотвы обыкновенной составил $9,5 \pm 2,1$ ммоль/л, в выборке ельца обыкновенного – $11,1 \pm 1,8$ ммоль/л. У самцов обоих видов уровень глюкозы был незначительно выше, чем у самок.

Таким образом, линейно – весовые показатели и некоторые морфобиологические особенности исследованных нами видов рыб в реках Кастово и Иваньчиха на территории заповедника «Кологривский лес» имени М.Г. Сеницына находятся в пределах нормы, что свидетельствует об их стабильном развитии в благоприятных условиях обитания.

7.2. Земноводные

Л.В. Мурадова, М.В. Сиротина, О.Н. Ситникова

Батрахофауна

В наземных биоценозах земноводные являются одной из доминирующих групп позвоночных животных и удобным объектом биомониторинга естественных экосистем. Земноводные занимают особое место среди других животных, так как представляют собой первых наземных позвоночных, сохранивших связь с водной средой.

В 2022 году исследования проводились на территории государственного природного заповедника «Кологривский лес» им. М.Г. Сеницына на кологривском и мантуровском участках. Относительная плотность вида на 1 км маршрута определялась по формуле: $N_1 = n \times 1000 / S$ (экз. на 1 км²), где N_1 – относительная численность, n – количество учтенных на маршруте особей данного вида, S – осмотренная площадь находится по формуле: $S = L \times H$ (м²), где: L – длина маршрута (м), H – ширина учетной полосы (м) по методике Н. Н. Щербак [Щербак, 1989]. Для изучения морфометрических признаков использовали методику В.Г. Ищенко [Ищенко, 1978], вскрытие амфибий проводилось по общепринятой методике [Карташев, 2004]. Для оценки стабильности развития популяции определяли среднюю частоту асимметричного проявления признака по формуле В. М. Захарова [Захаров, 2003]: $ЧАПП = \Sigma A / N \times M$, где A – число асимметричных признаков у отдельных особей; N – число особей в выборке; M – число анализируемых признаков. Для изготовления мазка крови использовали общепринятую методику М. В. Меньшикова [Полозюк, 2019]. Содержание глюкозы в крови земноводных определяли глюкометром. Для определения содержания гемоглобина в крови земноводных использовали гемометр ГС-3 по методу Г. Сали [Гуминский, 1990].

Фенетический состав популяции амфибий (полиморфизм окраски) изучали по соотношению морф в популяции: makulata (m), hemimaculata (hm), burnsi (B), punctata (P), hemipunctata (hp), striata (S), rugosa (R), flbicollis (AC) Albivemtris (AV).

При изучении гельминофауны амфибии подвергались полному гельминтологическому вскрытию по общепринятой методике К.И. Скрыбина [Скрыбин, 1928]. Затем рассчитывали *экстенсивность инвазии* по формуле: $E = n / N \cdot 100$, где E – экстенсивность инвазии (%), n – количество зараженных особей-хозяев, N – число исследованных особей хозяев; *среднюю интенсивность инвазии* по формуле: $I = m / n$, где m – число обнаруженных гельминтов, n – число зараженных особей хозяев; *индекс зараженности* по формуле: $M = m / N$, где m – число обнаруженных гельминтов, N – число исследованных особей хозяев.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли общепринятыми методами с применением программы Excel, 2007.

Батрахофауна кологривского участка заповедника

Всего было отловлено и изучено 100 особей, относящихся к отряду бесхвостых амфибий *Anura*: лягушка

травяная *Rana temporaria*, жаба серая *Bufo bufo* и лягушка остромордая *Rana arvalis*. Наиболее распространенным видом была *Rana temporaria*, количество особей которой в выборке было 80 %, плотность вида составила в среднем 16 особей на 1 га. Плотность жабы серой была низкая и составила 2,8 особей на 1 га. Остромордая лягушка, предпочитающая более сухие и открытые места, была наиболее редким видом, на маршрутах встречено всего 2 особи.

Морфометрические данные играют важную роль в оценке состояния популяции земноводных. Они отражают размерную характеристику особей в популяции, особенности их развития относительно возраста.

Размеры морфологических признаков формируются в значительной степени под влиянием окружающей среды, и средние величины многих признаков могут служить надежными маркерами происходящих негативных изменений в среде обитания земноводных.

Так как исследования проводились в заповеднике, следовательно, действие антропогенных факторов исключены и изменения в морфометрических показателях связаны с естественными процессами.

Таблица 3

Морфометрические показатели амфибий

Показатели	Лягушка травяная		Жаба серая	
	X ± Sx (мм)	Cv (%)	X ± Sx (мм)	Cv (%)
L.	47,2±17,7	31,1	64,5±25,2	39,1
L.c	12,1±4,0	33,0	14,6±5,5	37,9
Lt.d	14,0±4,3	30,6	22,0±9,4	42,7
D.r.o	6,1±2,8	46,2	7,1±3,6	50,9
L.o	3,8±1,0	26,4	4,3±2,1	47,5
L.tym	2,7±1,3	47,9	3,1±1,4	44,2
Sp.oc	7,1±3,4	47,8	8,8±3,5	40,1
F.	22,9±17,0	74,1	16,0±8,7	54,1
T.	25,2±8,5	33,8	15,8±7,8	49,6
D.p	5,2±3,5	68,1	5,2±3,4	64,7
C.int	2,1±1,0	48,0	2,9±1,3	46,0

В среднем длина тела особей лягушки травяной равна 47 мм, длина головы 12 мм, длина бедра 23 мм. Полученные данные соответствуют средним показателям, характерным для вида. Длина тела сеголеток лягушки составила 28,3 мм, годовалые лягушки имеют размеры на 23% больше, чем

сеголетки. В возрасте 1 года размеры колеблются в пределах 35-40 мм. В двухлетнем возрасте увеличение размеров тела лягушек составило 36 %, что соответствует их возрасту (40-50 мм). Особи жабы серой имели размер тела в среднем 64,5 мм, сеголетки – 26,7 мм, у жаб-двухлеток размеры тела увеличились на 62% и составили 43,3 мм.

В половой структуре популяции травяной лягушки преобладали самцы, соотношение самцов и самок - 1,5:1. Для дальнейшего развития популяции это плохо, так как снижается репродуктивная способность вида, поскольку самцы вносят меньший вклад в производство потомства. В популяции серой жабы самок было больше, соотношение самок и самцов примерно 1,5:1.

Соотношение возрастных групп в популяциях амфибий определяет их способность к размножению и показывает перспективу популяции. В растущих популяциях с высокой рождаемостью преобладают молодые, еще не репродуктивные особи, в стабильных – обычно это разновозрастные особи, в сокращающихся популяциях основу составляют старые особи, возобновление в них отсутствует или незначительно. Возрастная структура лягушки травяной представлена всеми возрастными группами, с преобладанием взрослых особей - 39 % и годовалых - 29 %. В популяции серой жабы 67 % составляют

взрослые особи, в возрасте 3 и старше лет.

Оценка флуктуирующей асимметрии лягушки травяной свидетельствует об условно нормальном развитии особей в благоприятной среде обитания. Выборка лягушек представлена тремя морфами: *hemimaculata*, *hemipunctata*, *makulata*. Наиболее распространенной была морфа *makulata* – 53 %. Полиморфизм окраски у лягушек не является нейтральным признаком, а поддерживается благодаря высокой физиологической и экологической специфике отдельных морф. Они являются результатом сложной экологической дифференциации популяции, направленной на повышение ее адаптационных свойств.

Земноводные принимают участие в жизненных циклах многих паразитов в качестве промежуточных, окончательных и резервуарных хозяев. Гельминты могут паразитировать на различных стадиях развития в организме хозяев и оказывать влияние на их жизнедеятельность. Локализация паразитов в жизненно важных органах и тканях приводит к изменению физиологического состояния, поведенческих реакций и гибели зараженных животных.

У земноводных на кологривском участке заповедника было обнаружено 4 вида гельминтов различной локализации, относящихся к 2 классам: *Nematoda* и *Trematoda*. Общая зараженность амфибий гельминтами составила 31,9 %,

наиболее заражена *Bufo bufo* – 40 %, *Rana temporaria* - 23,8 % выборки.

У *Rana temporaria* обнаружены 4 вида паразитов, среди которых преобладают трематоды. У *Bufo bufo* не встречается *Pneumonoeces variegatus*, паразитирующий в легких, заражение жаб трематодами *Haplometra cylindracea* происходит в период размножения на стадии головастиков и их метаморфоза.

Жабы больше подвержены заражению гельминтами, паразитирующими в кишечнике, так как количество паразитов кишечника у жаб выше, чем у лягушек. Из выборки 20 % особей серой жабы заражены гельминтами типа *Nematoda* и 10 % - гельминтами вида *Haplometra cylindracea*. Лягушки, наоборот, больше заражены паразитами легких: *Haplometra cylindracea* - 10 % особей, *Pneumonoeces variegatus* - 5% особей.

Наибольшее заражение гельминтами имеют самцы, средняя зараженность которых всеми видами гельминтов составила у *Rana temporaria* – 5,3 %, у *Bufo bufo* – 11,7 %, в то время как у самок средняя зараженность была – 1,6 % и 5 % соответственно. Гельминты *O.filiformis* и *P.claviger* обнаружены только у самцов лягушки травяной, *H.cylindracea* – только у самцов жабы серой.

Таблица 4

Показатели гельминтофауны земноводных

Гельминты	Экстенсивность инвазии, Е, %		Средняя интенсивность инвазии, I		Индекс обилия, М	
	Лягушка травяная	Жаба серая	Лягушка травяная	Жаба серая	Лягушка травяная	Жаба серая
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	13	29	1,1	4,3	0,7	2,4
<i>Haplometra cylindracea</i>	37	14	4,9	0,9	3,1	0,5
<i>Pleurogenes claviger</i>	7	29	0,4	4,1	0,2	2,3
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	13	0	0,5	0	0,3	0

Самым распространенным видом гельминтов у лягушки травяной является *Haplometra cylindracea*, паразитирующий в кишечнике, экстенсивность инвазии составила – 37 %. У жабы серой наиболее распространенными видами гельминтов были *Pleurogenes claviger* и *Oswaldocruzia filiformis*, экстенсивность инвазии – 29 %. Среднее количество паразитов, приходящихся на одну зараженную особь хозяина у амфибий, сильно различается. Интенсивность инвазии *O. filiformis* и *P. claviger* у жабы серой значительно больше, чем у лягушки травяной, индекс обилия паразитов составил 2,4 и

2,3 соответственно. Интенсивность инвазии *Haplometra cylindracea* выше у лягушки травяной, индекс обилия паразита составил 3,1.

Батрахофауна мантуровского участка заповедника

В 2022 году на мантуровском участке было отловлена и изучена 81 особь земноводных, относящихся к отряду бесхвостые амфибии, к трем видам: *Rana temporaria*, *Rana arvalis*, *Bufo bufo*. Наиболее распространенным видом была лягушка травяная – 64 %, лягушка остромордая – 33 %, жаба серая – 3 % выборки. Плотность лягушек была невысокая, у травяной – 26 ос./га, у остромордой – 13,5 ос./га. В различных типах биотопов плотность лягушек неравномерна и колеблется в зависимости от влажности среды.

Длина тела лягушки травяной и лягушки остромордой меньше средневидовых показателей и составила 44,8 мм и 54,4 мм соответственно. Средняя масса тела лягушки травяной и лягушки остромордой составила 21,6 г и 22,9 г соответственно. При оценке стабильности развития амфибий по показателям флуктуирующей асимметрии билатерально расположенных признаков, характеризующих ненаправленную изменчивость развития в пределах нормы реакции особи установлено, что у *Rana temporaria* и *Rana arvalis* развитие находится в условной норме в благоприятных условиях заповедника [9].

В половой структуре выборки обоих видов преобладали самцы, соотношение полов в популяции лягушки травяной составило 1:4, в популяции лягушки остромордой 1:1,5, что можно считать невыгодным для популяции, так как при этом снижается репродуктивный потенциал, а уменьшение количества самок может вызвать снижение численности популяции.

В возрастной структуре популяции травяной лягушки преобладали неполовозрелые особи – 69,2 %, относящиеся к первой возрастной группе, с длиной тела менее 50 мм. В целом популяция представлена всеми возрастными группами, с доминированием более молодых особей, что является для популяции благоприятным. В популяции лягушки остромордой преобладали особи третьей возрастной группы – 51,9 %, с длиной тела 61 – 70 мм и неполовозрелые особи – 44,4 %.

Глюкоза как биохимический показатель периферической крови наряду с общими гематологическими показателями реагирует на стрессовые воздействия факторов окружающей среды и может служить индикаторам физиологического состояния животных и показателем стабильности развития популяций. Уровень глюкозы в крови лягушки травяной составляет в среднем 2,85 ммоль/л, лягушки остромордой – 2,83 ммоль/л (при норме 2,8-8,5

ммоль/л). У отдельных особей уровень глюкозы был ниже нормы – 1,5 – 1,7 ммоль/л. У самок уровень глюкозы был выше, чем у самцов – на 3,77 % (*Rana temporaria*) и на 3,1 % (*Rana arvalis*). Высокая концентрация глюкозы в крови самок обусловлена перестройкой метаболизма в период размножения, большинство самок были с икрой.

Гемоглобин в крови амфибий выполняет функцию «депо», где кислород резервируется на случай, когда поступление его по другим каналам сокращается. Высокое содержание гемоглобина способно обеспечить более высокую интенсивность обмена, с одной стороны, и более широкие возможности для выживания в неблагоприятных условиях — с другой стороны. Уровень гемоглобина в крови травяной и остромордой лягушки был низким и в среднем по выборке составил 28,6 г/л и 30,87 г/л соответственно. В сосудистой крови лягушек встречаются достаточно крупные по размерам эритроциты, имеющие ядро, но бедные гемоглобином, что свидетельствует о низкой эффективности дыхательной функции крови амфибий.

Количество гемоглобина в крови у самцов травяной лягушки на 33 % выше, чем у самок, у самцов остромордой лягушки на 12 % выше, чем у самок. Это связано с более высокой подвижностью самцов.

В лейкоцитарной формуле *Rana temporaria* и *Rana*

arvalis преобладали лимфоциты, количество которых было на уровне 69,4 % и 69,3 % соответственно. Кровь у большинства амфибий имеет лимфоидный характер, так как в ней преобладают незернистые лейкоциты. В лейкограмме установлено превышение условной нормы содержания моноцитов у травяной лягушки на 4,5 % и у остромордой – 4,0 %, основное предназначение которых захват и обезвреживание чужеродных элементов в кровяном русле и поддержание иммунной защиты. Суммарное количество нейтрофилов в крови амфибий было относительно невысоким – у травяной лягушки – 13,7 %, у остромордой – 12,6 %, в соотношении нейтрофильных гранулоцитов преобладали более зрелые формы. К качеству среды наиболее чувствительны нейтрофильные клетки гранулоцитарного ряда, а перераспределение в соотношении агранулоцитов (моноцитов и лимфоцитов) характерно для паразитарных инвазий.

7.3. Птицы

В.А. Зайцев

7.3.1 Учет численности птиц на Кологривском участке в июне 2022 г.

Осенью 2021 г. и в мае-июне 2022 г. проведены учеты птиц на постоянных и эпизодических маршрутах на Кологривском кластере заповедника. Участок учетов охватывал центральную, северную и южную части северного кластера заповедника и охранной зоны с центральными базами на кордонах «Сеха» и «Сеха-Северный», Понга (от точек: $42,72521^{\circ}$; $59,03388^{\circ}$ на севере у р. Понга и до $43,89834^{\circ}$ и $58,74900^{\circ}$ на юго-востоке у кордона Нелка). (рис. 1). Маршруты пролегали по грунтовым дорогам шириной до 4-5 м и тропам, просекам среди кружающего леса. Подробный учет птиц всех встреченных видов в июне 2022 г. проведен на части маршрутов, всего на 32-33 км. Также обследован участок, прилегающий к заповеднику брошенного лесорубами пос. Северный и окрестности кордона Нелка. С учетом маршрутов у кордона Мех, на которых учет птиц ежедневно проводился утром (5-6 ч) и вечером (6-7 ч), общая длина пешеходных маршрутов составила 48 км. Однако данные этих учетов не использованы при составлении таблиц 2 – 5.

Методика и материал

Учеты птиц на маршрутах многолетнего мониторинга. Методика регистрации птиц и способы обработки данных соответствовали ранее применяемой методике (Летописи 2016, 2019, 2020, 2021 гг.).

С 06.06 по 14.06 2022 г. учеты проводились ежедневно. В утренние (с 6.00 ч) и вечерние (после 18 ч) часы проходили непротяженные (до 1-2 км) маршруты (две линии) рядом с кордоном Сеха. Основу составил учет всех встреченных птиц на маршрутах разной протяженности, на которых считали птиц и следы зверей от окрестностей кордона Сеха, вверх и вниз вдоль течения реки Сеха, окрестностей стационара Понга, Понинский, Сеха-Северный, а также при посещении прилегающей к заповеднику территории у нежилого пос. Северный и далее до кордона Нелка. Общая длина маршрутов, включая автомобильные составила 211 км. На автомобильных маршрутах считали только крупных птиц, преимущественно, хищников. На пеших маршрутах считали всех мелких, крупных птиц и следы млекопитающих.

Птиц регистрировали визуально, но чаще по пению самцов, позывкам на отрезках маршрута 0,2 км в пределах ширины полосы учета, определяемой по радиальным расстояниям до птицы по методике учета Ю.С. Равкина (Равкин, 1967) и Н.Г. Челинцева (Челинцев, 2000). В записях

рядом с названием птиц в скобках отмечали радиальное расстояние до нее. Стандартный ряд расстояний от учетчика до птицы, по данной методике, составляет: 10, 15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 500, 1000 м в приближенной округленной шкале. Расстояния определяются на основе предшествующей тренировки с измеренными дистанциями до поющей птицы или встреченной визуально.

В обработке данных учета использованы сведения о ширине эффективной полосы учета, опубликованные в Летописи за 2016 г. Однако мы имеем подобные сведения также и для учета 2019–2022 гг. Данные о встречах птиц вместе с результатом определения радиального расстояния до птицы заносятся в полевой дневник, переносятся в общую таблицу и затем обрабатываются в программах Excel и Statistica. В июне 2022 г. ширина полосы была определена для 1303 особей мелких певчих птиц, дроздов трех видов (р. *Turdus*), кукушек, дятлов, рябчика.

База данных включает таблицу учета со встречами всех особей разных видов, в том числе водоплавающих (чирок свистунок, кряква, гоголь у бобровых прудов и на реках), куликов (черныш, перевозчик, бекас, вальдшнеп) по отрезкам маршрута 0,2 км в пределах ширины полосы учета со статистическими оценками распределений. На основе этих данных составлена таблица встреч птиц по отрезкам 1 км в

пределах учетной полосы. Затем были проведены расчеты на площадь $1 \text{ км}^2 - 100 \text{ га}$ и определены показатели плотности поющих самцов и всех птиц на 1 км^2 . Во время учета было отмечено всего 453 самцов зяблика, 101 – зарянки, 185 – пеночки венички, 98 – зеленой пеночки, всего 3 – пеночки трещотки, 41 – пеночки теньковки, 12 – лесного конька, 15 – малой мухоловки, 13 – мухоловки пеструшки, 6 – серой мухоловки, буроголовой гаички – 18, длиннохвостой синицей – 5, большой синицы – 5, большого пестрого дятла – 8. На этом учете не встречена хохлатая синица, как и в прошлые годы отмечено немного особей самцов горихвостки (2), черного дрозда (3), черного дятла (желны) и нескольких других мелких видов. У кордона Сеха регулярно гнездится одна-две пары белой трясогузки, в 2022 г. – одна пара. Некоторые виды, которые единично встречались в прошлые годы, в июне 2021 и 2022 гг. отмечены не были, например, пищуха. Однако произошло несколько встреч с желтоголовым корольком (всего 6 птиц). Заметно больше, чем в прошлые годы встречено крапивника (23 птицы).

Отмечено также три группы молодых птиц серой вороны, слетевшие с гнезд у бобровых прудов в окрестностях бывшего поселка Северный и по пути к Нелке, несколько воронов, пролетающих над лесом, двух канюков и трех осоедов на Сеха-Северном и одного у кордона Сеха. Вблизи

переправы через р. Сеха у одноименного кордона (в 300 м), как и в 2021 г.), также у переправы через р. Лондушка и вблизи кордона Понга на участке высокоствольного ельника отмечен в вечерние часы ток вяхиря. Токование этих птиц были отмечены в этих местах с высокоствольным ельником у реки и в прошлые годы. Произошло несколько встреч дерябы и одна встреча пары кукушек в 0,8 км от кордона Сеха по левобережью р. Сеха, приблизительно в том же месте, где выводок кукушек был встречен в 2018 г. Это свидетельствует о гнездовании кукушки в окрестностях кордона в течение последних нескольких лет. Вблизи кордона Сеха встречен дрозд рябинник, чье присутствие в небольшом количестве, преимущественно, на пролете было характерно в период активных рубок леса в начале 2000 гг., а также 3 серые славки и еще одна – у реки вблизи кордона Понга. Две горлицы встречены у кордона Нелка. Этот вид также давно не регистрировали в заповеднике. На бобровых прудах вдоль дороги от р. Черной до песчаного карьера у Северного-Сеха встречено несколько выводков гоголя (всего 26 особей, взрослых птиц и птенцов, по одному-трем выводкам на каждом пруду у действующих плотин бобра; рис. 1), несколько крякв и чирков свистунков. Один самец чирка встречен у моста на р. Черная на разливе старого бобрового пруда. В этих местах, а также на участке дороги от кордона

Сеха к р. Лондушка встречено несколько куликов чернышей, вальдшнепов, перевозчиков (у р. Сеха, р. Черная на старых бобровых прудах, где они встречались и ранее регулярно). В период учета отмечали также токовой полет вальдшнепов над кордоном Сеха и у устья р. Черная. Водоплавающих и околотовных птиц считали отдельно, отмечали места встреч на бобровых прудах и у придорожных болот по GPS-регистратору. Произошла одна встреча с явно залетной серой уткой (2 особи у р. Понга вблизи вагончика Ярыгина). В октябре 2021 г. на маршруте в окрестности кордона «Таежка» в ядре заповедника регистрировали многочисленные стайки клеста еловика, а также белокрылого клеста. Присутствие последнего вида подтверждено и фотоснимками с фото- и видеорегистраторов зимой 2021 – 2022 г.



Рис. 1. Часть одного выводка гоголей (всего 6 птенцов) на бобровом пруду по дороге от р. Черная к кордону Сеха-Северный (фото В.А. Зайцева)

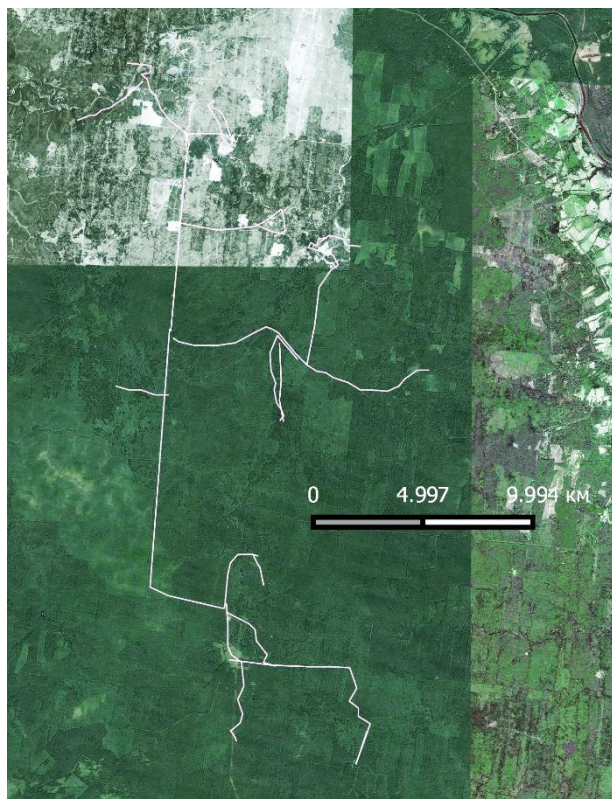


Рис.2. Основные маршруты учетов птиц в июне 2022 г. на северном кластере заповедника

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты учета птиц на протяженных постоянных маршрутах

Схема всех маршрутов, составленная по GPS-данным изображена на рисунке 2. В таблице 1 воспроизводятся данные о ширине эффективной полосы учета для разных видов птиц, которые использованы для определения плотности населения птиц в сезоне 2022 г., так как небольшие ежегодные вариации не существенно влияют на показатели

плотности. Близкие к средним (Mean) значения медианы (Me) указывают на сбалансированность распределений для многих видов. Для многих птиц (зяблик, пеночки, славки и др.) эффективная полоса учета, определенная по данным учета 06.2016-2019 гг. приближается к используемым расстояниям, приведенным на примере для данного вида в книге Н.Г. Челинцева (2000) – 61 м.

Как и во многие предыдущие годы, по результатам учета на отрезках 0,2 км в пределах радиальных расстояний (табл. 1), только для зяблика отмечены средние, превышающие показатель 2 и между 1 и 2 для пеночки веснички (табл. 2). Для этих видов коэффициент вариации CV составил менее 100%. Показатели учета зяблика непрерывно увеличиваются с 2019 г., однако, для многих других мелких видов определить небольшие изменения численности в течение нескольких лет затруднительно в связи со значительной вариацией показателей на 0.2 км, а также и на 1 км. (табл. 3).

Таблица 1.

Ширина полосы учета птиц по данным июня 2016 г. на маршрутах учета в центральной части заповедника (стационар Сеха)

Вид Статистика	N	Mean	Me	Min	Max	Sd	Cv%
Зяблик	311	56,5	60,0	15,0	100,0	20,72	36,98
Зарянка	52	40,4	40,0	10,0	80,0	17,15	42,46
Пеночка весничка	102	51,6	50,0	10,0	100,0	20,06	38,90
Зеленая пеночка	67	45,1	50,0	15,0	80,0	16,07	35,58

Пеночка трещотка	22	58,6	60,0	30,0	90,0	16,99	28,97
Пеночка теньковка	29	60,2	60,0	15,0	90,0	23,81	39,57
Лесной конек	14	41,4	40,0	30,0	60,0	9,49	22,91
Малая мухоловка	30	50,0	50,0	30,0	70,0	10,17	20,34
Мухоловка пеструшка	16	48,1	50,0	20,0	70,0	12,76	26,52
Гаичка (пухляк)	24	15,8	15,0	10,0	30,0	5,67	35,66
Длиннохвостая синица	20	16,3	15,0	10,0	30,0	4,83	29,74
Большая синица	10	25,5	20,0	10,0	50,0	13,83	54,25
Хохлатая синица	6	15,5	12,0	8,0	30,0	8,34	53,78
Снегирь	20	36,8	40,0	25,0	50,0	7,66	20,83
Королек	8	20,0	20,0	10,0	30,0	7,07	35,36
Крапивник	12	37,5	40,0	20,0	60,0	12,15	32,41
Славка черноголовка	15	44,3	40,0	20,0	70,0	15,45	34,86
Садовая славка	46	46,7	45,0	15,0	90,0	20,23	43,28
Камышевка садовая	26	42,0	40,0	15,00	90,0	15,435	37,67
Зеленая пересмешка	12	45,0	45,0	30,0	70,0	13,83	30,70
Иволга	10	80,0	75,0	50,0	140,0	28,67	35,84
Кукушка	19	242,6	150,0	50,0	800,0	210,50	86,76
Глухая кукушка	3	133,3	150,0	100,0	150,0	28,87	21,65

Примечание: заливкой выделены минимальные средние значения для синиц, короляка, крапивника, снегиря и наибольшие Sdi Cv% для обыкновенной кукушки.

Нередкими (больше особи на 0,2 км) были также встречи поющих самцов зарянки, численность которой явно восстанавливается после глубокой депрессии в начале 2010 гг. Показатели учета зеленой пеночки в 2022 г. были немного меньше, чем в прошлом сезоне. Ранее отмечались значительные колебания ее численности в течение двух-трех лет и даже от года к году (Зайцев, 2006). В июне 2022 г.

зеленых пеночек учтено меньше, чем весничек. В 2019 – 2021 гг. ситуация была обратной. Также растут и показатели учета для пеночки теньковки, в то время, как показатели для трещотки остаются на низком уровне. В течение нескольких лет немного возросли показатели учета лесного конька, однако, в 2022 г. показатели были меньше, чем в 2021 г.. Показатели для мухоловок остаются приблизительно на одном уровне, как и садовой славки и садовой камышевки и нескольких других птиц (табл. 2). Число регистраций буроголовой гаички имеет тенденцию сокращения с 2020 г., как и длиннохвостых синиц в сравнении с июнем 2019 г., что можно объяснить тем, что многие птицы еще высидывали кладки и были мало заметны для наблюдения. В сравнении с равномернее распределенным в местообитаниях зябликом ($C_v = 53,01\%$), все пеночки (кроме веснички, в прошлом году - зеленой), славки и камышевки, другие виды распределены не равномернее ($C_v > 100\%$), встречаясь, преимущественно на участках с лиственными молодняками, кустарником и разнообразным подростом, у берегов ручьев и речек (кроме дятлов, кукушек и др.). Особенностью данного года составила повышенная активность обыкновенной кукушки, небольшое число встреч с большим пестрым дятлом и дроздами белобровиком и певчим, а также и черным (всего две птицы). Показатели учета с направлением заметного роста с 2019 и

2021 гг. выделены в таблице 2 зеленой заливкой, с тенденцией уменьшения – желтой.

В средневозрастных лесах, покрывающих значительную площадь кластера заповедника устойчиво поддерживается доминирующее положение зяблика. Вторую позицию занимают, как и в прошлые годы, пеночки: весничка и зеленая пеночка, также садовая славка. Следует отметить несколько возросшую численность пеночки теньковки на протяжении уже нескольких лет, а также и зарянки, явно восстанавливающих свое обилие. Менее обильна, но достаточно обычна, особенно на влажных участках с травяным покровом у рек, садовая камышевка, и несколько возросло число встреч поющих самцов славки черноголовки. Следует отметить также факт отсутствия в данных учета встреч со сверчками. В том числе с более обычным речным сверчком. Встречи с обыкновенным сверчком, эпизодически происходящие в прежние годы, не отмечали шесть последних лет. В сравнении с начальным периодом работы заповедника значительно сократилась численность серой мухоловки, которую не встречали уже три года в местах ее обычного обитания ранее (у р. Черная и др.). Небольшую численность поддерживает и малая мухоловка. Сократилась численность мухоловки пеструшки.

Таблица 2

Результаты учета мелких певчих птиц, кукушек, дятлов и рябчика по отрезкам маршрута 0,2 км (всего 161 отрезок) в июне 2022 г. у стационаров Сеха, Сеха-Северный, Понга, Понинский, Нелка

Вид	Статистические показатели					
	В июне 2022 г.				В июне 2021 г.	
	Среднее	Max	Sd	CV, %	Среднее	Sd
Зяблик	2,83	9	1,498	53,01	2,3	1,204
Юрок	0,04	1	0,191	508,21	0,04	0,188
Зарянка	0,63	4	0,865	137,84	0,55	0,829
Певчий дрозд	0,13	3	0,463	354,77	0,18	0,485
Белобровик	0,21	3	0,539	261,34	0,33	0,744
Весничка	1,15	5	1,125	97,89	0,83	0,848
Зеленая пеночка	0,62	3	0,759	122,77	0,96	0,946
Теньковка	0,25	3	0,562	220,74	0,22	0,519
Трещотка	0,02	1	0,136	727,98	0,08	0,332
Лесной конек	0,07	2	0,307	412,24	0,20	0,664
Малая мухоловка	0,09	2	0,332	356,01	0,12	0,345
Мухоловка пеструшка	0,08	2	0,317	389,74	0,079	0,331
Серая мухоловка	0,04	1	0,190	509,85	0,06	0,306
Большой пестрый дятел	0,05	1	0,218	438,69	0,08	0,270
Гаичка (пухляк)	0,11	6	0,602	538,47	0,18	0,698
Длиннохвостая синица	0,03	2	0,235	757,07	0,08	0,499
Большая синица	0,03	2	0,235	757,07	0,04	0,278
Хохлатая синица	0,0	0	0,0	0,0	0,01	0,156
Снегирь	0,09	2	0,384	412,24	0,18	0,441
Королек желтоголовый	0,04	4	0,352	943,38	0,0	0,0
Крапивник	0,14	2	0,445	311,65	0,08	0,349
Славка черноголовка	0,08	1	0,273	338,46	0,18	0,428
Садовая славка	0,43	3	0,687	158,06	0,48	0,631
Славка мельничек	0,03	1	0,157	626,46	0,01	0,110
Садовая камышевка	0,25	3	0,595	233,47	0,26	0,480
Пересмешка зеленая	0,04	1	0,190	509,85	0,08	0,280
Лесная завирушка	0,04	1	0,190	509,85	0,05	0,215
Горихвостка	0,01	1	0,111	894,41	0,06	0,239
Иволга	0,04	1	0,190	509,85	0,02	0,154
Кукушка обыкновенная	0,20	4	0,498	250,43	0,09	0,309
Чиж	0,25	5	0,881	354,43	0,29	0,573
Глухая кукушка	0,01	1	0,079	1268,86	0,02	0,134

Поползень	0,03	1	0,174	560,31	0,02	0,155
Рябчик	0,03	5	0,394	1268,86	0,01	0,110
Чечевица	0,08	2	0,335	414,82	0,05	0,228

Небольшое количество встреч произошло и с рябчиком и всего одна встреча с глухарем. Это можно объяснить тем, что большинство самок еще высиживали кладки, и только немногие из них встречались на маршрутах с птенцами, возраст которых составил один-два дня. Однако плотность населения рябчика, по данным учета этого года, в лесу заповедника составила около 4,2 взрослых особей на 1 км² в среднем.

Согласно показателям неравномерности распределения особей (табл. 2) зяблик имеет наименьший коэффициент вариации CV, %. Для всех других видов на многих отрезках учета не было зарегистрировано ни одной птицы, например, синиц, для которых характерна значительная агрегация в стайки после выхода птенцов из гнезд (до 6 и больше для длиннохвостой синицы).

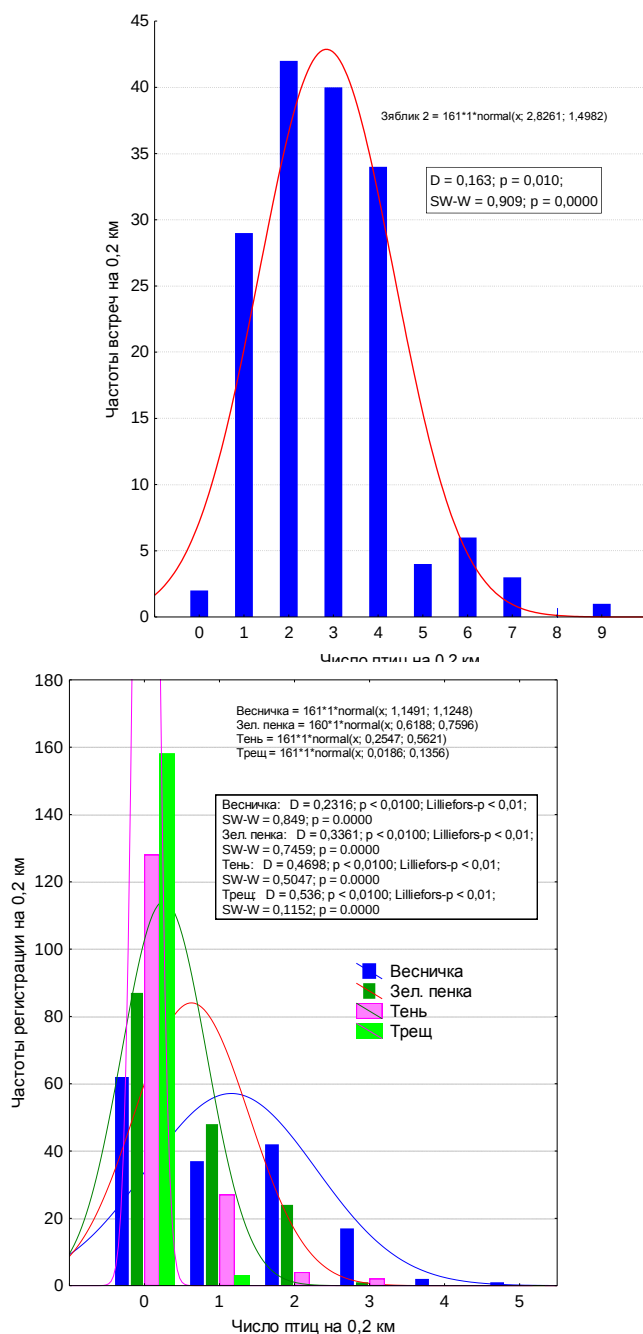


Рис. 2 (левый) и 3 (правый). Распределение (гистограмма) встреч особей зяблика и четырех видов пеночек на отрезках маршрута 0,2 км; сопоставление с нормальным распределением (06.2022 г.).

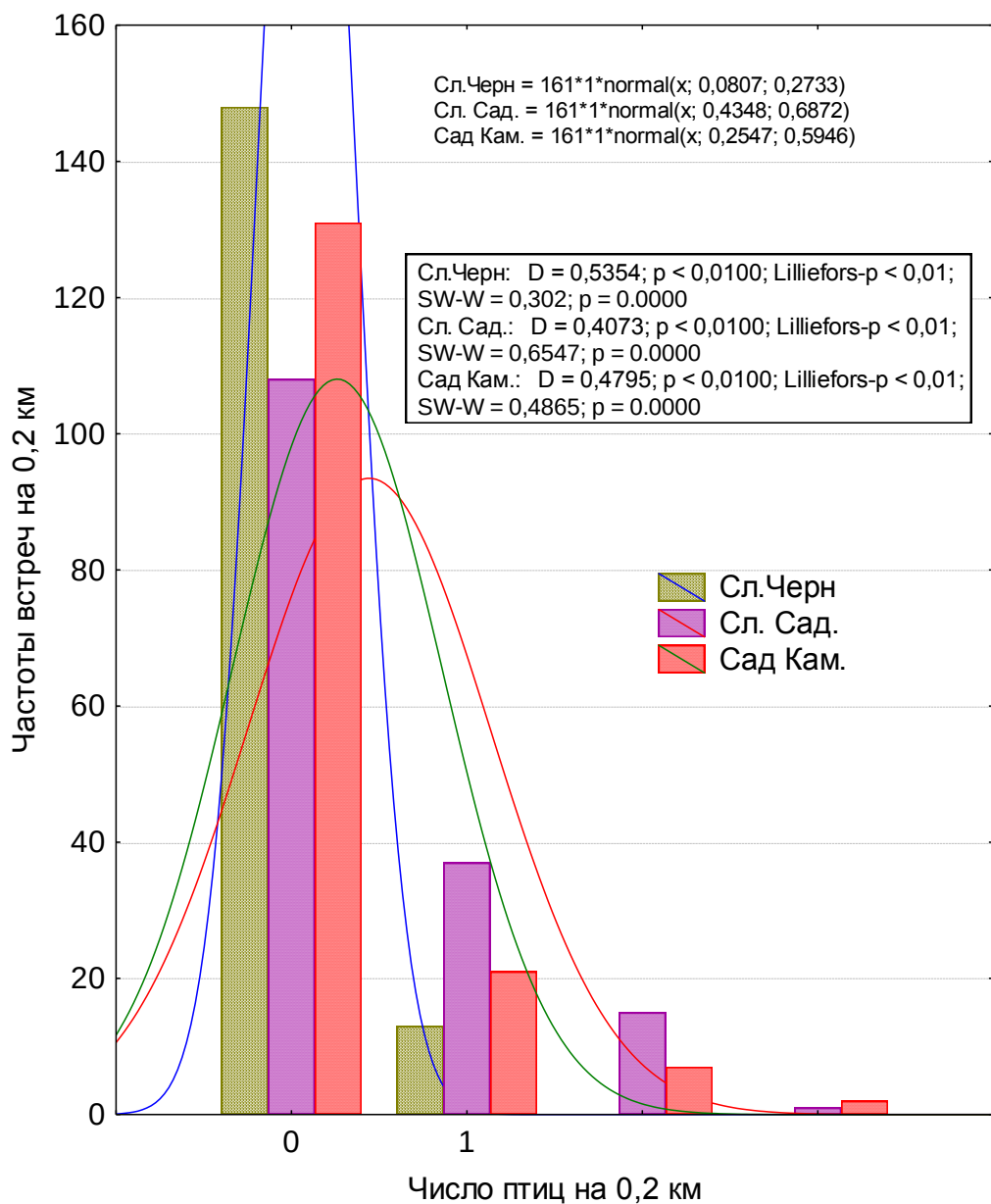


Рис. 4. Распределение (гистограмма) встреч особей двух видов славков и садовой камышевки на отрезках маршрута 0,2 км (06.2022 г.).

Для 29 видов более-менее обычных птиц величины S_v превышают 200%, для 19 – большее 400%, и для рябчика,

поползня, глухой кукушки, славки мельничка, серой мухоловки, большой и хохлатой синиц, длиннохвостой синицы, иволги больше 600%. Очень низкая численность желтоголового королька поддерживается уже многие годы. Также снижена в течение многих лет численность лесного конька. Однако следует заметить, что в результате обильного ветровала весной 2021 г. на некоторых участках учета, в частности у кордона Сеха, наблюдалось локальное увеличение численности конька, а также и чечевицы, что сохранилось и в 2022 г.

Таблица 3

Результаты учета мелких певчих птиц, кукушек и рябчика по отрезкам маршрута 1 км (n = 32) на пешеходных маршрутах в июне 2022 г. в пределах расстояний обнаружения (по табл. 1).

Вид	Статистические показатели						В 2021 г.
	Среднее	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Sd</i>	<i>CV,%</i>	
Зяблик	14,16	13,50	7	23	3,936	27,80	11,36
Юрок	0,16	0,00	0	1	0,369	236,09	0,18
Зарянка	3,16	3,00	0	8	2,230	70,66	1,97
Певчий дрозд	0,66	0,00	0	5	1,181	179,92	0,91
Белобровик	1,00	1,00	0	4	1,295	129,51	1,39
Весничка	5,56	5,00	1	13	3,232	58,10	4,15
Зеленая пеночка	3,06	3,50	0	6	1,933	63,13	4,76
Пеночка теньковка	1,28	1,00	0	4	1,114	86,94	1,0
Пеночка трещотка	0,09	0,00	0	1	0,296	315,88	0,15
Лесной конек	0,34	0,00	0	4	0,937	272,59	0,36
Малая музоловка	0,47	0,00	0	3	0,761	162,41	0,58
Мухоловка	0,56	0,00	0	5	1,045	185,83	0,30

пеструшка							
Серая мухоловка	0,13	0,00	0	1	0,336	268,80	0,21
Большой пестрый дятел	0,25	0,00	0	1	0,439	175,97	0,39
Буроголовая гаичка	0,56	0,00	0	6	1,366	242,90	0,61
Длиннохвостая синица	0,16	0,00	0	2	0,514	329,53	0,42
Большая синица	0,16	0,00	0	2	0,515	329,53	0,12
Хохлатая синица	0,00	0,00	0	0	0,000	0,00	0,06
Снегирь	0,47	0,00	0	3	0,842	179,58	0,91
Королек желтоголовый	0,19	0,00	0	4	0,780	416,16	0,09
Крапивник	0,69	0,00	0	4	1,060	154,27	0,33
Славка черноголовка	0,41	0,00	0	4	0,797	196,32	0,85
Садовая славка	2,16	2,00	0	5	1,416	65,70	2,42
Славка мельничек	0,31	0,00	0	6	1,119	358,34	0,09
Садовая камышевка	1,28	1,00	0	5	1,590	124,17	1,30
Пересмешка зеленая	0,19	0,00	0	1	0,396	211,49	0,45
Лесная завирушка	0,16	0,00	0	1	0,369	236,09	0,24
Горихвостка	0,06	0,00	0	1	0,246	393,49	0,30
Иволга	0,16	0,00	0	1	0,369	236,09	0,12
Кукушка обыкновенная	0,97	1,00	0	4	1,092	112,72	0,45
Чиж	1,19	0,00	0	7	1,839	154,88	1,42
Глухая кукушка	0,03	0,00	0	1	0,177	565,68	0,09
Поползень	0,13	0,00	0	1	0,336	268,80	0,15
Рябчик	0,31	0,00	0	5	1,119	358,34	0,18
Чечевица	0,41	0,00	0	5	1,073	264,22	2,77

- для рябчика учет взрослых и слетков в выводка

Результаты учета птиц на отрезках маршрута 1 км (табл. 3) показывают увеличение общего числа зарегистрированных особей на каждую единицу учета, по сравнению с данными учета на 0,2 км. Для зяблика отсутствовали отрезки с нулевым значением (рис. 5). Однако для других видов нулевые значения обычны и даже преобладали, например, у пеночек, особенно, у трещотки и многих других. Для веснички, зеленой пеночки (рис. 6), как и в 2019 г. чаще отмечались встречи нескольких особей на 1 км маршрута. Представление данных в меньшем (километровом) масштабе указывает на доминирование по численности нескольких видов, более равномерно и с повышенной численностью заселяющих обширные площади леса. Среди данных видов преобладает зяблик, заселяющий лес с начала средневозрастных стадий, также зеленая пеночка. В сравнении с 2021 г. показатели встреч самцов по песне у пеночки теньковки немного возросли, однако оставались очень небольшие у трещотки, нескольких других видов, характерных для осветленных влажнотравных, разнотравных лесных насаждений, в том числе молодняков, лиственных лесов, кустарников (лесной конек, славки, камышевки и др.), заболоченных березняков и сосняков в 2021 г.. Численность юрка также остается небольшой. Следует отметить сравнительно небольшое, особенно, в

этом году количество встреч с большим пестрым дятлом, всего одна регистрация трехпалого дятла в ≈ 1 км от кордона Сеха. На локальных площадях открытых участков (у бобровых прудов, строений кордона в разные годы отмечено гнездование белой трясогузки (уже все годы наблюдения), и нескольких других мелких птиц. Гнездования желтой трясогузки, одна пара которой отмечена у гнезда за дверью кордона Сеха в 2018 г., не наблюдали.

В сравнении с данными учета на 0,2 км, статистические показатели учета по отрезкам 1 км показывают снижение варьирования плотностей для всех видов почти в 1,5–2 раза и больше раз. Однако у почти всех птиц $C_v, \%$ остается достаточно большим, и у 16 видов – превышает 200% (в сезон 2019 г. у 18 видов, в 2021 – у 12). Это может быть следствием не только выравнивания распределения у части видов при сохраняющихся приблизительно показателях плотности населения, но и выравнивания распределения за счет уменьшения доли участков с повышенными показателями, регистрируемыми в 2019 г. Так или иначе, и в пределах достаточно протяженных отрезков учета наблюдается высокая дифференциация распределения видов. В Летописи 2021 г. высказано предположение, что пониженные показатели неравномерности распределения видов с уменьшением

масштаба линейных единиц учета (отрезков учета) может свидетельствовать о формировании целостной структуры населения птиц, характерных для спелых и старо-возрастных растительных сообществ при сохранении мозаики распределения видов на локальных участках с разными возрастными и ценоотическими особенностями растительности. Гистограммы распределения особей нескольких видов, приведенные на рисунках 5–8 свидетельствуют, что по крайней мере, для доминирующих видов наблюдались более выровненные плотности, и распределения для зяблика, пеночек веснички и зеленой близки к нормальному распределению. Приближается к этому распределению и распределение садовой славки.

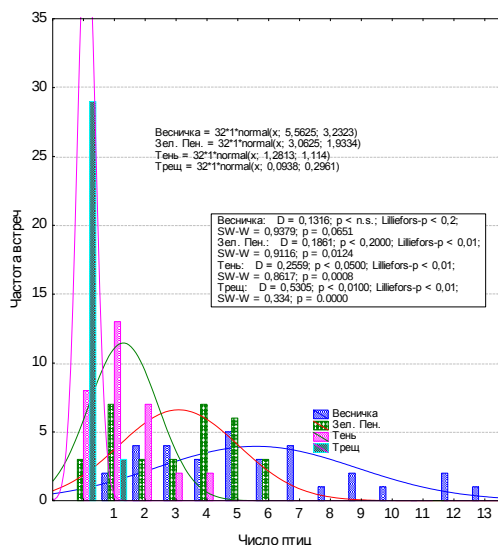
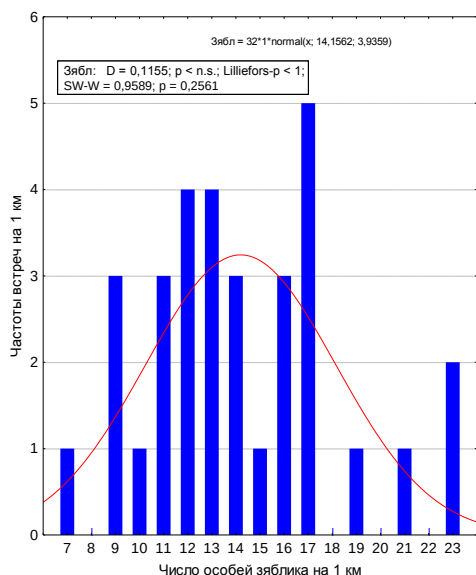


Рис. 5 (слева), 6 (справа). Распределение встреч зябликов (рис. 5), пеночек (рис. 6) на отрезках маршрута 1 км в пределах ширины полосы учета

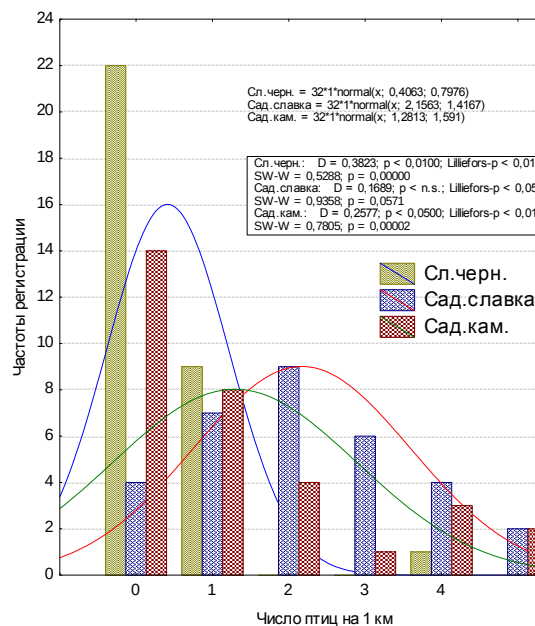
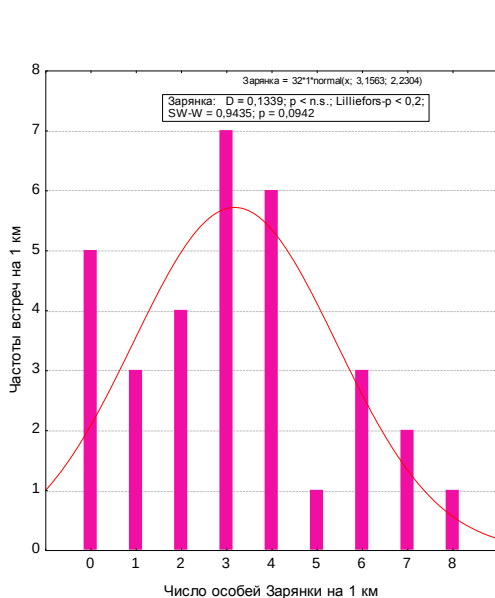


Рис. 7 (слева зарянки), 8 (справа славков). Распределение встреч зарянки(рис. 7), пеночек (рис. 8), славков, садовой камышевки на отрезках маршрута 1 км в пределах ширины полосы учета

Данные о плотности населения на 1 км² (100 га) по регистрации поющих самцов видов птиц, исключая синиц, рябчика (встречи самих птиц), плотности населения взрослых птиц приведены в таблице 4. В этом случае, как и в 2019 г., было принято соотношение полов в популяциях разных видов, близкое к 1: 1, хотя реально для части мелких видов данные соотношения не всегда соблюдаются. В условиях заповедника половые соотношения в размножающейся части популяции многих видов неизвестны.

Показатели варьирования распределения птиц (CV,%и др.) уменьшаются при обобщении на большие площади учета, что соотносится с мозаичным распределением пригодных для гнездования местообитаний в современное время. Плотности населения наиболее обычного вида – зяблика, остаются довольно стабильными на протяжении ряда лет (с 2015–2016 гг. и ранее). Также в течение нескольких лет несущественно изменялась численность пеночки веснички, несколько возросла численность зеленой пеночки в последние три года, но немногосократилась в 2022 г.. В 2021 г. было отмечено увеличение встреч в гнездовой и послегнездовой периоды с чижем, горихвосткой, садовой славкой. Однако в 2022 г. отмечены небольшие показатели учета и плотности населения для части этих птиц. Число серых мухоловок, встреченных на учете, уменьшилось к 2019 г. почти в три раза и продолжило снижаться и к 2021 и 2022 гг. В 2022 г. показатели для садовой славки приближались к показателям в 2019-2021 гг., в течение которых происходило их увеличение. Обилие лесной завирушки, камышевок, вероятно, близко к прежнему уровню или даже уменьшилось. Число регистраций глухой кукушки в сравнении с 2021 г. уменьшилось. Число встреч этого редкого вида очень меняется из года в год. Полученные

показатели, вероятно, не могут служить достаточно точным отражением изменения их численности, хотя значительные колебания для глухой кукушки на востоке области отмечались (Зайцев, 2006). Столько же неопределенно менялась численность хохлатой синицы.

Таблица 4

Результаты определения плотности населения поющих самцов разных видов мелких птиц на площадях учета для каждого вида в июне 2022 г. на участке учета Кологривского кластера

Вид птиц	Статистические показатели					
	<i>Mean</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Sd</i>	<i>Cv,%</i>
Зяблик	124,17	118,42	61,40	201,75	34,525	27,80
Юрок	1,56	0,00	0,00	10,00	3,689	236,09
Зарянка	39,45	37,50	0,00	100,00	27,88	70,66
Весничка	51,50	46,29	9,25	120,37	29,928	58,10
Зеленая пеночка	34,02	38,88	0,00	66,66	21,481	63,13
Теньковка	10,86	8,47	0,00	33,89	9,440	86,94
Трещотка	0,77	0,00	0,00	8,19	2,427	315,88
Лесной конек	4,09	0,00	0,00	47,61	11,155	272,59
Малая мухоловка	4,69	0,00	0,00	30,00	7,613	162,41
Мухоловка пеструшка	5,86	0,00	0,00	52,08	10,888	185,83
Серая мухоловка	1,56	0,00	0,00	12,50	4,200	268,80
Большой пестрый дятел	2,50	0,00	0,00	10,00	4,399	175,97
Буроголовая гаичка	17,58	0,00	0,00	187,50	42,698	242,90
Длиннохвостая синица	4,79	0,00	0,00	61,34	15,794	329,53
Большая синица	3,00	0,00	0,00	38,46	9,901	329,53
Хохлатая синица	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Снегирь	0,63	0,00	0,00	4,05	1,137	179,58
Королек	4,69	0,00	0,00	100,00	19,507	416,16
Крапивник	9,05	0,00	0,00	52,63	13,956	154,27
Славка черноголовка	4,616	0,0	0,00	45,45	9,063	196,32
Садовая славка	22,94	21,27	0,00	53,19	15,071	65,70

Слава мельничек	3,47	0,00	0,00	66,66	12,442	358,345
Камышевка садовая	15,25	11,90	0,00	59,52	18,940	124,17
Пересмешка	2,08	0,00	0,00	11,11	4,406	211,49
Завирушка	1,56	0,00	0,00	10,00	3,689	236,09
Горихвостка	0,78	0,00	0,00	12,50	3,074	393,49
Иволга	0,97	0,00	0,00	6,25	2,305	236,09
Кукушка	2,02	2,08	0,00	8,33	2,275	112,72
Чиж	14,84	0,00	0,00	87,50	22,991	154,88
Глухая кукушка	0,12	0,00	0,00	3,75	0,664	565,68
Поползень	2,08	0,00	0,00	16,66	5,600	268,80
Чечевица	5,07	0,00	0,00	62,50	13,417	264,22

Таблица 4

Итоговые показатели плотности населения птиц, определенные по данным учета 2022 года на северном кластере заповедника.

Виды птиц	Площадь учета на 1 км маршрута	Плотность Р поющих самцов на Сучета 1 км ²	Всего самцов, самок на 1 км ²	Показатели в 2021 г.	
				Р самцов на Сучета	Р самцов и самок, 1 км ²
Зяблик	0,114	124,2	248,3	99,7	199,4
Юрок	0,1	1,6	3,1	5,8	11,6
Зарянка	0,08	39, 5	78,9	24,6	49,2
Весничка	0,108	51,5	103,0	38,4	76,8
Зеленая пеночка	0,09	34,0	68,1	52,9	105,8
Теньковка	0,138	10,8	21,7	8,5	17
Трещотка	0,122	0,8	1,5	1,2	2,4
Лесной конек	0,084	4,1	8,2	4,3	8,6
Малая мухоловка	0,1	4,7	9,4	5,8	11,6
Мухоловка пеструшка	0,096	5,9	11,7	3,1	6,2
Серая мухоловка	0,08	1,6	3,1	2,7	5,4
Большой пестрый дятел	0,1	2,5	5	3,9	7,8
Буроголовая гаичка	0,032	17,6	35,2	18,9	37,8
Длиннохвостая синица	0,03	4,8	9,6	13,0	26
Большая синица	0,052	3,0	6,0	2,3	4,6
Хохлатая синица	0,032	0,0	0	1,9	3,8
Снегирь	0,074	0,6	1,3	1,2	2,4

Королек	0,04	4,7	9,3	2,3	4,6
Крапивник	0,076	9,0	18,1	4,4	8,8
Славка черноголовка	0,088	4,6	9,2	9,6	19,3
Садовая славка	0,094	22,9	45,9	25,8	51,6
Слава мельничек	0,09	3,5	6,9	1,0	2
Камышевка садовая	0,084	15,3	30,5	15,5	31
Пересмешка	0,09	2,1	4,2	5,1	10,2
Завирушка	0,1	1,6	3,1	2,4	4,8
Горихвостка	0,08	1,56	1,6	3,8	7,6
Иволга	0,16	1,0	1,9	0,8	1,6
Кукушка	0,48	2,0	4,0	0,9	1,8
Чиж	0,08	14,8	29,7	17,8	35,6
Глухая кукушка	0,266	0,12	0,2	0,3	0,6
Поползень	0,06	2,1	4,2	2,5	5
Чечевица	0,08	5,1	10,2	3,8	7,6

Всего на 1 км² приходилось, по данным расчета, 358 поющих самцов (в прошлом году 384,4 особей) разных видов мелких певчих птиц, и всего до 793 взрослых особей (в 2021 г. - 768,8 особей) самцов и самок репродуктивного возраста. В июне 2019 г. эти значения были несколько больше: 439,4 и 865,6 особей, соответственно. Статистическая достоверность этих изменений нуждается в подтверждении, и вероятно, что различия могут быть связано с изменением песенной активности птиц в разные периоды учета. Тем не менее, показатели общей плотности мелких видов оставались достаточно стабильными на протяжении 4 – 5 лет. Несмотря на уменьшение численности ряда видов в 2022 г. в сравнении с численностью в 2019 и 2021 г., это уменьшение компенсировалось возрастающей численностью зяблика, зарянки и некоторых других видов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учет численности птиц в начале лета 2022 г. проходил в плане многолетнего мониторинга населения птиц на северном кластере заповедника, что позволяет в дальнейшем определить тенденции и стадии изменений численности, распределения видов и их соотношений в разных биотопах. Плотности населения многих видов испытывали не значительные изменения (в сравнении с 2019, 2020 и 2021 г.), что может свидетельствовать о относительной устойчивости состояния орнитокомплекса в условиях сравнительно медленного изменения лесной растительности на средневозрастной стадии сукцессии. Такое положение сохранялось в условиях, когда весной 2021 года значительные площади спелых и приспевающих древостоев были частично (в некоторых местах и почти полностью) вывалены сильным ветром. Лишь на локальных участках вывала наблюдали изменения соотношения обилия некоторых видов сразу после ветровала в 2021 г, увеличение числа встреч птиц, характерных для более открытых, кустарниковых местообитаний (лесной конек, чечевица, славки, пеночка весничка). Подобное положение сохранилось и в 2022 г. Однако увеличение числа птиц этих видов на локальных участках пока существенно не отразилось на показателях общей плотности населения птиц

в течение двух сезонов размножения В некоторых случаях общие показатели плотности населения части этих видов (лесной конек и др.) были меньше (показатели достоверности пока не определены), чем в 2019 г. и 2021 г. Численность двух основных видов пеночек (веснички и зеленой) продолжает оставаться достаточно высокой. Однако зеленая пеночка, на протяжении последних нескольких лет преобладающая по численности над весничкой, в 2022 г. заняла вторую позицию после веснички и третью после зяблика и веснички. Прогрессирующе снижалась численность серой мухоловки, и в 2022 г. обилие всех трех видов мухоловок было меньше, чем в 2019 – 2021 гг. Тенденцию роста численности серой мухоловки можно было ожидать после ветровала весной 2021 г., повлекшего разреживание древостоя верхнего яруса деревьев на части территории. Однако этого пока не наблюдалось. Гнездовые участки малой мухоловки и мухоловки пеструшки отмечены лишь в некоторых местах.

В данном сезоне на маршрутах отмечены редкие виды: кукушка, осоед, белокрылый клест, о присутствии которого на востоке Костромской области имелись скудные данные из литературы. Для некоторых видов (иволга, поползень, зеленая пересмешка, завирушка, снегирь, камышевки, большой пестрый дятел, желна) можно предполагать

недоучет в связи с небольшой песенной и другой активностью птиц. Это относится также к синицам всех видов, тетеревиным птицам, очень редко встречаемым на маршрутах лета 2022 г. (также и в 2019 – 2021 гг.).

Данные учета этого сезона подтверждают заключение, приведенное в Летописи природы заповедника 2021 г. о том, что относительно стабильные, с небольшими вариациями показатели плотности населения основных видов, слагающих орнитокомплекс в настоящий период, указывает на его устойчивость на протяжении многих лет на соответствующей стадии сукцессии растительных сообществ кластера заповедника.

7.4. Млекопитающие

7.4.1. Результаты наблюдений за крупными млекопитающими

В.А. Зайцев

Бурый медведь (*URSUS ARCTOS*)

За 10 дней учета в июне 2022 г. (с 06.06 по 14.06) в окрестностях кордона Сеха от овсяного поля и по дороге-маршруту до р. Понга с отворотом к бобровой плотине и границе заповедника, недостроенному кордону Понга, вдоль реки по тропе, а также к Северному-Сеха и далее до кордона Нелка было встречено не менее 16 следов-отпечатков бурого медведя на грунте, траве. Следы были разной свежести. Определить размеры отпечатков плантарной или пальмарной мозоли и длину следа удалось у 8 особей (табл. 1). Один старый отпечаток измерить не удалось и у одной метке на дереве у р. Кисть следы тянулись по траве. Всего в центральной части заповедника и в охранной зоне у кордона Сеха-Северный по размеру отпечатков определено присутствие восьми особей. В этом сезоне не встречены следы медвежат, как и небольшие следы пестунов. Присутствовали только особи возрастного класса не менее 2-3 лет. Особенность составило отсутствие следов разной свежести на грунтовых дорогах от р. Лондушки до кордона Сеха, далее почти до р. Понга (не доходя 1-2 км, а также и на

маршруте от р. Черная почти до песчаного карьера у кордона Сеха-Северный.

Таким образом, наиболее посещаемый медведем участок вдоль маршрутов учета был представлен окрестностями кордона Сеха-Северный, хотя медведи появлялись и вдоль рек в центре заповедника (окрестности р. Черная). Следы медведя отсутствовали на песчаном карьере от р. Черная к северу, где в прошлые годы они были обычны. Следы двух особей явно разного размера встречены вблизи метки медведя на ели и далее на заболоченном участке на переходе к сливу рек Лондушки, ломенги. Также следы двух отмечены на тропе вдоль крутого берега р. Понга вблизи одноименного кордона. Вдоль дороги от кордона Сеха-Северный до бывшего поселка Северный отмечены следы трех особей разного размера. Самый крупный след непосредственно следовал за более мелким следом другой особи и еще один более крупный след немного далее по дороге. Этот последний медведь шел явно отдельно от двух других.

Таким образом, численность медведей, определенная в июне 2022 г. в центральной части кластера была не менее 8 особей, что почти соответствует данным учета в прошлые годы. Редкость встреч следов обусловлена, вероятно, тем, что медведи в сухой весенне-летний период придерживались

влажных участков леса с сочной травой вдоль рек и у болот и редко пересекали дороги.

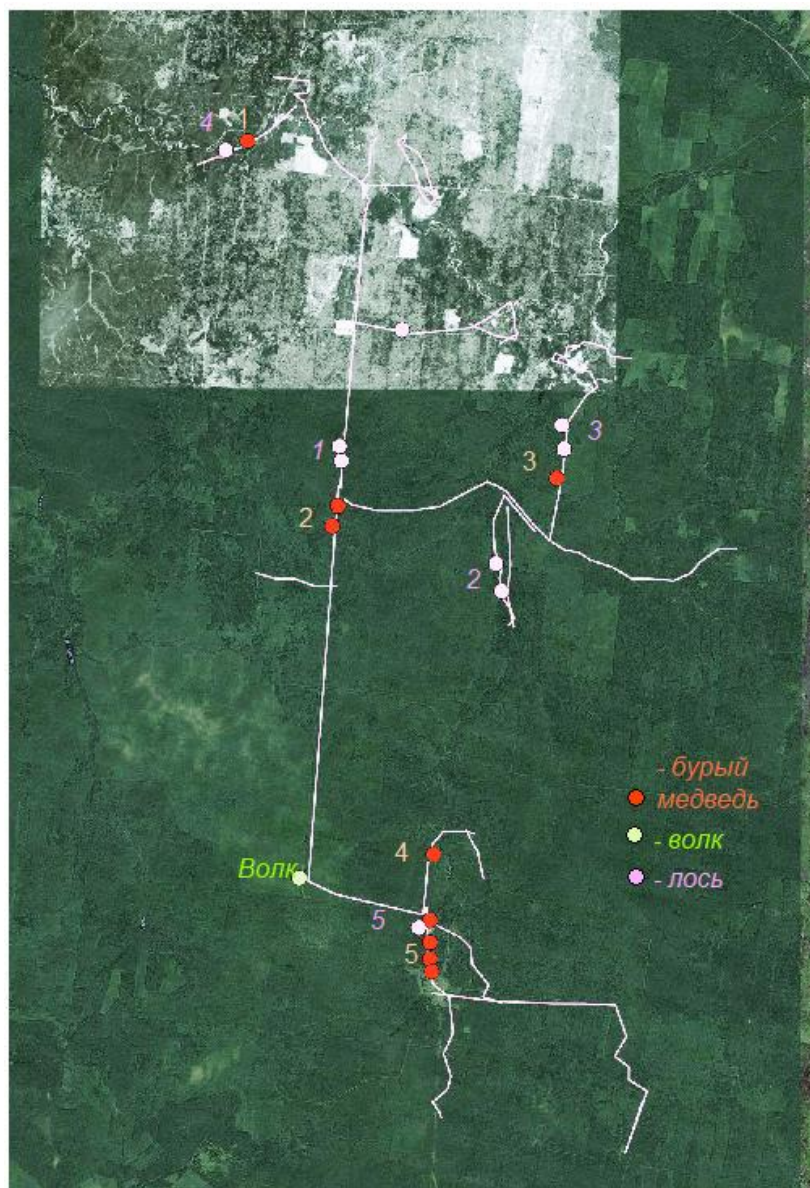


Рис. 1. Основные маршруты и пункты GPS-регистрации встреч зверей и их следов на северном кластере заповедника в июне 2022 г.

Таблица 1

Встречи следов бурого медведя на учетах в июне 2022 г. на северном кластере заповедника (идентификация следов разных особей за период учета показана заливкой разного цвета; не определены особи – без заливки)

Дата	№	Место встречи	Размеры отпечатка пальмарной мозоли (см)	Свежесть
Данные учета в июне 2016				
06.06	1	В 1,5 км от кордона Понга	$(11 \times 4,5) \times 11$	≥ 7 дней
06.06	2	В 0,6 км от кордона Понга	$(10,5 \times 6) \times 12$	2-4 дня
07.06	3	В 0,4 км за р. Черная	$(12,3 \times 8,0) \times 12,6$	2-3 дня
09.06	4	Метка медведя по тропе на слив (фотоловушка)	$(12 \times 7,2) \times 12,7$	3-4 дня
	5	В 0,5 км от столба, на грязи в ольховнике	$(10 \times 5,5) \times 11$	1-2 дня
11.06	6	От кордона Сеха на Сеха-Северный, у песчаного карьера	$(16 \times 9) \times 15$	1 день
	7	За песчаным карьером, на дороге	$(11,5 \times 6) \times 12$	1 день
	8	По той же дороге	$(14 \times 5) \times 13$	1 день
	9.	У плотины бобра на р. Сеха в 0,3 км от избы	Не измерен	Старый
12.06	10	Метка медведя на дереве вблизи р. Кисть	Нет данных	Старая

Волк (*CANIS LUPUS*)

После отстрела охотниками стаи волка у г. Кологрив в окрестности кордона Сеха-Северный, где регулярно в течение нескольких лет наблюдали выводок, волки покинули данное

логово. Однако присутствие этих хищников в весенне-летний период 2022 г. регистрировали по следам во многих местах участка учета (рис. 1), но единично. Только в окрестностях кордона Понга в 3 км встречены следы группы из трех волков возрастного класса больше 2-3 лет.

Таблица 2

Встречи следов волка на учетах в июне 2022 г. на северном кластере заповедника

Дата	№	Место встречи	Размеры отпечатка пальмарной мозоли (см)	Свежесть
Данные учета в июне 2016				
07.06	1	В 0,4 км от поворота к кордону Понга. Три волка	$(4,7 \times 4) \times 11$ $(5,6 \times 4,8) \times 11,5$ $(5,9 \times 4,9) \times 11,6$	4-5 дней
07.06	2	Песчаный карьер по дороге к Понге	$(6,5 \times 4,6) \times 10,2$	2-4 дня
07.06	3	В 0,3 км от р. Черная	$(5,0 \times 4,1) \times 10,2$	Более недели
11.06	4	У бобрового пруда по дороге к Сеха-Северный	$(5,5 \times 4) \times 10$	5-7 дней
	5	На песчаном карьере у Сеха-Северный	$(5 \times 4) \times 10$	Старый
11.06	6	У пос. Северный	$(5 \times 3,5) \times 8,5$	1 день

Рысь (*LYNX LYNX*)

За весь учет в июне встречен один след рыси у р. Черная (5,3 × 4,5) × 8,1 см. Также здесь и старые экскременты рыси с останками зайца беляка.

Лось (*ALCES ALCES*)

Небольшая численность лося, характерная для заповедника поддерживалась и в данном зимнем сезоне. В 2022 гг. заметного изменения численности лося не выявлено. В бесснежный период следы лося разной свежести встречались в разных местах обследованного участка в окрестностях кордона «Сеха» не доходя до пункта телефонной связи (рис. 1). Несколько следов отмечены вдоль р. Сеха на влажном участке приречного ельника, и на других подобных участках, старые следы нескольких особей – на двух песчаных карьерах. Осенью в период гона инспекторами найден труп самца лося, погибшего после нанесения ему удара в брюхо соперником. Данное место в молодняке на месте прежней вырубki представляет собой участок ежегодного гона.

Заяц-беляк (*LEPUSTIMIDUS*)

Визуально в июне зайчата весеннего помета отмечены

вблизи кордона Сеха, Многочисленные следы зайца встречались на дороге от песчаного карьера к поселку Северный, также по тропе вдоль реки Понга на севере кластера, и трех зайцев наблюдали визуально на маршруте от р. Лондушке к кордону Сеха.

7.4.2. Бурый медведь (*URSUSARCTOS*)

Чистяков С.А.

Учет бурого медведя.

Учет бурого медведя в заповеднике проводится в летне – осенний период по карточкам учета встреч. Кроме того используются данные с лесных камер (фотоловушек). По результатам учета в 2022 году получены следующие данные:

- на территории Кологривского участка заповедника на момент проведения учета обитало 16 особей бурого медведя, из них 3 взрослых самца с шириной пальмарной мозоли 14 - 16 см, 3 взрослые самки с шириной пальмарной мозоли 12 -13 см,. 3 сеголетка с шириной пальмарной мозоли от 6 до 8 см.,

3 лончака с шириной пальмарной мозоли от 9 до 11 см и 4 медведя возрастом более двух лет с шириной пальмарной мозоли 10 – 12 см.

Рис. Карточка учета

7.4.3. Зимние маршрутные учеты

Чистяков С.А.

ЗМУ 2022г. в заповеднике «Кологривский лес»

Зимний маршрутный учет млекопитающих проводится ежегодно в регламентированные сроки. Обследуется 300 км, учетных маршрутов.

При подведении итогов учета по Кологривскому участку выявлено увеличение плотности белки по сравнению с 2021 годом. В целом на протяжении ряда лет наблюдений количество белки не является постоянным, а меняется ежегодно то в сторону уменьшения, то увеличения.

Плотность волка не испытывала каких-либо изменений на

протяжении нескольких лет, а в 2022 году, произошло небольшое увеличение. Часто волки стали фиксироваться лесными камерами, как одиночные особи, так и стаи из 3-7 волков. Не значительно увеличилась плотность зайца-беляка и куницы. Количество лося снизилось. Возможно вследствие увеличения количества волка, часть лосей были вытеснены на сопредельные территории. Так же не исключается возможность уничтожения некоторых лосей волками.

По территории заповедника прогулялись лисицы. Они к нам заглядывают нечасто. Количество рыси осталось на уровне прошлого года. На территории Кологривского участка постоянно обитают две росوماхи, часто фиксируются лесными камерами.

Таблица 1

Динамика численности
Кологривский участок заповедника данные ЗМУ

Вид животных	ос/1000 га 2017	ос/1000 га 2018	ос/1000 га 2019	ос/1000 га. 2020	ос/1000 га. 2021	Ос/1000 га. 2022
Белка	25	4.6	3.19	23.9	5.13	17.1
Волк	0.03	1.28	0.04	0.012	0.03	0.11
Горноста́й	0.4	-	0.63	0.52	0.2	0.2
Заяц беляк	20.8	8.51	12.6	4.8	4.9	5.7
Кабан	-	-	-	-	-	-
Куница	1.9	2.75	2.33	1.8	0.78	1.9

Лисица	-	-	0.05	0.03	-	0.1
Лось	4.2	8.51	1.73	2.69	1.63	1.3
Рысь	0.36	0.3	0.04	0.28	0.05	0.05
Росомаха	0.05	0.05	0.02	0.02	0.05	0.02
Хорь	0.22	-	0.55	0.17	0.17	0.2
Ласка	0.3	-	0.93	0.17	0.2	-

При проведении учета на Мантуровском участке заповедника следы белки не встречаются с 2019 года. Плотность зайца беля карезко снизилась по сравнению с прошлым годом. Незначительно снизилась плотность лося, а плотность куницы немного увеличилась. Следы жизнедеятельности кабана, волка, лисицы, горностая и хорей не регистрировались с 2016 года.

Таблица 2

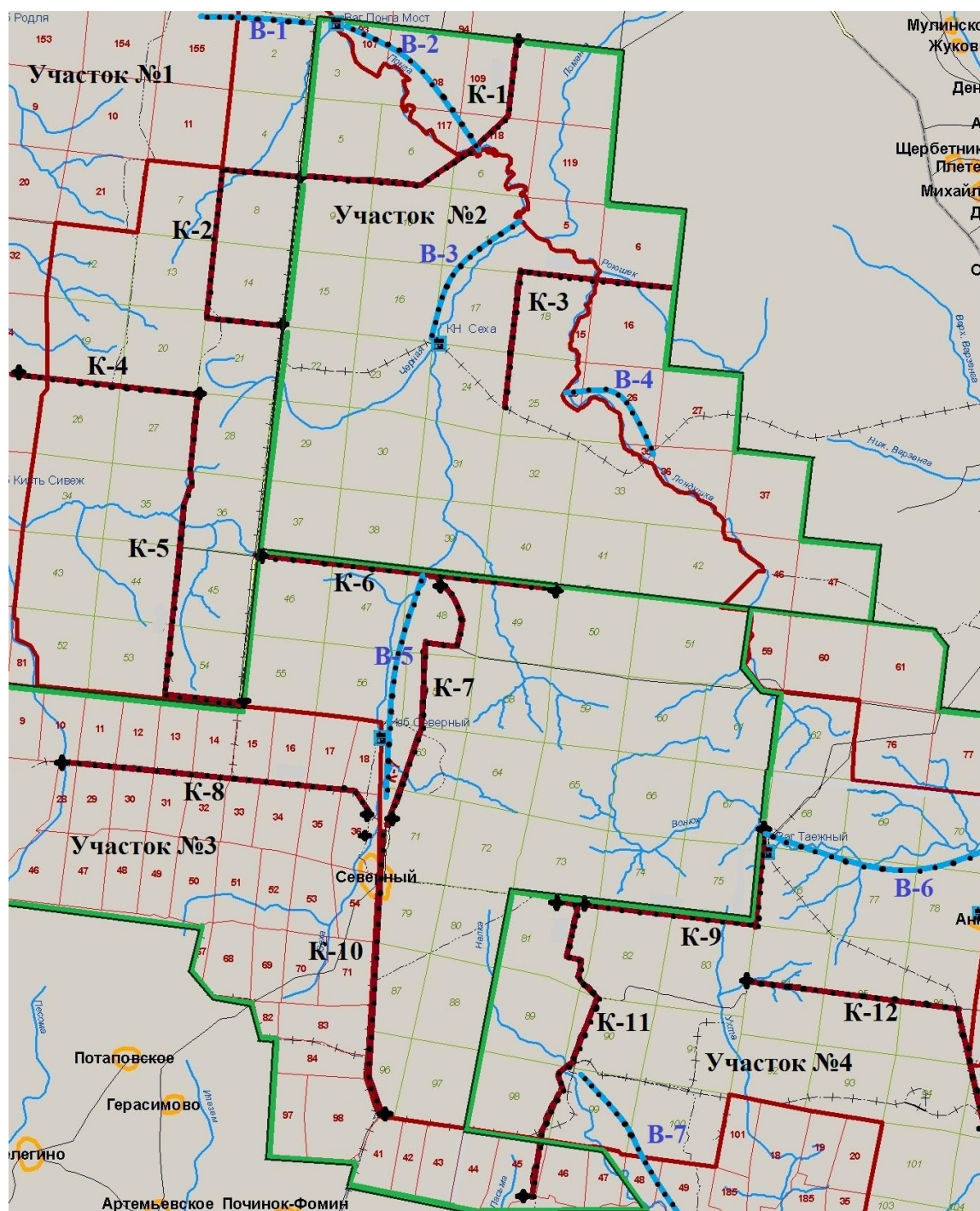
Динамика численности
Мантуровский участок заповедника данные ЗМУ

Виды животных	ос/1000 га 2017	ос/1000 га 2018	ос/1000 га 2019	ос/1000 га. 2020	ос/1000 га. 2021	ос/1000 га. 2022
Белка	6.3	2.1	-	-	-	-
Волк	-	-	-	-	-	-
Горностай	-	-	-	-	-	-
Заяц беляк	4.7	9.28	7.3	2.38	11.2	1.12
Кабан	-	-	-	-	-	-

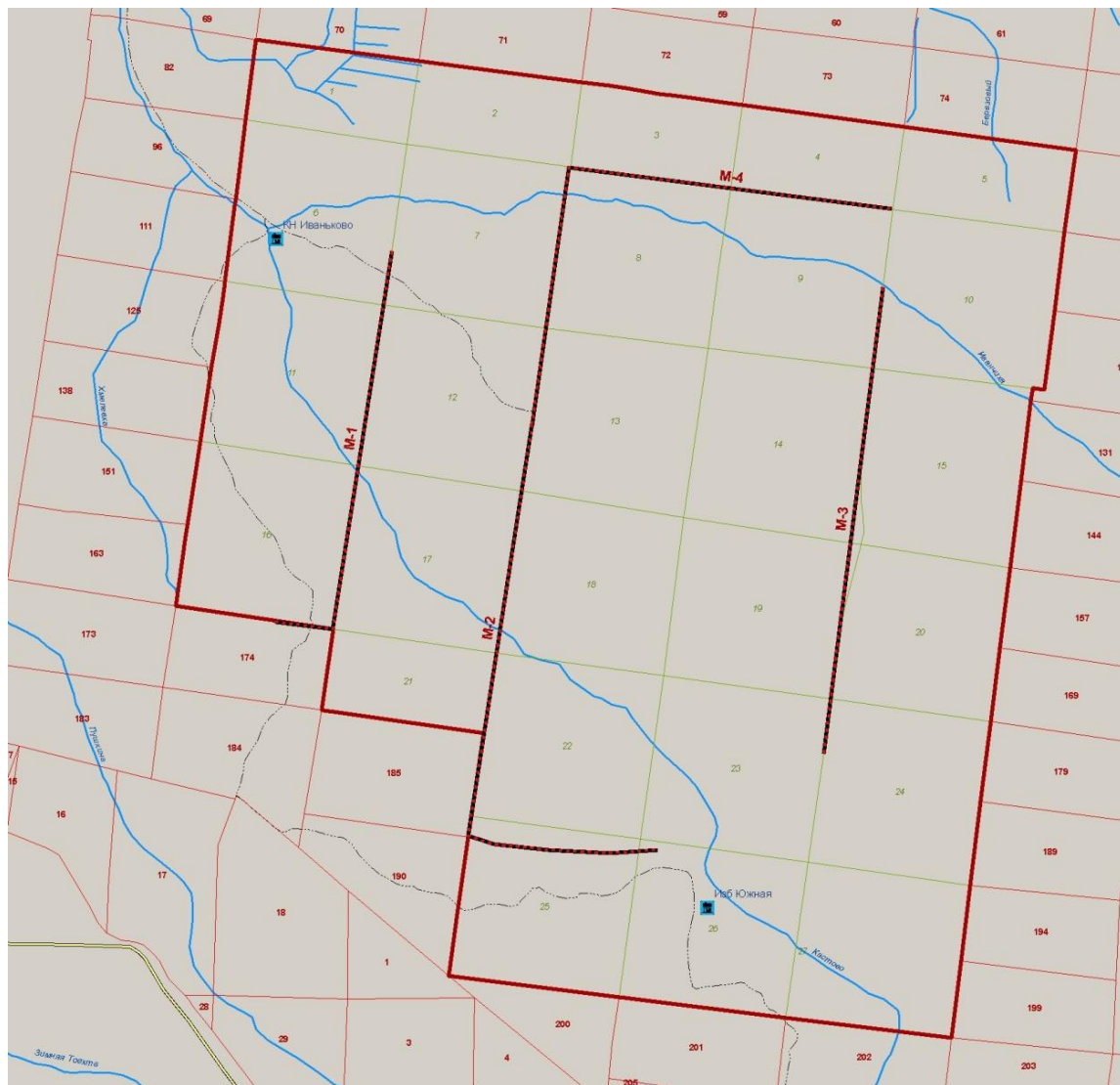
Куница	2	-	0.3	0.3	0.62	0.81
Лисица	-	-	-	-	-	-
Лось	2.4	2.17	2.33	1.46	3.1	2.4
Рысь	0.3	0.3	-	0.06	-	-
Хорь	-	-	-	-	-	-

Кроме своих учетных работ наши сотрудники вместе с охотоведами района проводят совместные учебные мероприятия по учетам зверей и птиц на территории общедоступных охотничьих угодий Кологривского района. Мы оказываем помощь в формировании базы учетных треков из GPS навигаторов учетчиков и консультируем по вопросам заполнения учетных ведомостей.

Расположение постоянных маршрутов на территории заповедника:
«Кологривский участок»



Расположение постоянных маршрутов на территории заповедника:
Мантуровский участок:



7.4.4. Учет околотоводных млекопитающих.

Чистяков С.А.

К первому декабря 2022 года на территории заповедника было закончено проведение учетов околотоводных млекопитающих. В проведении учетов принимали участие инспекторы отдела охраны и оперативной группы. Всего обследовано 46 км. береговых линий, из них 36 км. на Кологривском и 10 км. на Мантуровском участках. Учетными животными являлись бобр, выдра и норка. Данные о пересечении следов, об обнаружении поселений животных и треки учетных маршрутов фиксировались в GPS – навигаторы. Обработка данных учетов и подсчет численности животных проводится в научном отделе заповедника.

Плотность бобра составила 33.4 особи на 10 км. береговой линии, или 8.8 поселений на 10 км.

Плотность норки составила 6.3 особи на 10 км. береговой линии.

Плотность выдры составила 1,4 особи на 10 км. береговой линии.

Таблица 1

Сравнительная таблица динамики околководных млекопитающих.

Вид животны х	2020г.				2021г.				2022г.			
	Пересечен ий на маршруте		Плотность особей на 10 км. береговой линии		Пересечени й на маршруте		Плотность особей на 10 км. береговой линии		Пересечени й на маршруте		Плотность особей на 10 км. береговой линии	
Бобр плотин/о собей	18	70	3.3	12.97	11	41	4.2	16	25	95	8.8	33.4
Норка	26.4		4.89		19		4.7		18		6.3	
Выдра	6		2		6		1.3		7		1.4	

8. Научная деятельность

8.1. Штат научного отдела

Таблица 1

	Научные сотрудники вместе с замом поНИР	Инженеры	Лаборанты исследователи	Лаборанты и иной научно- технический персонал	ВСЕГО
Численность по штатному расписанию	8	-	-	-	8
Фактическая численность	8	-	-	-	8
Работающие на постоянной основе	1	-	-	-	1
Работающие на условиях совместительства	7	-	-	-	7

Сотрудники научного отдела:

Чистяков Сергей Анатольевич – заместитель директора по научной работе, специальность – ветеринарный врач. Костромская Государственная сельскохозяйственная академия. Стаж работы в заповеднике с 03.03.2014 г

Зайцев Виталий Анатольевич – научный сотрудник. Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Кандидат биологических наук, стаж работы в заповеднике с 03.02.2014 г.

Криницин Игорь Георгиевич– научный сотрудник.

Костромской государственный педагогический институт им. Н.А. Некрасова. Кандидат биологических наук, стаж работы в заповеднике с 01.06.2014 г.

Сиротина Марина Валерьевна – научный сотрудник. Костромской государственный педагогический институт им. Н.А. Некрасова. Доктор биологических наук, стаж работы в заповеднике с 01.06.2014 г.

Лебедев Александр Вячеславович -младший научный сотрудник магистрант РГАУ ГСХА им. К.А. Тимирязева. Стаж работы в заповеднике с 01.08.2016 г.

Гемонов Александр Владимирович - младший научный сотрудник магистрант РГАУ ГСХА им. К.А. Тимирязева. Стаж работы в заповеднике с 01.08.2016 г.

Урбанавичюс Геннадий Пранасович – научный сотрудник, кандидат географических наук. Окончил Алтайский государственный университет 24.06 1994г. Специальность - преподаватель биологии и химии. Стаж работы в заповеднике с 03.09.2018г.

Урбанавичене Ирина Николаевна – научный сотрудник, кандидат биологических наук. Окончила Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина 20.06.1986г. специальность – биолог. Стаж работы в заповеднике с 03.09.2018г.

8.2. Научные публикации

Научная продукция штатных сотрудников заповедника, выпущенная в 2022 году.

Монографии и тематические сборники, выпущенные Учреждением или с участием учреждения

Кузьмичев, В. В. Закономерности изменения размеров и качества древесины деревьев в лесах Европейской России (по материалам А.А. Крюденера) / В. В. Кузьмичев, А. В. Лебедев. – Кологрив: Государственный природный заповедник "Кологривский лес" имени М.Г. Синицына", 2022. – 96 с.

Монографии и тематические сборники сторонних организаций, в которых опубликованы труды работников учреждения

Зарубежных

Статьи, опубликованные в научных журналах

Российских

-Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Ядро заповедника «Колоривский лес» (Россия) – горячая точка биоразнообразия лишайников южной тайги в Восточной Европе // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2022. Т. 7. № 3. С. 46–63. DOI <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2022.029> РИНЦ, WoS Q3, Scopus Q2

-Климова А.С., Сиротина М.В. Сравнительная характеристика популяционной организации некоторых видов мышевидных грызунов на участках южной тайги // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 3. – С.69-78.

-Сиротин, А.Л., Сиротина, М.В., 2022. Структура зоопланктона разных биотопов малых рек Кологривского кластера заповедника «Кологривский лес». Трансформация экосистем 5 (4), 112–125. <https://doi.org/10.23859/estr-220311>

-Лебедев, А. В. Фенотипическая структура и разнообразие популяций ели заповедника "Кологривский лес" / А. В. Лебедев, А. В. Гемонов, А.

М. Селиверстов // Природообустройство. – 2022. – № 1. – С. 109-116. – DOI 10.26897/1997-6011-2022-1-109-116.

- Лебедев, А. В. Таксономическая структура флоры сосудистых растений заповедника "Кологривский лес" / А. В. Лебедев, И. Г. Криницын, В. В. Гостев // Природообустройство. – 2022. – № 3. – С. 115-121. – DOI 10.26897/1997-6011-2022-3-115-121.

- Дубенок, Н. Н. Влияние климатических изменений на динамику природных процессов в заповеднике «Кологривский лес» / Н. Н. Дубенок, А. В. Лебедев, С. А. Чистяков // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2022. — № 4. – С. 52-56.

Статьи и тезисы, опубликованные в материалах конференций

-Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Особенности субстратного распределения лишайников и близкородственных нелихенизированных грибов в ядре заповедника «Кологривский лес» // Матер. 11-ой Междунар. конфер. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии» (г. Петрозаводск, 10-14 октября 2022 г.). М.-Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. С. 99–101.

- Мониторинг поселений бобров на Мантуровском участке государственного природного заповедника «Кологривский лес» им. М. Г. Сеницына, дата доклада 29 марта 2022 г., место проведения - г. Краснодар, название конференции - Охрана окружающей среды – основа безопасности страны, статус конференции - Международная научная экологическая конференция, посвященная 100-летию КубГАУ

- Зоогенная сукцессия фитоценозов на Кологривском кластере Государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М. Г. Сеницына», дата доклада 26 апреля 2022 г., г. Киров, «Экология родного края: проблемы и пути их решения»

- Зоопланктон реки Иваньчихи на территории Кологривского заповедника (Костромская область), 26 апреля 2022 г. - г. Киров, - Экология родного края: проблемы и пути их решения, XVII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием

- Биоразнообразие и количественные показатели сообществ макрозообентоса некоторых рек Мантуровского участка

Государственного природного заповедника «Кологривский лес» им. М. Г. Синицына», 26 апреля 2022 г., - г. Киров, название конференции - Экология родного края: проблемы и пути их решения, XVII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием

- Оценка последствий катастрофического ветровала в старовозрастных южнотаежных лесах по данным аэрофотосъемки и Sentinel-2 / Н. В. Иванова, М. П. Шашков, А. В. Лебедев [и др.] // Научные основы устойчивого управления лесами: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 30-летию ЦЭПЛ РАН, Москва, 25–29 апреля 2022 года. – Москва: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2022. – С. 157-159.

- Гостев, В. В. Оценка воздействия неблагоприятных факторов на лесные насаждения Костромской области / В. В. Гостев, А. В. Лебедев // Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития : Материалы Национальной студенческой конференции, Рязань, 25 февраля 2022 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 40-44.

Участие в конференциях с докладом

- Сиротина Марина Валерьевна; Мурадова Людмила Владимировна; Ситникова Ольга Николаевна Охрана окружающей среды – основа безопасности страны, - Международная научная экологическая конференция, посвященная 100-летию КубГАУ, доклад «Мониторинг поселений бобров на Мантуровском участке государственного природного заповедника «Кологривский лес» им. М. Г. Синицына» 29 марта 2022г. г. Краснодар, КубГАУ.

- Сиротина Марина Валерьевна; Мурадова Людмила Владимировна; Ситникова Ольга Николаевна Экология родного края: проблемы и пути их решения, - XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 26 апреля 2022 г., г. Киров, доклад «Зоогенная сукцессия фитоценозов на Кологривском кластере Государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М. Г. Синицына».

- Сиротина Марина Валерьевна; Мурадова Людмила Владимировна; Ситникова Ольга Николаевна Экология родного края: проблемы и пути их решения, - XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 26 апреля 2022 г., г. Киров, доклад «Зоопланктон реки Иваньчихи на территории Кологривского заповедника».

- Сиротина Марина Валерьевна; Мурадова Людмила Владимировна; Ситникова Ольга Николаевна Экология родного края: проблемы и пути их решения, - XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 26 апреля 2022 г. г. Киров, доклад «Биоразнообразие и количественные показатели сообществ макрозообентоса некоторых рек Мантуровского участка Государственного природного заповедника «Кологривский лес» им. М. Г. Сеницына»

- Лебедев Александр Вячеславович (научный сотрудник) Всероссийская научная конференция с международным участием, посвященная 30-летию ЦЭПЛ РАН, Москва, 25–29 апреля 2022 года. – Москва 25 апреля 2022г. Москва: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2022. доклад «Оценка последствий катастрофического ветровала в старовозрастных южнотаежных лесах по данным аэрофотосъемки и Sentinel-2»

- Лебедев Александр Вячеславович (научный сотрудник) Национальная студенческая конференция, Рязань, 25 февраля 2022г. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, доклад «Оценка воздействия неблагоприятных факторов на лесные насаждения Костромской области»

9. Лесохозяйственная деятельность.

Чернявин П.В.

Лесохозяйственная деятельность заповедника осуществляется в соответствии с лесохозяйственным регламентом, утвержденным 30 марта 2010 года и проектом освоения лесов, утвержденным 27 мая 2010года. Оба нормативных документа действуют до 31 декабря 2019 года.

Основным направлением лесохозяйственной деятельности являются мероприятия, обеспечивающие охрану и защиту лесов. Особое внимание уделяется расчистке и ремонту дорог лесохозяйственного и противопожарного назначения.

За все прошедшие годы в заповеднике ни разу не фиксировались случаи возгорания. По территории регулярно проводятся пешие и транспортные патрулирования.

10. Нарушение режима заповедности

Чернявин П.В.

Инспекторский состав заповедника насчитывает 9 инспекторов, в том числе 5 инспекторов оперативная группа.

Таблица 1

Выявляемость правонарушений за 2022 г.

1. Выявлено экологических правонарушений (составлено протоколов):					
Существо выявленного экологического правонарушения:	на территории заповедника	в охранной зоне	в федеральном заказнике(ах)	на иных ООПТ	ВСЕГО
1	2	3	4	5	6
Незаконная рубка деревьев и кустарников	-	-	-	-	-
Незаконные сенокошение и выпас скота	-	-	-	-	-
Незаконная охота	-	-	-	-	-
Незаконное рыболовство	-	1	-	-	1
Незаконный отлов рептилий, амфибий, наземных беспозвоночных	-	-	-	-	-
Незаконный сбор дикоросов	-	-	-	-	-
Самовольный захват земли	-	-	-	-	-
Незаконное строительство	-	-	-	-	-
Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта	-	-	-	-	-
Загрязнение природных комплексов	-	-	-	-	-
Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	-	-	-	-	-
Нарушение режима авиацией	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Иные нарушения (в сноске указать, какие именно) нарушение режима охранной зоны <u>нахождение с собаками охотничьих пород</u>	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-
из них «безличные» (нарушитель не установлен, выносилось соответствующее определение):	-	1	-	-	-
2. Изъято орудий и продукции незаконного природопользования:					
Нарезного оружия (шт.)	-	-	-	-	-
Гладкоствольного оружия (шт.)	-	-	-	-	-
Сетей, бредней, неводов (шт.)	-	4	-	-	4
Вентерей, мереж, верш (шт.)	-	-	-	-	-
Капканов (шт.)	-	-	-	-	-
Петель и иных самоловов (шт.)	-	-	-	-	-
Комплектов для электролова (шт.).	-	-	-	-	-
Рыбы (кг.)	-	-	-	-	-
Трепанга (кг)	-	-	-	-	-
Крабов (шт.)	-	-	-	-	-
Ежа морского (шт.)	-	-	-	-	-
Иных морских беспозвоночных (кг)	-	-	-	-	-
Икры лососевых и осетровых (кг)	-	-	-	-	-
Дикоросов (кг)	-	-	-	-	-
Древесины (куб. м.)	-	-	-	-	-
3. Выявлен незаконный отстрел или отлов (обязательно указать вид животного):					

Копытных зверей (гол.)		-	-	-	-
Крупных хищных зверей (гол.)	-	-	-	-	-
Пушных зверей (гол.)	-	-	-	-	-
Птиц, занесенных в Красную книгу России (экз.)	-	-	-	-	-
Амфибий и рептилий, занесенных в Красную книгу России (экз.)	-	-	-	-	-
Иных животных, занесенных в Красную книгу России (экз.)	-	-	-	-	-
4. Наложено административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
на граждан	3000	3000			
на должностных лиц	-	-			
на юридических лиц	-	-			
5. Взыскано административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
с граждан	3000	3000			
с должностных лиц	-	-			
с юридических лиц	-	-			
6. Предъявлено исков о возмещении ущерба (количество/тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе должностными лицами заповедника			
физическим лицам	-				

юридическим лицам	-	-
7. Взыскано ущерба по предъявленным искам (тыс.руб.):		
	ВСЕГО:	В том числе по искам должностных лиц заповедника
с физических лиц	-	-
с юридических лиц	-	-
8. Количество уголовных дел, возбужденных правоохранительными органами по выявленным нарушениям: 1		
9. Привлечено к уголовной ответственности по приговорам судов (чел.) -		

10.1. Лесные пожары

Чернявин П.В.

Лесные пожары на территории заповедника в 2022 году не зарегистрированы.

11. Эколого-просветительская и лекционная работа.

Панова Н.В.

Итоги 2022 года.

В отделе по экологическому просвещению заповедника «Кологривский лес» работает 4 сотрудника, в том числе заместитель директора по этому направлению. В 2022 году сотрудники стремились в своей работе реализовать следующие цели:

- расширить сферу эколого-просветительской деятельности в связи с образованием биосферного резервата «Кологривский лес»;
- формировать у населения региона понимание важной роли ООПТ для сохранения природы, способствовать созданию позитивного имиджа биосферного заповедника «Кологривский лес»;
- формировать экологическое мировоззрение и экологическую культуру населения территории биосферного резервата и региона, расширять знания об экологичном образе жизни;
- способствовать развитию системы экологического образования и воспитания на территории биосферного резервата «Кологривский лес»;

- содействовать развитию экологического туризма.

Основными направлениями деятельности сотрудников отдела являются

- выставочная деятельность;
- работа со средствами массовой информации;
- рекламно-издательская деятельность;
- развитие познавательного туризма;
- работа с образовательными учреждениями;
- проведение специализированных мероприятий, приуроченных к природоохранным праздникам и акциям;
- взаимодействие с учительским корпусом, органами образования, учреждениями культуры.

В рамках функционирования биосферного резервата «Кологривский лес» сотрудники отдела провели следующие мероприятия:

1. Проведены методические семинары «Образовательные ресурсы заповедника «Кологривский лес» для педагогов общего, дошкольного и дополнительного образования в библиотеках Мунтуровского и Чухломского районов. Оказана ресурсная помощь Мантуровской и Чухломской библиотечным системам – переданы книги «Сказки Кологривского леса», «Путешествие медвежонка Яши в

заповедник «Кологривский лес», «Путешествие медвежонка Яши в заповедник «Кологривский лес». Биологические задачи» и фотоальбомы «Кологривский лес» в необходимом для всех филиалов количестве. Также в качестве методической помощи переданы электронные варианты учебно-методических материалов о природном комплексе заповедника «Кологривский лес».

2. В Кологривском, Чухломском и Нейском краеведческих музеях проведены фотовыставки «Истории Кологривского леса» и «Птицы заказника «Кологривская пойма», которые посетили 3215 человек. Последняя также экспонировалась в Музее природы (г.Кострома) – 1048 посетителей.





3. Для Департамента природных ресурсов Костромской области сделаны информационные стенды о биосферном резервате «Кологривский лес» и заповеднике «Кологривский лес».

4. В Чухломской детской библиотеке были проведены виртуальные экскурсии в заповедник для учеников Чухломской школы (45 участников).



Традиционно в 2022 году приоритетным направлением была работа с учащимися школ и воспитанниками детских садов, педагогами. В течение 2022 года было проведено 48 занятий в школах и 16 в детских садах Кологривского района по программам экологического лектория, их посетили 601 школьник и 242 воспитанника детских садов.



По методическим материалам сотрудников заповедника проводились интерактивные занятия в Нейском музее (162 участника).

Был продолжен цикл презентаций книг, изданных ГПЗ «Кологривский лес»: в феврале знакомство с книгой «Путешествие медвежонка Яши в заповедник «Кологривский лес» произошло у учеников 3-х классов Кологривской школы (32 ученика).

Традиционно сотрудники отдела приняли участие в проведении предметной недели начальных классов – участниками интерактивных занятий стали ученики 3 и 4 классов Кологривской школы (74 школьника).



Проводились тематические занятия, приуроченные к экологическим праздникам и акциям: Дню птиц – 92 участника, Всемирному Дню окружающей среды – 105 участников, День Земли – 76 участников.



Практиковалась такая форма работы с детьми как виртуальная экскурсия. Главным образом, в них участвовали

дети из других районов и г.Кострома. Всего в таких мероприятиях приняли участие 137 детей и педагогов.

Продолжена работа в летних лагерях при образовательных учреждениях и учреждениях культуры, для них было проведено 32 занятия в форме игр, мастер-классов и викторин (651 участник).



В августе для участников экологического кружка при заповеднике (10 человек) организована четырёхдневная экологическая практика.



Бесплатные экскурсии в заповедник и заказник «Кологривская пойма» посетили ученики Кологривской, Ужугской школ, Лицея №34 (г.Кострома) – 100 школьников и педагогов.

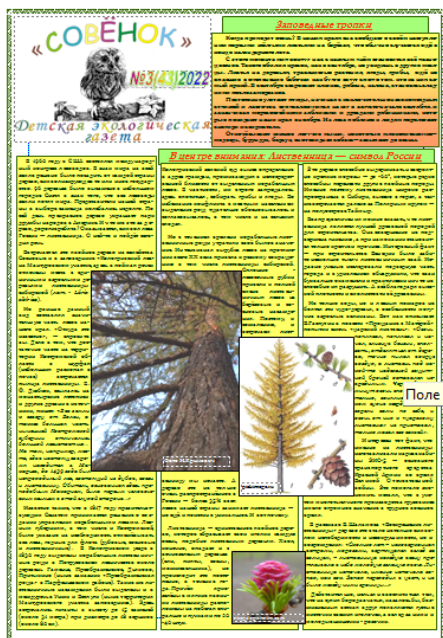


В 2022 году были проведен областной конкурс рисунков «Природные экосистемы» (107 участников), открытая областная экологическая олимпиада «Семь чудес Кологривского леса» (198 участников), в которой приняли участие школьники из 6 регионов. Также на сайте и в соцсетях прошли две онлайн-викторины к Международному Дню леса и Всемирному Дню животных (514 и 88 участников соответственно).

Важным направлением работы отдела по экологическому просвещению является взаимодействие со СМИ и выпуск собственных печатных изданий. В 2022 году подготовлено 8 полос страницы «Заповедный вестник» в газете «Кологривский край», 1 полоса в журнале «Антенна. Телесемь». Общее количество материалов, размещённых в печатных СМИ – 44, в электронных – 35, на региональном ТВ (ГТРК Кострома, Костромская телекомпания «Русь») – 7. Снято 2 фильма о заповеднике – «Кологривский лес» – царство южной тайги» и «Южная тайга», их продолжительность 18 и 12 минут соответственно. Первый снят фотографом-волонтером – Анной Лукьянчиковой.

Выпущено и опубликовано на сайте заповедника 4 номера детской экологической газеты «Совёнок». Издан очередной номер журнала «Кологривский лес. Издание для друзей заповедника» (1000 экземпляров), в этом году он стал

24-страничным.



Подготовлено и опубликовано на сайте заповедника «Кологривский лес» 111 новостных, информационных и методических материалов. Регулярно заполнялись страницы в социальных сетях: «ВКонтакте», «Одноклассники», Телеграм-канал. На видеоканал «Ютубе» загружено 9 новых видеороликов, общее количество просмотров видеоканала за 2022 год – 31537. Создан видеоканал на «Рутубе». Общее количество подписчиков соцсетей и видеоканала – 3056.

Выпущено 13 видов сувенирной (830 экземпляров) и 11 видов полиграфической продукции (3500 экземпляров). В качестве ресурсной помощи передано сотрудникам

учреждений образования и культуры и обучающимся 820 экземпляров книг, 1119 экземпляров рекламно-издательской продукции.

В течение 2022 года организовано 10 стационарных выставок (в том числе фотовыставок – 4, детского творчества – 3, информационных материалов о заповеднике – 3). Выставки проходили в музеях на территории биосферного резервата «Кологривский лес», Музее природы (г.Кострома), административном здании заповедника, центральной библиотеке г.Кологрив. Общее количество посетителей выставок – 8546.

Количество посетителей территории заповедника остаётся стабильным. В течение года было проведено 24 экскурсии в заповедник (116 участников) и 8 экскурсий в зоне сотрудничества биосферного резервата (100 участников).



Список использованной литературы

1. Гуминский А. А., Леонтьева Н. Н., Маринова К. В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии: учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1990. 239с.
2. Евдокимов В.Д. Определитель позвоночных животных костромской области / В. Д. Евдокимов, В.В. Кривошеин, А.В. Назарова. Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2007. 192 с.
3. Зайцев В.А. Позвоночные животные северо-востока Центрального региона России (виды фауны, численность и ее изменения). М. Товарищество научных изданий КМК. 2006. 513 с.
4. Захаров В.М., Трофимов И.Е. Экологическое нормирование (оценка состояния природных популяций по стабильности развития). / Вопросы экологического нормирования и разработка системы оценки состояния водоемов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011 С. 102–120.
5. Захаров В.М. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ. М., 2003. 25 с.

6. Ищенко В. Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М. : Наука, 1978. 148 с.
7. Карташев Н. Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студентов вузов/ 3-е изд., испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2004. 383 с.
8. Пищенко Е.В. Гематология пресноводной рыбы: Учебное пособие. Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск, 2002. 48 с.
9. Полозюк О. Н. Гематология: учебное пособие / Полозюк О. Н., Ушакова Т. М. - Персиановский : Донской ГАУ, 2019. 159 с.
10. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 375 с.
11. Рыжков Л. П. Ихтиологические исследования на водоемах : учеб. пособие для студентов эколого-биологического и агротехнического факультетов / Л. П.Рыжков, И. М. Дзюбук, Т. Ю. Кучко. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. 72 с.
12. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М. Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
13. Челинцев Н.Г. 2000. Математические основы учета животных. М. С. 1 – 431.

14. Чугунова Н. И. Методика изучения возраста и роста рыб. М.: Советская наука, 1952. 115 с.
15. Щербак Н.Н. Количественный учёт //Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев, 1989. С. 120 – 125.
16. Красная книга Костромской области. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома, 2019. – 432 с
17. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: КМК, 2008. – 855 с.
18. Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi. – Uppsala University: Museum of Evolution, 2021. – 933 p.