

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»

Регистр №
Инвент. №

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФГБУ «Национальный парк
«Смоленское Поозерье»

_____ Кочергин А.С.

«___» _____ 2017 г.

**Тема: Мониторинг состояния и методы
сохранения природных комплексов
национального парка**

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

КНИГА 11

2016 г.

Ответственный исполнитель
Начальник отдела Инвентаризации и
мониторинга природных комплексов
Хохряков В.Р.

“___” _____ 2017 г.

п. Пржевальское, 2017 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Сотрудники национального парка:

1. Андреева О.В., заместитель директора по лесохозяйственной деятельности
2. Гусева Т.Г., старший научный сотрудник, отдела инвентаризации и мониторинга природных комплексов
3. Кунаш Д.А., научный сотрудник по работе с ИКТ, отдела инвентаризации и мониторинга природных комплексов
4. Лосев В.Н., старший госинспектор, отдела лесного хозяйства
5. Рагонский Г.В., заместитель директора по охране территории и начальник отдела
6. Салтыков А.Н., заместитель директора по научной работе
7. Семионенков О.И., главный специалист, ЭЦ «Бакланово».
8. Сиденко М.В., ведущий научный сотрудник, к.б.н. , отдела инвентаризации и мониторинга природных комплексов
9. Хохряков В.Р., начальник отдела инвентаризации и мониторинга природных комплексов, ведущий научный сотрудник, к.б.н.
10. Шалаева К.В., научный сотрудник по электронной обработке данных, отдела инвентаризации и мониторинга природных комплексов
11. Шалаева Л.П., специалист по правовому обеспечению, отдела правовой деятельности и кадровой политике

Сотрудники сторонних организаций:

Институт глобального климата и экологии

1. Пастухов В.Б., зав. аналитической лаборатории
2. Афанасьев М.И.
3. Бурцева Л.В.
4. Громов С.А.
5. Конькова Е.С.

Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского

1. Семёнов В.Б., лаборант

Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский государственный университет

1. Подлипский И.И., к.г.-м.н., старший преподаватель кафедры экологической геологии
6. Зеленковский П.С., к.г.м.н., доцент, к.г.-м.н.
7. Кононова Л.А., магистр (3 года)

Национальный парк выражает искреннюю признательность студентам сторонних организаций за научный материал и посильный вклад в формирование Летописи Природы.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Стр.
РАЗДЕЛ 1. ТЕРРИТОРИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО.....	5
РАЗДЕЛ 2. ПРОБНЫЕ И УЧЁТНЫЕ ПЛОЩАДКИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ, ПОСТОЯННЫЕ (ВРЕМЕННЫЕ) МАРШРУТЫ.	22
РАЗДЕЛ 3. ВОЗДУХ.....	33
РАЗДЕЛ 4. ПОЧВЫ.....	40
РАЗДЕЛ 5. ПОГОДА.....	72
РАЗДЕЛ 6. ВОДА.....	85
РАЗДЕЛ 7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	109
РАЗДЕЛ 8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ.....	136
РАЗДЕЛ 9. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ.....	287
РАЗДЕЛ 10. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.....	292
РАЗДЕЛ 11. ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ.....	382
ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ.....	383

РАЗДЕЛ 1. ТЕРРИТОРИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО.

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Лосев В.Н., Кунаш Д.А.

1.1.1. Площадь национального парка (тыс. га) в соответствии с

- правоустанавливающими документами – 146 237 га;
- правоудостоверяющими документами – 114 444 га;
- материалами лесоустройства – 114 444 га.

1.1.2. Наличие охранной зоны национального парка (с указанием площади, а также даты и номера решения органа государственной власти об образовании охранной зоны).

Охранная зона "Национального парка "Смоленское Поозерье" создана Постановлением Главы администрации Смоленской области от 27.05.96 г. № 199 «О выделении особо охраняемых территорий в лесах Смоленской области» установлена охранный (буферная) зона вокруг национального парка «Смоленское Поозерье» шириной 500 м в лесах Велижского, Духовщинского и Демидовского лесхозов, непосредственно примыкающих к землям национального парка.

1.1.3. Изменения (со ссылкой на соответствующие решения органов власти) по сравнению с предыдущим годом в составе территории (по площадям и категориям земель):

- национального парка – нет;
- его охранной зоны - нет.

1.1.4. Наличие в национальном парке правоудостоверяющего документа на постоянное (бессрочное) пользования землей (реквизиты, когда и кем выдан).

Таблица 1.1.4.1

Наличие в национальном парке правоудостоверяющего документа на постоянное (бессрочное) пользования землей (реквизиты, когда и кем выдан).

№ п/п	Документ о праве собственности на постоянное (бессрочное) пользование землей			Площадь (га)	Примечание
	Наименование	Номер	Дата		
1	Свидетельство	СМО- VII-Р № 00013	15.12.1992	56255	Постановление № 150 от 10.07.1992 г. Главы Администрации

					Смоленской области «О мерах по организации национального природного парка «Смоленское Поозерье»
2	Свидетельство	№ 64	16.12.1992	16253	Постановление № 150 от 10.07.1992 г. Главы Администрации Смоленской области «О мерах по организации национального природного парка «Смоленское Поозерье»
3	Свидетельство	СМО- VIр-2 № 00019	06.01.1993	30573	Постановление № 13 от 22.01.93 Главы администрации Демидовского р-на Смоленской области «О передаче государственных лесов, находящихся в ведении совхозов, национальному природному парку «Смоленское Поозерье»
4	Свидетельство	№ 90	14.01.1993	9183	Постановление № 9 от 12.01.1993 г. Главы администрации Духовщинского р-на Смоленской области «О передаче лесов товариществ с ограниченной ответственностью «Коммунар» и «Пречистое» в ведение национального природного парка «Смоленское Поозерье»
5	Свидетельство	СМО- VIр-2 № 00042	21.04.1993	1608	Решение Демидовского районного Совета народных депутатов XI сессии XXI созыва от 11.03.1993 г. «О передаче водоемов в ведение национального природного парка «Смоленское Поозерье»
6	Государственный акт	№ 00045		546	Постановление № 175 от 08.04.96 Главы администрации

					Демидовского р-на Смоленской области «О передаче государственных лесов, находящихся в ведении, сельских и Пржевальской поселковой администраций, национальному природному парку «Смоленское Поозерье»
7	Свидетельство	№ 406	03.03.97	14,2	Постановление № 43 от 21.02.1997 г. Главы администрации Духовщинского р-на Смоленской области «О предоставлении в бессрочное пользование национальному парку «Смоленское Поозерье» озера Мохань

1.2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Лосев В.Н., Кунаш Д.А.

Общая площадь национального парка «Смоленское Поозерье» составляет 146 237 га.

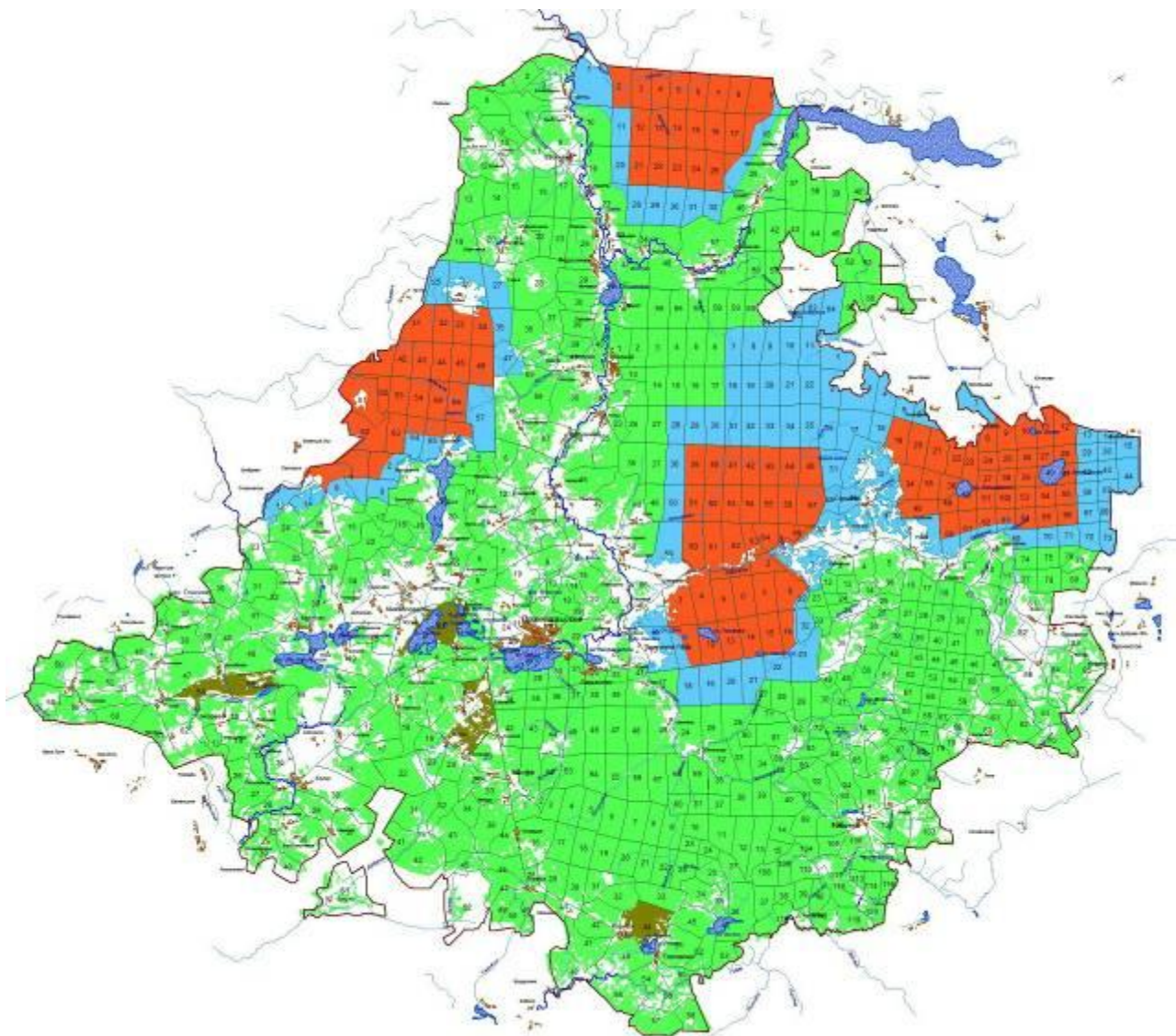
Общая площадь земель ООПТ составляет 114 444 га.

В границы национального парка находятся земельные участки иных пользователей, а также собственников (п. 4 ст. 12 ФЗ-33 «Об ООПТ»).

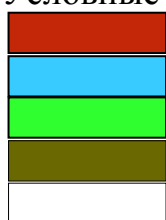
Функциональное зонирование национального парка (с указанием названия и площади каждой функциональной зоны).

- 1) Заповедная зона – 23 691 га;
- 2) Особо охраняемая зона – 13 285 га;
- 3) Рекреационная зона – 76 098 га;
- 4) Зона охраны объектов культурного наследия – 1 325 га.
- 5) Зона хозяйственного назначения – 45 га.

В Приложение № 3 к Положению о национальном парке «Смоленское Поозерье» указана Карта-схема функционального зонирования территории (рисунок 1.2.1.)

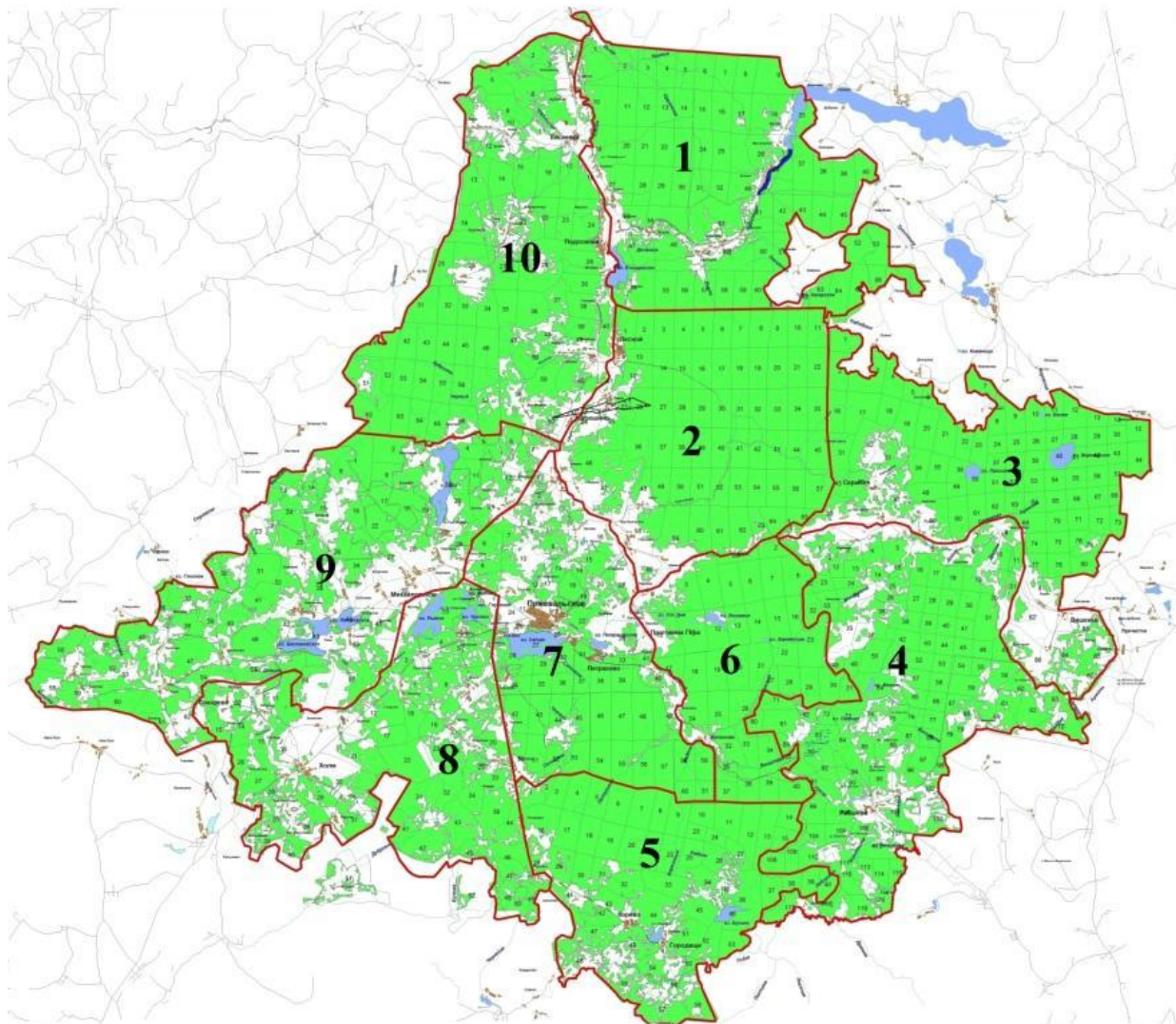


Условные обозначения:



- Заповедная зона
- Особо охраняемая зона
- Рекреационная зона
- Зона охраны объектов культурного наследия
- Зона хозяйственного назначения

Рисунок 1.2.1. Карта-схема функционального зонирования территории национального парка «Смоленское Поозерье».



- 1- Ельшанское участковое лесничество
- 2- Гласковское участковое лесничество
- 3- Вервижское участковое лесничество
- 4 - Рибшевское участковое лесничество
- 5 - Гобзянское участковое лесничество
- 6 - Лошамьёвское участковое лесничество
- 7 – Куров-Борское участковое лесничество
- 8 - Петровское участковое лесничество
- 9 - Баклановское участковое лесничество
- 10 - Шуровское участковое лесничество

Рисунок 1.2.2. Карта-схема квартальной сети территории национального парка «Смоленское Поозерье».

1 - Ельшанское участковое лесничество.

Площадь Ельшанского участкового лесничества составляет 16 013 га. По расположению на карте Ельшанское участковое лесничество находится в северной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данная участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Ельшанского участкового лесничества находится в п. Жуково.

Ельшанское участковое лесничество поделено на 69 кварталов, которые подразделяются на разные функциональные зоны.

2 – Гласковское участковое лесничество.

Площадь Гласковского участкового лесничества составляет 14 855 га. По расположению на карте Гласковское участковое лесничество находится в центральной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Гласковского участкового лесничества находится в п. Лесной.

Гласковское участковое лесничество поделено на 66 кварталов, которые подразделены на разные функциональные зоны.

3 - Вервижское участковое лесничество.

Площадь Верижского участкового лесничества составляет 14 685 га. По расположению на карте Верижское участковое лесничество находится в восточной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Духовщинскому административному району. Контора Верижского участкового лесничества находится в п. Костинка.

Вервижское участковое лесничество поделено на 87 кварталов, которые подразделены по разным функциональным зонам.

4 - Рибшевское участковое лесничество.

Площадь Рибшевского участкового лесничества составляет 18 293. По расположению на карте Рибшевское участковое лесничество находится в юго-восточной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Духовщинскому административному району. Контора Рибшевского участкового лесничества находится в п. Рибшево.

Рибшевское участковое лесничество поделено на 120 кварталов, которые подразделены на разные функциональные зоны.

5 - Гобзянская участковое лесничество.

Площадь Гобзянского участкового лесничества составляет 12 164 га. По расположению на карте, Гобзянское участковое лесничество находится в самой южной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное

участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Гобзянского участкового лесничества находится в п. Площадка.

Гобзянское участковое лесничество поделено на 58 кварталов. Вся территория Гобзянского участкового лесничества представляет собой зону рекреации и познавательного туризма.

6 - Лошамьевское участковое лесничество.

Площадь Лошамьевского участкового лесничества составляет 8 376 га. По расположению на карте Лошамьевское участковое лесничество находится в центральной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Лошамьевского участкового лесничества находится в п. Петраково.

Лошамьевское участковое лесничество разделено на 10 кварталов, которые подразделены на разные функциональные зоны.

7 - Куров-Борская участковое лесничество.

Площадь Куров-Борского участкового лесничества составляет 12 340 га. По расположению на карте Куров – Борское участковое лесничество находится в центральной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Куров – Борского участкового лесничества находится в п. Петраково.

Куров –Борское участковое лесничество поделено на 61 квартал, которые подразделяются на разные функциональные зоны.

8 - Петровское участковое лесничество.

Площадь Петровского участкового лесничества составляет 15 395 га. По расположению на карте, Петровское участковое лесничество находится в юго-западной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Петровского участкового лесничества находится в п. Петровское.

Петровское участковое лесничество поделено на 53 квартала, которые подразделяются на разные функциональные зоны.

9 - Баклановское участковое лесничество.

Площадь Баклановского участкового лесничества составляет 19 292 га. По расположению на карте, Баклановское участковое лесничество находится в западной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Баклановского участкового лесничества находится в п. Бакланово.

Баклановское участковое лесничество поделено на 62 квартала, которые подразделяются по разным функциональным зонам.

10 - Шуровское участковое лесничество.

Площадь Шуровского участкового лесничества составляет 17 408 га. По расположению на карте Шуровское участковое лесничество располагается в северо-западной части национального парка «Смоленское Поозерье». Данное участковое лесничество относится к Демидовскому административному району. Контора Шуровского участкового лесничества находится в п. Подосинки.

Шуровское участковое лесничество поделено на 67 кварталов, которые подразделяются по разным функциональным зонам.

Таблица 1.2.1.

Характеристика земель, представленных национальному парку в постоянное (бессрочное) пользование:

Показатели характеристики земель	Всего по территории	
	Площадь, га	%
Общая площадь земель:	114 444	100
1. Лесные земли, в том числе	108 048	94
- земли, покрытые лесной растительностью	107 920	
- земли, не покрытые лесной растительностью	128	
2. Нелесные земли – всего	6 396	6

Таблица 1.2.2.

Наличие в составе национального парка земель других собственников или пользователей земельных участков, включенных в границы национального парка без изъятия из хозяйственной эксплуатации, экспликация указанных земель (данные указываются в соответствии с выпиской из государственного земельного кадастра):

№ п/п	Полное наименование пользователя или собственника	Категория земель	Разрешенный вид использования	Общая площадь, га	Функциональная зона национального парка
1	2	3	4	5	6
1	ИП Карпенков В.В.	Земли с/х использования	Для с/х использования	3000,00	Зона хозяйственного назначения
2	ИП Голубева Н.В.	Земли с/х использования	Для с/х использования	275,0	Зона хозяйственного назначения
3	ИП Садовского М.М.	Земли с\х использования, земли сельского поселения	Для развития туризма	7,52	Зона хозяйственного назначения
4	СПК «Слободское»	Земли с/х использования	Для с/х использования	2500,00	Зона хозяйственного назначения

					назначения
5	СПК «Гончарово»	Земли с/х использования	Для с/х использования	2300,00	Зона хозяйственного назначения
4	ООО «Санаторий им. Пржевальского»	Земли городского поселения	Для оздоровительных целей	47,036	Зона хозяйственного назначения
5	Смоленское областное государственное унитарное предприятие «Демидовское дорожное ремонтно-строительное управление»	Земли промышленного назначения	Для добычи полезных ископаемых	4,0	Зона хозяйственного назначения
6	Поисково-спасательный отряд ГУ ГО и ЧС по Смоленской области	Земли городского поселения	Для обеспечения спасательных операций	0,2487	Зона хозяйственного назначения
7	ОАО «Мобильные ТелеСистемы»	Земли связи, радиовещания	Для целей сотовой связи	0,06	Зона хозяйственного назначения
8	ОАО «Вымпел-Коммуникации»	Земли связи, радиовещания	Для целей сотовой связи	0,06	Зона хозяйственного назначения
9	Региональное отделение Северного филиала ЗАО «Мобиком-Центр»	Земли связи, радиовещания	Для целей сотовой связи	0,06	Зона хозяйственного назначения
10	ЗАО «Теле-2 Смоленск»	Земли связи, радиовещания	Для целей сотовой связи	0,06	Зона хозяйственного назначения
11	КФХ «Лужок»	Земли с/х использования	Для с/х использования	2364,0	Зона хозяйственного назначения
12	Филиал «МРСК Центра»-«Смоленскэнерго»	Земли городского поселения	Для электро-снабжения	0,1	Зона хозяйственного назначения
13	МУП «Янтарь»	Земли городского поселения	Для водоснабжения	0,55	Зона хозяйственного назначения
14	Пожарная часть № 24	Земли городского поселения	Для обеспечения пожарной безопасности	0,18	Зона хозяйственного назначения
15	Потребительское общество «Феникс»	Земли городского поселения	Для торговли	0,6	Зона хозяйственного назначения
16	ООО «Новоселки»	Земли с/х	Для с/х использования	50	Зона хозяйственного назначения

Таблица 1.2.3.

Наличие на территории парка недропользователей, в пользование которым предоставлены участки недр:

Количество недропользователей	Число видов недропользования	Площадь, отведенная под все виды недропользования, га
2	2	18,0

Таблица 1.2.4

Наличие на землях, включенных в границы национального парка без изъятия их из хозяйственной эксплуатации, хозяйственных объектов сторонних организаций:

Объекты	Количество	Площадь, га	Длина, км
гостиничные комплексы, санатории, пансионаты, турбазы, кемпинги (указать, что именно):			
1) Санаторий им. Н.М.Пржевальского	1	47,036	-
2) База детской лесной республики «Гамаюния»	1	5,00	-
3) База ДЮСШ № 6 г. Смоленска	1	0,07	-
4) ФГУП «СПб Инжтехцентр»	1	0,50	-
5) Кемпинг «Козловка»	1	2,50	-
6) Экоотель «Родник»	1	0,22	-
горнолыжные комплексы	-	-	-
гидрометеорологические станции	1	0,01	-
пограничные заставы	-	-	-
нефтепромысловые объекты	-	-	-
водозаборы	1	0,01	-
железные дороги	-	-	-
шоссейные дороги общего пользования	8	474,00	115
рыболовецкие предприятия	-	-	-
магистральные трубопроводы	-	-	-
линии электропередач	-	99	49,5
месторождения полезных ископаемых	2	18,00	-
сельскохозяйственных предприятий	3	5639	
иных объектов (АЗС)	1	0,41	

Количество расположенных в границах парка населенных пунктов, общее число проживающих в них жителей.

Населенных пунктов – 121.

Демидовский район Смоленской области: пос. Пржевальское, д. Бакланово, д. Аносинки, д. Беяны, д. Буболево, д. Жугино, д. Жуковщина, д. Заозерье, д. Копанево, д. Корнеево, д. Куминово, д. Михайловское, д. Переселье, д. Петровское (Баклановский сельский округ), д. Плаи, д. Рыковщина, д. Саки, д. Синяки, д.Таковное, д Устиново, д. Шугайлово, д. Щукино, д. Ярилово, д. Жеруны, д. Борки, д. Гончарово, д. Дятловщина, д. Евсеевка, д. Жуково, д. Журавинница, д. Заручевье, д. Земцово, д. Казеевщина, д. Крюк, д. Кутино, пос. Лесной, д. Лопаты, д. Максименки, д.

Матюшино, д. Митино, д. Мочары, д. Мякуры, д. Нивы, д. Низы, д. Петрочаты, пос. Подосинки, д. Стабна, д. Цыбульки, д. Шестерни, д. Шишково, д. Юдино, д. Корево, д. Боровики, д. Воробьи, пос. Воробьи, д. Выставка, д. Городище, д. Зальнево, д. Игнатенки, д. Коты, д. Лужок, д. Маклаково, д. Никитенки, д. Покровское, д. Праники, д. Тверды, д. Тиновка, д. Шусты, д. Старый Двор, д. Агеевщина, д. Бахово, д. Березуги, д. Булохи, д. Гласково, д. Гуки, д. Дубиново, д. Желюхово, д. Кировка, д. Климяты, д. Клин, д. Курилы, д. Новое Пригарино, д. Павлюченки, д. Парнево, д. Поголка, д. Приставки, д. Протокина Гора, д. Рудня, д. Семешки, д. Степурино, д. Чижак, д. Шевелево, д. Холм, д. Алексино, д. Большое Закустище, д. Булыжа, д. Завилье, д. Ивашнево, д. Космовское, д. Коты, д. Крутели, д. Малое Закустище, д. Петровское (Закустищенский сельский округ), д. Побоище, д. Половье, д. Сокорево.

Духовщинский район Смоленской области: д. Борок, д. Матвеево, д. Рибшево-1, д. Рибшево-2, д. Ашитики, д. Бердяево, д. Борки, д. Боярщина, д. Вишенки, д. Грядозубово, д. Кирякино, д. Крутая, д. Постоялик, д. Рудня, д. Скрытея.

Количество проживающего населения – 2 705 чел.

Таблица 1.2.5.

Лесохозяйственная деятельность
Лесохозяйственная деятельность, данные за 2016 год

№ п/п	Наименование мероприятия	Площадь, га	Количество, куб.м	В том числе гражданами по договорам купли- продажи лесных насаждений	Число заключенных договоров купли- продажи лесных насаждений
1.	Сплошные рубки, всего	-	-	-	-
	в том числе:				
1.2.	Сплошные рубки в целях расчистки площадей для строительства, реконструкции, эксплуатации различных объектов	-	-	-	-
1.2.1.	в т.ч. для нужд национального парка	-	-	-	-
1.3	Сплошные санитарные рубки	-	-	-	-
2.	Выборочные рубки, всего	174,6	7163	-	234
	в том числе:	-	-	-	-
2.1.	Выборочные рубки в целях ухода за лесом, всего:	15,2	1344	-	-
	в том числе:				
2.2.1.	– осветления	-	-	-	-
2.2.2.	– прочистки	-	-	-	-
2.2.3.	– прореживание	-	-	-	-
2.2.4.	– проходные рубки	-	-	-	-
2.2.5.	– рубки обновления	6,1	374	-	-
2.2.6.	– рубки реконструкции	-	-	-	-

2.2.7.	– рубки переформирования	9,1	970	71	71
2.2.8.	– ландшафтные рубки	-	-	-	-
2.2.	Выборочные санитарные рубки	159,4	5819	152	163
2.3.	Выборочные рубки в целях расчистки площадей для строительства, реконструкции, эксплуатации различных объектов	-	-	-	-
2.3.1.	в т.ч. для нужд национального парка	-	-	-	-
3.	Очистка леса от захламления	-	-	-	-
4.	Искусственное лесовосстановление	4,7	-	-	-

1.3. КРАТКАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСНОГО ПОКРОВА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ».

А.Н. Салтыков

Биосферный резерват «Смоленское Поозерье» образован в декабре 2002 года на базе Национального парка. Одна из главных задач деятельности резервата – сохранение и восстановление биологического разнообразия природных комплексов. Это же направление является основой стратегии его развития, которая в значительной мере определяет перспективу социально-экономического положения не только резервата, но и региона в целом. Сохранение биологического разнообразия напрямую связано с восстановлением эдификаторных, ключевых видов, в полной мере обладающих средообразующими функциями природных экосистем. К таковым на территории парка относятся, прежде всего, коренные хвойно-широколиственные леса.

В значительной мере структура современных лесов парка следствие антропогенной их трансформации (Березина, 2003; Решетникова, 2002). Вся система рубок за последнее полтора-два столетия, начиная от приисковых и подневольно-выборочных и заканчивая сплошнолесосечными, была направлена на получение ценной древесины. Только в послевоенные годы на территории парка существовали четыре крупных леспромхоза. Активное освоение лесных территорий сопровождалось рубками главного пользования, по отдельным оценкам в год вырубалось до 300000 м³ древесины (Решетникова, 2002). Закономерное сокращение площадей с доминированием коренных древостоев напрямую связано с неоправданно высоким уровнем эксплуатации. Как следствие, подавляющая часть лесов Национального парка «Смоленское Поозерье» - это производные насаждения (Березина, 2003; Решетникова, 2002; Шкаликов, 2005). Коренные еловые, сосновые леса и участки широколиственных сохранились лишь локальными, незначительными по площади лесными массивами. Снижение биологического разнообразия, устойчивости и продуктивности лесов стало логичным следствием произошедших изменений. Восстановление коренных древостоев позволит решить проблему оптимизации породного

состава и структуры современных лесов парка в соответствии с существующим типологическим макрокомплексом.

В основу исследований положен исторический метод, а также комплекс экспериментальных полевых исследований, позволяющих установить особенности пространственно-возрастной структуры подроста и молодняков сосны. При выполнении полевых работ с целью исследования особенностей пространственно-возрастной структуры подроста и молодняков нами были использованы методики С.С. Пятницкого (Пятницкий, 1959), С.Н. Санникова (Санников, 1985), Ю.А. Злобина (Злобин, 1976) и др., частично адаптированные и дополненные нами (Салтыков, 2014).

По мнению исследователей, лесистость парка в настоящее время составляет 74-75% (Копчик, 2003; Решетникова, 2002; Шкаликов, 2005). При этом следует обратить внимание на следующее. Площадь земель лесного фонда парка 114444 га, лесные земли составляют 108327 га. Земли, покрытые лесной растительностью 107947 га или 94,3%, в то время как нелесными землями занято лишь 5,7% от общей площади земель лесного фонда (Брянск, 2015). Такое расхождение в оценке лесистости (74 - 94%) следствие хозяйствования, а также общепринятого подхода в рамках классических лесных дисциплин и существующего нормативно-правового регламента лесоустройства. Принимая во внимание высокий процент покрытых лесной растительностью земель, а также природно-климатические условия «Смоленского Поозерья», можно утверждать, что территория биосферного резервата является типичным и репрезентативным фрагментом зоны хвойно-широколиственных лесов (Растительность европейской части СССР, 1980; Тишков, 2005). В тоже время между типологической структурой и породным составом лесов парка существует определенное несоответствие. Так, например, в настоящее время мягколиственными породами занято 73,6% покрытых лесной растительностью земель, на долю хвойных и твердолиственных приходится 26,1% и 0,3%, соответственно. Среди лесообразующих пород преобладают березовые насаждения, занимающие 41,2% земель, покрытых лесной растительностью, осиновыми занято – 14,0%, еловыми и сосновыми соответственно – 13,6% и 12,5%. Средний возраст насаждений - 65 лет, а средний класс бонитета – I,6. (Проект..., 2005). Леса национального парка представлены, в основном, среднеполнотными (0,6 – 0,7) насаждениями, на долю которых приходится 59,8%. Высокополнотные насаждения (0,8 – 1,0) занимают 29,5% земель покрытых лесной растительностью. Как результат средняя полнота насаждений по резервату составляет – 0,71 (Проект..., 2005). Средний состав насаждений по национальному парку 4Б2Ос1Олс1Олч1Е1С+Лп,Кл, что является дополнительным подтверждением доминирования производных древостоев. С течением времени и достижением производными насаждениями возраста технической спелости состояние и устойчивость

этой категории лесов предсказуемо и заметно снизятся. Одновременно с этим процессом можно прогнозировать и ухудшение санитарного состояния лесов.

Вместе с тем, как уже было сказано выше, климат и плодородие лесных почв национального парка определяет господство хвойно-широколиственного комплекса. Так, например, в пределах существующего макрокомплекса и спектра типов леса достаточно широко представлены судубравы и сурамени (С2, С3, С4, С5). Наиболее распространенными группами типов леса в границах парка является сложная - 59,1% (С2, С3) и черничная - 16,8% (А3, В3), доля болотно-травяных - 9,1% (С4, С5) (Воронеж, 1997). Таким образом, доля высокопродуктивных местообитаний, а соответственно и насаждений высокого класса бонитета значительна (77,9%). Заметно меньшее доленое участие в границах типологического спектра принадлежит брусничному типу леса и более сухим и бедным местообитаниям, в большинстве своем приуроченным к повышенным элементам рельефа, сложенным бедными песчаными и супесчаными почвогрунтами. Денудационные элементы лесных ландшафтов заняты преимущественно переувлажненными местообитаниями. В соответствии с типологической структурой на территории резервата должны доминировать сложные по породному составу и возрастной структуре леса с господством хвойных и твердолиственных пород.

Преобладание производных или вторичных лесов в значительной мере оказывает влияние на процессы естественного возобновления основных лесообразующих пород и восстановление коренных древостоев. Результаты рекогноцировочных исследований, выполненных нами в течение весенне-летнего периода 2014-2015 гг. показывают, что в границах производных сероольховых, березовых насаждений и насаждений с доминированием осины, прежде всего, в разнотравных типах леса, повсеместно присутствует примесь дуба. Состояние дуба нормальное, в границах исследованных выделов по росту и развитию он не уступает преобладающей породе. В тоже время доленое участие дуба в составе производных насаждений незначительное от единичного до одной максимум двух единиц по составу. Большее его количество характерно для тех насаждений, где рядом присутствуют особи, вступившие в регенеративную фазу развития, то есть там, где по тем или иным причинам сформированы экологические ниши для его естественного возобновления. Если подобные зоны отсутствуют, то соответственно, отсутствует и возобновление, что в значительной мере сдерживает процессы формирования сложных по породному составу и структуре древостоев. Ретроспективный анализ, выполненный на основании данных лесоустройства, также позволяет выдвинуть предположение о том, что доля этой лесообразующей породы была значительно большей, чем в настоящее время. В границах разнотравных и даже кисличных типов леса

(С2, С3) дуб занимал достаточно большое долевое участие. Вследствие произошедших изменений оказался утраченным популяционный поток, отсутствуют зоны инспермации и ниши возобновления, процессы естественного восстановления некогда существовавших насаждений с участием дуба заторможены. В настоящее время можно наблюдать лишь первые этапы восстановления и расселения дуба по площади лесных массивов национального парка «Смоленское Поозерье». Таким образом, одна из главных причин незначительного участия дуба в составе современных насаждений это разрыв популяционных потоков и отсутствие экологических ниш характерных данной лесообразующей породе или их исключение, которое является прямым следствием хозяйственной деятельности за последнее столетие.

В условиях свежих и влажных боров и суборей (А2, В2, А3, В3) и, прежде всего, на горельниках и землях по тем или иным причинам выведенных из-под сельскохозяйственного пользования можно наблюдать формирование ценопопуляций подроста сосны, как правило, процветающего типа. Доминанты возрастного спектра с определенной степенью условности можно разделить на три возрастные категории. Это ценопопуляции, которые были сформированы в 1995-1996 гг., 2000-2002 гг. и 2007-2008 гг.

Характерной чертой естественного возобновления сосны является цикличность, о чем мы неоднократно упоминали в предыдущих работах. Отмеченная особенность процесса позволяет поддерживать постоянство популяционного потока (Салтыков, 2014; Салтыков, 2015). Существующий подрост и молодняки сосны приурочены к стенам материнских насаждений или «окнам» в пологе древостоев, экологическим нишам, емкость которых соответствовала биоэкологическим свойствам подроста сосны на момент старта ценопопуляции.

Размывание внешних границ ценопопуляций происходит в зонах диффузной конкуренции, что связано с биоэкологическими свойствами сосны и растений экологических аналогов характерных для эколого-ценотического ареала данной лесообразующей породы.

Возобновление ели под пологом производных древостоев повсеместное, состояние подроста, как правило, благонадежное, но ее количество недостаточно для успешной и быстрой по времени замены производных насаждений. Чаще всего ювенильные особи и группы растений приурочены к черничному и кисличному типам леса, реже подрост ели встречается в условиях избыточно увлажненных местообитаний. В пространстве подрост ели локализован и приурочен либо к существующим одиночным особям либо компактным массивам ели, вступившим в регенеративную фазу развития.

Допустимо предположение о том, что в связи с особенностями роста и развития производных древостоев процессы естественного возобновления замедленны, а естественный ход событий в пределах

существующих сукцессионных рядов может быть значительно растянут по времени. Путь сокращения указанного пространственного аспекта связан с реконструкцией сероольховых, березовых и осиновых насаждений, созданием зон инспермации и экологических ниш, отвечающих условиям успешного старта ценопопуляций основных пород лесообразователей. Поскольку большая часть территории парка покрыта малоценными монодоминантными молодняками с преобладанием мягколиственных пород, восстановить коренные леса в сжатые временные сроки невозможно. В данных условиях целесообразно создание зон активации процессов, направленных на восстановление и доминирование главных лесообразующих пород и размещение таких зон более или менее равномерно по площади парка. Формирование ниш возобновления позволит значительно сократить сроки восстановления девственных, коренных лесов, заметно повлиять на совершенствование их популяционной и генетической структуры, а значит, окажет заметное влияние на восстановление биологического разнообразия, продуктивности и устойчивости лесных экосистем резервата.

В плане преобразования структуры лесного покрова возможны как минимум два варианта воспроизводства коренных лесов. Первый — это экстенсивный путь естественного хода событий, который может растянуться по своей длительности на столетия. Второй — активизация и содействие естественному возобновлению, сочетание искусственного и естественного способов восстановления леса, а также реконструкция существующих производных насаждений. В связи с чем, разработана программа «Восстановление коренных хвойно-широколиственных лесов национального парка «Смоленское Поозерье».

После того как будут реализованы основные положения программы и восстановлена основа популяционного потока основных лесообразующих пород, а, следовательно, обеспечена активизация естественного возобновления с помощью типового комплекса лесохозяйственных мероприятий можно будет контролировать восстановление породного состава лесного покрова в соответствии с типологической структурой лесов национального парка. Кроме того предложенный комплекс мероприятий при условии его успешной реализации найдет свое отражение в виде рекомендаций, технологий, технологических карт по реконструкции малоценных насаждений и получит применение в практике ведения лесного хозяйства в границах региона исследований.

Выводы. Структура современных лесов парка следствие антропогенной их трансформации. В настоящее время мягколиственными породами занято 73,6% покрытых лесной растительностью земель, на долю хвойных и твердолиственных приходится 26,1% и 0,3%, соответственно. Коренные еловые, сосновые леса и участки с наличием широколиственных пород сохранились лишь локальными, и порой,

незначительными по площади фрагментами лесных массивов. Снижение биологического разнообразия, устойчивости и продуктивности лесов стало логичным следствием произошедших изменений.

Сохранение и поддержание биологического разнообразия природных комплексов резервата и национального парка напрямую связано с восстановлением эдификаторных, ключевых видов, в полной мере обладающих средообразующими функциями природных экосистем. К таковым на территории парка относятся, прежде всего, коренные хвойно-широколиственные леса.

В связи с особенностями роста и развития производных древостоев процессы естественного возобновления заметно заторможены, а естественный ход событий восстановления коренных древостоев может быть значительно растянут по времени. Путь сокращения указанного пространственного аспекта связан с реконструкцией сероольховых, березовых и осиновых насаждений, созданием экологических ниш, отвечающих условиям успешного старта ценопопуляций основных пород лесообразователей.

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

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЁТНЫХ ПЛОЩАДОК, КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТКОВ, ПОСТОЯННЫХ (ВРЕМЕННЫХ) МАРШРУТОВ, НА КОТОРЫХ В 2016 г. ПРОВОДИЛИСЬ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Сиденко М.В.

1. Учётная площадка в пойме р. Ельша для ежегодного мониторинга численности коростеля

Расположена на участке от Ур. Мишина Гора до д. Жеруны (Ельшанское лесничество). Координаты: 55°40' с.ш., 31°54' в.д.

Площадь 300 га.

Охватывает заливные луга у оз. Ельшанское и в пойме р. Ельша. 70% территории – сенокосные луга, 10% - некультивируемые пастбища, 10% - брошенные сельхозугодья, 10% - заросли ивы. Учёт проведён М.В.Сиденко

2. Площадка для ежегодного учёта вальдшнепа на вечерней тяге

Расположена у бывшей д. Городец. Координаты: 55°39' 176"с.ш., 31°53' 487"в.д.

Учёт производится в точке на автодороге. Вблизи места учёта произрастает смешанный лес среднего возраста. Преобладающие породы деревьев: ель, берёза, осина, ольха. Учёт проведён М.В.Сиденко

2.1. Площадки для учёта вальдшнепа на вечерней тяге в 2016 г. в окрестностях ЭЦ «Бакланово»

«Вальдшнеп 1» (N55.48858 E031.65631) находилась на поляне в окружении смешанного средневозрастного леса у подножия озовой гряды.

«Вальдшнеп 2» (N55.48120 E031.65580), находилась на опушке смешанного березово-соснового леса на краю верхового болота Колпицкий мох.

«Вальдшнеп 3» (N55.48549 E031.625570), находилась на краю небольшого поля, окруженного лиственным березово-ольховым средневозрастным лесом.

Точки «Вальдшнеп 1», «Вальдшнеп 2», «Вальдшнеп3» образуют треугольник со стороной примерно 2 км. В указанных точках учёт проведён Д.А.Беляевым.

2.2. Площадки для учёта вальдшнепа на вечерней тяге в 2016 г. в окрестностях болотного массива «Вервижский мох»

«Вервижье 1» - площадка в окрестностях нежилой д. Баушкино на северо-восточном краю Вервижского мха, на опушке смешанного березово-соснового леса.

«Пальцево3» - площадка в окрестностях нежилой д. Пальцево на северо-западном краю Вервижского мха, на опушке смешанного сосново-березово-елового леса. Учёт проведён М.В.Сиденко.

3. Площадки для учёта бекаса

Учёт бекаса осуществлялся на 9 учётных площадках площадью от 50 до 187,5 га, заложенных в различных биотопах национального парка. На двух из площадок («Пелышев мох» №2, «Пойменный луг у пос. Лесной») в период учёта бекасы отсутствовали. Общая площадь учётных площадок составила 812,5 га. Учёты проведены М.В.Сиденко

ОПИСАНИЕ УЧЁТНЫХ ПЛОЩАДОК

ПЛОЩАДКА № 1 – «Пелышев мох», верховое болото, краевой участок южной части болота, северная часть кварталов: 31, 32, 33 Гласковского лесничества

Координаты: 55°36' 48.3" с.ш., 32° 01' 35.7" в.д.

Площадь: 187,5 га.

Краевой участок осоко-сфагнового верхового болота, местами избыточно увлажнен. Имеются открытые участки болота, участки, поросшие тростником, вахтой трёхлистной (вахтовые топи). В западной части площадки протекает мелководная река Параменка (русло плохо просматривается). Весной река разливается по болоту, летом - приобретает вид ручейка. Обводнение наиболее «сухих» участков площадки зависит от метеорологических особенностей года. Если лето дождливое, то в мочажинах стоит вода и все тропы (звериные и ягодников) тоже заполнены водой на 20-30 см., если лето сухое, то мочажины высыхают. На окрайках болота там, где массивы тростника глубина воды – 50 см и выше. С запада и юга к площадке прилегают смешанные лесные массивы (берёза, сосна, ель, ольха чёрная).

В целом в 2016 г. воды на болоте было значительно больше, чем в 2015 г, однако по уровню воды болото так и не вошло в норму, не стало таким, каким было до периода иссушения, который мы наблюдаем в последние годы. Местами мочажины наполнились водой, но там, где когда-то были небольшие озёрки – , по-прежнему, лишь мочажины.

Описание по кварталам и выделам (по таксационному описанию 1996 г.):

Квартал 31

Выдел 3 – берёза (60%), осина (20%), ольха чёрная (20%), ель – отдельные деревья. Возраст доминирующих деревьев – 30 лет; высота 16 м.

Выдел 5 – ольха чёрная (80%), берёза (20%), сосна – отдельные деревья. Возраст доминирующих деревьев – 55 лет; высота 16 м.

Выдел 6 – берёза (60%), сосна (20%), ель (20%), ольха чёрная – отдельные деревья. Возраст доминирующих деревьев – 90 лет; высота 20 м.

Выдел 7 – сосна (50%), берёза (50%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет; высота 11 м.

Выдел 8 – верховое болото, осоково-сфагновое, отдельные сосны достигают 7 м., возраст 60 лет.

Выдел 9 – сосна (100%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет; высота 7 м.

Выдел 13 – берёза (80%), осина (20%). Возраст доминирующих деревьев – 60 лет, высота 24 м.

Выдел 14 – сосна (100%). Возраст 50 лет, высота – 6 м.

Выдел 23 – сосна (100%). Возраст 40 лет, высота – 14 м.

Квартал 32

Выдел 1 – болото верховое сфагновое, зарастание 15% сосна;

Выдел 2 – сосна (100%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет; высота 4 м.;

Выдел 3 – сосна (100%). Возраст доминирующих деревьев – 80 лет; высота 10 м.;

Выдел 4 – болото верховое, сфагновое, открытый участок.

Выдел 5 – сосна (50%), берёза (50%). Высота 4 м, возраст 40 лет.

Выдел 6 – сосна (80%), берёза (20%). Возраст доминирующих деревьев – 80 лет; высота 10 м.;

Выдел 7 – болото верховое, сфагновое;

Выдел 8 – сосна (50%), ель (20%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 80 лет; высота 20 м.;

Выдел 9 – сосна (80%), берёза (20%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет; высота 8 м.;

Выдел 10 – осина (40%), берёза (30%), ель (30%). Возраст доминирующих деревьев – 80 лет; высота 24 м.;

Выдел 11 – сосна (70%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет; высота 8 м.;

Выдел 12 – болото верховое, сфагновое;

Выдел 13 – сосна (100%). Возраст доминирующих деревьев – 80 лет; высота 12 м.;

Выдел 14 – сосна (70%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 100 лет; высота 14 м.;

Выдел 15 – берёза (40%), осина (40%), клён (10%), липа (10%). Возраст доминирующих деревьев – 30 лет; высота 14 м.;

Выдел 16 – сосна (70%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет; высота 7 м.;

Выдел 17 – берёза (50%), осина (30%), ольха чёрная (20%). Возраст доминирующих деревьев – 25 лет; высота 11 м.;

Выдел 18 – сосна (70%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет; высота 10 м.;

Выдел 19 – сосна (50%), берёза (50%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет; высота 10 м.

Квартал 33

Описание по выделам:

Выдел 1 – Лесной остров. Доминирует берёза (80%), осина (10%), ель (10%). Возраст доминирующих деревьев – 50 лет, высота 13 м.

Выдел 2 – Болото верховое сфагновое на 10% зарастает сосной. Осока, вахта трёхлистная, местами редкий тростник.

Выдел 3 – Болото верховое сфагновое.

Выдел 4 – Сосна (50%), берёза (50%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет; высота 10 м.;

Выдел 5 – Сосна (70%), берёза (30%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет; высота 10 м.

Хозяйственное использование: особо охраняемая зона национального парка «Смоленское Поозерье», для местного населения разрешён сбор ягод и грибов в установленные сроки, памятник природы.

ПЛОЩАДКА № 2 – «Пельшев мох», переходное болото, северо-восточная часть болотного массива, 9, 10 кварталы

Координаты: 55°38' 27.7" с.ш., 32° 03' 06.6" в.д.

Площадь: 64 га.

Краевой участок, переходное болото. Произрастают: берёза (высота 3-8 м.), ива, на открытых участках - вахта трёхлистная, хвощ лесной, сабельник, пушица, осока, подбел, клюква, тростник, сфагнум. Местами уровень воды – до 50 см.

Описание по выделам (по таксационному описанию 1996 г.):

9 квартал, выдел 10 - сосна (100%), возраст 110, высота 17 м.

9 квартал, выдел 11 – болото переходное, сфагновое.

9 квартал, выдел 13 – Берёза (40%), ольха чёрная (30%), сосна (20%), ель (10%). Возраст доминирующих деревьев – 90 лет. Высота: берёза - 20 м.,

ольха чёрная – 20 м., сосна - 22 м., ель – 22 м. Подрост – ель, подлесок – редкий ивняк.

10 квартал, выдел 13 - болото переходное, сфагновое, зарастание сосной 15%.

10 квартал, выдел 14 - сосна (100%). Возраст 60 лет, высота – 3 м.

10 квартал, выдел 19 - сосна (100%). Возраст 60 лет, высота – 8 м.

Хозяйственное использование: особо охраняемая зона национального парка «Смоленское Поозерье», для местного населения разрешён сбор ягод и грибов в установленные сроки, памятник природы.

ПЛОЩАДКА № 3 – Зарастающее озеро Ельшанское

Координаты: 55°40' 26.2" с.ш., 31° 54' 22.0" в.д.

Площадь: 108 га.

В границы площадки входит северная часть озера Ельшанское, представляющего собой, по сути, расширенную пойму реки Ельша. Восточная часть площадки – сырой разнотравно-злаковый луг с ивовыми кустами по краю. Западная часть площадки – кочковатое осоково-камышовое болото с кустами ив, ситником и хвощом.

Хозяйственного использования не имеет.

Пойменные разливы в начале апреля, в мае значительны. Высокий уровень воды сохранялся и в июне.

ПЛОЩАДКА № 4 – Пойменный луг у пос. Лесной

Координаты: 55°37' 31.1" с.ш., 31° 54' 22.0" в.д.

Площадь: 50 га.

Пойменный луг. Пойма широкая, открытая, местами – заболоченная, осоково-кочковатая. При весенних и летних паводках затопляется. Уровень воды при разливах – местами превышает 80 см. Преобладают камыш, хвощ, осоки и таволга вязолистная, есть разнотравные участки (незабудка болотная, горошки, лядвенец, лютики, тысячелистник, кукушкины слёзки. В юго-восточной части – заболоченный лес. Преобладающие породы – берёза (50%), ольха чёрная (40%), ель (10%), единичные деревья - ива. Возраст доминирующих деревьев – 55 лет, высота -16 м. Имеются заросли тростника. Высота – свыше 150 см., заросли хвоща.

В пределах площадки протекает река Ельша, ширина -10 м.

Хозяйственного использования не имеет.

В дни учёта, 19 и 25 июня 2016 г., на площадке уже было практически сухо, видно было, что вся пойма в мае была залита водой, в понижениях – там, где прежде долго стояла вода – воды уже практически не было, но сохранялась влажная земля, на таких участках лежала сухая прошлогодняя растительность и сквозь неё местами пробивалась редкая свежая, вода стоит только в самом начале площадки – кочковатый участок (на кочках: осока, таволга вязолистная, хвощ) в северо-восточной части (до 10 см), травостой низкий, осока 50-60 см в высоту, площадка хорошо проходима.

ПЛОЩАДКА № 5 – Заливной луг с южной стороны оз. Ельшанское

Координаты: 55°39' 32.0" с.ш., 31° 53' 51.7" в.д.

Площадь: 56 га.

Заливной луг с осоковым кочкарником и редкими низкорослыми кустами ивы. Преобладают различные виды осок, хвощ, камыш, местами таволга вязолистная, лютики. Во время паводков луг сильно заливается водой.

Вдоль русла реки Ельша растёт ольха чёрная с отдельными елями и дубами, сохранились одиночные старые телеграфные столбы, которые бекасы используют в качестве присад. Преобладающим деревьям вдоль р. Ельша 70 лет, высота 18-23 м.

Хозяйственное использование: в прошлые годы местами осуществлялся выпас скота, с 2012 г. выпас не ведётся.

3 мая 2016 г. площадка была практически полностью залита водой. Полоса суши между озером Ельшанское и рекой Ельша была шириной всего 10-20 метров. Ко времени учёта вода сошла.

ПЛОЩАДКА № 6 – Окрестности нежилой д. Курилы (залежи с понижениями, заболоченные участки)

Координаты: 55°34' 36.1" с.ш., 31° 49' 10.7" в.д.

Площадь: 57 га.

Низовые луга, заболоченные участки, залежи. На низовых лугах произрастают: осоки, лютик, рогоз, местами – ивовый кустарник. На заболоченных участках кроме перечисленных растений встречается тростник, камыш, ситник, таволга вязолистная. На залежах произрастают злаки и одуванчики.

Хозяйственное использование: местами ведётся сенокошение.

В начале мая 2016 г. на площадке в понижениях сохранялась вода глубиной до 30 – 40 см.

ПЛОЩАДКА № 7 – Окрестности нежилой д. Дятловщина

(Залежи с понижениями, заболоченные участки)

Координаты: 55°36' 17.4" с.ш., 31° 49' 52.2" в.д.

Площадь: 88 га.

Низовые луга, заболоченные участки, заброшенные сенокосы у нежилой деревни. Рельеф слабохолмистый, местами имеются естественные микропонижения, старые глубокие колеи на месте грунтовых дорог, брошенные колодцы, небольшие (20 м × 20 м, 25 м × 25 м, 30 м × 30 м) искусственные пруды. В западной части площадки по окраине деревни протекает мелководный ручей, пересыхающий в засушливые годы. В понижениях, на заболоченных участках произрастают: осоки, камыш лесной, ситник, рогоз, местами – ивовый кустарник. Массово вейник, пырей, таволга вязолистная. В деревне сохранилась центральная улица с тремя брошенными домами и деревянными телеграфными столбами, которые бекасы используют в качестве присад.

Хозяйственное использование: не имеет.

В начале мая 2016 г., в глубоких колеях на дороге, проходящей по центральной улице брошенной деревни, стоит вода, глубина 10-40 см, оставалась вода и в деревенских заброшенных прудах.

ПЛОЩАДКА № 8 – «Вервижский мох», переходное болото

Координаты: 55°35' 33.7" с.ш., 32° 18' 15.1" в.д.

Площадь: 142 га.

Вытянутый с запада на восток участок переходного осоко-сфагнового болота с обширными не покрытыми древесной растительностью пространствами. По центру проходит сеть мелиоративных канав. Вдоль канав местами обширные, густые заросли берёзы приземистой (*Betula humilis*), ивы розмаринолистной (*Salix rosmarinifolia*) шириной 100-150 м. Кроме того, сфагнум, клюква, подбел, сабельник, вахта трёхлистная, осоки (*Carex limosa*, *C. rostrata*), хвощ.

Описание по кварталам и выделам (по таксационному описанию 1996 г.):

Квартал 41

Выдел 4 - Сосна, берёза, ива. Возраст доминирующих деревьев – 70 лет, высота 5 м. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Квартал 29

Выдел 1 – болото переходное, осоко-сфагновое, мощность торфа 1,5 м, зарастание 30% сосна.

Выдел 5 – Сосна (80%), берёза (20%). Возраст доминирующих деревьев – 70 лет, высота 5 м. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Квартал 30

Выдел 3 – болото переходное, осоко-сфагновое, зарастание 20% сосна. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Квартал 15

Выдел 14 – болото переходное, осоко-сфагновое, зарастание 20%. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Квартал 42

Выдел 1 – Сосна (60%), берёза (40%). Возраст доминирующих деревьев 55 лет, высота – 8 м.

Выдел 2 – болото переходное, осоко-сфагновое, мощность торфа 1,5 м, 20% берёза.

Квартал 43

Выдел 1 – болото переходное, осоко-сфагновое, мощность торфа 1,5 м, зарастание 30% сосна. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Квартал 44

Выдел 1 – болото переходное, осоко-сфагновое, мощность торфа 1,5 м, зарастание 20% берёза. Канава мелиоративная, ширина 2,0 м., состояние неудовлетворительное.

Хозяйственное использование: не имеет. Зона заповедного режима, посещение разрешено только службе охраны национального парка и научным сотрудникам при проведении исследований.

На площадке и на болоте в целом воды больше, чем в 2015 г, за две недели дождей, предшествующие экспедиции, болото напиталось водой, но однозначно это не самый многоводный год для этого болота. Были годы, когда воды на болоте было больше.

ПЛОЩАДКА № 9 – «Лопатинский мох», верховое болото, горелый участок на месте старого ветровала.

Координаты: 55°44' 07.7" с.ш., 31° 56' 07.8" в.д.

Площадь: 60 га.

Верховое болото, краевой участок «Лопатинского мха» частично захватывает 12, 13, 21, 22 кварталы Ельшанского лесничества). В 1994 г. высокоствольные деревья здесь подверглись ветровалу, образовался ветровальник, тянувшийся полосой по восточному краю Лопатинского мха. В 2002 г. участок подвергся выгоранию из-за массивного пожара. В настоящее время образовались труднопроходимые завалы из упавших, поврежденным пожаром высокоствольных деревьев. Часть упавших деревьев уже сгнила, другие в процессе. Участок зарастает ивняком, берёзой, ольхой высота поросли 3-4 м, имеются отдельно стоящие сухостойные деревья, которые бекасы используют в качестве присад. Прочая растительность: осока, рогоз, хвощ, папоротник, тростник, горец, сабельник, вахта трехлистная, пушица, кипрей. На кочках сфагнум, кукушкин лён. Уровень воды в благоприятные годы местами до 30 см. По краю площадки с восточной стороны – лиственный лес (берёза, осина, ольха чёрная, ольха серая) с небольшой примесью ели, с западной – сосна 85 лет, высота – 13-14 м.

Описание по выделам (по таксационному описанию 1996 г., сделано до пожара 2002 г.):

12 квартал

выдел 9: Ветровальник: Сосна (90%), Берёза (10%). Возраст доминирующих деревьев 110 лет, высота 15 м. Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

13 квартал

выдел 21: Ветровальник Сосна (80%), Берёза (20%). Возраст доминирующих деревьев 110 лет, высота 17 м. Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

выдел 22: сосна (100%). Возраст 85 лет, высота 14 м.

21 квартал

выдел 7: сосна (100%) с примесью ели. Возраст сосны 125 лет, высота 14 м.

выдел 8: Ветровальник: Сосна (80%), Берёза (20%), возраст доминирующих - 100 лет, высота 20 м. Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

выдел 9: О́льха чёрная (80%), Бе́рёза (20%), единичные деревья – ель. Возраст доминирующих деревьев 75 лет, высота 25 м. Подлесок: ива, крушина.

выдел 10: Ветровальник: Сосна (80%), Бе́рёза (20%), возраст доминирующих - 100 лет, высота 20 м. Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

выдел 11: Бе́рёза (50%), О́льха чёрная (40%), Сосна (10%). Возраст доминирующих деревьев 70 лет, высота 25 м. Подлесок: ива, крушина.

22 квартал

выдел 1: Сосна (100%). Возраст сосны 125 лет, высота 17 м.

выдел 2: Ветровальник: сосна (80%), бе́рёза (20%). Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

выдел 2: Ветровальник: сосна (100%). Повреждение ветровалом, 1994 г., сосна, сильной степени.

Хозяйственное использование: 12, 21 кварталы - особо охраняемая зона национального парка «Смоленское Поозерье», для местного населения разрешён сбор ягод и грибов в установленные сроки, 13, 22 кварталы – заповедная зона, хозяйственного использования не имеет.

В начале мая 2016 г. на площадке в мочажинах, понижениях, под выворотнями сохранялась вода, но её было не много. На горелых и ветровальных участках сильно поднялись берёзы, высота 3-4 м и ивы по 1,5 м, растут густо, нужно продираться сквозь кусты, видимости никакой.

4. Ключевые участки для мониторинга численности редких видов птиц

4а. Водно-болотный массив Вервижский мох. Плановые орнитологические исследования заповедного участка Вервижский мох осуществлялись М.В.Сиденко 3 – 9 июня 2016 г. За этот период обследованы участки переходных болот, грядово-мочажинные и озерковые открытые участки верховых болот, а также участки сфагновых сосняков, примыкающие к озёрам Вервижское, Пальцевское, Белое. Общая протяженность учётных маршрутов – 57,6 км

Кварталы: 8 - 15, 23 - 30, 36, 37, 41-42, 44, 48-50 (1-3 выделы), озёра: Вервижское, Пальцевское, Белое. Обследованная площадь около 1500 га.

4б. Водно-болотный массив Пельшев мох. Кварталы: 9, 19, 20, 21, 31, 32, 33. Обследованная площадь 800 га. Биотопы: сфагновые сосняки, грядово-мочажинные комплексы, участки переходного типа болот. Общая протяжённость маршрутов, пройденных М.В.Сиденко 20 – 21 июня 2016 г. – 36,8 км.

4в. Водно-болотный массив Лопатинский мох. Кварталы: 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 27, 28. Обследованная площадь около 800 га. Биотопы: пушицево-сфагновые сосняки, клюквенно-пушицево-сфагновые сосняки, участки переходного типа болот. Общая протяжённость маршрутов 6 и 8 мая, 19 июня, 4 и 8 августа 2016 г., пройденных М.В.Сиденко – 43,65 км.

5. Маршруты для авифаунистических исследований

- 5.1. Д. Агеевщина – д. Курилы – д. Агеевщина. Протяжённость 7 км.
- 5.2. Д. Матюшино – д. Дятловщина – д. Матюшино. Протяжённость 10 км.
- 5.3. Оз. Ельшанское. Протяжённость 2 км.
- 5.4. П. Подосинки. Протяжённость 1 км.
- 5.5. П. Лесной – Пельшев мох - п. Лесной. Протяжённость 16 км.
- 5.6. П. Подосинки – д. Лопаты - п. Подосинки. Протяжённость 8 км.
- 5.7. П. Подосинки – тур. стоянка «Мишина Гора» - р. Ельша - Подосинки. Протяжённость 4 км.
- 5.8. Тур. стоянка «Мишина Гора» - д. Жеруны. Протяжённость 6,5 км.
- 5.9. П. Подосинки – д. Земцово - п. Подосинки. Протяжённость 7 км.
- 5.10. П. Подосинки – п. Пржевальское – п. Подосинки. Протяжённость 50 км.

РАЗДЕЛ 3. ВОЗДУХ

3.1. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ».

Пастухов Б.В., Афанасьев М.И., Бурцева Л.В., Громов С.А., Конькова Е.С.

Национальный парк «Смоленское Поозерье» (НП) расположен на северо-западе Смоленской области на территории Демидовского и Духовщинского районов. Территория НП и прилегающие окрестности представляют лесистую местность с большим числом озер, рек и заболоченных участков. Плотность населения невысокая. На расстоянии до 200 км от территории НП в западном, северном и северо-восточном направлении отсутствуют крупные города. Особенностью района является отсутствие на его территории крупных антропогенных источников загрязнения, способных негативно влиять на состояние загрязнения атмосферы и осадков на территории НП. На расстоянии около 30 км к западу-юго-западу от территории НП расположен г. Демидов. Возможность поступления загрязненных воздушных масс со стороны гг. Смоленск и Витебск (Беларусь), расположенных в 100 км в этом же секторе, требует более детального изучения. Близкое расположение территории Национального парка к западной границе РФ и незначительная урбанизация прилегающих территорий предоставляют хорошие возможности и обеспечивают значительный интерес для размещения на его территории станции комплексного фонового мониторинга (КФМ), а также, в перспективе, и станции по контролю за трансграничным переносом загрязняющих веществ (станции ЕМЕП).

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на территории НП «Смоленское Поозерье» были начаты в 2009 году и проводились специалистами ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН» (ФГБУ ИГКЭ) ежегодно в виде экспедиционных измерений и обследований в различные сезоны года. В атмосферном воздухе измерялось содержание диоксидов серы и азота, тяжелых металлов (свинец, кадмий, медь, ртуть), взвешенных частиц (пыли), хлорорганических пестицидов (ХОП), полиароматических углеводородов (ПАУ: 3,4-БП и 1,12-БПЛ). В разные годы отборы проб осуществлялись в 2-х пунктах: на территории дендропарка, в районе деревни Боровичи, и на территории базы отдыха Бакланово. В последнем из них наблюдения производились только в периоды отсутствия массового отдыха посетителей на базе. Результаты измерений представлены в таблице 3.1.1.

С целью более детального изучения сезонного характера и закономерностей формирования уровней концентраций различных загрязняющих веществ, наблюдаемых в атмосферном воздухе, с июля 2016

года на территории дендропарка были начаты регулярные отборы проб атмосферных аэрозолей, проводимые сотрудниками Национального парка с использованием пробоотборной аппаратуры ФГБУ ИГКЭ. Эти наблюдения с некоторыми перерывами (по техническим причинам) продолжаются и до настоящего времени. Пробы аэрозолей отбирались из атмосферного воздуха на фильтры с двухсуточной экспозицией (с 8 до 8 час.) с последующим измерением в них в лаборатории ФГБУ ИГКЭ концентраций тяжелых металлов (свинец, кадмий, медь) и ПАУ (3,4-бензпирена и 1,12-бензперилена). Результаты измерений выполненных за период с июля по ноябрь 2016 года представлены в таблице 3.1.2.

Предварительные результаты, полученные на основании непродолжительных эпизодических измерений на территории базы Бакланово и дендропарка в различные сезоны года (таблица 3.1.1.), позволили заключить, что воздушный бассейн национального парка является достаточно чистым и не подвержен выраженному влиянию антропогенных источников. Значения концентраций всех измерявшихся загрязняющих веществ в атмосферном воздухе низкие и соответствуют фоновым уровням, наблюдаемым в наиболее чистых биосферных резерватах и на других станциях КФМ в РФ.

Результаты непрерывных наблюдений за содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, начатые в июле 2016 года, позволили за 5 месяцев измерений установить диапазоны изменения концентраций измеряемых веществ и проанализировать зависимость величин концентраций от метеорологических параметров окружающей среды. Поскольку для большинства измеряемых в атмосферном воздухе веществ преобладает антропогенная составляющая, более высокие концентрации в значительной степени определяются атмосферными переносами с направлений со стороны расположения наиболее вероятных источников и скоростью ветра. Снижение их концентраций в атмосферном воздухе связано с ростом температуры окружающего воздуха, которая влияет на скорость их разложения и выведения из атмосферы (особенно для ПАУ) и выпадением атмосферных осадков, которые способствуют вымыванию аэрозолей.

Свинец. Концентрации свинца в атмосферном воздухе районе дендропарка в период с июля по ноябрь 2016 года изменялись в диапазоне от менее 0,1 до 6,33 нг/м³. В целом, несколько более высокий уровень концентраций свинца в воздухе на территории НП, в отличие от других действующих станций КФМ, отмечался в более тёплое время года - летом, и более низкий – в осеннее. Такая же тенденция отмечалась и по результатам более ранних кратковременных измерений. Отдельные случаи возрастания его содержания в атмосферном воздухе (24 и 27 июля, 19 и 20 августа, 20 ноября) были связаны с поступлениями воздушных масс с южного и близкого к нему направлений. Наименьшие концентрации отмечались при ветрах северного, северо-западного и северо-восточного направлений.

Кадмий. Концентрация кадмия в атмосферном воздухе в период наблюдений изменялась от 0,017 до 2,36 нг/м³. Наиболее высокие значения концентрации отмечались 26 сентября (2,36 нг/м³); 3-4, 20-21 и 24-26 октября (соответственно 0,893, 0,859 и 0,671 нг/м³), а также 20-21 ноября (0,510 нг/м³). Анализ метеорологической ситуации показал, что в эти дни преобладали ветры южного и юго-восточного направлений. Наименьшие концентрации отмечались при атмосферных переносах с западного, северного и восточного направлений.

Измеренные значения концентраций кадмия в атмосферном воздухе на территории НП в период с июля по ноябрь являются более низкими, чем среднегодовые значения его концентраций на других фоновых станциях КФМ в центре Европейской части РФ.

Медь. Концентрация меди в атмосферном воздухе в разовых пробах за период наблюдений изменялась от 0,7 до 141 нг/м³ при среднемесячных значениях от 3,5 до 56,2 нг/м³. Более высокие значения концентрации отмечались в июле и сентябре (в среднем около 56 нг/м³), а более низкие – в октябре и ноябре (около 4 нг/м³). Наиболее высокие концентрации были измерены в период с 24 по 29 июля (в среднем около 120 нг/м³), когда преобладали ветра юго-восточного направления. При южных ветрах концентрации меди оставались низкими. Отсутствие информации о возможных источниках загрязнения медью воздушного бассейна в городе Демидове не позволяет утверждать об их влиянии на загрязнение атмосферного воздуха на территории НП, однако, направление возможного переноса совпадает.

В качестве сравнения можно отметить, что внутригодовые диапазоны изменения концентраций меди в атмосферном воздухе на других станциях КФМ в 2016 году составляли, соответственно: в Астраханском БЗ – от 0,04 до 21,6 нг/м³; в Воронежском БЗ – от 7 до 422 нг/м³; в Приокско-Террасном БЗ – от 0,01 до 114 нг/м³.

3,4-бензпирен (3,4-БП). Концентрация 3,4-БП в двухсуточных пробах в атмосферном воздухе за период наблюдений менялась от 0,034 до 0,2527 нг/м³. Наименьшие значения концентраций отмечались в теплый период года (с июля по октябрь – от 0,034 до 0,0574 нг/м³), а наибольшие – в ноябре (0,0483-0,2527 нг/м³). Такая динамика характерна для всех станций КФМ, поскольку 3,4-БП является одним из продуктов сжигания всех видов органического топлива, использование которого резко возрастает в холодный период года. Близкий внутригодовой диапазон изменения концентраций 3,4-БП в атмосферном воздухе отмечался и на других станциях КФМ: в Воронежском БЗ (0,0036-0,4457 нг/м³), Астраханском БЗ (0,00211-0,0608 нг/м³), Приокско-Террасном БЗ (0,0059-0,2544 нг/м³).

Максимальные значения концентрации 3,4-БП в атмосферном воздухе отмечались при ветрах южного направления, что, возможно, связано с влиянием антропогенных источников города Смоленска.

1,12-бензперилен (1,12-БПЛ). Концентрации 1,12-БПЛ в двухсуточных пробах атмосферного воздуха изменялись от 0,0016 до 0,0952 нг/м³. Наименьшие значения концентраций также отмечались с июля по октябрь (от 0,0016 до 0,0254 нг/м³), а наибольшие – в ноябре (0,0233-0,0952 нг/м³). Динамика изменения концентраций 1,12-БПЛ и 3,4-БП в атмосферном воздухе на территории НП была идентичной, а абсолютные величины концентраций 1,12-БПЛ - несколько меньше. Оба эти соединения являются продуктами сгорания топлива.

Закключение. Результаты многолетних измерений содержания ряда приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории НП «Смоленское Поозерье» показали, что их концентрации соответствуют области низких фоновых значений, соизмеримы, а для некоторых веществ и меньше, чем на других станциях комплексного фонового мониторинга, расположенных на Европейской части территории Российской Федерации. Расположение территории национального парка вблизи западных границ РФ представляет значительный интерес для осуществления наблюдений за возможными трансграничными переносами загрязняющих веществ и сопоставления данных результатов результатами измерений, выполняемых в Беларуси на территории станции мониторинга Березинского биосферного заповедника.

Продолжительные непрерывные наблюдения, осуществлявшиеся с июля по ноябрь 2016 года и сопоставление полученных данных с результатами метеорологических наблюдений позволили установить, что в отдельные периоды времени на уровень загрязнения воздуха на территории НП, по-видимому, может оказываться некоторое негативное воздействие со стороны антропогенных источников, расположенных в южном направлении. Однако это влияние может быть выявлено путем анализа метеорологических ситуаций в период проведения измерений.

Таблица 3.1.1.

Содержание некоторых химических веществ в воздухе на территории Национального парка «Смоленское Поозерье»
по результатам измерений в 2009-2015 г.

Место отбора проб	Дата отбора	Концентрация												
		нг/м3										мкг/м3		
		Свинец	Кадмий	Медь	3,4-БП	1,12-БПЛ	ДДЕ	ДДД	ДДТ	α-ГХЦГ	γ-ГХЦГ	Пыль	SO2	NO2
Дендропарк в деревне Боровичи	30.07.09	6,4	0,13	57	0,011	0,033						46	0,21	1,8
	31.07	2,1	0,07	37	0,033	0,026						28	0,19	1,3
	1.08	2,8	0,1	30	0,008	0,005						15	0,12	0,9
	2.08	1,8	0,06	46	0,006	0,005						20	0,12	1,3
	3.08	4,0	0,08	15	0,019	0,024						29	0,5	1,2
	4.08	6,5	0,13	18	0,005	0,009						24	0,21	1,1
	508	4,9	0,23	12	0,010	0,026						17	0,38	1,0
	Ср. геом.	3,6	0,10	26,6	0,011	0,014						24	0,22	1,2
Там же	10.08.10				0,005	0,007	0,1	0,02	0,3	0,02	0,2			
	11.08				0,010	0,021	0,2	0,07	0,6	0,02	0,1			
	12.08				0,005	0,002	0,04	0,02	0,15	0,02	0,07			
	13.08				0,004	0,004	0,3	0,006	0,5	0,02	0,1			
	14.08				0,001	0,001	0,5	0,9	4,2	0,02	0,2			
	Ср. геом				0,004	0,004	0,16	0,04	0,56	0,02	0,12			
Там же	26.07.11	12	0,3	27										
	27.07	9,6	0,2	28										
	28.07	29	0,2	17										
	29.07	4,8	0,1	40										
	30.07	3,0	0,1	41										
	Ср. геом	8,6	0,16	29										
База Бакланово	23.09.13	0,8	0,04	1,6	0,0011	0,001						11,4	0,09	
	24.07	1,6	0,26	7,1	0,0006.	0,0008						10	0,02	
	25.09	0,4	0,04	8,5	0,0010	0,0014						146	0,05	
	26.09	0,9	0,05	9,1	0,0026	0,0022						107	0,21	
	27.09	0,4	0,01	3,0	0,0015	0,0019						77	0,10	
	Ср. геом	0,71	0,05	4,8	0,0012	0,0014						42	0,07	
Там же	12.05.14	3,4	0,18	6,6	0,0021	0,0017						45,9		
	13.05	5,2	0,13	15	0,0010	0,0015						14,4		
	14.05	4,8	0,15	9,1	0,0009	0,0014						16,1		

	15.05	4,7	0,68	13,4	0,0027	0,0029						26,2		
	16.05	2,2	0,14	12,6	0,0017	0,0014						23,1		
	17.05	4,9	0,46	12,6	0,0012	0,0038						50,6		
	Ср. геом	4,0	0,23	11,1	0,0015	0,0020						26,2		
	Ртуть, нг/м3													
Там же	7.09.15	1,5	0,09	3,7	0,0009	0,0015						15,5	1,7	
	8.09	1,5	0,04	2,6	0,0013	0,0012						15,7	2,0	
	9.09	1,3	0,03	3,6	0,0014	0,0013						14,3	2,2	
	10.09	2,3	0,04	2,6	0,0007	0,0012						15,4	3,7	
	11.09	1,4	0,07	2,4	0,0014	0,0025						21,0	1,5	
	12.09	2,4	0,1	5,2	0,0013	0,0012						21,6	2,3	
	13.09	2,3	0,1	2,7	0,0007	0,0012						8,9	1,2	
	14.09	2,6	0,14	3,9	0,0014	0,0012						10,2	1,2	
	Ср. геом	1,8	0,07	3,2	0,0011	0,0014						14,7	1,9	

Таблица 3.1.2.

Содержание некоторых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории Национального парка «Смоленское Поозерье» в период с июля по ноябрь 2016 года.

Дата отбора	Концентрация, нг/м3					Примечание
	Свинец	Кадмий	Медь	3,4-БП	1,12-БПЛ	
18-22.07.2016	1,71	0,020	21,9	0,0034	0,0027	
22-23.07.	1,03	0,029	29,3	0,0040	0,0032	
24-25.07.	3,67	0,181	141,0	0,0090	0,0054	
27-29.07.	3,80	0,088	106,6	0,0088	0,0047	
Ср. геом. VII.2016	2,23	0,055	55,7	0,0057	0,0038	
03-05.08.	1,31	0,017	74,6	0,0072	0,0029	
16-17.08.	2,32	0,036	52,9	0,0149	0,0089	
19.08.	6,33	0,047	39,4	-	-	
20-24.08.	1,21	0,038	64,0	0,0140	0,0081	
Ср. геом. VIII.2016	2,17	0,032	56,2	0,011	0,006	
07-09.09.	нпо	0,019	24,3	0,0064	0,0037	
11-12.09.	нпо	0,595	37,9	0,0122	0,0076	
14-16.09.	нпо	0,358	19,6	0,0116	0,0016	
26-27.09.	нпо	2.359	9,4	0,0146	0,0089	
Ср. геом. IX.2016	нпо	0,31	20,3	0,0147	0,088	

03-05.10.	1,34	0,893	7,9	0,0196	0,0103	
05-08.10.	0,26	0,220	4,7	0,0077	0,0046	
08-11.10.	0,68	0,485	5,2	0,0219	0,0131	
20-22.10.	1,46	0,859	5,2	0,0574	0,0254	
24-26.10.	2,15	0,671	0,7	0,0338	0,0131	
27-29.10.	0,1	0,12	2,4	0,0223	0,0116	
Ср. геом. X.2016	0,65	0,43	3,5	0,023	0,012	
30.10-01.11.	0,94	0,03	4,7	0,0515	0,0233	
02-04.11.	0,62	0,023	3,5	0,0483	0,0252	
08-10.11.	0,16	0,150	4,0	0,0690	0,0305	
14-16.11.	0,22	0,082	11,0	0,1128	0,0558	
17-19.11.	1,0	0,06	2,3	0,0871	0,0406	
20-21.11.	6,3	0,510	5,3	0,2527	0,0952	
Ср. геом. XI.2016	0,77	0,08	4,6	0,087	0,046	

РАЗДЕЛ 4. ПОЧВЫ

4.1. ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ».

Кононова Л.А., Хохряков В.Р., Подлипский И. И., Зеленковский П.С.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение донных отложений является одним из наиболее приоритетных направлений в экологических исследованиях водных систем это связано с тем, что донные отложения являются депонирующей средой, аккумулирующей природные и техногенные процессы. На основании элементного состава донных отложений, можно прогнозировать изменения качества вод. В связи с тем, что в России на данный момент не разработаны нормативно-правовые документы, содержащие данные о предельно-допустимых концентрациях (ПДК) в донных отложениях наиболее актуальным является вопрос, связанный с определением региональных фоновых концентраций химических элементов в донных отложениях, эти данные используются в любых экологических и инженерных изысканиях.

Одним из геохимических маркеров процессов, происходящих в природной среде, является концентрация тяжёлых металлов. Тяжёлые металлы - это элементы с атомной массой от 50 до 238, от ванадия до урана (Водяницкий Ю.Н., 2008). Для этих элементов характерно длительное сохранение и накопление в донных отложениях и водных биоценозах.

На территории Смоленской области наиболее подходящим фоновым объектом является национальный парк «Смоленское Поозерье», входящий в сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО, на территории парка отсутствуют объекты промышленности, ограничена сельскохозяйственная, транспортная и строительная структуры.

Целью данной работы является оценка степени загрязнения тяжёлыми металлами донных отложений и вод акваторий заповедной и рекреационной зон центральной части национального парка «Смоленское Поозерье». В рамках поставленной цели будет определено валовое содержание ряда тяжёлых металлов в донных отложениях, их формы нахождения, в том числе в водах. На основании этих данных будут даны рекомендации по проведению ежегодного мониторинга.

Работа выполнялась в лабораториях и ресурсных центрах СПбГУ на основании полевых данных, полученных во время выездов в национальный парк «Смоленское Поозерье» в период с 2014 по 2017 г.г. Для начала на базе РЦ «Геомодель» было определено валовое содержание тяжёлых металлов в

донных осадках на спектрофотометре Спектроскан Макс-G. В связи с тем, что пробоподготовка и анализ не требуют больших затрат ресурсов и времени, с помощью этого метода были изучены все 155 отобранных проб. Что касается определения минерального состава донных осадков, проведённого на базе РЦ «Рентгенодифракционные методы исследования» методом порошковой дифрактометрии на Rigaku MiniFlex, то в данном случае нам не требовалось узнать фазовый состав каждой отобранной пробы, здесь задача состояла в том, чтобы иметь представление о том, какими минералами в среднем сложены донные осадки озёр, для этого был выбран ряд проб, в котором представлены образцы, взятые с разных глубин нескольких озёр. Для определения количества органического вещества и подвижных форм металлов в донных отложениях также было взято несколько проб, отобранных с разной глубины, но в этом случае основной сложностью является то, что процесс пробоподготовки занимает достаточно длительный срок: одна проба выщелачивается на протяжении пяти стадий, а полученные из этого вытяжки требуют дальнейшей подготовки к измерениям. Пробоподготовка и измерение подвижных форм тяжёлых металлов производилось в химической лаборатории кафедры геохимии и на базе РОЦ по направлению химия.

На основании данных элементного состава, значений Eh, pH, концентрации растворённого кислорода вод озёр национального парка «Смоленское Поозерье», полученных от смоленского отделения Росгидромета, были рассчитаны модельные данные по миграционным формам тяжёлых металлов в воде в программе Geochemist's Workbench.

Методика исследования.

Полевые исследования.

Отбор проб донных отложений проводился в озёрах двух функциональных зон национального парка «Смоленское Поозерье»: в рекреационной и заповедной в районе посёлков Пржевальское и Михайловское. Первый рекогносцировочный выезд на территорию парка был совершён в августе 2014 года, исследовано три озера рекреационной зоны: Сапшо, Рытое, Чистик и одно озеро заповедной зоны - Лошамье (Кононова Л.А., Зеленковский П.С., Подлипский И.И., 2015) далее, в 2015 и 2016 годах, увеличивается количество исследуемых озёр (озеро Баклановское, озеро Дго в рекреационной зоне) и расширяется сетка опробования (Терехова А.В., Попова Е.А., Зеленковский П.С., Подлипский И.И., Хохряков В.Р., 2016).

В данной работе рассматриваются 5 озер с наиболее густой сетью опробования: Сапшо, Рытое, Чистик, Баклановское (рекреационная зона) и Лошамье (заповедная зона). Озеро Лошамье, являясь минимально подверженным антропогенному вмешательству, так как, согласно ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» в её пределах исключается

любая хозяйственная деятельность, в данной работе выступает в роли озера с фоновыми концентрациями.

Донные отложения отбирались в два этапа. Первый заключается в отборе проб прибрежных на расстоянии 15-30 метров от берега на глубинах не более 1-2 метров через каждые 100-200 м. Второй этап производился по регулярной сети 200x200 м при помощи бентосного дночерпателя, аналога ковша Ван Вина для небольших глубин. Пробы донных и береговых отложений отбирались в тряпичные мешочки, снабженные этикеткой с указанием номера пробы и объекта исследований. Вместе с отбором проб был произведён промер глубин озера. На рисунках 4.1.1. и 4.1.2. приведены схемы отбора проб для рекреационной и для заповедной зон соответственно.

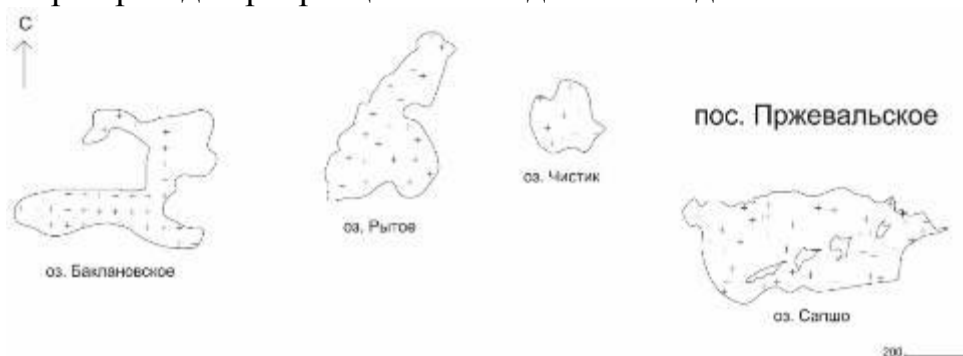


Рисунок 4.1.1. Карта-схема отбора проб донных отложений рекреационной зоны

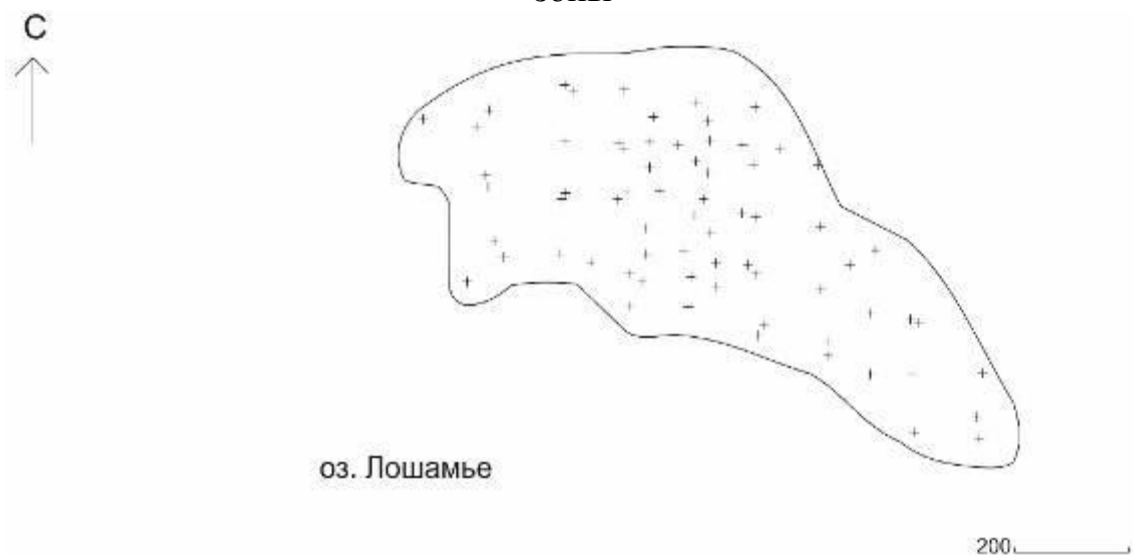


Рисунок 4.1.2. Карта-схема отбора проб донных отложений заповедной зоны

Лабораторные исследования.

Определение химического состава донных отложений.

Подготовка проб донных отложений проводилась также на базе ресурсного центра «Геомодель». Пробы для рентгенофлуоресцентного анализа должны быть высушены и измельчены до размера частиц порядка 50 мкм. Измельчение проб производилось на планетарной мельнице Pulverisette 7 в течение одной минуты на скорости вращения 400 оборотов в минуту.

Определение химического состава донных отложений проводилось на базе ресурсного центра «Геомодель» на волнодисперсионном рентгенофлуоресцентном спектрометре Спектроскан Макс-G. Прибор позволяет определять содержания элементов от Са до U.

В основе анализа лежат следующие стадии взаимодействия рентгеновского излучения с веществом:

1. Поглощение рентгеновского излучения;
2. Рассеяние рентгеновского излучения;
3. Флуоресцентное излучение.

В процессе поглощения происходит исчезновение фотона, а его энергия полностью затрачивается на вырывание одного из электронов атома, с которым произошло взаимодействие. В результате поглощения энергия этого фотона преобразуется в кинетическую энергию, а также в энергию излучения флуоресцентных рентгеновских фотонов. Пределы обнаружения прибора от 1 до 20 ppm, для Са и элементов от Мо до Sb около 500 ppm (Черноруков Н.Г., Нипрук О.В., 2012).

Определение органического вещества.

Для определения концентрации органического вещества использовался метод сухого озоления. Для начала необходимо подготовить тигли, в которых будет производиться измерение, для этого их нагревают в муфельной печи в течение трёх часов при температуре 105°C и там же охлаждают ещё не менее одного часа. После этого тигли взвешиваются на аналитических весах с точностью до 0.0001 г. Навески исследуемого образца измеряются с точностью 1 ± 0.002 г, далее их помещают в тигли и отправляют в муфельную печь, нагретую до температуры 105°C, и высушивают до постоянной массы (~ 4 часов). После этого тигли с образцами взвешиваются повторно для определения гигроскопической воды в процентах для пересчета результатов озоления на сухое вещество. Эта стадия называется дегидратирование. Содержание влаги в образце определяется следующим выражением:

$$m = m_1 - m_2, \text{ (г)}$$

где m – масса сухого вещества, m_1 - первоначальная масса образца, m_2 – масса образца, лишённого гигроскопической воды

Следующий шаг - это стадия собственного окисления. Здесь озоление образца проводится при 505°C в течение 4 часов до постоянного веса. После озоления навески содержание органического вещества вычисляется по формуле:

$$C = \frac{m_{\text{зо.пы}}}{m_{\text{навески}}} * 100\%$$

где C – концентрация органического вещества (%), $m_{\text{зо.пы}}$ – масса пробы после стадии собственного окисления, $m_{\text{навески}}$ – масса пробы после стадии дегидратирования

Рентгенофазовый анализ.

Для распознавания минеральных фаз в донных отложениях озёр использован метод качественного рентгенофазового анализа. В основе метода лежит идентификация фаз в смеси на основании анализа дифракционной картины изучаемого образца.

Съёмка проводилась на базе ресурсного центра «Рентгенодифракционные методы исследования» на 6 образцах, взятых с разных глубин каждого озера: сап 110, бак 23, бак 103, чис 300, рыт 13, лош 205. Съёмка проводилась на дифрактометре Rigaku «MiniFlex II» с Co анодом. Диапазон углов $2\Theta = 2-75^\circ$, шаг сканирования 0.02° , скорость съёмки - 2 град/мин. Обработка полученных рентгенодифрактограмм образцов проводилось при помощи программного обеспечения PDXL2 (Rigaku).

Обзорная съёмка

Перед тем как приступить к съёмке образец требуется подготовить. Для это необходимо взять небольшое количество образца (1-2 г) и растереть его в керамической ступке. Когда образец истёрт до состояния порошка, его распределяют по круглому предметному стеклу и добавляют пару капель спирта. Как только спирт испаряется, стекло с образцом кладётся в кювету и проводится съёмка.

Съёмка для уточнения слоистых минералов

В процессе уточнения слоистых силикатов посредством рентгенофазового анализа после изучения обзорных дифрактограмм могут возникнуть вопросы, связанные с появлением фоновых “горбов” из-за большого количества органического вещества в пробах, которое препятствует определению слоистых минералов, в связи с чем минеральные пики этих минералов видны нечётко. Соответственно, для начала выбирается методика озоления пробы. В связи с тем, что при высоких температурах вместе с органическим веществом разрушатся и слоистые минералы, метод сжигания исключается. В данной работе выбран метод мокрого озоления в присутствии 10% перекиси водорода. Суть его заключается в следующем: в изучаемый образец добавляется перекись водорода и перемешивается стеклянной палочкой до тех пор, пока проба не приобретает консистенцию пасты, далее масса заливается дистиллированной водой и настаивается до состояния неоднородной смеси, в этом случае происходит осаждение образца на дно колбы, а сверху образуется прозрачный раствор воды и перекиси. Полученный прозрачный раствор аккуратно сливается, а образец снова заливается водой, операция повторяется ещё 3-4 раза до тех пор, пока из пробы не будет удалена вся перекись. Последний полученный раствор фильтруется через бумажный фильтр. Данный анализ проводился в ресурсном центре по направлению «Химия».

В связи с тем, что изучаемые пробы являются образцами донных отложений, следует предположить, что основной механизм закрепления тяжёлых металлов будет связан с образованием внешнесферных поверхностных комплексов или катионным обменом. В таком случае ион-сорбат со своей водной оболочкой закрепляется на заряженной поверхности среди массы диффузионных ионов посредством электростатического взаимодействия. Что касается катионного обмена, то главную роль здесь играют слоистые силикаты с трёхслойным симметричным пакетом 2:1, к которым относятся минералы групп талька, пиррофиллита и монтмориллонита, это связано с тем, что межпакетные связи в таких структурах ослаблены, что делает возможным вхождение большинства катионов (Булах, 1999). Ёмкость катионного обмена монтмориллонита, по данным Водяницкого Ю.Н., достигает 100 мг-экв/г, для сравнения иллит и каолинит (несимметричные силикаты 1:1) имеют 30 и 8 мг-экв/г соответственно, в то же время ёмкость катионного обмена органических соединений может достигать 200 мг-экв/г., следовательно, можно сделать вывод о том, что обменно-связанных неустойчивых частиц тяжёлых металлов сравнительно много на глинистой фракции и органическом веществе. Такой механизм является очень мобильным, тяжёлые металлы могут легко мигрировать из слоистых структур или переходить в другие формы при минимальном изменении условий среды, например, при увеличении или уменьшении pH или обогащении минералами-сорбентами искусственным путём.

После того как проведено озоление пробы, готовится воздушно-сухой ориентированный образец. Съёмка ориентированных образцов усиление базальных рефлексов – отражений, задающих направление спайности плоскостей 00L, по которым идентифицируются группы минералов. Для этого проба слегка растирается в кварцевой ступке, пропускается через сито фракцией 0,71 микрон. Далее пробы отмучиваются в стакане с дистиллированной водой для удаления неглинистых минералов, взвесь тонкодисперсных минералов высаживается на стекло, после высыхания частички глинистых минералов ориентируются параллельно плоскостям 00L и проводится съёмка. Диапазон углов $2\Theta = 3-55^\circ$, шаг сканирования 0.02° , скорость съёмки - 4 град/мин.

В связи с тем, что илистая фракция может быть представлена смешаннослоистыми глинистыми фазами, которые имеют межслоевые промежутки разных типов, используются дополнительные ступени обработки уже ориентированных препаратов. Для установления смешаннослойных минералов в данном случае используется этиленгликоль, который менее, чем за час может довести препарат до полного насыщения, которое приводит к внутрикристаллическому набуханию глинистой составляющей, после этого проводится съёмка при тех же условиях (Кринари Г.А., 2007). Определение фаз проводится также при помощи программного

обеспечения PDXL2 (Rigaku). Механизм этой программы основывается на алгоритме Search/Match, который идентифицирует минеральные фазы на основании совпадений положений дифракционных пиков и значений интенсивности с эталонными образцами известных соединений, содержащихся в базе данных по порошковой дифракции PDF-2 Release 2011.

Определение форм нахождения тяжёлых металлов.

Определение форм нахождения тяжёлых металлов в воде.

Определение валового содержания тяжёлых металлов в природных объектах даёт понимание о величине геохимических кларков, благодаря которым возможно оценить мощность аномалий, ёмкость геохимических барьеров и так далее (Водяницкий Ю.Н., 2008). Валовый состав отражает потенциальную опасность, определение форм соединений металлов позволяет оценить истинную степень токсичности элементов (Курилов П.И., Фёдоров П.С., Круглякова Р.П., Шевцова Н.Т., 2007)

Термодинамическое моделирование

В области геохимии, гидрологии и экологии на сегодняшний день разработано большое количество компьютерных программ предназначенных для описания сложных гидрохимических систем. Их используют как для моделирования форм веществ в водном растворе, так и для оценки изменения состава раствора с учетом фазовых взаимодействий и расчета баланса масс и транспорта растворенных веществ.

«Термодинамическое моделирование геохимических процессов, протекающих в системе, сводится обычно к поэтапным расчетам изменения состояния системы в направлении рассчитанного или заданного заранее состояния равновесия. Методологическую основу подобного описания пространственно-временной изменчивости процессов составляют принципы частичного и локального равновесий» (Чарыкова, Кривовичев, 2012).

Согласно М.В. Чарыковой и В.Г. Кривовичеву, метод термодинамического моделирования сводится к решению одной из трёх основных задач:

1. Является ли система равновесной (если нет, то близка ли к равновесию) при заданных термодинамических условиях;
2. Является ли равновесное состояние стабильным;
3. Каков равновесный фазовый и химических состав системы при заданных условиях

Расчёт миграционных форм Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cr и Cd в водной фазе производился в модуле SpacE8 программы Geochemist's Workbench. В качестве исходных данных были использованы значения pH воды, концентрации растворённого кислорода, температура, анионный и катионный составы. Результаты расчёта включают концентрации и активности всех возможных миграционных форм. Из предложенных данных в работе используются значения молярности нескольких первых

миграционных форм, пересчитанных на 100 процентов. На основании процентного соотношения преобладающих форм построены круговые диаграммы.

Помимо концентраций миграционных форм с помощью программы Geochemist's Workbench можно строить pH-Eh диаграммы в логарифмических координатах активности компонентов, рассчитывать диаграммы устойчивости и равновесные состояния природных вод. Модель учитывает кислотно-основные и окислительно-восстановительные равновесия в растворе, процессы комплексообразования. Термодинамический банк данных включает константы для 46 элементов, 47 базовых частиц, 48 окислительно-восстановительных пар, 551 частицы в растворе, 624 твердых фаз, 10 газов, причем данные приведены в виде констант равновесия реакций диссоциации частиц в растворе и реакций растворения твердых фаз. Коэффициенты активности рассчитываются по уравнению Дебая-Хюккеля, однако есть возможность расчета с использованием уравнений Питцера для концентрированных рассолов. Температурный интервал моделирования от 0 до 300⁰С.

Определение форм нахождения тяжёлых металлов в донных отложениях.

Формы соединений тяжёлых металлов определяют масштабы поступления элементов из донных отложений в воду, почву, растения и живые организмы. Так, если на участке зафиксировано повышенное валовое содержание элементов, но при изучении форм оказывается, что эти элементы представлены нерастворимыми формами, то участок не представляет опасности. При этом при изменении некоторых физико-химических условий, возможно увеличение подвижности элементов, тогда в этом случае валовое содержание элементов является как бы предупреждающим знаком (Водяницкий Ю.Н., 2008)

Одним из наиболее распространенных методов определения форм нахождения элементов в горных породах, почвах и донных осадках является последовательное экстрагирование, заключающийся в приготовлении и определении химического состава отдельных или постадийных вытяжек с использованием ряда выщелачивающих реагентов, которые переводят в раствор одни соединения, не разлагая другие. Определение форм нахождения элемента производится обычно не из отдельных навесок, а путем последовательной обработки одной и той же навески различными растворителями. В данном случае использовались воздушно-сухие измельчённые образцы массой $1 \pm 0,002$ г. Всего проведено 6 стадий обработки, каждая стадия включала также и приготовление холостой пробы в качестве сравнения. При фильтрации каждой стадии использовался мелкопористый плотный фильтр «Синяя лента» с низкой скоростью

фильтрации. В таблице 4.1.1. приведена схема постадийных вытяжек, применяемая в настоящей работе.

Для определения нерастворимых форм используется метод разложения донных отложений в кислотах с последующим измерением атомно-эмиссионным методом. В данном случае используется последовательное добавление соляной, азотной, серной кислот и перекиси водорода.

Таблица 4.1.1.

Стадии последовательного выщелачивания из донных отложений

Порядок извл.	Формы нахождения элементов	Экстрагенты	Условия протекания эксперимента
1	Водорастворимые формы	Дистиллированная вода	Т:Ж 1:50 Время обработки 3 часа Разбавление до 100 мл
2	Сорбированные (легкообменные) формы	1N BaCl ₂	Т:Ж 1:10 Время обработки 1 час Разбавление до 50 мл
3	Формы, связанные с органической составляющей	Пирофосфатная вытяжка 0,1M Na ₄ P ₂ O ₇ *10H ₂ O	Т:Ж 1:20 Время обработки 2 часа До 5 обработок (обработка проходит до полного разрушения) Разбавление зависит от количества обработок (в данном случае от 100 до 100 мл)
4	Формы, связанные с карбонатными соединениями	Ацетатно-буферная смесь 1N CH ₃ COONa + 1N CH ₃ COOH	Т:Ж 1:20; pH ~ 6 Время обработки 20 мин Разбавление до 50 мл
5	Формы, связанные с оксидами и гидроксидами Fe и Mn	6N HCl	Т:Ж 1:25 Время обработки: кипячение в течение 30 минут Разбавление до 100 мл
6	Нерастворимая форма	HCl H ₂ SO ₄ HNO ₃ H ₂ O ₂	Т:Ж; 1:20 Время обработки: кипячение в течение часа Разбавление до 100 мл

Химический фазовый анализ выполнялся в химической лаборатории кафедры геохимии СПбГУ. Полученные вытяжки затем были проанализированы методом атомно-эмиссионной спектроскопии на приборе Shimadzu ICPE-9000 на базе образовательного ресурсного центра по направлению химия.

Атомно-эмиссионная спектроскопия

Расчёт химического состава вытяжек для определения преобладающих форм нахождения тяжёлых металлов проводился методом атомной спектроскопии с помощью оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Shimadzu ICPE-9000 на базе образовательного ресурсного центра по направлению химия. В основе анализа лежит метод атомно-эмиссионной спектроскопии, определяющий

состав вещества по оптическим линейчатым спектрам излучения атомов и ионов анализируемой пробы, возбуждаемым в источниках света (А.Н. Дьяченко, 2014). В случае Shimadzu ICPE-9000 в качестве источника света используется индуктивно-связанная плазма. Процесс атомно-эмиссионного спектрального анализа состоит из следующих этапов (В.Н. Беляцкий, 2015):

1. Атомизация

Роль атомизатора заключается в двух основных функциях: получение свободных атомов и их перевод в возбуждённое состояние. В качестве атомизатора, как было сказано ранее, выступает индуктивно связанная плазма, для получения которой используют аргон.

2. Детекция сигнала

Для детекции сигнала необходимо иметь градуировочные пробы с заранее известным содержанием определяемых компонентов, на основании сопоставления эталонов и рабочих растворов можно проводить анализ содержания такого же элемента.

3. Регистрация интенсивности сигнала

Для регистрации интенсивности сигнала применяются квантометры, в которых интенсивность преобразуется в электрический сигнал.

Преимущество данного метода является многоэлементность и высокая чувствительность. На рисунке 4.1.3. указаны пределы обнаружения элементов периодической системы.

ICPE-9000 элементный анализ

1 ppb и менее

1–10 ppb

10–100 ppb

100 ppb и более

1a	2a	3b	4b	5b	6b	7b	8	1b	2b	3a	4a	5a	6a	7a	0		
1 H															2 He		
3 Li	4 Be									5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
11 Na	12 Mg									13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	* L	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	** A															
* L	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	ICPE-9000 Пределы обнаружения 1 ppb и менее 1–10 ppb 10–100 ppb 100 ppb и более	
** A	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

Рисунок 4.1.3. Пределы обнаружения элементов для ICPE-900 (Shimadzu Corporation, 2014)

Пробоподготовка

Анализ необходимо проводить с пробами в виде подкисленных водных растворов. В данном случае исследование проходило с фоновым содержанием азотной кислоты около 0,1 моль/л. Исходя из того, что в наличии имеется 70% HNO₃ с плотностью 1,4 г/мл, вычисляется количество

молей кислоты в литре объёма, то есть молярная концентрация, расчёт проводится по следующей формуле:

$$C_m = \frac{w * 10 * \rho}{M}$$

где C_m - молярная концентрация (моль/литр),
 w – массовая доля растворённого вещества (%), ρ – плотность, M – молярная масса вещества (г/моль)

Подставляем исходные данные:

$$C_m = \frac{70 * 10 * 1,4}{63} = 15,5 \text{ моль/литр}$$

Далее вычисляем необходимый объём кислоты для разбавления проб. Для анализа необходимо около 10 мл раствора, но на случай разбавления в процессе измерения готовится около 25 мл. Объём вычисляется по следующей формуле:

$$V_1 = \frac{v * V}{C_m}$$

где V_1 – объём растворённого вещества (мл), v – количество растворённого вещества (моль), V – общий объём раствора (мл)

Получаем:

$$V_1 = \frac{0,1 * 25}{15,5} = 0,16 \text{ мл}$$

Следовательно, для приготовления 25 мл 0,1М раствора HNO_3 необходимо взять 0,16 мл 70% HNO_3 . Так 25 миллилитровые мерные колбы наполняются 20 мл исследуемого раствора, затем добавляется 0,16 мл азотной кислоты и доливается до риски.

После пробоподготовки перед анализом необходимо подготовить градуировочные растворы. Градуировочные растворы для элементов Zn, Co, Pb, Cu, Cr, Ni, Mn, Fe готовятся с внесением 0; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 мг/л каждого элемента. При необходимости добавляется раствор с концентрацией 50 мл/л и 100 мл/л. В программу, сопряжённую с оборудованием вносятся необходимые элементы, в ходе измерения можно добавлять элементы, так как прибор регистрирует спектры всех элементов на всех возможных для этих элементов длинах волн. Что касается последующего выбора оптимальной длины волны для измерения, здесь прибор регистрирует оптимальную длину волны индивидуально для каждого элемента это связано с тем, что в различных растворах может присутствовать различное спектральное влияние от другого элемента.

Результаты исследования.

Химический состав.

Определение содержания тяжёлых металлов в донных отложениях проводилось на основании ренгенофлуоресцентного анализа на спектрометре Спектроскан Макс-G на базе ресурсного центра «Геомодель». Анализировалось 155 проб донных отложений, отобранных в заповедной

зоне (озеро Лошамье, 34 пробы) и рекреационной зоне (озёра Сапшо, Баклановское, Рытое, Чистик, 82 пробы).

На основании полученных данных, в программе Statistica 13.2 рассчитаны фоновые концентрации по показателю медианы. Этот показатель выбран потому, что, в отличие от математического ожидания, медиана обладает свойством робастности, то есть она является нечувствительной к различным отклонениям и неоднородностям в выборке, связанным с теми или иными причинами, такими как ошибка прибора или опечатки (Иванюкович Г.А., 2010). Значения фоновых концентраций в таблице 4.1.2. указаны в мг/кг, также в 3 столбце обозначены значения ПДК каждого представленного элемента в валовой форме согласно ГН 2.1.7.2041-06.

Таблица 4.1.2.

Значения фоновых концентраций, рассчитанных по медиане, мг/кг

	Заповедная зона	Рекреационная зона	ПДК
Fe	14842	18967	
Mn	686	705	1500
Zn	33	91	100
Pb	19	24	32
Cu	10	14	55
V	41	45	150

Как видно из таблицы, значения фоновых концентраций Fe, Mn, Pb, Cu, V в заповедной и рекреационной отличаются в пределах от 3 до 28 % и не превышают ПДК, что касается цинка, то это различие составляет 275 %, при этом показатель ПДК также не превышен. На основании фоновых концентраций, рассчитанных для рекреационной зоны, в программах Surfer и CorelDraw были построены карты распределения цинка для озёр Сапшо, Баклановское и Рытое, в основу которых взят расчёт коэффициента концентрации по формуле:

$$K_c = \frac{C_i}{C_{\phi}}$$

K_c – коэффициент концентрации, n – число элементов в ассоциации, C_i – фактическое содержание определяемого i -го элемента, C_{ϕ} – фоновое содержание элемента. Результаты представлены на рисунках 4.1.4. – 4.1.6.

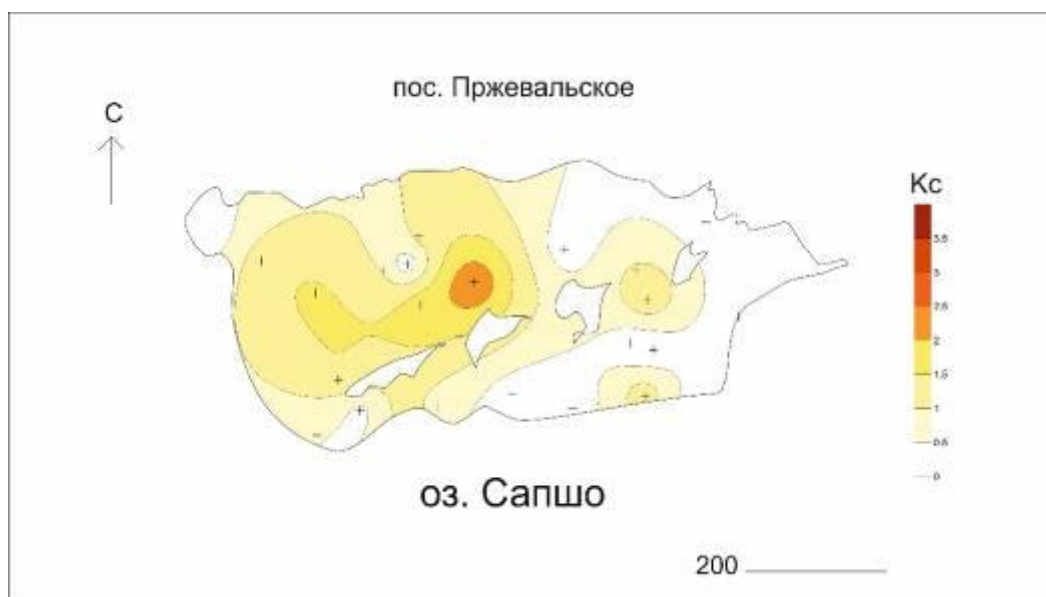


Рисунок 4.1.4. Распределение цинка в донных отложениях озера Сапшо

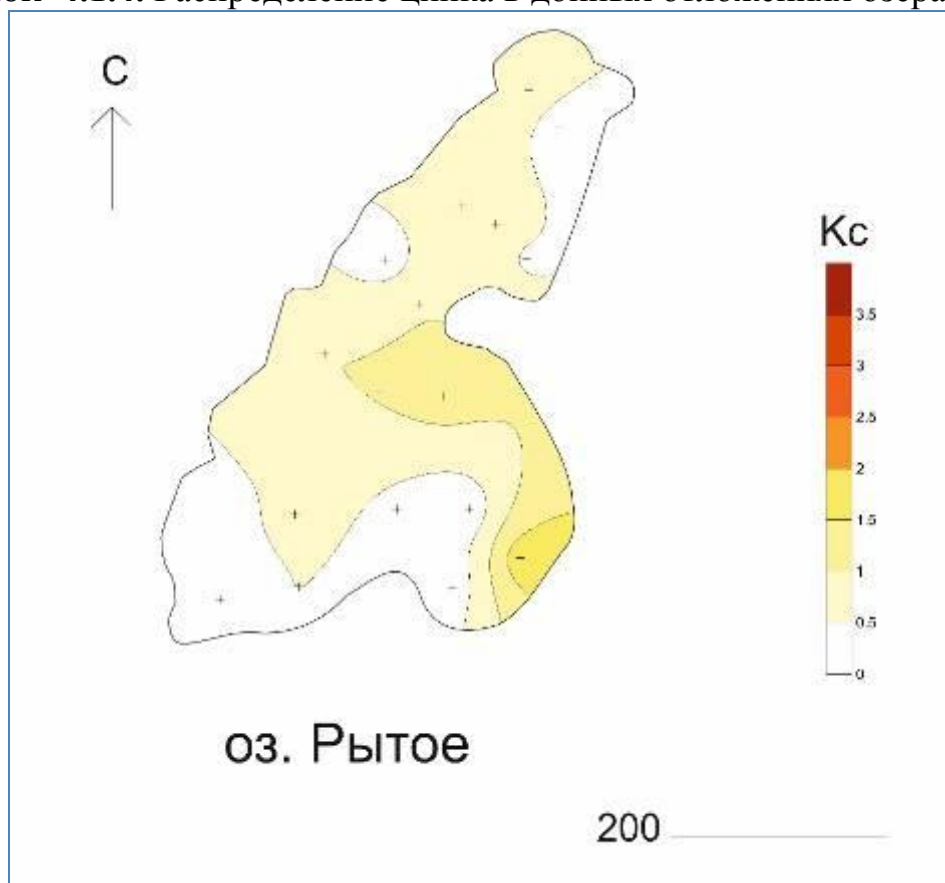


Рисунок 4.1.5. Распределение цинка в донных отложениях озера Рытое

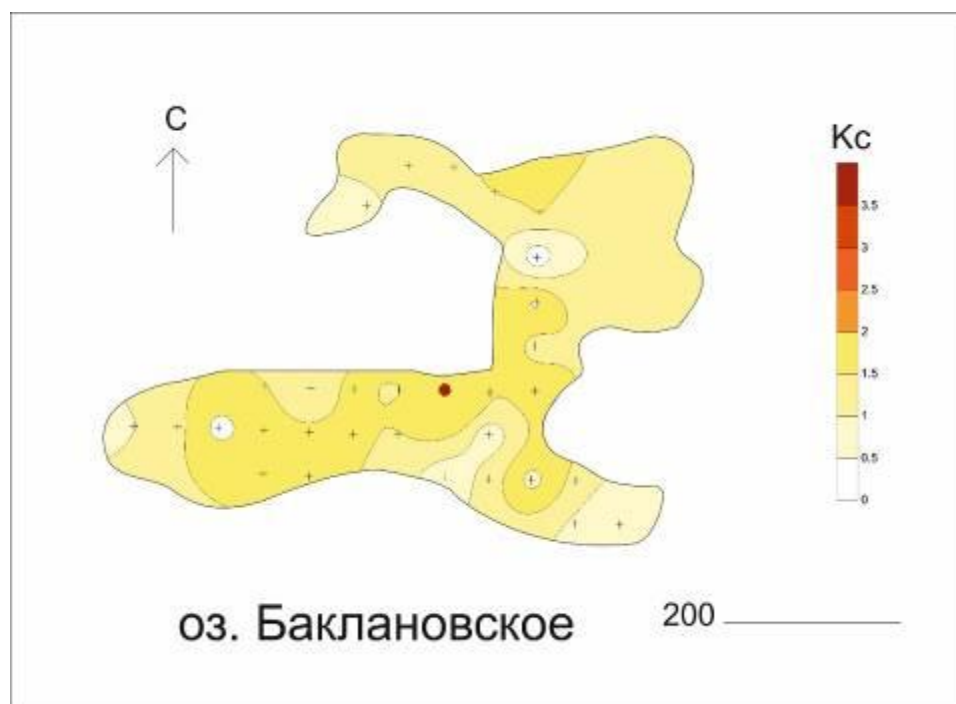


Рисунок 4.1.6. Распределение цинка в донных отложениях озера Баклановское

Органическое вещество.

Определение концентрации органического вещества в пробах донных отложений проводилось на примере 5 образцов, взятых на различных глубинах озёр: бак 103, бак 20 (озеро Баклановское), сап 260, 16.01.101 ДО (озеро Сапшо), рыт 13 (озеро Рытое). Эти же образцы использовались при проведении исследования форм металлов. В таблице 4.1.3. указан вес проб до озоления, после удаления гигроскопической воды и на конечной стадии.

Таблица 4.1.3.

Вес проб донных отложений на всех стадиях озоления

Название пробы	Вес пробы до озоления, г	Вес пробы после стадии дегидратирования, г	Вес пробы после стадии собственного окисления, г
Бак 103	1,0020	0,9979	0,9899
Рыт 13	1,0013	0,9670	0,6215
Сап 263	1,0002	0,9918	0,9335
Бак 20	1,0020	0,9962	0,9421
16.01.101 ДО (Сап)	1,0000	0,9447	0,6269

В следующей таблице 4.1.4. видим результат расчёта количества гигроскопической воды (m) по формуле $m = m_1 - m_2$ и концентрации органического вещества по формуле $C = \frac{m_{\text{зола}}}{m_{\text{навески}}} * 100\%$.

Таблица 4.1.4.

Количество гигроскопической воды в пробах донных отложений и концентрация органического вещества

	<i>m</i> (г)	<i>C</i> (%)
Бак 103	0,0041	0,8
Рыт 13	0,0343	34,55
Сап 263	0,0084	5,83
Бак 20	0,0058	5,41
16.01.101 ДО (Сап)	0,0553	31,78

Фазовый состав

Термодинамическое моделирование.

На основании данных отдела мониторинга и инвентаризации природных комплексов национального парка «Смоленское Поозерье» и Смоленского отделения Института глобального климата и экологии Росгидромета, полученных по результатам ежегодного мониторинга озёр рекреационной зоны парка (таблица 4.1.5.) проведен расчёт миграционных форм Fe, Mn, Zn, Cu, Pb, Cr и Cd в водной фазе.

Таблица 4.1.5.

Характеристика поверхностные и придонных вод оз. Сапшо, оз.

Баклановское

Показатели	Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 23.07.15.(оз.Сапшо)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 23.07.15.(оз.Баклановское)	
	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода
pH	8,10	7,40	8,30	7,40
O ₂ , мг/дм ³	8,43	0,37	9,34	0,36
Mg ²⁺ (мг/дм ³)	7,6	25,0	11,9	11,9
Cl ⁻ (мг/дм ³)	11,8	10,7	3,0	3,0
SO ₄ ²⁻ (мг/дм ³)	8,4	7,3	11,2	9,4
Минерализация, мг/дм ³	163,1	185,8	180,8	199,4
Жесткость (ммоль/дм ³ экв)	1,99	3,55	2,51	2,67
HCO ₃ ⁻ (мг/дм ³)	102,3	108,4	123,4	138,9
Na+K (мг/дм ³)	4,8	<0,6	<0,6	<0,6
Ca (мг/дм ³)	27,4	30,0	30,7	33,9
N (NH ₄ ⁺) (мг/дм ³)	0,007	0,423	0,042	0,222
N (NO ₂ ⁻) (мг/дм ³)	<0,002	<0,002	<0,002	0,017
N (NO ₃ ⁻) (мг/дм ³)	<0,005	<0,005	0,019	0,043
P (PO ₄ ³⁻), мг/дм ³	<0,005	0,057	<0,005	0,112
Si мг/дм ³	0,75	3,52	0,37	1,28
Fe общ. мг/дм ³	0,026	0,109	0,011	0,025
Mn мкг/дм ³	86,0	153,0	45,0	579,0
Cu мкг/дм ³	4,2	8,7	2,6	8,5
Zn мкг/дм ³	3,0	1,0	9,2	9,9
Pb мкг/дм ³	<1,0	1,7	<1,0	<1,0
Cr ⁶⁺ мкг/дм ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cd мкг/дм ³	1,3	0,9	0,6	0,7

Расчёт формулы Курлова

Для наглядного описания основных химических свойств химического состава воды изобразим табличные данные в виде формулы Курлова. В общем виде она выглядит следующим образом (по А.А. Маккавееву, 1961):

$$SGM \frac{A_{max} A_{med} A_{min}}{C_{max} C_{med} C_{min}} pH T$$

где S-нерастворимые примеси (мг/л), G-нерастворимые газы (мг/л), М-минерализация (г/л), А, С-анионы и катионы, присутствующие в количестве $\geq 5\%$ -экв (%-экв), Т-температура ($^{\circ}\text{C}$)

В данном случае расчёт ведётся исходя из средних значений концентраций по озёрам Сапшо и Баклановское из таблицы 4.1.6. Для расчёта катионно-анионного состава используются следующие таблицы (таблицы 4.1.6. и 4.1.7.):

Таблица 4.1.6.

Катионно-анионный состав воды озера Баклановское

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	127,50	2,09	82,85
Cl	3,60	0,10	4,03
SO_4	15,90	0,33	13,13
Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	36,80	1,84	68,01
Mg	10,50	0,86	31,99

Таблица 4.1.7.

Катионно-анионный состав воды озера Сапшо

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	96,60	1,58	71,73
Cl	12,70	0,36	16,23
SO_4	12,60	0,26	11,89
NO_3	0,20	0,00	0,15
Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	30,50	1,52	65,04
Mg	9,90	0,81	34,81
Fe	0,10	0,00	0,15

Соответственно, на основании представленных данных формула Курлова для озера Баклановское выглядит следующим образом:

$$Mn_{0,25} M_{0,19} \frac{\text{HCO}_3 83 \text{SO}_4 13 \text{Cl} 4}{\text{Ca} 68 \text{Mg} 32}$$

Для озера Сапшо:

$$Mn_{0,1} M_{0,16} \frac{\text{HCO}_3 72 \text{SO}_4 16 \text{Cl} 12}{\text{Ca} 65 \text{Mg} 35}$$

Исходя из вышеприведённых формул, вода и в том, и в другом озере является пресной, гидрокарбонатной магниево-кальциевой. Соотношение катионов и анионов в озёрах также приблизительно равно, соответственно далее, говоря о формах нахождения металлов в воде, об озёрах будет говориться как о единой системе.

Термодинамический расчёт форм металлов

Далее на основании макрокомпонентного состава вод в модуле SpacE8 программы Geochemist's Workbench рассматривается модельная система (Na+K)-Mg-Ca-Fe-Mn-Zn-Cu-Pb-Cr-Cd-Cl-SO₄²⁻-SiO₂-H₂O. Помимо элементного состава вводятся значения pH и концентрация растворённого кислорода для расчёта Eh системы. Результаты расчёта включают концентрации и активности всех возможных миграционных форм (свободных ионов и комплексных частиц), а также индексы насыщенности твердых фаз (логарифм отношения произведения активностей ионов в растворе к произведению растворимости твердой фазы).

В данной работе приводится расчёт по 8 пробам. При некотором (незначительном) различии химического состава в отдельных пробах прослеживаются следующие общие закономерности в поведении исследуемых элементов (рисунок 4.1.8.).

Рентгенофазовый анализ.

Определение фазового анализа производилась на примере 6 проб, отобранных на разных глубинах исследуемых озёр. Проведение рентгенофазового анализа имеет характер обзорного исследования, в процессе которого делается предположение о том, в структуру каких минеральных групп могут входить тяжёлые металлы.

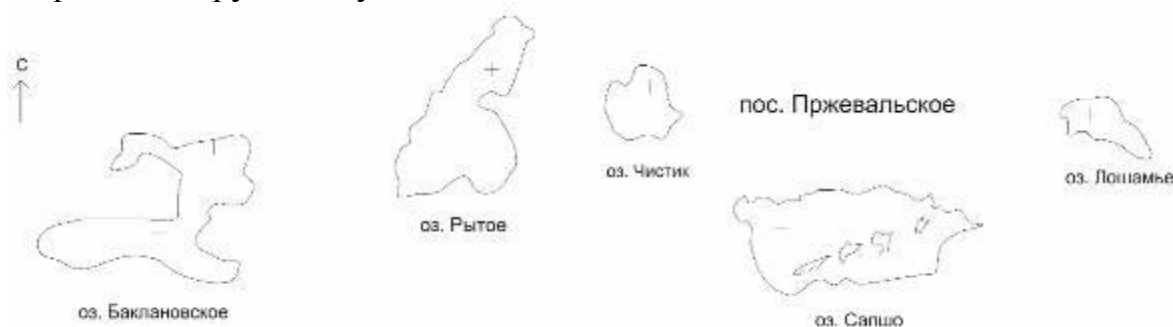


Рисунок 4.1.7. Расположение точек отбора проб для определения фазового состава донных отложений

Общий минеральный состав

На основании качественного рентгенофазового анализа был уточнён минеральный состав проб сап 110, бак 23, бак 103, чис 300, рыт 13, лош 205. Идентификация фаз производилась в программе PDXL. Итогом съёмки каждого порошка является дифрактограмма (рисунок 4.1.9.), где значение оси X соответствует дифракционному углу $2\Theta^\circ$, а ось Y-интенсивности максимумов дифракции (I), в качестве которой принимается высота пика. Для определения фаз программа PDXL использует базу данных PDF-2 Release 2011 (ICDD). Наиболее показательным является образец бак 23 (рисунок 4.1.9.), так как он содержит незначительное количество органического вещества, в связи с чем можно чётче увидеть минеральные

пики, кроме того образец бак 23 является самым представительным в плане многообразия минеральных пиков. Перед проведением съёмки образец был озолён в присутствии 10% перекиси водорода, так как после этого горбы на дифрактограмме не исчезли, можно предположить, что органическое вещество находится в форме хелатов, что удаляется только при помощи отжига.



Рисунок 4.1.8. Формы нахождения металлов в воде

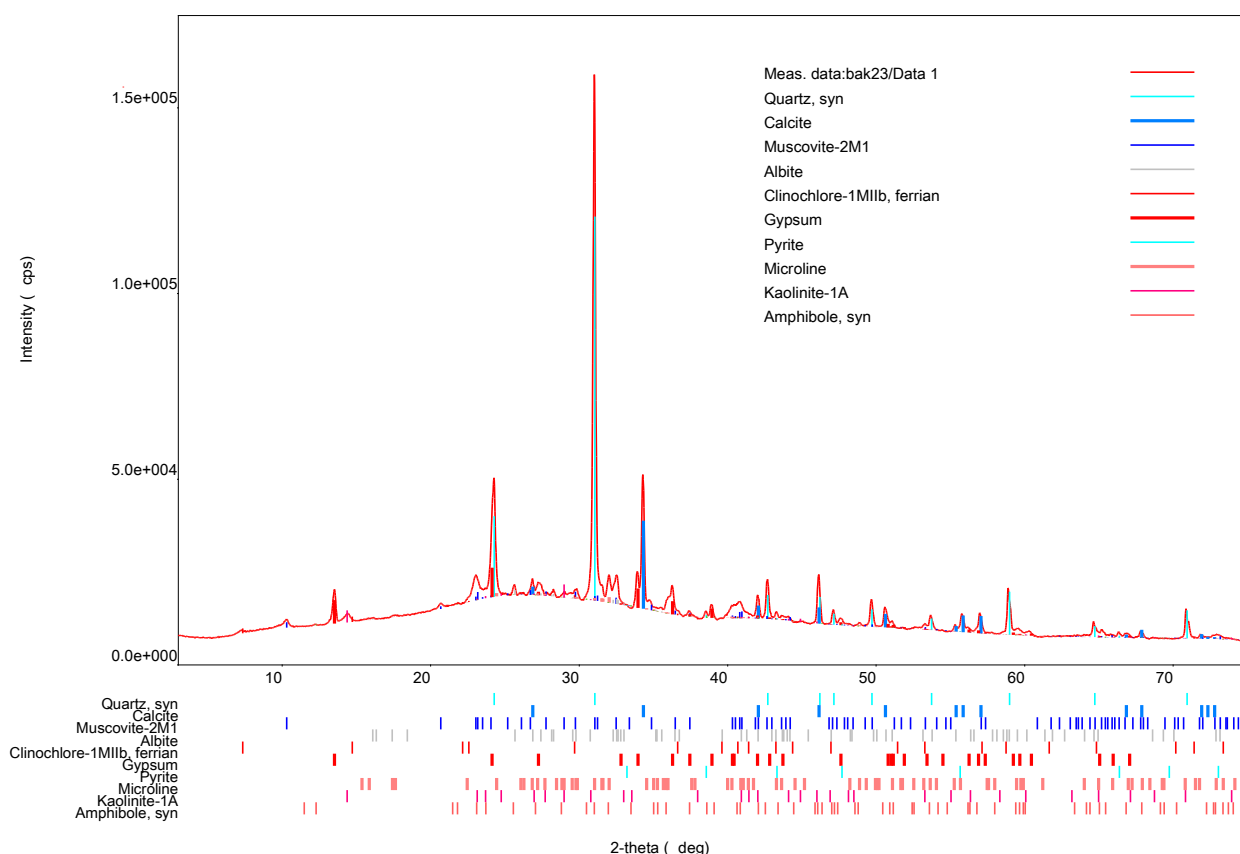


Рисунок 4.1.9. Дифрактограмма образца Бак 23.

Общий минеральный состав образца бак 23 показывает, что в основном он сложен кварцем, кальцитом, калиевыми полевыми шпатами, плагиоклазами, минералами групп слюд и каолинита, в небольших количествах встречаются пирит, гипс, минералы группы амфиболов и хлорит; между 14° и 10° появляется пологий пик, который указывает на появление смешаннослоистых минералов иллит-сметтитов.

Прибрежные пробы имеют более простой минеральный состав, они сложены в основном кварцем, калиевыми полевыми шпатами и плагиоклазами, слоистые минералы отсутствуют (бак 103). Глубинные пробы сап 110, чис 300, рыт 13, лош 205 сложены аналогично бак 23.

Слоистые минералы

Как и в случае с общим минеральным составом, подробно будет рассмотрен образец бак 23 как наиболее представительный. На рисунке 4.1.10. красным цветом обозначена линия, соответствующая ориентированному образцу бак 23, а синим-насыщенной этиленгликолем

Перед съёмкой образец ориентировали посредством высаживания твёрдой фазы из воды. На рисунке выделено 12 основных дифракционных максимума, соответствующих кварцу, калиевым полевым шпатам, кальциту и принадлежащим к иллитовой фракции минералам групп хлорита, каолинита, слюд, амфиболов, пироксенов и гипсу.

Насыщение пробы этиленгликолем происходит с целью изучения смешаннослоистых фаз, а именно фазы иллит-сметтит (10° - 14°). По положению дифракционных пиков, насыщенных этиленгликолем смешаннослоистых минералов можно определить упорядоченность, тип переслаивания и содержание разбухающих слоёв в структуре (Назиров, 2008). В связи с небольшим количеством пробы эксперимент не дал результатов по иллит-сметтиту, но сумел уточнить некоторые дифракционные максимумы других минералов илистой фракции.

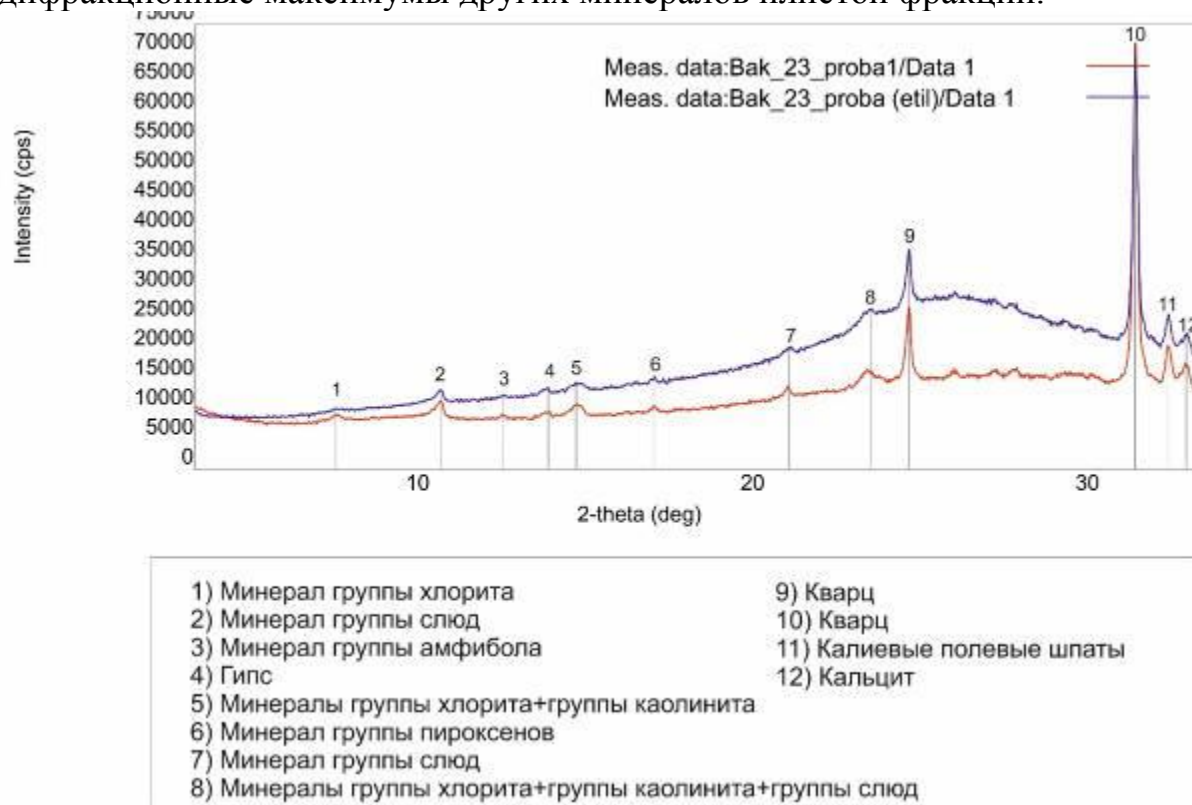


Рисунок 4.1.10. Уточнение дифрактограммы образца 23

В данном анализе мы не можем говорить о конкретном минерале. Допустим, первый и пятый пики показывают наличие минералов группы хлорита. Группа хлорита включает в себя как минимум две основных разновидности хлоритов: магнезиальные и магнезиально-железистые, которые в свою очередь различаются по общей железистости $Fe/(Fe+Mg)$ в октаэдрических слоях и Si/Al в тетраэдрических слоях. Кроме того, существуют менее распространённые литиевые, хромистые и марганцовистые разновидности хлоритов. Для определения конкретных минералов необходимо прибегнуть к более детальному анализу по средствам, например, микронзонда. То же самое касается минералов групп амфиболов и пироксенов. Единственное предположение можно сделать относительно поли типов минералов группы слюд. На рентгенограмме слюдам соответствует второй и седьмой пики. По соотношению интенсивности их дифракционных максимумов, можно говорить о слюдах мусковитового ряда.

Формы нахождения тяжёлых металлов в донных отложениях.

Подвижность и токсичность химических элементов в природных объектах и, в частности, донных отложений зависит от формы нахождения этого элемента в системе. Для выделения этих форм использовался метод постадийной экстракции, заключающаяся в том, что при воздействии некоторых выщелачивающих реагентов можно в той или иной степени моделировать изменения условий окружающей среды, при которых «высвобождаются» элементы, связанные с определенными компонентами депонирующей сред. С использованием атомно-эмиссионного метода анализа (Shimadzu ICPE-9000) были определены содержания As, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn в водорастворимой, сорбированной, карбонатной формах, а также в формах, связанных с оксидами и гидроксидами Fe и Mn и с органическим веществом. Помимо этого, проведены измерения валового содержания в нерастворимой форме путём разложения в кислотах. Измерения проводились на примере 5 проб, отобранных на озере Сапшо (сап 263, 16.01.101 до), Баклановское (бак 103, бак 20) и Рытое (рыт 13), расположение мест отбора проб изображены на рисунк 4.1.11. Кроме того, измерялась концентрация форм элементов и в холостых пробах.

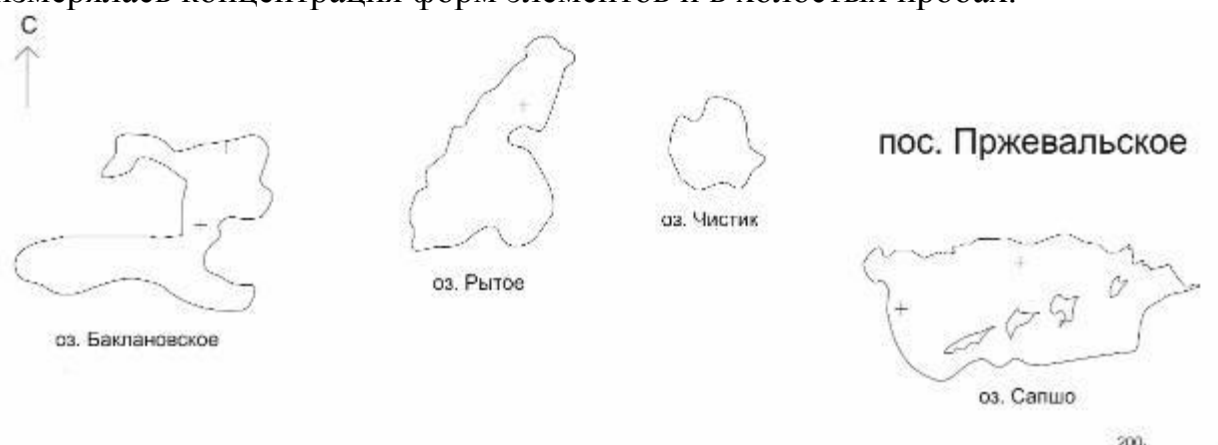


Рисунок 4.1.11. Расположение точек отбора проб для определения форм нахождения тяжёлых металлов в донных отложениях

Результаты измерений в мг/л представлены в таблице 4.1.8.

Пороги обнаружения элементов определялись на основании линейности градуировочных графиков в координатах интенсивность (I) по оси Y и концентрация (C) по оси X при коэффициенте корреляции $r=1$.

Таблица 4.1.8.

Результаты атомно-эмиссионного анализа, мг/л

	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Водорастворимые формы								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	0,020	0,003	<0,01	<0,01	0,03
бак 103	<0,01	<0,01	<0,01	0,128	0,095	<0,01	<0,01	0,08
рыт 13	<0,01	<0,01	<0,01	0,121	0,079	<0,01	<0,01	0,21

сап 263	<0,01	<0,01	<0,01	0,108	0,256	<0,01	<0,01	0,54
бак 20	<0,01	<0,01	<0,01	0,022	0,006	<0,01	<0,01	0,09
16.01.101 до	<0,01	<0,01	<0,01	0,016	1,810	<0,01	<0,01	0,28
Сорбированные формы								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	0,007	<0,01	<0,01	<0,01
бак 103	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	0,677	<0,01	<0,01	0,09
рыт 13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	0,879	<0,01	<0,01	0,03
сап 263	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	1,770	<0,01	<0,01	0,06
бак 20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	0,238	<0,01	<0,01	0,02
16.01.101 до	<0,01	<0,01	<0,01	0,540	6,550	<0,01	<0,01	0,21
Формы, связанные с карбонатами								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	0,040	0,008	<0,01	<0,01	0,05
бак 103	<0,01	<0,01	<0,01	0,362	0,024	<0,01	<0,01	0,04
рыт 13	<0,01	<0,01	<0,01	9,93	0,145	<0,01	<0,01	0,06
сап 263	<0,01	<0,01	<0,01	10,8	0,052	<0,01	<0,01	0,03
бак 20	<0,01	<0,01	<0,01	2,46	0,028	<0,01	<0,01	0,13
16.01.101 до	<0,01	<0,01	<0,01	32,7	0,044	<0,01	<0,01	0,15
Формы, связанные с оксидами и гидроксидами Fe и Mn								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	0,203	2,556	0,03	<0,01	0,29
бак 103	<0,01	<0,01	<0,01	12,4	7,397	0,07	<0,01	0,23
рыт 13	<0,01	0,069	0,077	76,0	3,832	0,04	0,110	0,36
сап 263	<0,01	<0,01	0,062	54,9	3,243	0,03	<0,01	0,05
бак 20	<0,01	<0,01	<0,01	27,0	9,807	0,10	<0,01	0,13
16.01.101 до	<0,01	0,103	0,081	198,0	2,556	0,03	0,139	0,41
Формы, связанные с органической составляющей								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	0,165	0,407	<0,01	<0,01	0,22
бак 103	<0,01	<0,01	<0,01	1,35	0,763	<0,01	<0,01	0,19
рыт 13	<0,01	<0,01	<0,01	14,3	0,237	<0,01	<0,01	0,40
сап 263	<0,01	<0,01	<0,01	7,98	0,133	<0,01	<0,01	0,11
бак 20	<0,01	<0,01	<0,01	2,66	0,407	<0,01	<0,01	0,23
16.01.101 до	<0,01	<0,01	<0,01	40,7	0,131	<0,01	<0,01	0,37
Нерастворимые формы								
холостая	<0,01	<0,01	<0,01	1,08	0,009	0,04	<0,01	0,02
бак 103	0,03	0,11	0,13	1,34	0,023	0,07	<0,01	0,07
рыт 13	0,04	0,06	0,14	19,20	0,183	0,10	<0,01	0,14
сап 263	0,04	0,01	0,11	4,45	0,057	0,09	0,02	0,93
бак 20	0,01	0,13	0,11	7,240	0,047	0,41	<0,01	0,09
16.01.101 до	0,04	0,08	0,13	19,40	0,191	0,44	<0,01	0,50

Для пересчёта полученных значений из мг/л в мг/кг использована следующая формула:

$$C_i^{\partial.o} = \frac{C_i^{выт} * V}{m}$$

где $C_i^{\partial.o}$ - концентрация i-го элемента в донных осадках (мг/кг), $C_i^{выт}$ - концентрация i-го элемента в вытяжке (мкг/л), V - объем вытяжки (л), m - масса навески пробы донных отложений (г)

в мг/кг донных отложений. Здесь $C_i^{\partial.o}$ - концентрация i-го элемента в донных осадках (мг/кг), $C_i^{выт}$ - концентрация i-го элемента в вытяжке (мкг/л), 0.05 - объем вытяжки (л), m - масса навески пробы донных отложений (г).

Таблица 4.1.9.

Результаты атомно-эмиссионного анализа, в мг/кг

	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn	Cr	Cu
Водорастворимые формы							
бак 103	12,780	9,465			7,47		
рыт 13	12,112	7,858			20,92		
сап 263	10,806	25,615			54,03		
бак 20	2,235	0,599			8,46		
16.01.101 до	1,560	180,946			27,73		
Сорбированные формы							
бак 103		33,796			4,27		
рыт 13		43,994			1,27		
сап 263		88,553			2,64		
бак 20		11,873			1,03		
16.01.101 до	26,992	327,402			10,70		
Формы, связанные с карбонатами							
бак 103	18,071	1,188			1,78		
рыт 13	496,997	7,257			2,76		
сап 263	540,324	2,602			1,47		
бак 20	122,718	1,417			6,24		
16.01.101 до	1634,510	2,204			7,40		
Формы, связанные с оксидами и гидроксидами Fe и Mn							
бак 103	1238,019	283,546	2,56		26,86		
рыт 13	7607,608	186,186	7,40	5,51	35,74	6,94	7,66
сап 263	5493,296	51,731	3,83		5,00		6,18
бак 20	2693,804	335,229	3,24		13,37		
16.01.101 до	19794,062	0,820	9,81	6,95	40,49	10,30	8,11
Формы, связанные с органической составляющей							
бак 103	134,784	76,178			18,37		
рыт 13	2862,863	47,447			80,48		
сап 263	2395,437	39,924			33,02		
бак 20	265,390	40,607			23,35		
16.01.101 до	8137,559	26,192			73,98		

Таблица 4.1.10.

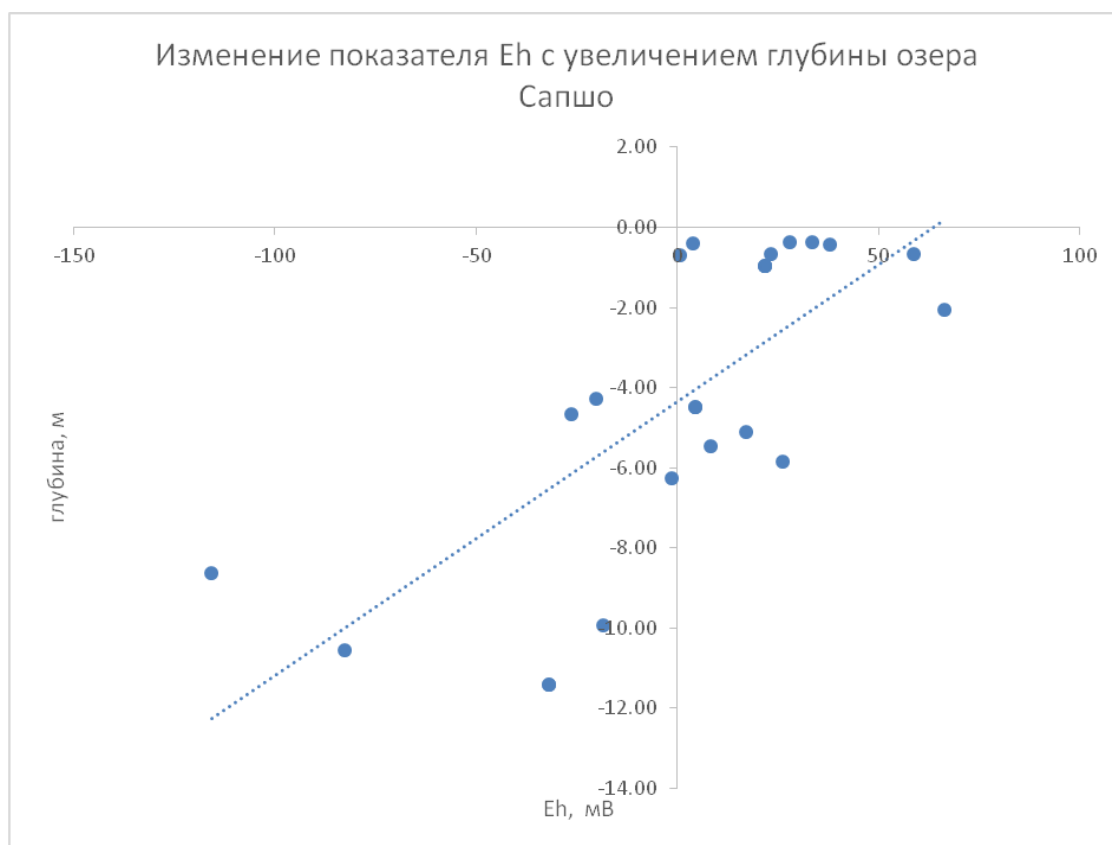
Для нерастворимых форм таблица выглядит следующим образом:

	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
бак 103	5,58	2,15	24,81	257,692	4,385	14,31		12,63
рыт 13	7,36	12,64	27,40	3840,000	36,600	20,20		28,60
сап 263	8,40	2,64	22,60	890,000	11,440	17,24	4,28	185,60
бак 20	1,04	26,80	21,00	1448,000	9,400	81,80		18,26
16.01.101 до	8,02	15,86	26,80	3880,000	38,200	87,60		58,00

По результатам анализа можно сделать вывод, что содержания мышьяка находится в пределах обнаружения. Кобальт же находится только в нерастворимой форме, по данным концентраций 5 проб, взятый с разных глубин на территории рекреационной зоны, варьирует в пределах от 1 до 8,5 мг/кг. ПДК для Co по ГН 2.1.7.2041-06 установлено на 5 мг/кг для подвижных форм, для валового содержания ПДК и ОДК не установлены, соответственно, концентрации Co в пробах не должны превышать фоновые концентрации в четырёхкратном размере (Водяницкий, 2012). В связи с тем,

что кобальт находится в нерастворимой форме, на данный момент его концентрации не представляют опасности.

Для хрома, меди, никеля и свинца характерна форма, связанная с оксидами и гидроксидами железа и марганца. Такая ситуация говорит о наличии восстановительной среды, обусловленной процессами застоя или гниения (П. И. Курилов, Р. П. Круглякова, Н. И. Савицкая, П. С. Федотов, 2008). Это подтверждается данными, представленными на рисунке 4.1.12.



Также на графике проведена линия тренда изменения Eh по глубине, этой линии соответствует уравнению простой линейной регрессии $y=a+bx$, где x является независимой переменной, y – переменной отклика, a – свободным членом линии оценки, а b – угловым коэффициентом.

Наибольший интерес представляют 3 активных элемента, присутствующие во всех формах-железо, марганец и цинк. На диаграмме наглядно показано соотношение форм, рассчитанное в процентном соотношении по среднему значению элементов в пробах.

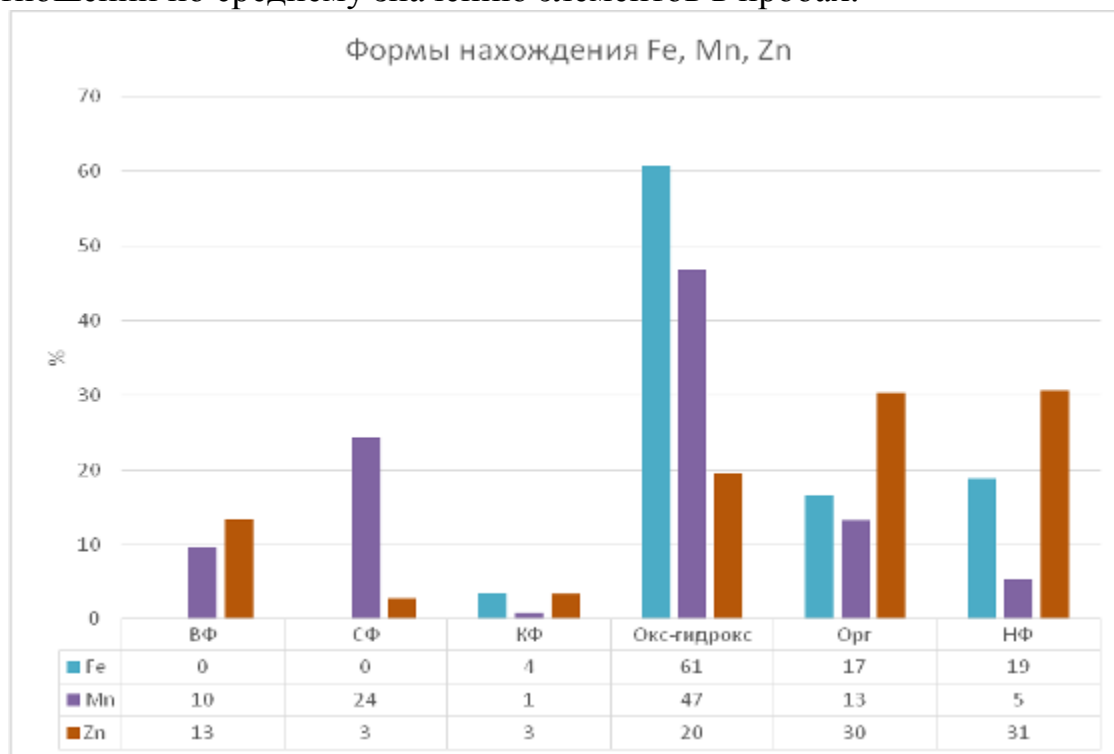


Рисунок 4.1.13. Формы нахождения Fe, Mn, Zn

Для характеристики этих элементов используются понятия легкодоступные, умеренно доступные и труднодоступные формы. Чем легче извлекается форма, тем подвижнее и потенциально опаснее она в системе. К легкодоступным формам относятся те, которые связаны с осадком слабыми электростатическими силами, то есть это водорастворимая, сорбированная и форма, связанная с карбонатами; к умеренно растворимым относятся легко восстанавливающиеся формы, связанные с оксидами и гидроксидами Fe и Mn, а также связанные с переходом в водную среду при разложении органического вещества. Труднодоступные формы связаны с кристаллической матрицей образца, то есть являются неподвижными (П. И. Курилов, П. С. Федотов, Р. П. Круглякова, Н. Т. Шевцова, 2007)

Соответственно, исходя из рисунка 4.1.13, можно сказать, что потенциально опасными загрязнителями являются Zn (1 класс опасности, высокая степень опасности) и Mn (3 класс опасности, малая степень опасности), так именно эти элементы являются подвижными как в

легкодоступных, так и в умеренно доступных формах. Железо, по аналогии с хромом, медью, никелем и свинцом, находится в форме оксидов и гидроксидов.

Результаты.

В данной работе были изучены содержания тяжёлых металлов (Fe, Mn, Zn, Pb, Cu, V, Co, Cr, As) в донных отложениях заповедной и рекреационной зон национального парка «Смоленское Поозерье». Рассматривались озёра Сапшо, Баклановское, Рытое, Чистик (рекреационная зона) и Лошамье (заповедная зона). Для отдельных проб проведён фазовый анализ для определения минерального состава седиментов, а также изучены формы нахождения металлов в некоторых пробах и содержание органического вещества. Для озёр Сапшо и Баклановское определены формы нахождения металлов в воде по данным мониторинга Смоленского отделения Института глобального климата и экологии Росгидромета.

В связи с тем, что для донных отложений не разработаны нормативные документы по показателям ПДК и ОДК, в работе используются сравнения полученных значений с ПДК в почвах, прописанных в ГН 2.1.7.2041-06, а также концентрации сопоставляются с фоновыми значениями.

Для марганца, цинка, свинца, меди и ванадия фоновые концентрации для заповедной и рекреационной зон оценивались на основании рассчитанных в программе Statistica медианных значений концентраций, полученных при помощи рентгенофлуоресцентного анализа на спектрометре Спектроскан Макс-G. Полученные значения сравнивались с ПДК в почвах согласно гигиеническим нормативам ГН 2.1.7.2041-06. Из данных следует, что концентрации вышеуказанных элементов в донных отложениях рекреационной и заповедных зон не превышает ПДК. Кроме того, фоновые концентрации заповедной и рекреационной зон сравнивались друг с другом. Данные, полученные по Fe, Mn, Pb, Cu и V имеют приблизительно равные значения, фоновые концентрации цинка, несмотря на то, что они не превышают ПДК, имеют высокие различия в функциональных зонах: в рекреационной зоне фоновые значения цинка превышают заповедные в 3 раза, соответственно, цинк является маркёром потенциального загрязнения, требующий к себе наибольшее внимание при проведении мониторинга. К тому же, исследование подвижных форм атомно-эмиссионным методом показывает высокую способность цинка к миграции, подвижные формы тяжёлых металлов имеют более низкий ПДК, для цинка это 23 мг/кг. В формах, связанных с органическим веществом концентрация цинка достигает 80 мг/кг. В пределах рекреационной зоны существует источник потенциального загрязнения цинком. Чаще всего загрязнение цинком связано с отходами цветной металлургии и аэральным переносом частиц с объектов такого рода промышленности, но в таком случае концентрации цинка в заповедной и рекреационной зоне были бы приблизительно равны. В данной

ситуации речь идёт о локальных причинах, связанных с деятельностью человека. Соседство рекреационной зоны с зонами экстенсивного природопользования и хозяйственного назначения увеличивает возможность попадания отходов со свалок, транспортного кластера или объектов хозяйственного назначения (оцинкованные трубы, строительные и лакокрасочные материалы) в почвы, воды и донные отложения рекреационной зоны.

Несмотря на то, что Спектроскан Макс-G является высокочувствительным прибором с пределом обнаружения до 2%, нам не удалось с помощью него качественно определить содержание таких низкокларковых элементов, как кобальт, хром и мышьяк. В связи с этим, был использован более точный, требующий большего количества пробоподготовки метод атомно-эмиссионной спектроскопии на приборе Shimadzu ICPE-9000. При помощи ICPE было проанализировано пять проб донных отложений, взятых на разных глубинах в озерах рекреационной зоны: Сапшо (2 пробы), Баклановское (2 пробы) и Рытое (1 проба). Метод показал, что при пороге обнаружения в 0,1 мг/кг, мышьяк в пробах донных отложений обнаружен не был. Согласно нормативно-правовым документам, ПДК по мышьяку составляет 2,5 мг/кг, следовательно, можно сделать вывод, что в озёрах национального парка «Смоленское Поозерье» отсутствует опасность загрязнения мышьяком. Говоря о концентрациях кобальта и хрома, следует помнить, что ПДК и ОДК по этим элементам в почвах не установлено, в связи с этим превышением считается концентрация элемента в 4 раза превышающая фон (Водяницкий, 2012). В связи с тем, что точность рентгенофлуоресцентного анализа не позволила измерить концентрации хрома и кобальта на большом массиве данных, задача рассчитать фоновые значения становится невыполнимой для 5 проб, измеренных другим методом. Данные атомно-эмиссионной спектроскопии показали, что концентрации кобальта колеблются в пределах от 1,04 до 8,4 мг/кг, а концентрации хрома- 2,15-26,80 мг/кг. При том, наблюдается увеличение концентраций этих элементов с глубиной.

Результаты рентгенофазового анализа методом порошковой дифрактографии на приборе Rigaku MiniFlex показали, что тяжёлые металлы не образуют собственных минеральных фаз. Данный анализ помог определить общий минеральный состав и более подробно описать слоистые силикаты, входящие в состав донных отложений. Минеральный состав представлен кварцем, калиевыми полевыми шпатами, плагиоклазами, кальцитом, гипсом, пиритом, минералами групп слюд, хлорита, каолинита, амфиболов и пироксенов. Потенциальное изоморфное вхождение тяжёлых металлов в структуру минералов характерно для слоистых силикатов.

Говоря о подвижных формах тяжёлых металлов, изученных на спектрометре Shimadzu ICPE-9000, то для озёр рекреационной зоны национального парка «Смоленское Поозерье» характерны умеренно

растворимые миграционные формы, связанные с гидроксидами железа и марганца, что обуславливается отрицательными значениями окислительно-восстановительного потенциала E_h . Данные показатели связаны с естественными процессами сукцессии, происходящими на дне озера.

На основании термодинамического моделирования в модуле SpacE8 программы Geochemist's Workbench определено соотношение форм тяжёлых металлов в водах озёр Сапшо и Баклановское. Для железа характерно образование гидроксокомплексов: $Fe_2(OH)_3$, $[Fe(OH)]^{2+}$, $[Fe(OH)]^{4-}$, такое распределение железа характерно для процессов биохимического окисления, в течение которого Fe (II) переходит в Fe(III), который, гидролизуясь, выпадает в осадок в виде вышеперечисленных ионов. Основными формами марганца являются Mn^{2+} , MnO_4^{4-} и $MnHCO_3^+$. Марганец мигрирует в большинстве своём в виде взвесей, состав которых определяется составом пород донных отложений (Вредные химические вещества, 1989). Свинец в воде находится в растворенном или взвешенном состоянии, любые его соли классифицируются как промышленный яд, вопрос состоит в том, насколько эта соль легко растворима: карбонат свинца, в форме которого, элемент представлен в данной ситуации является плохо растворимым в воде элементом, поэтому он оказывает минимальное воздействие на здоровье человека. Цинк в водах озёр Сапшо и Баклановское присутствует в ионной форме Zn^{2+} , токсичными соединениями для цинка являются сульфаты и хлориды. Соединения меди представлены гидроксид-ионом $CuOH^+$ и в виде Cu^{2+} , любые соединения меди опасны, если их концентрации превышают ПДК. Соединения хрома в воде находятся в растворенном состоянии в виде оксидов CrO_4^- и $HCrO_4^-$. Соединения Cr(VI) и Cr(III) в повышенных количествах обладают канцерогенными свойствами. Соединения Cr(VI) являются более опасными (Вредные химические вещества, 1988). На основании вышесказанного, можно сделать вывод о том, что в водах рекреационной зоны национального парка «Смоленское Поозерье» тяжёлые металлы Fe, Mn, Zn, Pb, Cu, Cr не образуют токсичные соединения.

Рекомендации.

На основании исследований валового содержания и форм нахождения тяжёлых металлов был выявлен маркёр антропогенного загрязнения озёр рекреационной зоны-цинк. Цинк относится к веществам второго класса опасности, повышенные его концентрации могут повлечь серьёзные изменения в экосистеме, а в организме человека вызывать усталость, пневмонию и фиброз лёгких.

Для озёр заповедной зоны национального парка «Смоленское Поозерье» выявлены значения содержания цинка ниже ПДК, притом достаточные для нормального функционирования биоценозов, нельзя забывать, что помимо всего прочего, цинк остаётся важным питательным микроэлементом, участвующим в процессах метаболизма органических

соединений клеток, синтезе РНК и ряде других физиологических процессов (Башкин Б.Н., 2008).

Что касается подвижных форм, то в основном он находится в виде комплексов с органическим веществом и сорбированной на гидроксидах железа и марганца формах. Кроме того, несмотря на то, что водорастворимые фракции цинка составляют незначительную часть от общего содержания в почве, они играют наиболее важную роль в биогеохимической миграции, согласно литературным данным (Башкин Б.Н., 2008), именно водорастворимые формы цинка наиболее активно транспортируются в Мировой океан с речными и подземными стоками.

В связи с этим необходимо выбрать метод для оценки как валового содержания цинка, так и его подвижных форм для проведения ежегодного мониторинга.

Рассмотрим три различных метода, которые применялись нами в период с 2014 по 2017. Наиболее простым экспресс-методом является измерение содержания тяжёлых металлов с помощью анализатора Delta рентгенофлуоресцентным методом. Преимуществом этого метода является портативность используемого прибора, его можно использовать непосредственно на месте исследования, в полевых условиях. При этом полученные данные можно считать приблизительными. Так, исходя из полученных нами данных, для цинка при ПДК=100 мг/кг, средняя погрешность измерения на Delta составила около 30 мг/кг, в данном случае такая погрешность недопустима. Подобным методом можно оценивать содержания элементов с высоким кларком в земной коре: К, Na, Mg, Ca, Fe, Mn, Si, для экологических исследований это не подходит.

Следующий метод требует уже более тщательную пробоподготовку (пробы должны быть высушены и измельчены до фракции 50 мкм) и проводится в лабораторных условиях. Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр Спектроскан Макс-G позволяет определять содержание химических элементов от Ca до U. Полученные данные показали, что при используемых стандартах с нижним пределом обнаружения в $1 \cdot 10^{-3}$, наиболее точные значения концентраций можно получить, если элемент присутствует в пробе в концентрациях выше 10 мг/кг (Cu, V, Pb, Ni, Zn). Метод подходит для большого массива данных, на основании данных которого будут проводиться статистические расчёты и разрабатываться карты. При этом для низкокларковых элементов и элементов с низким ПДК и ОДК следует исследовать более точные методы.

Максимально точным из испробованных нами методов является метод атомно-эмиссионной спектрометрии на приборе Shimadzu ICPE-9000. Имея очень высокий порог обнаружения (до ppb и ppq), с помощью него можно оценить содержание низкокларковых элементов, которые присутствуют в пробах в концентрациях ниже 0,5-1 мг/кг (As, Sb, Hg, Cd, Co, Cr). С помощью ICPE можно грамотно оценить и содержание элементов в вытяжках для

определения подвижных форм металлов. Недостатком метода является его высокая дороговизна и длительная пробоподготовка.

Резюмируя вышесказанное, можно сказать, что для измерения высококларковых элементов достаточно использовать полевые экспресс-методы (портативный анализатор Delta), для определения валового содержания тяжёлых металлов, чьи ПДК составляют больше 10 мг/кг можно использовать рентгенофлуоресцентный метод, реализуемый с помощью Спектроскан-Макс G (в т.ч. цинк), для оценки концентраций низкокларковых металлов и определения их подвижных форм следует использовать такие методы как атомно-эмиссионная спектроскопия и масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.

Заключение.

В работе приведена часть результатов, основанная на данных 4 полевых выездов в национальный парк «Смоленское Поозерье» сотрудниками и студентами Института наук о Земле СПбГУ в период с 2014 по 2017 г.г. Отбирались пробы донных отложений, воды, почв, растительности и живых организмов в пределах центральной части парка близ посёлка Пржевальское. В данной выпускной квалификационной работе акцент поставлен на изучении содержания тяжёлых металлов в донных отложениях озёр заповедной и рекреационной зон: Сапшо, Баклановское, Рытое, Чистик и Лошамье. В качестве объекта донные отложения выбраны не случайно, это связано с тем, что именно осадки озёр с одной стороны являются накопителями загрязнения, поглощая в себя отходы, попадающие в реки и озёра с поверхности земли, а с другой стороны являются их источником: при изменении окислительно-восстановительных свойств среды некогда неподвижные элементы, находящиеся в так называемой нерастворимой форме и не несущие опасности, могут переходить в форму токсичных и высокоподвижных соединений.

Для того, чтобы дать первоначальное представление о конфигурации химических элементов в донных отложениях как о минералогической системе, был проведён рентгенофазовый анализ, который показал, из каких минералов или групп минералов сложены осадки. Наибольший интерес вызывают минералы групп слоистых силикатов, в состав которых могут изоморфно войти тяжёлые металлы. В связи с тем, что определение слоистых силикатов производилось только до группы: минералы группы слюд, минералы группы каолинита и т.д, открытым остаётся вопрос об уточнении состава. Чтобы решить эту проблему, необходимо прибегнуть к микрозондовому анализу; для таких минералов, как калиевые полевые шпаты и плагиоклазы, необходимо выделение монокристаллов интересующих минералов. Эта задача должна встать перед последующими исследователями.

Изучение содержания тяжёлых металлов в составе донных отложений как одна из основ ежегодного мониторинга должен проводиться в два этапа: это

как исследование валовых, так и подвижных форм. Нами подобные измерения проводились тремя различными способами, подробно о каждом из них сказано в главе «Рекомендации». Основной вывод, который нужно сделать из этой части, достаточно прост: чем более токсичным и низкокларковым является элемент, тем более точное оборудование он требует.

Что касается изучения состава воды в озёрах национально парка «Смоленское Поозерье», то здесь стоит сказать, что несмотря на регулярность работы (отбор проб 4 раза в год) смоленского отделения Росгидромета, сеть опробования необходимо расширять.

В связи с выявленной проблемой потенциального загрязнения цинком, необходимо обратить внимание и тщательно изучить не только почвы, донные отложения и воду, но и растения, планктон, нектон и воздух, а также, разумеется, найти локальный источник этого загрязнения. В связи с тем, что национальный парк «Смоленское Поозерье» сотрудничает с ведущими университетами и научно-исследовательскими институтами России, у парка есть необходимые ресурсы для доступа к высокоточному оборудованию и базам данных.

РАЗДЕЛ 5. ПОГОДА

5.1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Шалаева К.В.

Средние значения данных метеорологических наблюдений за 2016 год

Национальный парк «Смоленское Поозерье» находится в европейской части России, в северо-западной части Смоленской области, в Духовщинском и Демидовском районах.

Общая площадь территории парка в границах, утвержденных государственными актами, составляет 146 237 га, это около 3% территории Смоленской области. По конфигурации территория парка представляет собой почти правильный ромб. Максимальное расстояние с запада на восток – 55 км, с юга на север – 50 км. Охранная зона составляет 500 м территории, примыкающей к границе парка. Структура земель лесного фонда парка состоит из площади, покрытой лесной растительностью, - 107 563 га, болот - 2 940 га, озер - 1 608 га, рек - 468 га.

Климат парка, в целом, умеренно-континентальный, характеризуется хорошо выраженными сезонами. Проникающие с циклонами влажные воздушные массы с Атлантики зимой вызывают ослабление морозов и снегопады, летом — снижение температуры и дожди. Арктические массы вызывают зимой резкое похолодание, а летом сильное прогревание поверхности.

На территории национального парка «Смоленское Поозерье» в д. Боровики находится автоматическая станция метеонаблюдений, которая передаёт сообщения на электронную почту о фактической погоде на местности, каждые 3 часа (таблица 5.1.1.).

Таблица 5.1.1.

Средние значения данных метеорологических наблюдений за 2016 год

Дата	Ветер	Температура	Точка росы	Относительная влажность	Давление на уровне станции	Давление на уровне моря	Изменение давления (уровне	Сумма атмосферных осадков с 12 часов	Мин./макс. температура с 12 часов, °C	Сумма атмосферных осадков вчера	Мин. ночная температура, °C	Самый высокий порыв, м/с	Сумма атмосферных осадков, мм
------	-------	-------------	------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	----------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------------------

	км /ч	м/с	°C	°F	°C	°F		гПа	мм рт. ст.	гПа	мм рт. ст.	нь станции с 3 часов, гПа	мм	дюй мов	мин.	макс.	мм	дю йм ов	°C	°F	с 10 мин. :	с 3 час(ы,ов)):	с 6 час(ы,ов)):	с 12 часов	с 12 часов	с 24 часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Январь	4,6	1,2	-11,1	12,0	-13,0	8,4	85	988,0	741	1011,1	758	-0,15	4,6	1,08	-13,4	-7,7					6,1			6,2		2,3
Февраль	7,3	2	-0,6	30,4	-3,5	25,4	81	981,0	736	1009,4	757	+0,14	0,1	0	-2,6	1,1					8			9		0,1
Март (6,7,8)*	4,1	1,1	-0,9	30,3	-5,2	22,3	76	989,2	742	1011,3	758	-0,1	21,5	1,58	-5,1	3,3					5,8			6,3		4,6
Апрель	4,7	1,2	6,7	44,0	1,3	34,1	72	986,7	740	1008,1	756	+0,06	78,4	3,08	1,6	10,6					6,5			8,1		48,4
Май	3,8	1,0	13,3	55,8	5,8	42,1	67	990,9	743	1012,0	759	-0,03	143	5,63	6,2	19,7					6			6,9		73,4
Июнь (1)	4,1	1,1	16,8	60,1	10,3	51,0	68	958,8	719	1010,6	758	-0,04	120,7	4,77	8,9	21,3					6			8		55,6
Июль	3,5	0,9	18,2	64,8	14,2	57,4	79	987,9	741	1008,5	756	0,0004	200,4	7,89	13,2	23,5					5			8		105
Август (22,23)	3,4	0,9	16,1	61,0	12,1	53,8	79	992,6	744	1013,5	760	+0,09	102,7	4,07	10,3	21,9					6			7		52
Сентябрь	3,7	1,0	10,8	51,5	7,8	46,2	83	992,4	744	1014,0	760	-0,07	103,9	4,16	6,4	15,7					6			7		52,3
Октябрь (27)	7,2	2,0	3,3	38,0	0,5	32,7	82	1001,4	751	1023,5	768	-0,08	112,9	4,45	1,22	6,9					6			7		79,5
Ноябрь	7,9	2,1	-2,4	27,3	-3,6	25,3	92	990,9	743	1013,2	760	+0,012	80,1 (* 16,4) без снега 63,7	3,17 (* 0,65) без снега 2,52	-3,9	-1,3					7			8		41,2 (*8,2) без снега 33
Декабрь	6,9	1,9	-3,4	25,7	-4,2	24,3	94	990,9	743	1013,1	760	-0,02	47,1	1,87	-5,8	-2,1					6			7		23,8
Средняя	5,1	1,4	5,6	41,7	1,8	35,2	79,8	987,5	741	1012,4	759	-0,015	1015,4	41,75	1,4	9,4	0	0	0	0	6,2	0	0	7,3	0	538,2

(6,7,8)* - метеостанция не работала по техническим причинам: 6, 7, 8 марта; 1 июня; 22, 23 августа; 27 октября (точнее с 26 (с 03 час, 00 мин) по 28 (03 час, 00 мин,))

	- зима		- весна		- лето		- осень
--	--------	--	---------	--	--------	--	---------

Автоматическая станция метеонаблюдений содержит сведения по 13 параметрам (два показателя не показывают):

- скорость ветра, км/ч, м/с
- температура, °C, °F
- точка росы, °C, °F
- относительная влажность, %

- давление на уровне станции, гПа, мм. рт. ст.
- давление на уровне моря, гПа, мм. рт. ст.
- изменение давления (уровень станции) с 3 часов, гПа
- сумма атмосферных осадков с 12 часов, мм, дюймов
- мин./макс. температура с 12 часов, °C, °F
- сумма атмосферных осадков вчера, мм, дюймов - не показывает
- мин. ночная температура, °C, °F - не показывает
- самый высокий порыв ветра с 12 часов, км/ч, м/с
- сумма атмосферных осадков: - с 12 часов, мм
- с 24 часов, мм.

В 2016 году станция работала практически без перебоев, только 6, 7, 8 марта, 1 июня, 22, 23 августа, 27 октября (точнее с 26 (с 03 час, 00 мин) по 28 (03 час, 00 мин,) 2016 года метеостанция не работала по техническим причинам (ЛЭП, сбой интернета, погодные условия). Таким образом, станция не работала 7 дней в году.

В таблице 5.1.2. приведены средние значения данных метеорологических наблюдений за 2016 год с обозначением самых высоких и низких показателей за сезон.

Средние значения данных метеорологических наблюдений за 2016 год

Таблица 5.1.2.

Средние значения данных метеорологических наблюдений за 2016 год

Дата	Ветер		Температура		Точка росы		Относительная влажность, %	Давление на уровне станции		Давление на уровне моря		Изменение давления (уровень станции) с 3 часов, гПа	Сумма атмосферных осадков с 12 часов		Мин./макс. температура с 12 часов, °C		Сумма атмосферных осадков вчера		Мин. ночная температура, °C		Самый высокий порыв, м/с				Сумма атмосферных осадков, мм	
	км/ч	м/с	°C	°F	°C	°F		гПа	мм рт. ст.	гПа	мм рт. ст.		мм	дюймов	мин.	макс.	мм	дюймов	°C	°F	с 10 мин.:	с 3 час(ы,ов):	с 6 час(ы,ов):	с 12 часов	с 12 часов	с 24 часов
Январь	4,6	1,2	-11,1	12,0	-13,0	8,4	85	988,0	741	1011,1	758	-0,15	4,6	1,08	-13,4	-7,7					6,1			6,2		2,3

Февраль	7,3	2	-0,6	30,4	-3,5	25,4	81	981,0	736	1009,4	757	+0,14	0,1	0	-2,6	1,1					8			9		0,1
Март (6,7,8)*	4,1	1,1	-0,9	30,3	-5,2	22,3	76	989,2	742	1011,3	758	-0,1	21,5	1,58	-5,1	3,3					5,8			6,3		4,6
Апрель	4,7	1,2	6,7	44,0	1,3	34,1	72	986,7	740	1008,1	756	+0,06	78,4	3,08	1,6	10,6					6,5			8,1		48,4
Май	3,8	1,0	13,3	55,8	5,8	42,1	67	990,9	743	1012,0	759	-0,03	143	5,63	6,2	19,7					6			6,9		73,4
Июнь (1)	4,1	1,1	16,8	60,1	10,3	51,0	68	958,8	719	1010,6	758	-0,04	120,7	4,77	8,9	21,3					6			8		55,6
Июль	3,5	0,9	18,2	64,8	14,2	57,4	79	987,9	741	1008,5	756	0,0004	200,4	7,89	13,2	23,5					5			8		105
Август (22,23)	3,4	0,9	16,1	61,0	12,1	53,8	79	992,6	744	1013,5	760	+0,09	102,7	4,07	10,3	21,9					6			7		52
Сентябрь	3,7	1,0	10,8	51,5	7,8	46,2	83	992,4	744	1014,0	760	-0,07	103,9	4,16	6,4	15,7					6			7		52,3
Октябрь (27)	7,2	2,0	3,3	38,0	0,5	32,7	82	1001,4	751	1023,5	768	-0,08	112,9	4,45	1,22	6,9					6			7		79,5
Ноябрь	7,9	2,1	-2,4	27,3	-3,6	25,3	92	990,9	743	1013,2	760	+0,012	80,1 (* 16,4) без снега 63,7	3,17 (* 0,65) без снега 2,52	-3,9	-1,3					7			8		41,2 (*8,2) без снега 33
Декабрь	6,9	1,9	-3,4	25,7	-4,2	24,3	94	990,9	743	1013,1	760	-0,02	47,1	1,87	-5,8	-2,1					6			7		23,8
Средняя	5,1	1,4	5,6	41,7	1,8	35,2	79,8	987,5	741	1012,4	759	-0,015	1015,4	41,75	1,4	9,4	0	0	0	0	6,2	0	0	7,3	0	538,2

(6,7,8)* - метеостанция не работала по техническим причинам: 6, 7, 8 марта; 1 июня; 22, 23 август; 27 октября (точнее с 26 (с 03 час, 00 мин) по 28 (03 час, 00 мин,)) октября,

	- самый высокий показатель		- самый низкий показатель
--	----------------------------	--	---------------------------

Среднегодовая температура в 2016 году составила +5,6°C. Среднемесячная температура в январе -11,1°C, в июле +18,2°C. Средняя максимальная температура была зарегистрирована в июле (+23,5°C), а средняя минимальная – в январе (-13,4°C). По сравнению с 2015 годом январь 2016 года холоднее на 8,4°C, а июль теплее на 0,4°C.

Проведя сравнительную характеристику температурного режима 2015 года и 2016 года, заметна тенденция смещения самого холодного зимнего месяца и самого жаркого летнего месяца на один месяц назад, что характерно и для предыдущих лет наблюдений (2006-2014 гг.). Таким образом, самым тёплым месяцем в 2015 году был август с температурой +23,5°C, в 2016 году самым тёплым летним месяцем был июль с такой же температурой (+23,5°C). Февраль 2015 года с температурой -9,4°C оказался самым холодным месяцем, но январь 2016 года с температурой – 13,4°C зафиксированной в январе оказался самым холодным за всё время наблюдений в национальном парке с 2012 года (смотри таблицу 5.1.3.).

Таблица 5.1.3.

Минимальная температура с 12 часов, °С по данным среднеголетних метеорологических наблюдений за 2012-2016 год*.

Год	2012	2013	2014	2015	2016
Минимальная температура с 12 часов, °С	-9,1	-11,5	-10,7	-5,0	-13,4

*(2007-2011 гг. данных нет)

	- самый высокий показатель		- самый низкий показатель
--	----------------------------	--	---------------------------

Что касается средних температур 2016 года - самым холодным месяцем также оказался январь -11,1°С, а самым тёплым – июль со среднемесячной температурой +18,2°С.

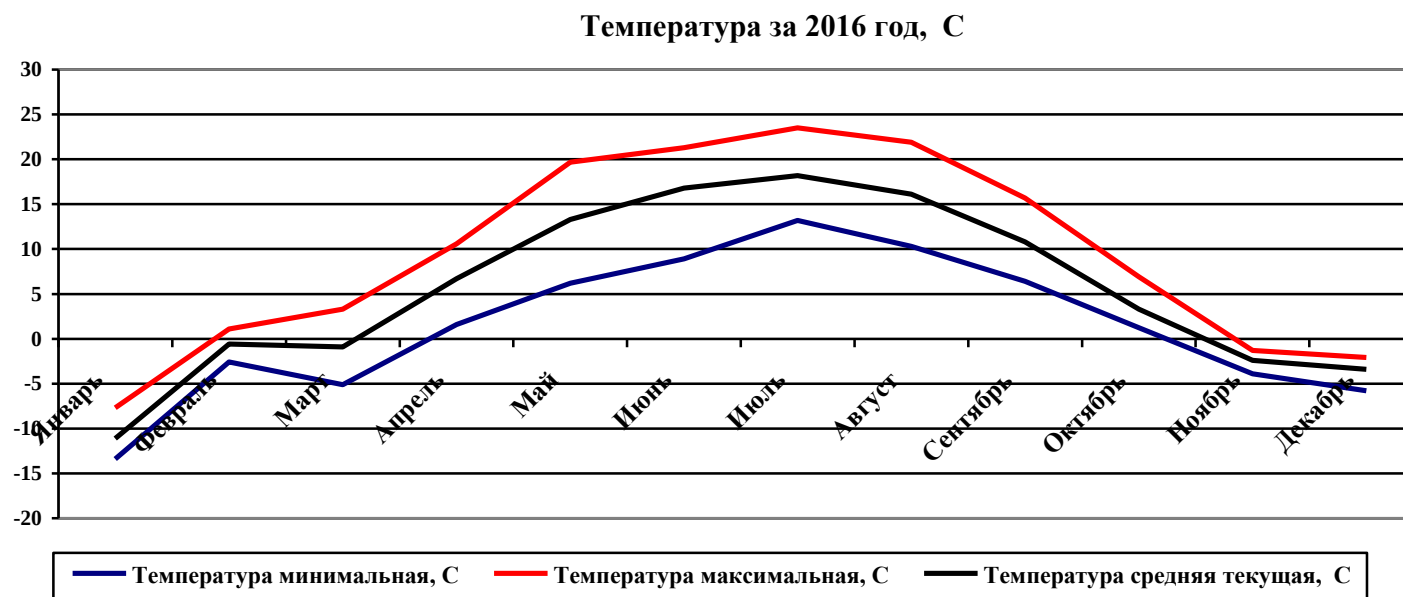


Рисунок 5.1.1. Средняя температура за 2016 год

Годовая сумма атмосферных осадков составила 1015,4 мм (41,75 дюймов), что намного превышает годовую норму осадков по Демидовскому району - 620 мм на 395,4 мм. Наибольшее количество осадков пришлось на летний период – 423,8 мм (16,73 дюйма): июнь – 120,7 мм, июль – 200,4 мм, август – 102,7 мм. В зимний период наибольшее количество осадков выпало в декабре (47,1 мм - дождь), в весенний – в мае (143,0 мм), в осенний – в октябре (112,9 мм).

Максимальная сумма атмосферных осадков выпала в июле – 200,4 мм (7,89 дюймов) – это рекордная сумма осадков для этого месяца за всё время наблюдений (таблица 5.1.4.); минимальное число осадков пришлось на февраль – 0,1 мм (0 дюймов).

Таблица 5.1.4.

Минимальная температура с 12 часов, °С по данным среднегодовых метеорологических наблюдений за 2012-2016 год*.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сумма атмосферных осадков с 12 часов , мм	-	32,2	105,4	2,4	-	123,4	63,3	74,7	107,4	200,4

	- самый высокий показатель		- самый низкий показатель
--	----------------------------	--	---------------------------

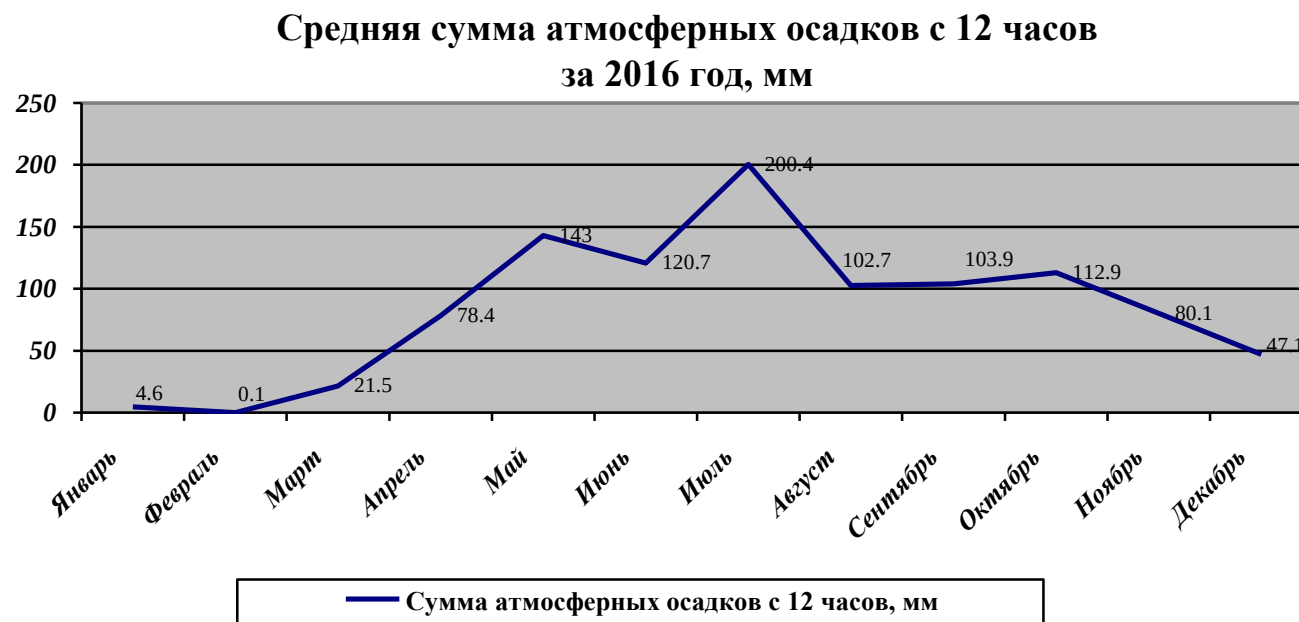


Рисунок 5.1.2. Средняя сумма атмосферных осадков с 12 часов за 2016 год, мм

Как видно из рисунка 5.1.3. самым дождливым сезоном года оказалось лето (423,8 мм), а количество выпавших осадков зимой 2016 года (51,8) меньше чем средняя по Демидовскому району (113 мм) на 61,2 мм (38%).

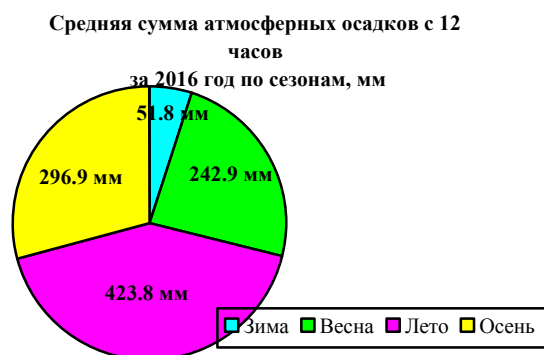


Рисунок 5.1.3. Средняя сумма атмосферных осадков с 12 часов за 2016 год по сезонам, мм и в %.

В таблице 5.1.5. представлены данные о направлении ветра в 2016 году. Самым ветреным месяцем был ноябрь 2016 года, скорость ветра достигала 7,9 км/ч (2,1 м/с), а самым безветренным оказался август - 3,4 км/ч (0,9 м/с).

В феврале был зарегистрирован самый высокий порыв ветра 9 м/с, а в июле зарегистрирован самый низкий порыв ветра - 5 м/с.

Таблица 5.1.5.

Направление ветров в 2016 году по месяцам, среднее за месяц

Месяц	Р, всего дней в месяце	Дней							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	31	0	7	2	1	2	14	4	1
Февраль	29	0	0	1	7	5	14	0	2
Март	28* (31)	0	12	0	3	1	8	3	1
Апрель	30	0	7	1	5	0	10	4	3
Май	31	0	11	4	2	1	10	1	2
Июнь	29* (30)	0	3	0	3	1	19	3	0
Июль	31	0	6	0	3	0	18	2	2
Август	29* (31)	0	1	0	6	4	12	5	1
Сентябрь	30	0	1	2	1	1	18	5	2

Октябрь	30* (31)	0	12	2	9	2	3	1	1
Ноябрь	30	0	4	0	3	9	9	4	1
Декабрь	31	0	0	0	0	0	26	3	2
<i>P</i> , всего дней в году	359* (366)	0	64	12	43	26	161	35	18

25*, 359* - в марте 28 дней, июне – 29, август – 29, октябрь – 30 дней по данным метеостанции, так как : (6,7,8)* - метеостанция не работала по техническим причинам: 6, 7, 8 марта; 1 июня; 22, 23 августа; 27 октября (точнее с 26 (с 03 час, 00 мин) по 28 (03 час, 00 мин,)) , т.е, минус 7 дней – метеостанция не работала по техническим причинам,

	- самый высокий показатель		- самый низкий показатель
--	----------------------------	--	---------------------------

Преобладающее направление ветра в 2016 году юго-западное (161 день – 45%). Реже всего наблюдался восточный (12 дней) и северо-западный (81 дней) ветра, на их долю приходится 3% и 5% соответственно. Северный ветер не был зарегистрирован вообще, т.е. на основании данных полученных с метеостанции каждые три часа в сутки северный ветер не был преобладающим за сутки и соответственно за месяц.

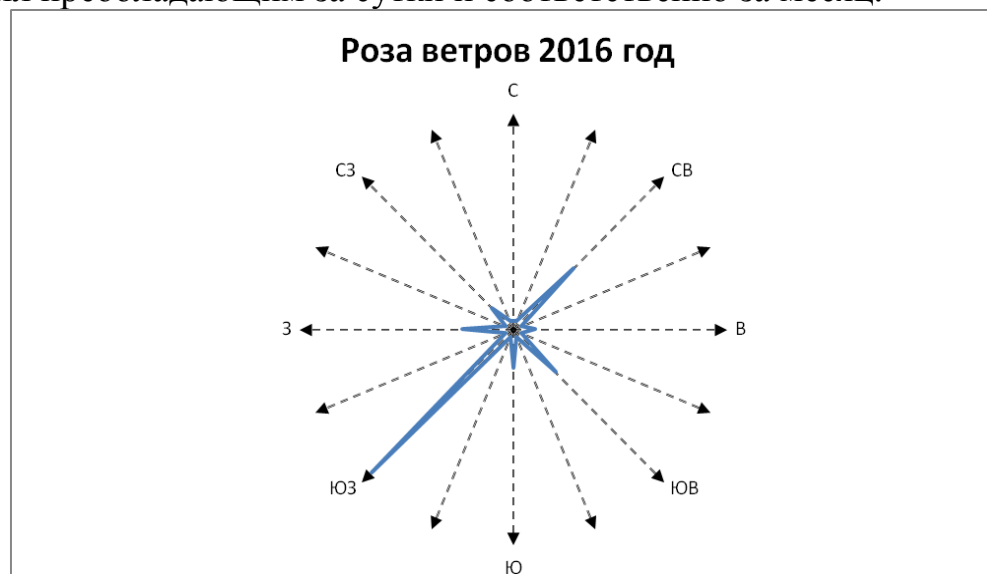


Рисунок 5.1.4. Роза ветров 2016 год

По данным получаемым с метеостанции (количество выпавших осадков, мм; температура воздуха на 12 час, град; точка росы на 12 час, град.) в национальном парке «Смоленское Поозерье» мы вычисляем комплексный показатель пожарной опасности по условиям погоды на протяжении всего пожароопасного периода с апреля по октябрь.

Летний период 2016 года был практически без осадков и очень жарким. Пожароопасный период 2016 года в целом можно охарактеризовать II классом, то есть малая пожарная опасность (таблица 5.1.6.).

Таблица 5.1.6.

Вычисление комплексного показателя пожарной опасности по условиям погоды в 2016 году.

Месяц	Комплексный показатель пожарной опасности	Класс пожарной опасности	Класс пожарной опасности расшифровка
Апрель	615.93	2	малая пожарная опасность
Май	2168.92	2	средняя пожарная опасность
Июнь	621.9	2	средняя пожарная опасность
Июль	600.59	2	малая пожарная опасность
Август	524.06	2	средняя пожарная опасность
Сентябрь	624.42	2	пожарная опасность отсутствует
Октябрь	225.05	1	малая пожарная опасность



Рисунок 5.1.5. Комплексный показатель пожарной опасности по условиям погоды в 2016 году.

В целом 2016 год выдался холоднее, чем показатель среднемноголетних наблюдений на территории национального парка «Смоленское Поозерье» таблица 5.1.7. (средняя многолетняя с 28 августа 2011 года) на $0,4^{\circ}\text{C}$, а сумма атмосферных осадков ниже средней многолетней на 328,2 мм.

Самым холодным месяцем по данным среднемноголетних наблюдений является январь с температурой $-8,1^{\circ}\text{C}$, самым тёплым июль ($+18,7^{\circ}\text{C}$). Максимальная температура наблюдается в июле $+23,8^{\circ}\text{C}$, а минимальная в январе $-9,9^{\circ}\text{C}$.

Максимальная сумма атмосферных осадков приходится на зимний период (610,5 мм), а наименьшее число осадков выпадает в осенний период (210,76 мм).

Таблица 5.1.7.

Средние значения данных среднеголетних наблюдений (с 28.08.2011 года по 2016 год)

Дата	Ветер		Температура		Точка росы		Относительная влажность, %	Давление на уровне станции		Давление на уровне моря		Изменение давления (уровень станции) с 3 часов, гПа	Сумма атмосферных осадков с 12 часов		Мин./макс. температура с 12 часов, °C		Сумма атмосферных осадков вчера		Мин. ночная температура, °C		Самый высокий порыв, м/с				Сумма атмосферных осадков, мм	
	км/ч	м/с	°C	°F	°C	°F		гПа	мм рт. ст.	гПа	мм рт. ст.		мм	дюймов	мин.	макс.	мм	дюймов	°C	°F	с 10 мин.:	с 3 час(ы,ов):	с 6 час(ы,ов):	с 12 часов	с 12 часов	с 24 часов
Январь	6,5	1,7	-8,1	17,5	-9,5	14,3	88	990,1	742	998,7	757	-0,04	245,4	14,8	-9,9	-5,2	0	0	-5,8	5,5	5,5	12,4	11,7	6,8	238	185
Февраль	6,9	1,9	-5,5	20,1	-8,7	15,5	83	994,5	746	1015,9	761	-0,06	246,5	5,19	-8,9	-3,4	0	0	-6,7	20	9,4	11,3	11,6	7,1	118	145,8
Март	7,1	1,9	0,01	30,6	-5,2	22,3	74	989,6	740	1002,8	756	-0,05	117,3	2,52	-4,9	3,7	0	0	-11	11,3	9,5	11,8	11,4	8,1	105	56,53
Апрель	6,9	1,9	6,9	42,1	-0,4	31,0	69	988,1	740	1007,3	755	0,05	49,46	2,74	0,3	10,9	0	0	-0,3	14,8	6,3	12,3	11,6	9,5	3,9	49,93
Май	6,4	1,7	14,2	56,1	6,5	43,6	68	984,7	742	1009,2	756	0,003	90,47	4,75	6,7	20,1	117	4,6	8,9	48	9,2	11,8	11,2	8	41,8	79,5
Июнь	6,3	1,6	16,8	59,8	9,8	49,7	71	983,4	742	1008,1	756	-0,03	103,9	5,55	9,4	21,6	72	2,8	13,4	50,2	8,5	11,0	11,4	8,3	32,3	65,33
Июль	5,8	1,5	18,7	64,1	12,7	54,9	74	989,6	737	1007,8	755	0,003	88,78	4,45	11,7	23,8	49,7	1,9	11,4	52,6	10,6	11,7	11,4	8,0	28,2	67,2
Август	5,5	1,5	17,3	61,5	11,4	55,1	75	993,0	744	1010,8	755	-0,05	72,48	3,31	10,5	22,5	41	1,6	9,6	49,3	6,0	11,5	11,1	7,2	3,5	49,6
Сентябрь	5,3	1,4	10,8	51,8	7,8	46,1	82	991,8	744	1011,4	760	2,01	92,53	4,74	6,5	16,4	0	0	0	0	8,5	10,5	11,1	6,9	0	71,18
Октябрь	5,6	1,4	4,5	33,5	1,4	29,1	82	828,8	746	845,0	762	0,03	47,39	1,98	1,1	6,9	31,4	2	0	0	9,3	11	11,2	7,3	0	17,28
Ноябрь	7,1	1,9	0,3	32,6	-0,8	30,1	89	992,1	743	1012,8	759	-0,03	70,84	4,38	-1,2	2,4	0	0	0,4	32,8	15,4	10,4	35,1	23,8	0	59,3
Декабрь	8	2,1	-3,5	26,8	-4,1	24,4	90	990,7	744	1011,0	755	0,05	118,6	2,41	-4,6	-1,2	0	0	-9,4	15	10,1	12,6	12,7	8,1	2,5	31,28
Средняя	6,4	1,7	6,0	41,2	1,7	34,7	79	976,4	742	995,1	757	0,16	1343,6	56,8	1,4	9,9	311	12,9	0,9	25	9,0	11,5	13,4	9,1	573,2	877,9

	- зима		- весна		- лето		- осень
--	--------	--	---------	--	--------	--	---------

Таким образом, 2016 год характеризуется чётко выраженными сезонами года – январь самый холодный месяц (-11,1°C), а июль самый тёплый (18,2°C). Сумма атмосферных осадков за январь в 2016 году (4,6 мм) намного меньше средней многолетней суммы атмосферных осадков за этот месяц (245,4 мм) на 240,8 мм, а сумма

атмосферных осадков за июль 2016 года (200,4 мм) выше многолетней суммы атмосферных осадков (88,78 мм) на 111,62 мм. Общее количество осадков по национальному парку «Смоленское Поозерье» в 2016 году превысило показатель по Демидовскому району (620 мм).

На основании метеоданных национального парка построена климатограмма по Вальтеру (рисунок 5.1.6.).



Рисунок 5.1.6. Климатограмма по Вальтеру, средняя многолетняя 2007-2016 гг.

РАЗДЕЛ 6. ВОДА

6.1. ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ НА ВОДОМЕРНЫХ ПОСТАХ.

Хохряков В.Р.

Измерения уровня воды велись, как и ранее на водомерных постах сваячно-речного типа на озерах Баклановское, Сапшо и Чистик, а также продолжены на реках Половья и Ельша.

Уровенный режим водоёмов в 2016 году значительно отличался от такового 2015 года.

Весенний подъем воды в реках (рисунок 6.1.1.) начался в только в середине марта, в отличии от 2015 года (конец февраля). Дата наступления весеннего подъема воды в реках приблизилось к среденмноголетним значениям. В противоположность прошлого года, когда из-за незначительного количества влаги в снежном покрове уровень весеннего половодья был совсем незначительным по продолжительности, половодие 2016 года было растянуто на полтора месяца. Наблюдалось три пика подъемов воды, которые пришлись на 12 апреля (максимум для р. Половья – 1,65 м) и 1 мая, а так же на 24 мая, когда наблюдалось максимальное значение подъема воды на р. Ельше (3,95м от «0» графика).

Далее в течении года из-за обильных осадков в первой половине безледного периода наблюдается высокий уровень воды в реках. В середине июля отмечено поднятие уровня до значений 3,2 м на р. Ельше и до 1,7 м на Половье. Далее до 20 октября происходит плавное падение уровня, когда отмечались минимальные значения (Ельша – 0,97 м, Половья – 0,3 м). В пошлом году в конце сентября нами были зарегистрированы экстримально низкие значения за период наших наблюдений Половья – 0,2 м, Ельша - 0,78 м.

В целом уровенный режим 2016 года на реках можно охарактеризовать наличием пяти пиков подъемов воды, причем два первых связаны со снеготаянием. Максимальный подъем на Ельше наблюдался в июне и связан с обильными дождями, а на Половье максимум отмечен в период схода снежного покрова. В середине лета и в ноябре наблюдались летний и осенний паводоки.

Подъем воды в озерах начался чуть позже, чем в реках - в конце марта (рисунок 6.1.2.).

Максимального значения весеннее половодье на оз. Бакланово наблюдалось не в период снеготаяния, а отмечалось в июне и июле, и достигло значений 71 см от «0» графика. Как и на реках нами наблюдалось 5 пиков подъемов воды. Осенний паводок не превысил значения 49 см.

На озере Чистик максимум половодья наблюдался в период схода ледового покрова и составил 32 см от «0» графика. Далее происходит постепенное падение уровня с незначительным подъемом до 26 см в августе.

В целом уровень воды на оз. Чистик поднимается после обильных осадков на 10 -14 дней позже, чем на других озерах, так как озеро питается грунтовыми водами. Инфильтрация осадков через водоносные горизонты проходит медленно и в целом за 2016 год глубинные водоносные горизонты не наполнились полностью и поэтому даже в такой богатый на осадки год уровень воды в Чистике не достиг многолетних максимальных значений (2012 год – 55 см.).

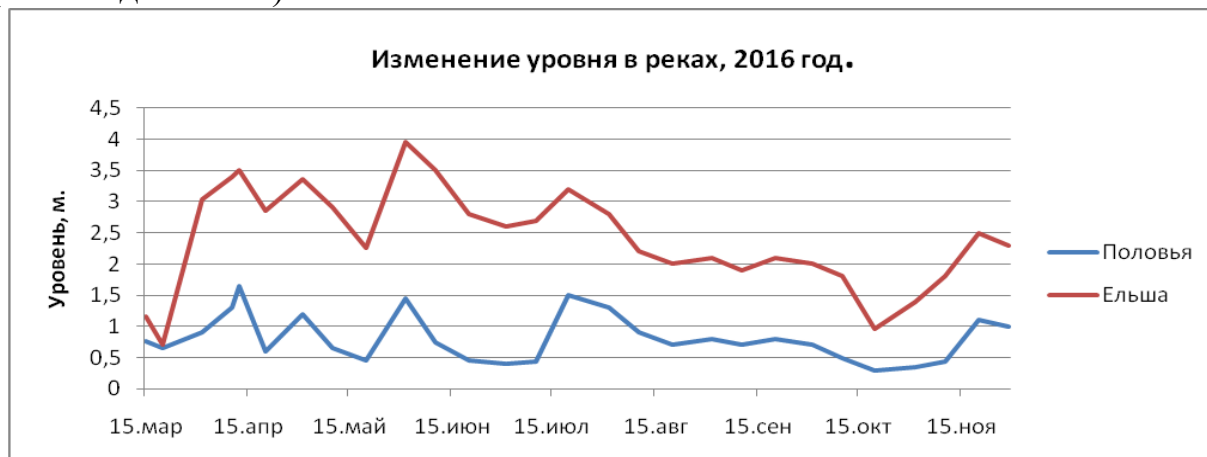


Рисунок 6.1.1. Изменения уровня в реках, 2016 год, см.

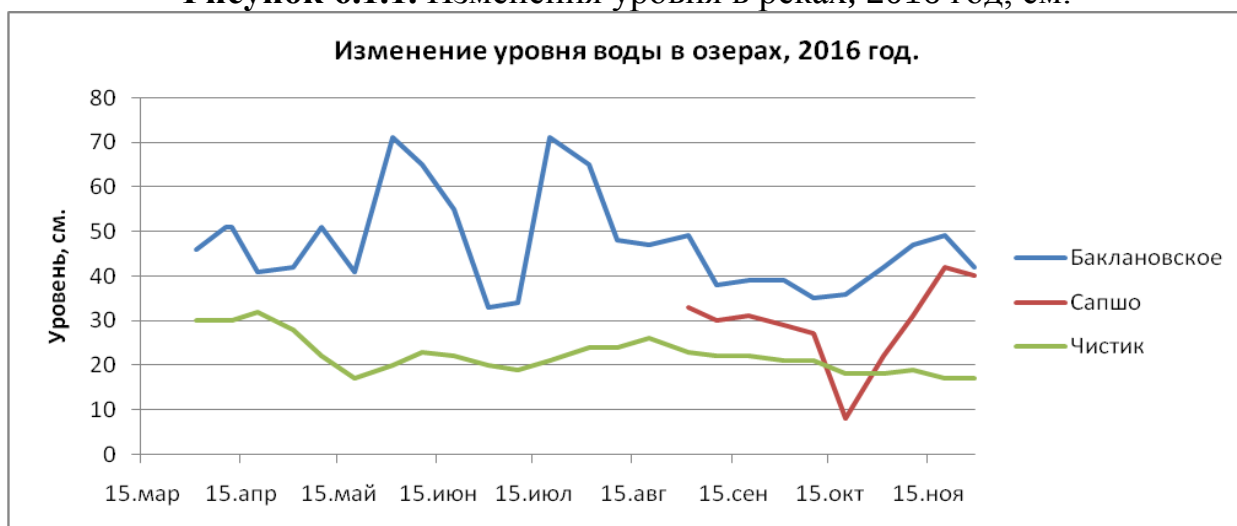


Рисунок 6.1.2. Изменения уровня в озёрах, 2016 год, см.

Основные даты наступления гидрологических явлений на реках приведены в таблице «Наблюдения за реками» в Разделе 10.

Таблица 6.1.1

Основные даты наступления гидрологических явлений на некоторых реках «Смоленского Поозерья» в 2016 году.

Река	Подвижка льда	Начало ледохода	Конец ледохода	Пик половодья	Конец половодья	Образование заберега	Река покрылась льдом
Ельша	9.03	18.03	22.03	12.04	02.05	15.11	14.12
Половья	12.03	18.03	20.03	12.03	29.03	8.11	15.11

В целом весеннее половодье наступило на реках приблизительно на месяц ранее прошлогодних значений, что и в прошлом году и на 4 – 12 дней раньше среднемноголетних, однако продолжалось чуть дольше. На реке Ельше прохождение пика половодья совпал со среднемноголетней датой.

6.2. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.

Хохряков В.Р.

В 2016 г. сложились следующие гидрологические условия.

Ледовый режим.

Ледостав на озерах начался еще в конце декабря 2015 года. Замерзание произошло быстро при резком похолодании с 27 до 29 декабря разом на всех озерах. На реках ледостав закончился в начале 2016 года. Толщина льда к 12 января 2016 года на озерах достигла от 10 – 12 см. (оз. Чистик) до 16 – 22 см. (оз. Мутное, Букино), что меньше прошлогодних значений почти в два раза.

Максимальной толщина льда достигла к концу февраля и составила всего 21 – 23 см. (в 2015 году 32 – 50 см), (Табл. 6.2.1 и Раздел 10). Самый толстый лед в 2016 году, как и в 2015 году, наблюдался на озере Щучье – 32 см. Толщина льда в среднем была в два раза меньше, чем в прошлом году и не приблизилась к средним многолетним значениям. В целом отметим высокую температуру воды подольдом (до 1,6 – 1,9 °С) сразу после ледостава. Лед замерз стремительно при тихой безветренной погоде и через несколько дней тонкий ледяной покров озер был перекрыт достаточно толстым слоем снега до 20 – 25 см. Дальнейшее нарастание ледового покрова произошло только после оттепелей из промогшего снега.



Вскрытие озер произошло в промежутке между 10 (Баклановское и Спшо) и 12 апреля (Чистик, Рытое, Дго и др.), что на месяц раньше, чем в 2014 году и сходно по датам с прошлогодними значениями. Дата освобождения озер ото льда в 2016 году в среднем по озерам, на 2 – 3 дня позже средне-многолетних значений (таблица «Наблюдения за озёрами» РАЗДЕЛ 10). Общий период ледостава составил 3 месяца и 15 дней, что на 1 месяц меньше прошлогодних значений.

В осенний период в конце октября происходит резкое остывание поверхностного слоя водных масс озер в результате обильного снегопада и к 4 – 5 ноября замерзли оз. Дго, Рытое и другие малые озера. Окончательный ледостав произошёл к 29 ноября.

Мониторинг содержания растворенного кислорода в воде в зимний период на заморных озерах (Букино, Мутное, Ржавец, Поганое) показал, что благодаря позднему ледостав, невысокую толщину льда и затяжным оттепелям содержание растворенного кислорода до конца февраля не опускалось ниже 3,5 – 4,0 мг/л, что благоприятно зимовке рыб и других гидробионтов. Самый высокий показатель, как и в прошлом году, нами отмечен на оз. Букино – 5,5 мг/л O₂, а самый низкий на оз. Поганое 2,0 мг/л O₂.



В феврале 2015 года на ряде озер национального парка начали отмечаться заморные явления и массовая гибель рыб, в 2016 году заморных явлений ни на одном водоеме зимних заморов не наблюдалось.

На постах озер Баклановское и Сапшо по результатам совместных исследований со Смоленским УГМС показатели растворенного кислорода колебались от 5,5 мг/л до 11,7 мг/л (табл. 6.2.1)

Таблица 6.2.1

Саодержание растворенного кислорода и параметры ледового покрова некоторых озер в феврале 2016 года.

Параметр	оз. Баклановское	оз. Сапшо	оз. Мутное
О ₂ , дно, мг/л	5,5 (41,7% насыщения)	6,26 (48,7% насыщения)	-
О ₂ , поверхность, мг/л	9,6 (71,1% насыщения)	11,7 (86,7 % насыщения)	7,13 (42,8% насыщения)
толщина льда, см	22	21	23
снег на льду, см	6	7	11
t воды подольдом °С	1,9	1,6	2,1

Таблица 6.2.2

Характеристика ледового режима некоторых озер «Смоленского Поозерья» в 2016 году.

Водоем	Лед оторвало от берегов	Полное освобождение ото льда	Максимальная h льда, см.	Начало ледостава	Полный ледостав
Баклановское	4 апреля	12.апреля	23	27 ноября	29 ноября
Сапшо	2 марта	12 апреля	24	15 ноября	28 ноября
Чистик	5 апреля	10 апреля	24	26 ноября	27 ноября
Мутное	9 апреля	12 апреля	23	4 ноября	5 ноября
Букино	25марта	10 апреля	24	5 ноября	5 ноября
Дго	3 апреля	10 апреля	25	4 ноября	6 ноября
Городищанское	21марта	12 апреля	24	4 ноября	5 ноября
Лошамье	13 марта	11 апреля	23	28 ноября	28 ноября
Старое Дно	12 апреля	15 апреля	22	4 ноября	4 ноября
Рытое	3 апреля	13 апреля	23	5 ноября	15 ноября
Петраковское	2 марта	9 апреля	23	4 ноября	15 ноября

Температурный режим.

Изменение температуры поверхностного слоя воды на озёрах Чистик, Сапшо и Баклановское приведено на рисунке 6.2.1. Вскрытие произошло позже, чем в прошлом году и прогревание поверхностных слоев воды в озерах ило первые 10 – 15 дней шло медленно. Через 5⁰С температура перешла на всех наблюдаемый объектах только к 20 апреля, почти на месяц позже 2015 года (31 марта). Переход через 10⁰С. на озерах происходит в первой декаде мая, на Сапшо прогревание происходит традиционно чуть быстрее, чем на оз. Баклановское, а на Чистике медленнее всех.

Далее прогревание поверхностного слоя воды происходит не так быстро и к началу июня температура воды достигла только 15⁰С (в 2015 году - 20⁰С). Термическая стратификация устанавливается как и в прошлом году к 1 июня, что в среднем позже многолетних значений. В начале июня в результате установившейся холодной и ветреной погоды происходит остывание поверхностного слоя, даже ниже 15⁰С (оз. Сапшо - 14⁰С 10 июня).

После происходит дальнейшее прогревание поверхностного слоя до температур 20-22⁰С. В начале июля вновь происходит похолодание и остывание воды. Летний период 2015 года в отличии от прошлого не отмечен стабильно высокой температурой поверхностного слоя воды.

Максимальная температура на озерах Баклановское ($22,0^{\circ}\text{C}$) и Сапшо ($22,9^{\circ}\text{C}$) и Чистик (24°C) зарегистрированы в первой декаде августа.

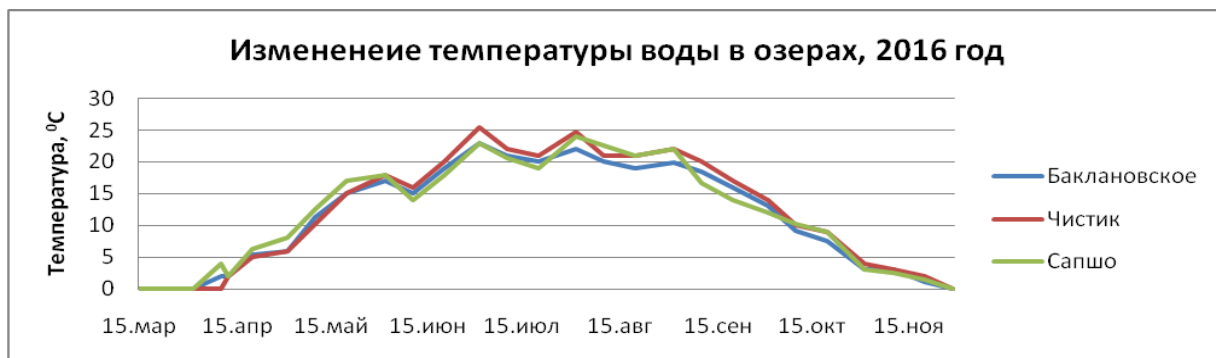


Рисунок 6.2.1. Изменение температуры воды в озёрах в 2016 году

До конца августа остывания воды не наблюдалось, оно началось только в сентябре. К началу октября температура поверхностного слоя достигла 10°C . Далее происходит остывание ниже 10°C и разрушение термоклина (11 октября), что практически на целый месяц ранее прошлого года. Гомотермия отмечена уже в конце октября, а к 1 ноября вода остыла до 2°C – 3°C и до конца ноября дальнейшее остывание происходит медленно. С 25 ноября началось резкое остывание поверхностного слоя из-за обильных осадков в виде снега, на ряде мелководных озер начался период ледостава и отмечались первые ледовые образования. 4 – 5 ноября встали озера Дго, Рытое, Ржавец, Мутное и др. К 10 ноября лед уже достиг 8 – 9 см, но он был снеговой и рыхлый. 28 – 29 ноября закончился ледостав на всех озерах национального парка, что на целый месяц ранее прошлогоднего периода.

Наблюдения за изменением прозрачности воды традиционно велись при помощи диска Секки. В весенний период в прошлом году наблюдалась высокая прозрачность (рисунок 6.2.2. и 6.2.3.) практически на всех водоемах, а максимальные значения за весь период наших наблюдений с 1994 года нами зарегистрированы на Чиситке – 11,5 м и на Баклановском – 8,5 м.



Рисунок 6.2.2. Изменение прозрачности в некоторых озёрах национального парка, 2015 год

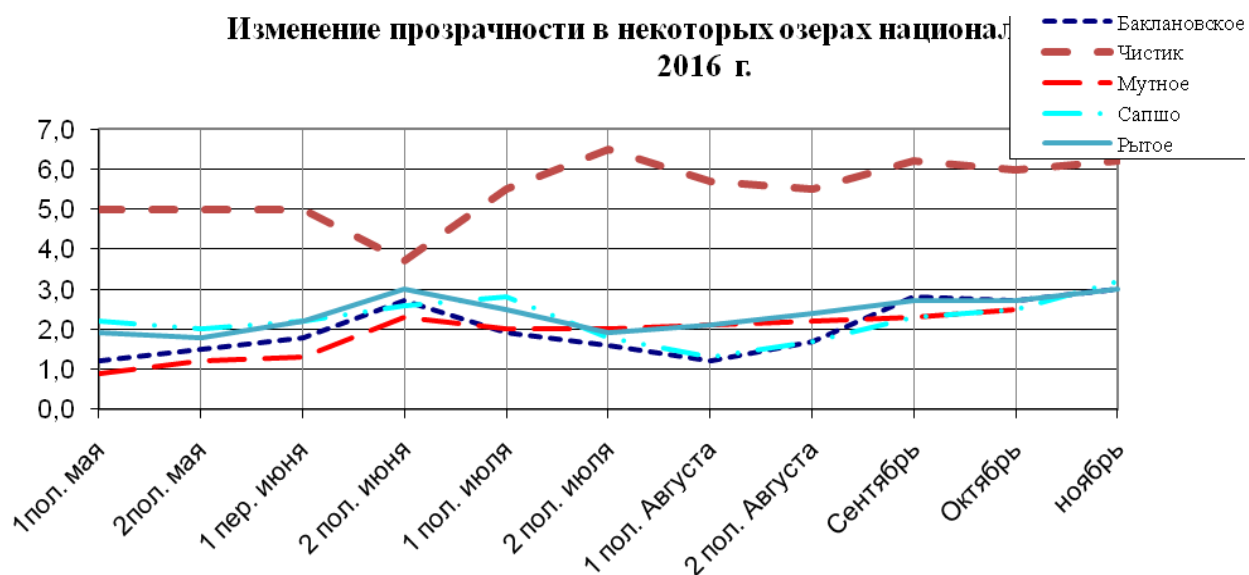


Рисунок 6.2.3. Изменение прозрачности в некоторых озёрах национального парка, 2016 год

Отметим, что в 2016 году на исследуемых озерах, как и в 2015, не наблюдалось интенсивного цветения диатомовых водорослей. В конце мая (Сапшо), в первой половине июня (Баклановское, Рытое) начинается развитие комплекса планктонных водорослей и соответственно падение прозрачности. Однако это развитие не достигло таких значений как в прошлые годы. Минимум прозрачности наблюдался в первой половине

августа и составило на оз. Баклановское - 1,2 м (2015 год – 1,6м), Чистик – 3,7 м, Сапшо - 1,2 м (2015 год – 1,5 м). Но оз. Рытое прозрачность не падала менее 1,9 против прошлогоднего – 0,8 м.

На оз. Чистик массовое развитие цветение сине-зелёных и зеленых водорослей не имело столь выраженного характера – прозрачность как и в прошлом году не падала менее 3,7 м. Общий период летнего «цветения» воды на озерах национального парка составил 1,5 месяца, что на уровне прошлогодних значений.

На оз. Мутное уже пять лет подряд нами в летний период отмечена высокая прозрачность (до 2 м и более). В 2016 году в первой половине июня отмечено падение прозрачности до 1,3 м вызванное запоздалым цветением диатомей. Все это еще раз подтверждает предположение, что в связи с уменьшением добычи сапропелей в эфотическую зону поступает значительно меньшее количество биогенных элементов, а уменьшение механического воздействия глубинных насосов способствует интенсивному развитию высшей водной растительности. Продолжается переход оз. Мутное в типично макрофитный водоем.

6.3. ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ оз. САПШО и оз. БАКЛАНОВСКОЕ В 2016 г.

Хохряков В.Р.

В 2016 году национальный парк и Смоленское отделение РОСГИДРОМЕТА продолжило проводить систематические наблюдения за гидрохимическими особенностями оз. Сапшо, пос. Пржевальское и оз. Баклановское, д. Бакланово. Анализ велся по 34 физико-химическим показателям: запах, прозрачность, цвет, температура, взвешенные вещества, электропроводность, рН, растворенный кислород, насыщение кислородом, магний, хлориды, сульфаты, минерализация, жесткость, гидрокарбонаты, натрий и калий, кальций, ХПК, БПК₅, аммоний солевой, нитриты, нитраты, фосфаты, кремний, общее железо, марганец, медь, цинк, свинец, хром, кадмий, нефтепродукты, фенолы, СПАВ. (Таблица 6.3.1).

Химический состав озёрных вод формируют многие факторы, среди которых наиболее важными являются физико-географические условия, характер водосборной площади, морфология озёрных котловин, гидрологические особенности и питание водоёмов.

Основу химического состава озёрных вод в исследуемых водоемах составляют ионы HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} и Mg^{2+} . Величина минерализации озер, на которых проводились наблюдения, в течение года колебалась от 135,1 мг/дм³ до 195,6 мг/дм³, что немного менее прошлогодних значений. В летнее время величина общей минерализации вод озера Сапшо в 2016 г. составляла 155,1 мг/дм³ в поверхностных водах и 166,9 мг/дм³ в глубинных водах. В оз.Баклановское – 178,9 мг/дм³ и 195,6 мг/дм³ соответственно.

Зимой минерализация за счёт изменения водного баланса в сторону увеличения подземного питания возросла до 156,4 мг/дм³ – 186,6 мг/дм³ в оз. Сапшо и 179,3 мг/дм³ и 193,7 мг/дм³ в оз. Баклановское.

В весенний и осенний сезоны при резком увеличении в водном балансе талых и дождевых вод, происходит понижение минерализации воды в озёрах. Максимальная минерализация в течение года была отмечена в пробах глубинных вод оз. Баклановское в летнее время и составляла 195,6 мг/дм³ (226,9 мг/дм³ в 2015 году). Самое низкое значение минерализации наблюдалось в пробах поверхностных вод оз. Сапшо в осенний период и было равно 135,1 мг/дм³.

По преобладающим в воде ионам озёра национально парка выделяются в гидрокарбонатную формацию с преобладающей HCO_3^- - Ca^{2+} - Mg^{2+} фацией.

Величина минерализации, ионный состав озёрных вод изменяются посезонно. На колебания концентраций солей оказывает влияние различное соотношение притока и стока, испарение, тип котловины и объём её водной массы. Содержание в воде газов (O_2 , CO_2 , H_2S) находится в прямой зависимости от термического состояния водной массы и интенсивности биохимических процессов.

Таблица 6.3.1.

Объект анализа - поверхностные и глубинные воды оз.Сапшо, пос. Пржевальское; оз.Баклановское, п. Бакланово.

Показатели	Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 24.02.16.(оз.Баклановское)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 24.02.16.(оз.Сапшо)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 21.04.16.(оз.Сапшо)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 21.04.16.(оз.Баклановское)		ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения
	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	
Глубина (м)	0,5	20,0	0,5	6,5	0,5	6,5	0,5	20,0	
Время отбора проб	11-50	12-00	13-00	13-10	11-05	11-15	12-45	12-55	
Кол. дней хран. проб	1	1	1	1	1	1	1	1	
Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	0	
Прозрачность	50	49	50	50	50	49	50	50	
Цветность, град.	21	18	23	29	38	21	54	54	
Температура, С	1,9	2,5	1,6	2,5	6,3	6,2	5,6	4,3	
Взв. в-ва мг/дм3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,2	4,1	<2,0	2,7	
pH	8,00	7,70	8,00	7,50	7,80	7,80	8,00	7,60	6,5 - 8,5
Электропроводность мСм/см	0,000286	0,000324	0,000212	0,000302	0,000250	0,000256	0,000300	0,000310	
O2, мг/дм3	9,60	5,50	11,70	6,26	10,61	10,35	13,19	6,57	<4,0 - зима, <6,0 - лето
Насыщение O2, %	71,1	41,7	86,7	48,7	90,5	84,6	110,1	53,3	30
Mg 2+ (мг/дм3)	8,3	9,6	5,8	9,6	6,6	7,8	10,7	10,3	40
Cl- (мг/дм3)	5,4	4,3	14,1	15,9	12,0	12,1	3,9	4,3	300
SO4 2- (мг/дм3)	16,6	19,6	14,6	19,5	16,2	15,2	22,1	24,3	100
Минерализация, мг/дм3	179,3	193,7	156,4	186,6	140,7	142,9	171,8	186,6	1000
Жесткость (ммоль/дм3 экв.)	2,29	2,53	1,81	2,29	1,99	2,06	2,57	2,67	10,0
HCO3- (мг/дм3)	113,2	122,0	85,7	102,3	73,8	76,1	99,9	108,3	
Na+K (мг/дм3)	1,5	<0,6	7,1	5,8	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	
Ca (мг/дм3)	32,2	34,9	26,7	30,1	29,1	28,4	33,8	36,5	180,0
ХПК (мг/дм3)	14,6	13,8	26,9	26,2	28,0	25,1	22,2	27,1	15,0
БПК 5 (мг/дм3)	1,6	2,7	1,7	2,1	2,1	4,2	3,0	3,6	2,0
N (NH4+) (мг/дм3)	0,095	0,013	0,051	0,077	0,024	0,019	<0,005	0,057	0,39
N (NO2-) (мг/дм3)	0,003	<0,002	0,004	0,004	0,002	0,004	<0,002	0,004	0,02
N (NO3-) (мг/дм3)	0,329	0,483	0,350	0,415	0,298	0,295	0,205	0,297	9
Сумма азотистых, мг/дм3	0,427	0,496	0,404	0,496	0,324	0,318	0,205	0,358	
P (PO4 3-), мг/дм3	0,046	0,070	0,007	0,014	0,020	0,018	0,006	0,055	0,2
Si мг/дм3	0,41	0,93	0,68	1,35	1,67	1,82	0,043	1,33	
Fe общ., мг/дм3	<0,010	0,011	0,020	0,061	0,066	0,094	<0,010	0,013	0,1
Mn мкг/дм3	13,0	131,0	15,0	373,0	176,0	174,0	73,0	244,0	
Cu мкг/дм3	5,9	5,3	9,4	6,1	2,4	3,2	1,2	2,5	1
Zn мкг/дм3	1,0	1,2	<1,0	3,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10
Pb мкг/дм3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	6
Cr 6+ мкг/дм3	1,2	1,5	1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	20,0
Cd мкг/дм3	<0,5	0,5	<0,5	1,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Нефтепрод. мг/дм3	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
Фенолы мг/дм3	0,003	0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
СПАВ мг/дм3	0,007	0,007	0,007	0,007	0,012	0,016	0,013	0,020	0,1

Продолжение Таблицы 6.3.1.

Объект анализа - поверхностные и глубинные воды оз.Сапшо, пос. Пржевальское; оз.Баклановское, п. Бакланово.

Показатели	Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 12.07.16.(оз.Сапшо)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 12.07.16.(оз.Баклановское)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 11.10.16.(оз.Баклановское)		Концентрация веществ в исследуемой пробе воды 11.10.16.(оз.Сапшо)		ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения
	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	поверхностная вода	глубинная вода	
Глубина (м)	0,5	6,5	0,5	20,0	0,5	20,0	0,5	6,5	
Время отбора проб	11-05	11-15	12-50	13-00	13-00	13-05	11-10	11-15	
Кол. дней хран. проб	1	1	1	1	1	1	1	1	
Запах, балл	0	0	0	0	0	1	0	0	
Прозрачность	50	50	50	50	50	50	30	34	
Цветность, град.	79	99	41	88	20	19	76	71	
Температура, С	20,6	9,3	20,9	7,0	9,8	5,6	10,0	9,2	
Взв. в-ва мг/дм3	2,5	3,5	2,5	3,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	
pH	7,90	7,40	8,40	7,40	7,90	7,60	7,80	7,90	6.5 - 8.5
Электропроводность мСм/см	0,000221	0,000252	0,000270	0,000304	0,000246	0,000306	0,000238	0,000238	
O2, мг/дм3	8,30	0,37	8,77	0,57	8,18	0,82	8,40	8,32	<4,0 - зима, <6,0 - лето
Насыщение O2, %	97,6	2,7	104,1	4,6	75,2	7,0	78,4	75,0	30
Mg 2+ (мг/дм3)	4,9	<1,0	8,6	9,4	7,0	8,8	9,9	4,9	40
Cl- (мг/дм3)	8,9	11,6	4,6	4,8	2,4	2,8	8,1	6,5	300
SO4 2- (мг/дм3)	17,0	7,1	17,1	15,7	12,8	9,0	4,8	9,0	100
Минерализация, мг/дм3	155,1	166,9	178,9	195,6	162,8	177,3	135,8	135,1	1000
Жесткость (ммоль/дм3 экв.)	1,7	<0,06	2,3	2,6	2,3	2,5	1,89	2,17	10,0
HCO3- (мг/дм3)	89,4	95,9	114,9	126,1	104,3	117,8	83,0	83,6	
Na+K (мг/дм3)	8,37	49,12	0,98	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	
Ca (мг/дм3)	26,4	<0,6	32,5	35,8	35,5	35,8	26,7	27,4	180,0
XПК (мг/дм3)	41,3	36,4	25,9	21,9	18,8	16,0	40,3	38,9	15,0
БПК 5 (мг/дм3)	2,0	4,7	2,7	1,9	3,2	3,1	2,5	3,7	2,0
N (NH4+) (мг/дм3)	<0,005	0,055	0,009	0,072	0,065	0,547	0,197	0,021	0,39
N (NO2-) (мг/дм3)	0,003	0,003	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	0,004	0,005	0,02
N (NO3-) (мг/дм3)	<0,005	0,129	0,023	0,471	0,066	0,052	0,200	0,602	9
Сумма азотистых, мг/дм3	0,003	0,187	0,032	0,547	0,131	0,599	0,628	0,819	
P (PO4 3-), мг/дм3	0,015	0,034	0,015	0,125	0,034	0,194	0,068	0,090	0,2
Si мг/дм3	<0,1	2,05	<0,1	1,2	0,25	1,39	1,89	2,17	
Fe общ., мг/дм3	0,015	0,351	0,010	<0,010	0,026	0,046	0,196	0,203	0,1
Mn мкг/дм3	25,0	914,0	33,0	321,0	<10,0	752,0	<10,0	417,0	
Cu мкг/дм3	<1,0	<1,0	2,6	4,7	1,5	1,4	<1,0	1,3	1
Zn мкг/дм3	<1,0	6,7	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	6,0	10
Pb мкг/дм3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	6
Cr 6+ мкг/дм3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	20,0
Cd мкг/дм3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Нефтепрод. мг/дм3	<0,04	0,05	0,05	0,05	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05
Фенолы мг/дм3	<0,001	<0,001	0,003	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001
СПАВ мг/дм3	0,010	0,023	0,010	0,011	0,006	0,007	0,006	0,007	0,1

В летнее время наиболее богат кислородом эпилимнион. В 2016 г. – 8,3 мг/дм³ в оз. Сапшо и 8,77 мг/дм³ в оз. Бакланово в поверхностных водах против 0,57 мг/дм³ и 0,37 мг/дм³ в глубинных соответственно. Повышенную насыщенность кислородом имеют поверхностные слои в тёплую солнечную погоду, где интенсивно проявляется процесс фотосинтеза (97 -104 % насыщения). Обеднение придонных слоев связано со стойкой термической стратификацией, препятствующей перемешиванию. Фотосинтез в гипolimнионе не происходит из-за небольшой прозрачности вод в этот период (1,2 – 1,7 м).

Зимой, в условиях слабого притока кислорода из воздуха, в поверхностных слоях воды больших и глубоких озёр степень насыщенности воды кислородом составляла в 2016 г. - 41,7 – 71,1% в оз. Баклановское и 48,7% - 76,7% в оз. Сапшо. Весной содержание в воде кислорода начинает увеличиваться задолго до вскрытия водоёмов. В мае 2016 года отмечено пресыщение кислородом, которое достигало 110,7%, вследствие активного фотосинтеза планктонных водорослей.

В осенний период с понижением температуры и сокращением фотосинтезирующей активности растений содержание кислорода в поверхностных слоях озёр остаётся на высоком уровне (9,51 мг/дм³ в Сапшо и 8,40 мг/дм³ в Баклановском). Осенняя циркуляция воды ведёт к проникновению кислорода во всю толщу водной массы. Однако в 2016 г., как и в 2015 г., было отмечено аномально редкое явление. Пробы глубинных вод Баклановского озера, отобранные в конце лета и осенью, имели темный цвет и очень сильный запах сероводорода. Содержание кислорода в них составляло всего лишь 0,57 – 0,82 мг/дм³ (4,6 - 7,0 % насыщения). Для сравнения в этот же период на глубине озера Сапшо содержание кислорода было 8,32 мг/дм³. Вследствие отсутствия ветрового переноса, на глубине озера сложилась анаэробная обстановка, из-за чего появился запах сероводорода, вода приобрела темный свет, что свидетельствует об окислении сульфидов

В зимний период на всех озёрах устанавливается прямая кислородная стратификация.

В 2016 г., как и в 2015 году, было выявлено незначительное превышение показателей ХПК и БПК₅ в пробах как летних, так и зимних, особенно в оз. Сапшо, что указывает на незначительное антропогенное эвтрофирование, а так же интенсивное развитие фотосинтезирующих планктонных водорослей и далее по пищевой цепи – зоопланктона.

Активная реакция озёрных вод находится также в тесной зависимости от содержания и распределения углекислого газа в них. Описываемые в разделе озера «Смоленского Поозерья» имеют слабощелочную реакцию (рН = 7,4-8,6).

Летом в дневные часы рН смещается в щелочную сторону, что связано с процессом фотосинтеза. рН = 8,4 – в июле на оз. Баклановское.

Весной, осенью и зимой значение рН в озёрах уравнивается по вертикальному профилю.

Азот находится в воде, как в свободном состоянии, так и в виде нитратов и нитритов. Основным источником их появления в воде являются органические вещества.

В летнее время азот используется для питания водными растениями и поэтому нередко почти полностью отсутствует в воде. Минимальное значение суммы азотистых соединений в 2016 г. зафиксировано в поверхностных водах оз.Сапшо и составило оно 0,003 мг/дм³. Максимальное значение зафиксировано в осенний период в оз. Сапшо в глубинных горизонтах относительно остальных – 0,819 мг/дм³.

Важным компонентом озёрных вод является железо. Его количество в озёрных водах в 2016 г. изменяется от значения менее 0,01 мг/дм³ до 0,1 мг/дм³. В описываемых озерах содержание железа обусловлено не антропогенными факторами, оно попадает вместе с грунтовыми и поверхностными водами вследствие выщелачивания грунтов и находится в водах в виде окисных и закисных форм. Оценив динамику содержания железа в озерных водах, то можно увидеть превышения ПДК в 2012-2014 годах как в поверхностных, так и в глубинных водах. Однако общий тренд концентрации железа нисходящий, и в 2015 – 2016 годах подобных превышений, как ранее, уже не наблюдалось. В прошедшем году все значения концентрации железа находились в пределах предельно допустимых концентраций, однако в связи с увеличением водности наблюдалось незначительное повышение содержания всех форм растворенного железа (Рис. 6.3.1 – 6.3.2). На оси X указан сезон отбора проб, на оси Y – концентрация железа в мг/дм³. Красной и яркозеленой линиями показан тренд с полиномиальной аппроксимацией, степень сглаживания 3. Синяя линия соответствует значению предельно допустимой концентрации данного элемента.

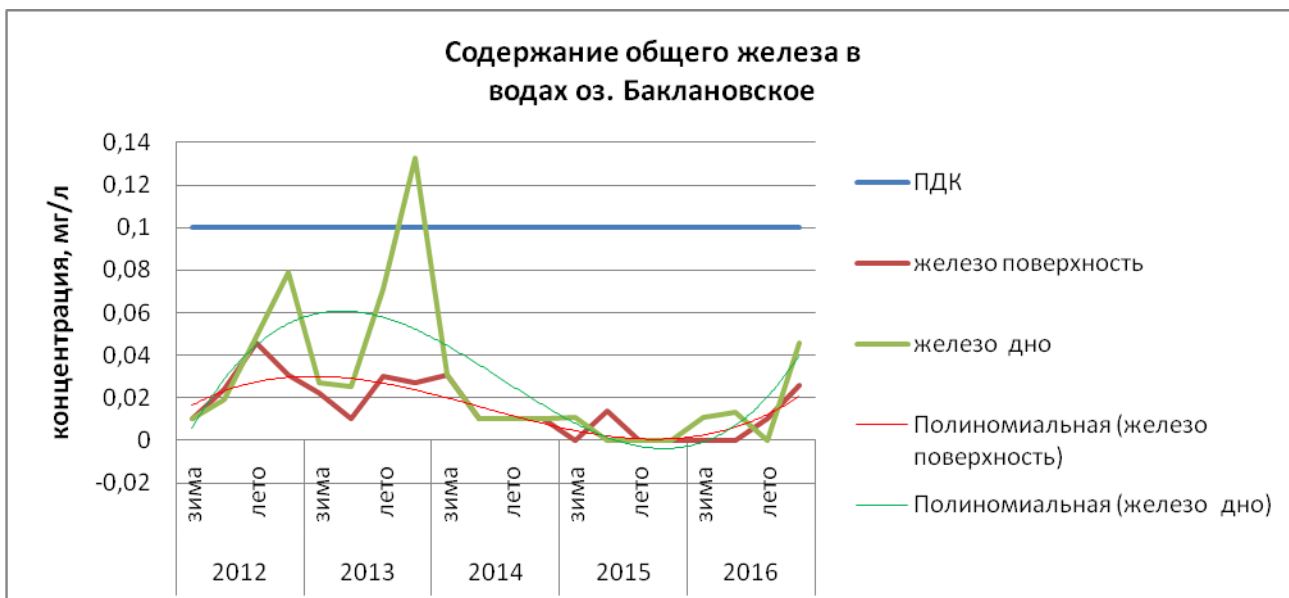


Рисунок 6.3.1. Динамика содержания железа в водах оз. Баклановское.

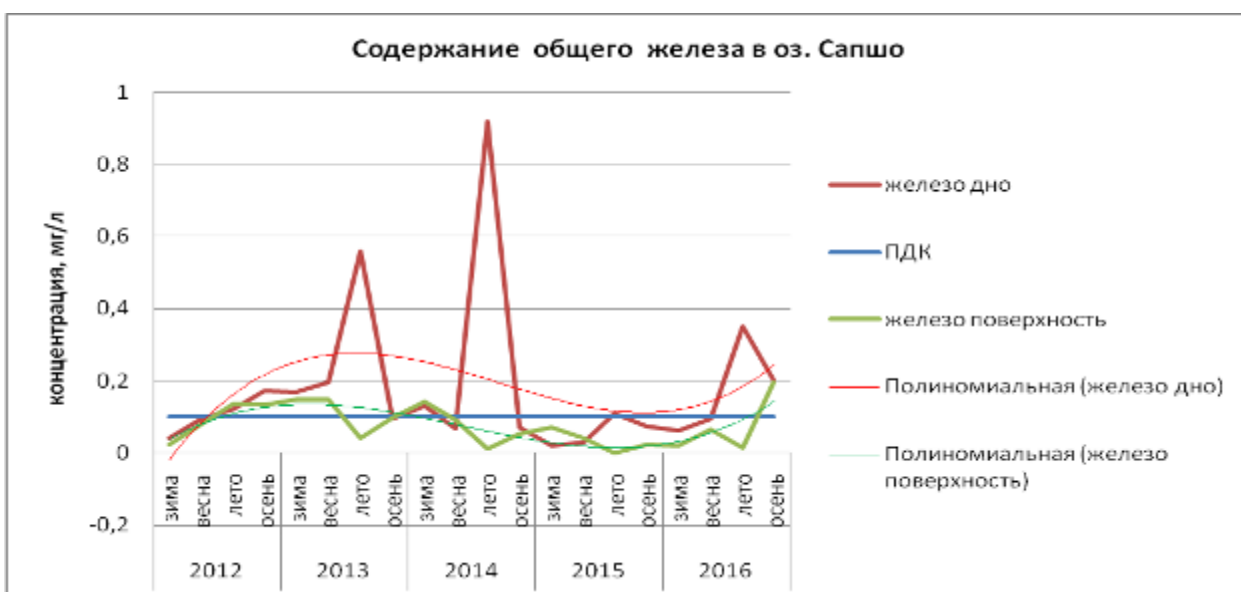


Рисунок 6.3.2. Динамика содержания железа в поверхностных водах оз. Сапшо.

Соединения фосфора присутствуют в водоёмах в незначительном количестве. Даже зимой, при заметном количественном возрастании, по отношению к летнему сезону, он исчисляется десятыми и сотыми долями мг/дм^3 . В Сапшо его содержание зимой составило $0,05 \text{ мг/дм}^3$, в Баклановском – $0,09 \text{ мг/дм}^3$. В 2016 г. не отмечено превышение ПДК фосфатов в глубинных водах оз. Бакланово как в 2015 году.

Медь является одним из важных биогенных элементов, участвующих в различных биохимических процессах в растительных и животных организмах. Вместе с этим соединения меди имеют высокую токсичность,

что определяет низкое значение ПДК этого элемента в воде (1 мкг/дм^3). На рисунках 6.3.3 – 6.3.4 показана динамика содержания меди в пробах озерных вод с 2012 до 2016 гг.

В озерах Сапшо и Баклановское на протяжении нескольких последних лет отмечались значительные превышения содержаний меди, в том числе и в 2016 г. Самые большие превышения в несколько раз в 2016 г. выявлены в поверхностных слоях в летний период. Но, тем не менее при уменьшении водности, общий тренд содержания меди снижался до 2015 года. В 2016 году при выпадении обильных осадков наметилась тенденция увеличения смыва соединений меди с водосборной территории, на что и указывает повышение тренда.

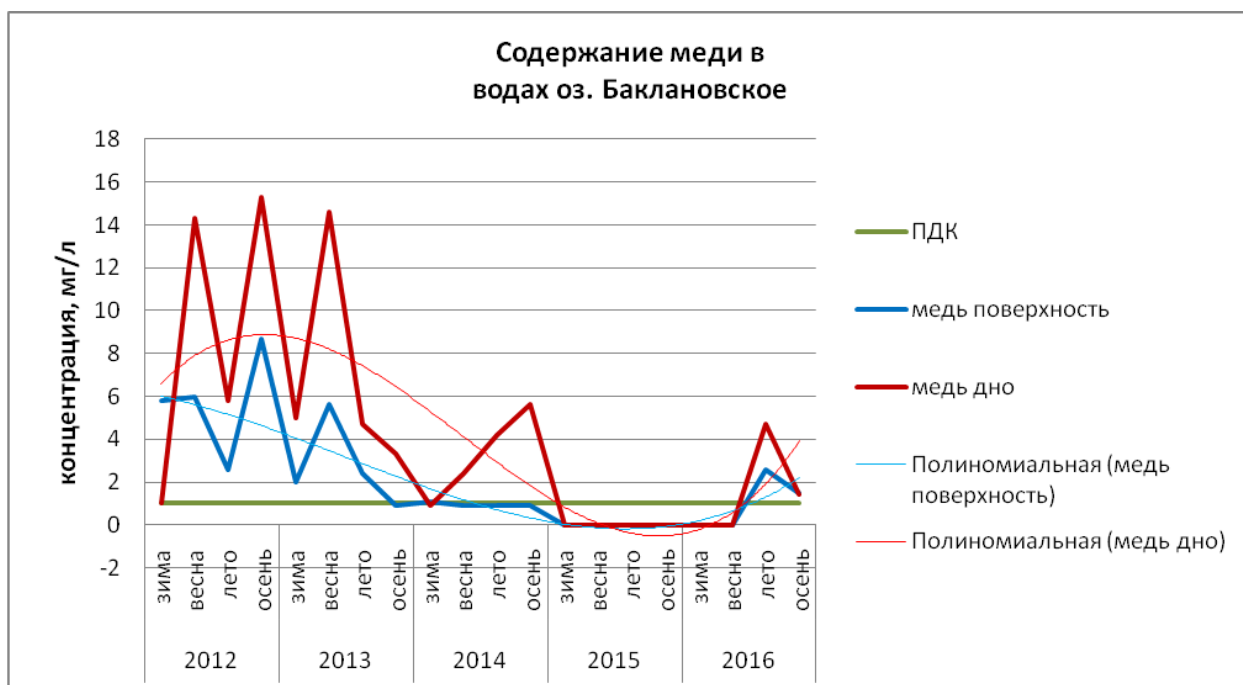


Рисунок 6.3.3. Динамика содержания меди в водах оз. Баклановское.

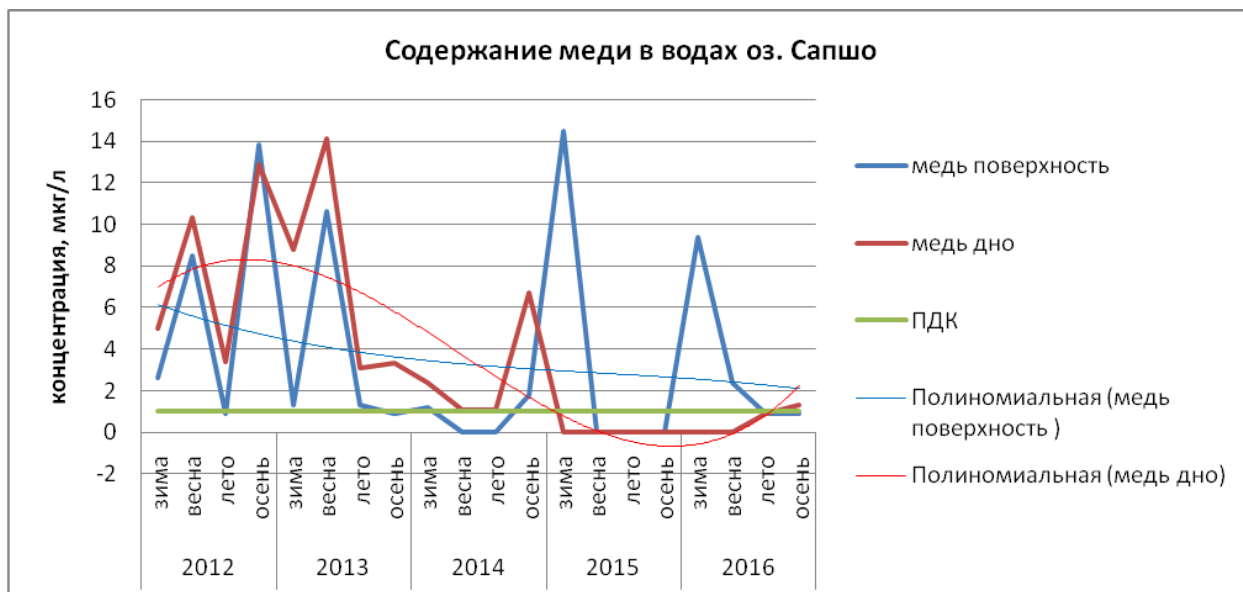


Рисунок 6.3.4. Динамика содержания меди в водах оз. Сапшо.

Еще одним потенциальным загрязнителем, является такой тяжелый металл, как цинк, который имеет способность аккумулироваться в донных осадках и в органах и тканях рыб, тем самым оказывая на них влияние. Это обуславливает необходимость контроля его концентрации в водах озера. В целом его содержание в 2016 г., как и в 2015 г., находилось в пределах предельно допустимых концентраций, однако в глубинных водах оз. Сапшо начиная с летнего периода наметилась тенденция повышения содержания данного тяжелого металла. В водах озера Баклановское линия тренда продолжала идти в низ. Если посмотреть на графики динамики содержания цинка в озерных водах, представленные на рисунках 6.3.5 – 6.3.6, можно увидеть, что за последние 5 лет превышение по цинку было только один раз в 2013 гду, и в 2015 году содержание его приблизилось к значениям ПДК. При этом превышение наблюдалось только в пробах глубинных вод озера Баклановское.

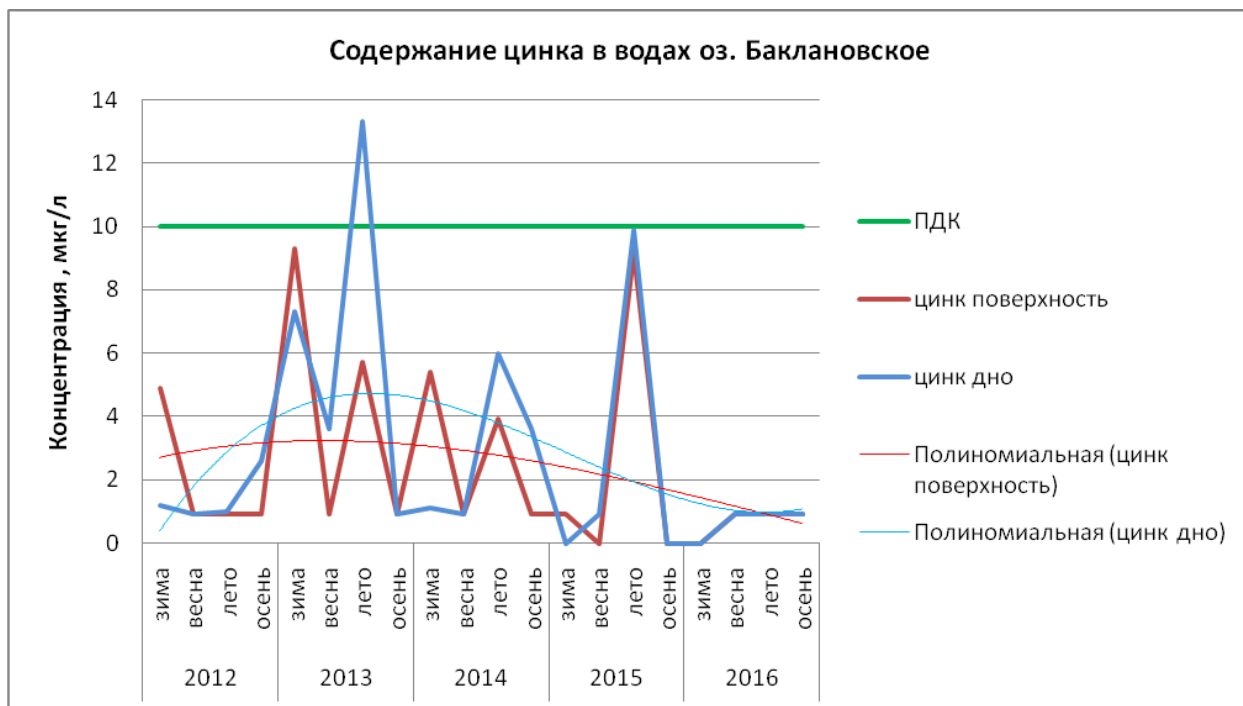


Рисунок 6.3.5. Динамика содержания цинка в водах оз. Баклановское.

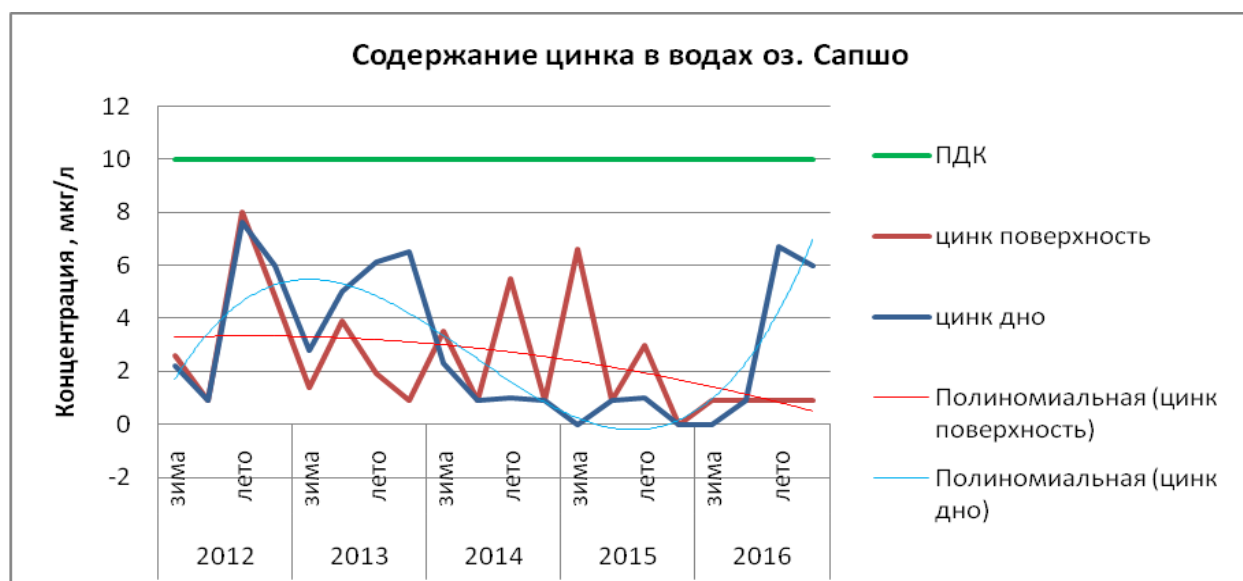


Рисунок 6.3.6. Динамика содержания цинка в водах оз. Сапшо.

Поскольку наличие в водах исследованных озер меди и железа обусловлено абиотическими факторами (выщелачивание с водосборной территории), тенденция к снижению содержания их в озерах свидетельствует об уменьшении поверхностного стока. В 2016 году при обильном поверхностном стоке наметилась тенденция увеличения концентрации ряда элементов, указывающие на выщелачивание их с водосборной территории. Это явление отмечено на обоих озерах.

Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих воды. За последние 4 года их содержание

остается на низком уровне, а именно менее $0,04 \text{ мг/дм}^3$, лишь изредка отмечались небольшие повышения концентрации. В 2013 г. летом в глубинных водах оз. Сапшо их содержание было $0,07 \text{ мг/дм}^3$, зимой 2014 г. в поверхностных водах Сапшо – $0,05 \text{ мг/дм}^3$. В 2016 г. было отмечено приближение к значениям ПДК в водах и оз. Бакланово и оз. Сапшо в весенне-летние периоды ($0,05 \text{ мг/дм}^3$), что свидетельствует об антропогенной нагрузке на данный водоем и смыв в основном с территории населенных пунктов – пос. Пржевальское и д. Бакланово, где отсутствует очистка ливневых канализационных вод.

Фенолы – свидетельствуют о биогенном загрязнении и поступают в воду из гниющей прошлогодней растительности и отмирающих планктонных организмов, попавших в воду древесных остатков и опавшей прошлогодней листвы. В 2016 г. выявлены превышения ПДК в ряде проб как оз. Сапшо так и оз. Баклановское, как в зимний, так и весенний периоды, и на разных горизонтах.

Превышения содержания аммония в пробах 2016 г. обнаружены в только водах оз. Баклановское осенью. Наличие аммоний-иона в концентрациях, превышающих фоновые значения, указывает на свежее загрязнение и близость источника загрязнения, особенно если эти превышения выявлены в летний период. Однако увеличение концентрации ионов аммония может наблюдаться в осенне-зимние периоды в связи с отмиранием водных организмов, особенно в зонах их скопления.

Анализ полученных результатов показал, что в целом, как и в предыдущие годы, качество воды исследованных водоемов соответствует ПДК рыбохозяйственных водоемов, процессы в экосистемах протекают естественным путем, значительное антропогенное влияние на эти процессы не отмечено.

6.4. ИХТИОФАУНА.

Хохряков В.Р.

6.4.1 Предварительные исследования ихтиоценозов озер на загрязнение тяжелыми металлами.

Тяжелые металлы являются одними из главных физиологических регуляторов живых организмов и входят в состав витаминов, гормонов, ферментов. Однако оптимальные физиологические концентрации металлов, как правило, измеряются микроколичествами, но в значительных концентрациях и состояниях эти же металлы оказывают резко отрицательное воздействие на организмы, нарушая их гомеостаз. Характерно, что переход между стимуляцией и ингибированием биологических процессов в

популяциях тяжелыми металлами происходит иногда в очень узких пределах (при удвоении природной концентрации металла).

Разные по типу питания рыбы занимают верхние трофические уровни в водоемах, а хищные рыбы стоят на вершине трофической пирамиды и обладают ярко выраженной способностью накапливать металлы. Накопление большого количества тяжелых металлов в их органах и тканях свидетельствует о нарушениях во всех биологических звеньях водных экосистем. Металлы в организме рыб распределены неоднородно, это связано с физико-химическими особенностями самих элементов, а также со спецификой тканей и органов рыб. Для содержания токсичных веществ в органах и тканях рыбы разработаны нормативы ПДК по пищевым продуктам (СанПиН 2.3.2.1078-01, п. 1.3).

В период 2015 – 2016 года нами и сотрудниками СПбГУ были отобраны пробы хищных рыб (окунь) для исследования на содержание тяжелых металлов в их тканях. Цель исследований - выявить общие тенденции содержания и распределения тяжелых металлов (Cu, Cd, Ni, Pb и Zn) в органах и тканях окуня, некоторых обитающих в водоемах национального парка. Сравнить полученные результаты с результатами комплексной эколого-геохимической оценкой состояния природных компонентов (почва, донные осадки, биота водных экосистем) национального парка «Смоленское Поозерье».

При проведении контрольных ловов на каждом водоеме отбиралась усредненная выборка особей окуня от 4 до 15 шт. 3 – 6 летнего возраста. Рыбы разделывались и у них отбирались отдельно жабры, печень, сердце, филе (мышечная ткань с костями), чешуя. Образцы фиксировались спиртовым раствором и отправлялись в лабораторию СПбГУ. Определение содержания тяжелых металлов в тканях рыб велось атомно-эмиссионным методом в расчете мкг/кг сухого вещества.

В таблице 6.4.1. приводятся данные по содержанию тяжелых металлов в различных тканях окуня из нескольких озер национального парка «Смоленское Поозерье».

Таблица 6.4.1.

Содержание тяжелых металлов в различных тканях окуня из нескольких озер национального парка «Смоленское Поозерье», мг/г сухого вещества.

Название	Тип пробы	Fe	Mn	Ni	Cr	Co	Zn	Cu	Pb	Cd
Лошамье	окунь жабры	75	5,4	0,9	28,1	0,2	74	0,4	<0,1	-
Сапшо		120	6,4	3,4	44,6	2,1	181	1,9	9,1	1,40
Рытое		105	6,8	1,9	32,2	0,9	121	1,94	1,5	-
Баклановское		128	4,8	2,9	35,4	1,5	144	1,8	4,6	-
Лошамье	окунь сердце	185	2,4	0,7	4,2	0,4	89	9,4	<0,1	-
Баклановское		213	2,3	1,4	5,3	1,1	123	14,1	<0,1	-
Сапшо		256	2,2	1,6	6,4	1,2	146	18,7	<0,1	0,10

Рытое		241	2,1	1,1	5,8	1	135	15,3	1,1	-
Сапшо	окунь плав.пузырь	47,2	2,0	1,4	10,1	1,2	92	2	3,2	0,40
Баклановское		41	1,9	1,1	9,8	1,1	135	1,8	3	-
Рытое		38	1,8	0,8	9,5	0,9	89	1,85	2,8	-
Лошамье		21	1,7	0,6	4,6	0,4	54	1,6	2,4	-
Баклановское	окунь филе (мясо, кости)	58	1,5	1,8	5,9	1,6	68	2,6	0,56	0,14
Рытое		66	1,8	1,1	5,1	1,4	65	1,9	0,77	0,12
Сапшо		95	1,3	2,5	6,2	1,5	74	2,8	1,25	0,20
Лошамье		16,5	1,5	0,8	4,5	0,9	35	1,5	0,2	0,09
Баклановское	окунь печень	165	4,5	0,57	32,8	1,2	321	5,4	4,9	-
Лошамье		111	3,5	<0,01	18,7	0,4	134	2,4	1,1	-
Рытое		140	4,1	0,45	33,2	0,8	185	3,1	3,6	-
Сапшо		89	3,7	0,64	35,5	1,4	59	6,1	1,9	-
Баклановское	окунь чешуя	124	2,8	0,55	9,7	0,8	67	1,8	1,4	-
Рытое		64	4,3	0,3	13,2	0,6	68	1,6	1,1	-
Лошамье		44	1,5	<0,01	1,3	0,3	36	1,1	<0,1	-

Как видно по результатам анализов интенсивнее всего в окуне накапливаются такие элементы как Zn и Fe. Эти элементы принимают участие в важнейших физиологических функциях организма, а минимальные концентрации обнаруживаются для свинца и кадмия. Наши результаты согласовываются с результатами других авторов (Попов и д.р., 2002.)

В наших исследованиях наибольшие концентрации тяжелых металлов обнаруживаются в сердце, чуть меньшие значения для печени и жабр. Печень является функциональным депо для Fe, Zn, Cu, также местом детоксикации Pb, а жабры напрямую принимают участие в обмене элементами между водой и живым организмом.

Содержание цинка максимально в жабрах, которые являются органом, где происходит процесс разложения угольной кислоты до CO_2 и H_2O . Этот процесс, катализируется карбоангидразой, в состав которой и входит цинк. С увеличением содержания угольной ангидразы улучшается газообмен между организмом и средой, создаются лучшие условия для протекания метаболических процессов, поэтому рыбам, обитающим в более загрязненных водах, требуются более высокие концентрации цинка. Логично, что на озере Сапшо, которое является наиболее эвтрофицированным, регистрируются самые высокие содержания цинка именно в жабрах, а на оз. Лошамье - минимальные.

В работах других авторов указывается, что такой элемент как кадмий интенсивно накапливается в сердце и жабрах рыб. Он обладает низкой способностью к выведению из организма и высокой склонностью к накоплению в органах и тканях. Однако в наших исследованиях кадмий не обнаружен ни в печени ни в чешуе всех выборок. В жабрах, сердце мышцах и плавательном пузыре занимает последнее место и в ряде выборок не присутствует, а встречается только в мышцах окуней из выборок всех озер.

В таблице 6.4.2 приведено ранжирование металлов в порядке их убывания концентраций в органах и тканях.

Таблица 6.4.2.

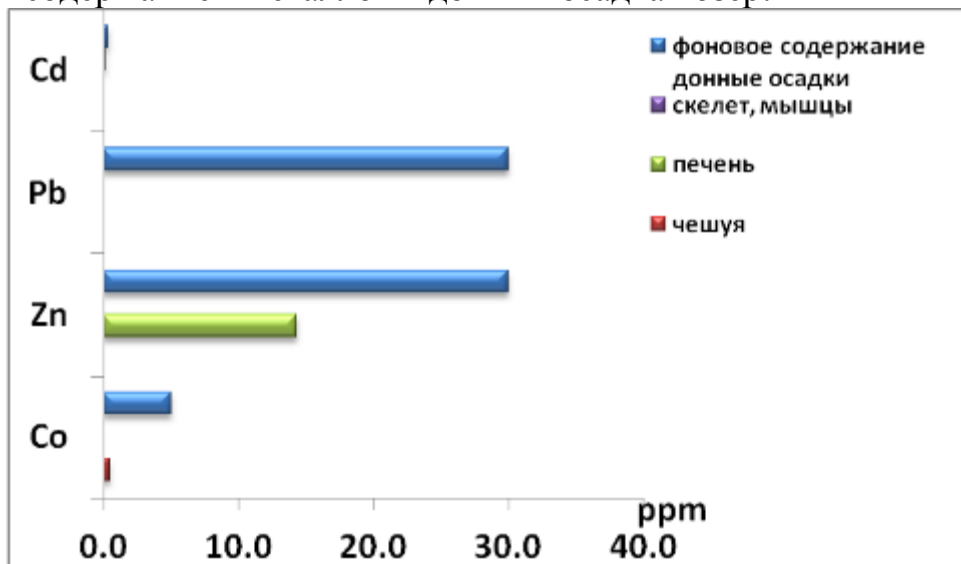
Ранжирование металлов в порядке их убывания концентраций в органах и тканях.

Орган, ткань.	Ряд.
Жабры	Zn>Fe>Cr>Mn>Pb>Ni>Co>Cu>Cd
Сердце	Fe>Zn>Cu>Cr>Mn>Ni>Pb>Co>Cd
Плавательный пузырь	Zn>Fe>Cr>Pb>Mn>Cu>Ni>Co>Cd
Мышцы	Zn>Fe>Cr>Cu>Ni>Mn>Co>Pb>Cd
Печень	Zn>Fe>Cr>Cu>Mn>Pb>Ni>Co Cd=0
Чешуя	Fe>Zn>Cr> Mn>Cu>Pb>Co>Ni Cd=0

По уровню концентрации всех форм металлов можно построить следующий ряд от максимального к минимальному значению: сердце – печень – жабры – чешуя – плавательный пузырь – мышцы.

В работах других авторов прослеживается несколько другая картина: печень — селезенка — почки — кишечник — мозг — гонады — сердце — мышцы, совпадая в общих чертах с интенсивностью метаболизма в этих органах. В наших данных сердце и печень находятся на первом месте, что более соответствует активности биологических процессов в них.

На рисунке 6.4.1. представлена диаграмма, на которой отражено среднее содержание тяжелых металлов в органах и тканях рыб, наиболее интенсивно накапливающих данные химические элементы, в сравнении с фоновым содержанием металлов в донных осадках озер:



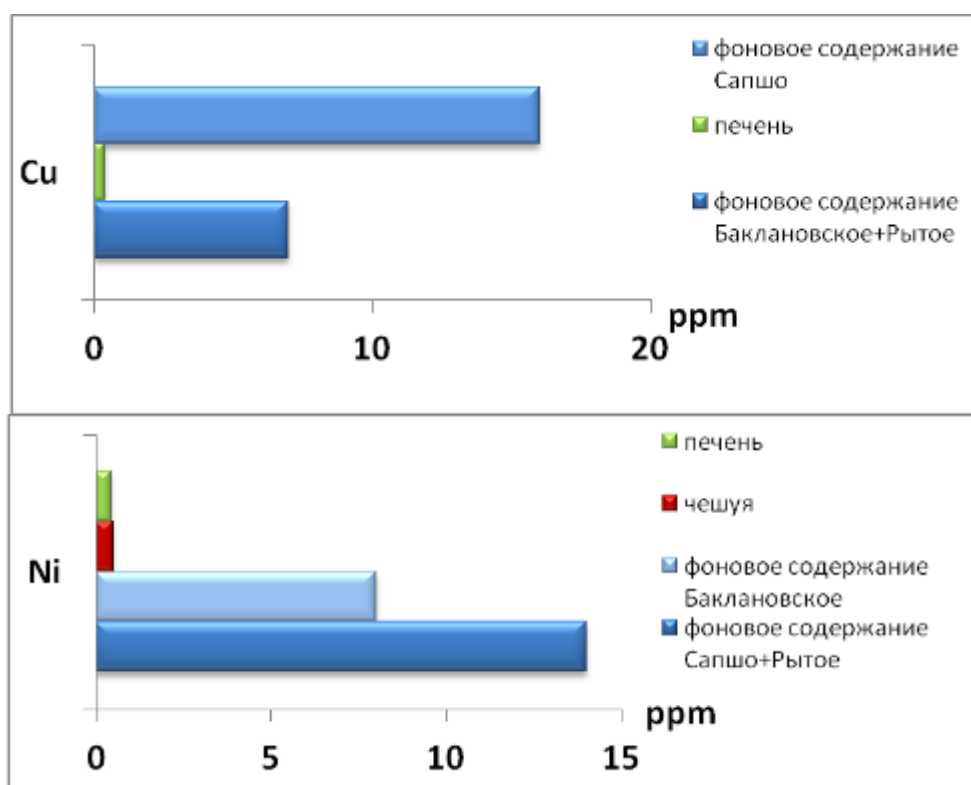


Рисунок 6.4.1. Фоновые содержания тяжелых металлов в донных осадках и органах рыб озера (Баклановское, Рытое, Сапшо) национального парка «Смоленское Поозерье»

Помимо рыбы, из оз. Сапшо и оз. Рытое были проанализированы содержания цинка и кадмия в телах моллюсков *Anodonta cygnea*, так как цинк является наиболее подвижным металлом в донных осадках, а кадмий хорошо обнаруживается именно в биологических объектах. Это позволит сравнить интенсивность накопления данных тяжелых металлов в живых организмах с различным способом питания (хищники и фильтраторы). Средние содержания тяжелых металлов в тканях моллюсков представлены в таблице 6.4.3.

Таблица 6.4.3.

Средние содержания кадмия и цинка в телах моллюсков *Anodonta cygnea* из оз. Сапшо и оз. Рытое

Место отбора	Тип пробы	Zn (мкг/г)	Cd (мкг/г)
р.Сапша	моллюск, тело	12,1	0,4
оз. Сапшо о.Долгий		9,8	0,2
оз.Сапшо о.Распашной		12,2	0,4
оз. Сапшо с-з пляж		12,5	0,37
оз.Рытое ю-в берег		7,6	0,4
с-в берег оз.Рытое		8,3	0,5
Среднее		10	0,4
ПДК (моллюски) СанПиН 2.3.2.1078-01		40	2,0

Результаты химического анализа (ICP MS) показали, что кадмий обнаружен во всех пробах. Его количество практически в два раза превышает содержание в органах и тканях рыб, однако находится гораздо ниже установленных нормативов ПДК.

Содержание цинка в моллюсках и рыбе находится практически на одном уровне.

Так как цинк является основным маркером антропогенного воздействия на данном участке национального парка, для наглядного представления о его миграции и наиболее интенсивном накоплении в донных отложениях водоемов был построен график его распределения между различными элементарными геохимическими ландшафтами и водными организмами на примере оз. Сапшо (рисунок 6.4.2.).

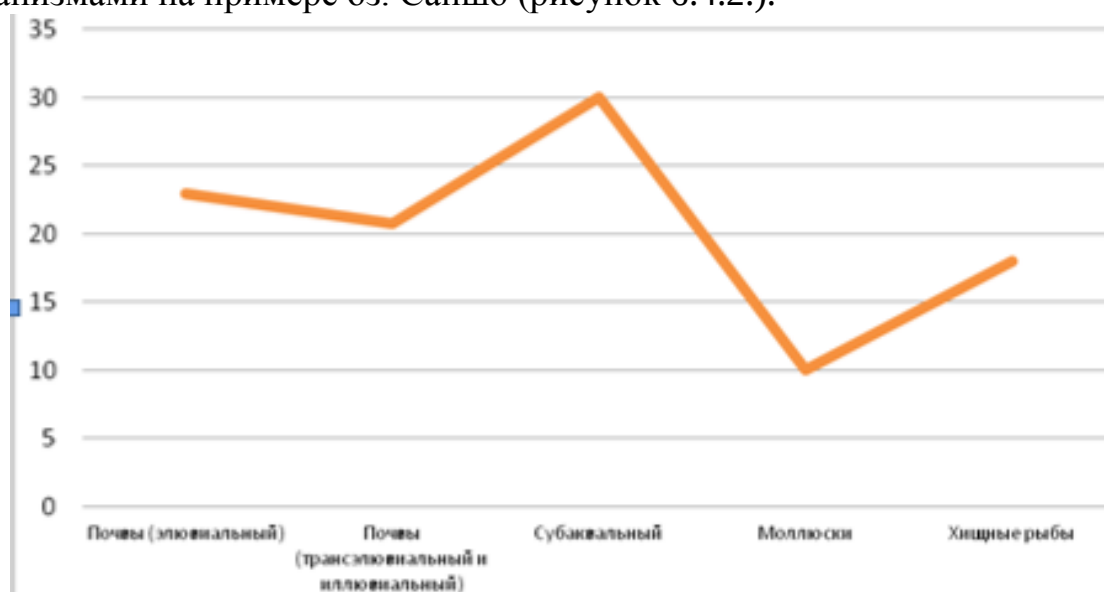


Рисунок 6.4.2. Распределение цинка между различными элементарными геохимическими ландшафтами и живыми организмами, мкг/г.

В целом, проанализировав полученные материалы гидрохимического, геохимического мониторинга и исследований на содержания металлов в живых организмах можно сказать, что не смотря на превышение по некоторым элементам (медь, железо, марганец) ПДК в водной среде, а при содержании тяжелых металлов и металлоидов в почвах центральной части «Смоленского Поозерья» (валовое и подвижных форм) ниже установленных нормативов ПДК. В тканях и органах хищных рыб (окунь) не происходит заметного накопления данных элементов. Общее накопление данных элементов в тканях рыб максимально на оз. Сапшо и минимально для оз. Лошамье, что свидетельствует о повышенной рекреационной нагрузке на самый большой водоем национального парка.

В большей степени тяжелые металлы накапливаются в сердце, печени и жабрах, а также в некоторых случаях – в чешуе рыбы.

Наиболее интенсивно аккумулирующимся металлом оказался цинк и железо.

Цинк практически одинаково накапливается как в моллюсках, фильтрующих водную взвесь, так и в хищных рыбах.

Выявленное присутствие кадмия в организмах моллюсков и рыбы интересно и требует дальнейшего более подробного изучения.

РАЗДЕЛ 7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

7.1. ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ПОДРОСТА СОСНЫ В ЗОНЕ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ.

На примере национального парка «Смоленское Поозерье», национального парка «Орловское Полесье» и биосферного заповедника «Брянский Лес»

А.Н. Салтыков

Сравнительная биометрическая оценка подроста в рамках общепризнанных и широко распространенных методик приводит к усреднению полученных результатов, а порой исключению закономерностей процессов естественного возобновления. Результатом такого анализа довольно часто является вывод о случайности рассматриваемого явления или итога благоприятного стечения экологических факторов, что также привносит элемент случайности в процесс исследования. Как следствие прогноз, а тем более управление процессом возобновления комплексом мер по его содействию, становится довольно проблематичным вопросом.

Анализ структурно-функциональных закономерностей процесса становится возможным при исследовании пространственно-возрастной структуры ценопопуляций подроста. Лесоводственная часть анализа в этом случае предполагает оценку подроста в границах ценопопуляций и субценопопуляционных структур, сформировавшихся под пологом и за пределами полога материнских насаждений. Так, например, специфика пространственной структуры ценопопуляции и субценопопуляционных фрагментов в границах и за пределами материнских насаждений позволяет выявить особенности структуры ценопопуляционных полей и структурно-функционального единства процесса в границах лесных массивов. Построение возрастных спектров ценопопуляций с опорой на абсолютный возраст растений позволяет установить не только наличие семенных лет, но и особенности реализации репродуктивного потенциала сосняков в категорию самосева и подроста, а, следовательно, установить закономерности формирования ценопопуляций во времени. В свою очередь существование общих закономерностей может быть установлено на основании сравнительного анализа особенностей реализации процесса на примере конкретных объектов. Задачей данного этапа исследований является исследование особенностей пространственно-возрастной структуры подроста сосны в зоне хвойно-широколиственных лесов России и выявление существующих закономерностей формирования ценопопуляций подроста сосны.

В процессе выполнения исследований в течение полевого сезона 2015 г. нами было заложено 100 пробных площадей. В том числе, в национальном парке «Смоленское Поозерье» заложено 52 пробных площади (ПП), в сосновых массивах национального парка «Орловское Полесье» – 24 ПП, в биосферном заповеднике «Брянский лес» – 24 ПП. Согласно методике С.С. Пятницкого размер пробных площадей в границах ценопопуляций подроста и молодняках сосны в среднем составлял 100 м²(10×10м.). На всех опытных объектах была предусмотрена четырехкратная повторность в рамках варианта опыта. В случаях, когда площадь биогруппы не превышала двух-трехкратного размера стандартной пробы, выполнялся отвод и перечет подроста в границах сформированной биогруппы. С целью выявления особенностей пространственной структуры ценопопуляций подроста серия пробных площадей была заложена от стен материнского насаждения до внешних границ ценопопуляции. Лента пробных площадей в этом случае располагалась перпендикулярно стене материнского насаждения. И в каждом конкретном случае количество числа ПП зависело от ширины контура ценопопуляции подроста, расположенной вдоль стены материнского насаждения. Как правило, число пробных площадей в такой ленте составляло от 10 до 12 шт. В «окнах» полого насаждения размер пробных площадей ограничивался его площадью. На пробных площадях устанавливалось количество деревьев, выполнялся перечет деревьев по диаметру на уровне груди и шейки корня с точностью до 0,1 см. Для тридцати случайно отобранных деревьев были выполнены замеры: высоты, возраста, размера кроны в двух взаимно противоположных направлениях, зафиксировано жизненное состояние растений. Высота подроста и проекция крон замерялись с точностью до 0,1 м. Построение возрастных спектров ценопопуляций подроста и молодняков сосны, а также виталитетная оценка состояния ценопопуляций выполнена, согласно, методических положений Ю.А. Злобина [1976]. Полученные результаты обрабатывались общепринятыми методами математической статистики.

Результаты исследований. Исследования, выполненные нами позволяют утверждать, что жизнеспособный подрост сосны приурочен к различного рода разрывам в пологе материнских насаждений, непосредственно под пологом, он, как правило, отсутствует. Затухание волны возобновления и отсутствие подроста в этом случае вполне объяснимы. Одна из главных причин — несоответствие светового режима лесного насаждения экобиологическим свойствам растений на ювенильной стадии их развития. Длительность присутствия подроста под пологом материнских насаждений, по оценкам исследователей, составляет от 3 до 10 лет и в каждом конкретном случае этот показатель может заметно варьировать. Как правило, ценопопуляция или ее субценопопуляционные фрагменты за достаточно короткий срок переходят в депрессивную стадию

развития за чем следует распад биогрупп и гибель подроста. Жизнеспособные фрагменты сохраняются в «окнах» полога насаждений на полянах, прогалинах, а также по границам внешних контуров материнских насаждений. Накопление подроста сосны в различного рода разрывах полога материнских насаждений ограничено площадью, сформированного «окна» или прогалины, нередко подрост сосны может быть сосредоточен в конусе полуденной тени. Тип ценопопуляции, чаще всего, равновесный. Эта категория подроста в отличие от растений, расположенных непосредственно под пологом, долгое время является «страховым фондом» насаждения. Подрост сосны сосредоточенный по периферии материнского насаждения имеет высокое жизненное состояние, тип ценопопуляции – процветающий. Результаты наших наблюдений показывают, что расселение подроста от стен материнских насаждений происходит на расстояние до 100 – 120 м., далее встречаются лишь одиночно расположенные растения. Накопление биогрупп сосны с разной густотой растений на единице площади в виде неравномерных по контуру полос с наличием подроста обусловлено наличием прямолинейного контура стены материнского насаждения. Характерным примером такого пространственного расположения является подрост сосны вдоль стены материнского насаждения 72 кв Тургеневского лесничества национального парка «Орловское Полесье». Ширина полосы с наличием подроста составляет немногим более 100 м Рисунок (7.1.1.). При этом максимальная густота растений (10-14 тыс. шт./га) наблюдается на расстоянии до 50 м. от стены леса. С удалением от стены материнского насаждения наблюдается заметное падение этого показателя. Так, по полученным нами данным на расстоянии от 100 до 120 метров количество растений снижается от 1,7 тыс. шт./га до 0,8 тыс.шт./га. В средней части полосы густота растений на единице площади колеблется от 3 до 7,7 тыс.шт./га. Таким образом, одна из характерных черт пространственного размещения растений это значительное и закономерное изменение их численности в границах сформированной ценопопуляции. В данном случае наблюдается 15-17 кратное снижение густоты стояния растений на единице площади. Изменение густоты растений, а, следовательно, и плотности популяционного поля влечет за собой варьирование растений по диаметру, высоте, проекции кронового пространства. Так, увеличение среднего диаметра на высоте груди и снижение средней высоты являются следствием снижения плотности популяционного поля (рисунок 7.1.1.).

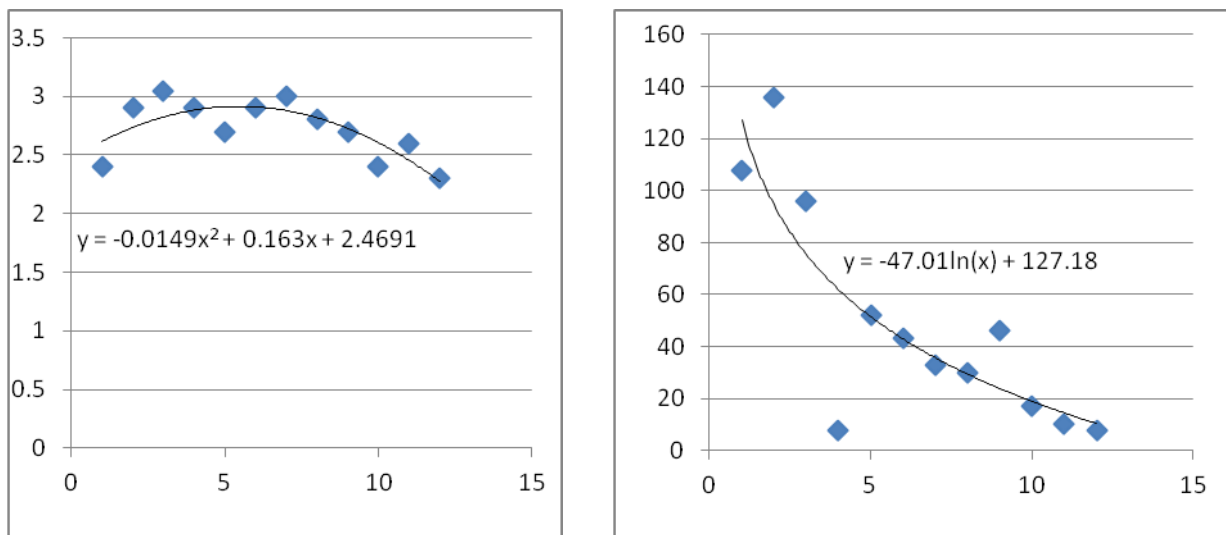


Рисунок 7.1.1. а) Зависимость между средней высотой растений в биогруппах и расстоянием от стены материнского насаждения; **б)** зависимость между количеством растений на единице площади с удалением от стены материнского насаждения.

Минимальная средняя высота подроста свойственна периферийной, максимальная высота средней части ценопопуляции, разница в средней высоте может достигать 20%. Результаты наших исследований показывают, что на ювенильной стадии развития подроста на уровне сформированных биогрупп или субценопопуляционных фрагментов наблюдается явление эффекта биогруппы, когда наиболее успешным ростом отличаются те пространственные фрагменты биогрупп, где плотность ценопопуляции будет оптимальной, обеспечивающей самый высокий прирост растений по высоте. Зависимость снижения густоты растений в естественным образом сформированных группировках с удалением от стены материнского насаждения не требует дополнительных объяснений. Это явление хорошо известное в лесоводстве коренным образом повлияло на комплекс мероприятий по содействию естественному возобновлению. Не менее известна зависимость особенностей роста сосны на ювенильной стадии ее развития от густоты или плотности стояния растений на единице площади. Именно это свойство было положено проф. Гавриловым в основу создания культур быстрого роста. Проверенные нами особенности роста таких культур, созданных в конце пятидесятих прошлого столетия в условиях свежих суборей, показали, что в результате их создания можно на несколько десятилетий сократить сроки рубки главного пользования. Регулирование полноты насаждений коренным образом влияет на ход роста лесных насаждений на протяжении всего жизненного цикла. В границах естественным образом сформированных группировок процесс авторегуляции находится под контролем комплекса экологических факторов, определяющих в конечном итоге структурно-функциональные особенности ценопопуляций.

В том случае, когда стена материнского насаждения имеет границы замкнутого контура, возобновление сосны можно наблюдать на всей площади, ограниченной таким контуром. В зависимости от размеров площади и особенностей контура возобновление может проходить либо за счет одной волны, либо за счет последующих, периодически повторяющихся во времени циклов возобновления. В нашем случае довольно характерным примером является объект, расположенный в урочище Большое Закустище национального парка «Смоленское Поозерье», где площадь молодняков сосны составляет 12 га. Ценопопуляция сформировалась в 1995-1996 гг. вследствие обильного плодшения на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, то есть при наличии ниши возобновления.

Специфика пространственной структуры ценопопуляций не ограничивается только теми ее фрагментами, которые приурочены к стенам материнских насаждений. Биогруппа или фрагмент ценопопуляции, расположенный в «окне» полога или различного рода разрывах полога также имеет определенную пространственную структуру, в максимальной степени, отвечающую емкости экологической ниши, обеспечивающую ценопопуляции или ее фрагменту устойчивость в пространстве и времени.

Таким образом, в пространственном отношении прослеживается как минимум три особенности формирования ценопопуляций подроста и молодняков сосны. Первая – это приуроченность подроста и молодняков к различного рода разрывам в пологе материнских насаждений и границам по внешнему контуру. Вторая – дифференциация ценопопуляций по густоте и особенностям роста. Третья – появление эффекта биогруппы и особенностей популяционной структуры подроста и молодняков сосны, которые, вновь сформированным ценопопуляциям, позволяют поддерживать необходимую устойчивость как во времени, так и в пространстве.

Исследование особенностей возрастной структуры подроста в рамках сети сформированных объектов позволило установить существование определенной периодичности процесса возобновления. В границах региона исследований достаточно часто присутствуют ценопопуляции сходной возрастной структуры, которые были нами зафиксированы на территории заповедника «Брянский лес» и национальных парков «Смоленское Поозерье» и «Орловское Полесье» (таблица 7.1.1.). Доминирующее поколение молодняков сосны, сформировавшихся в 1995-1996 гг. встречено нами на территории заповедника «Брянский лес» и национального парка «Смоленское Поозерье».

Таблица 7.1.1.

Пространственно-возрастная структура подроста в зоне хвойно-широколиственных лесов.

Объект	Средние показатели					Доминирующее поколение)
	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Крона, см		
				С-Ю	З-В	
Заповедник «Брянский лес»						
ПП-25Ба	19,7±0,12	4,5±0,31	6,80±0,56	168,6±7,89	172,7±8,28	1995-1996 г.
ПП--29Ба	19,7±0,10	4,2±0,19	6,65±0,22	165,1±8,67	170,6±9,46	
Национальный парк «Смоленское Поозерье»						
ПП-21Сп	19,8±0,23	6,3±0,52	10,5±0,09	197,3±30,76	182,0±16,52	1995-1996 г.
ПП-25Сп	19,4±0,18	9,7±0,56	10,6±0,10	196,9±10,70	290,4±12,13	

В рамках указанной таблицы присутствуют достаточно заметные отличия по комплексу биометрических показателей, Причина заключается в том, на первом объекте (ПП-25 Ба, ПП29 Ба) очень интенсивно протекают процессы дифференциации и самоизреживания насаждений. Густота насаждения колеблется от 6,9 тыс.шт./га до 15,3 тыс.шт./га. В то время как на опытных объектах (ПП-21Сп; ПП- 25Сп) количество растений заметно ниже от 2до -4,5 тыс.шт./га. (таблица 7.1.2). Следствием чего является изменение среднего диаметра и соответственно особенности протекания процессов дифференциации и самоизреживания насаждений.

Таблица 7.2.2.

Изменение диаметра молодняков сосны в зависимости от густоты ценопопуляции.

Объект	Доминирующее поколение г.	Показатели				
		Количество тыс. шт/га.	Диаметр, см	Точность, %	Асимметрия	Эксцесс
Заповедник «Брянский лес»						
ПП-25 Ба	1985-1986	6,9	4,5±0,31	6,9	0,82	0,05
ПП-28Ба	1985-1986	10,3	4,6±0,31	6,7	0,76	-0,35
ПП-29Ба	1985-1986	15,3	4,2±0,19	4,1	1,14	1,46
Национальный парк «Смоленское Поозерье						
ПП-25Сп	1985-1986	2,3	9,6±0,56	5,83	0,06	-0,94
ПП-23Сп	1985-1986	2,6	9,8±0,82	8,4	-0,15	-0,63
ПП-21Сп	1985-1986	4,5	6,3±0,50	7,9	1,37	1,77

Асимметричность кривых распределения по диаметру хорошо заметна при густоте растений от 4,5 тыс.шт./га и выше. Соответственно, накопление растений с малым диаметром в правой части кривой распределения по диаметру, позволяет сделать предположение о том, что за процессом дифференциации последует отпад данной категории растений и заметное повышение среднего диаметра, высоты, и проекции кронового пространства. В данном случае можно сказать, что следствием снижения густоты растений является увеличение среднего диаметра, высоты и кроны. В тоже время обращает внимание значительная схожесть структуры возрастных спектров молодняков (рисунок 7.1.2.).

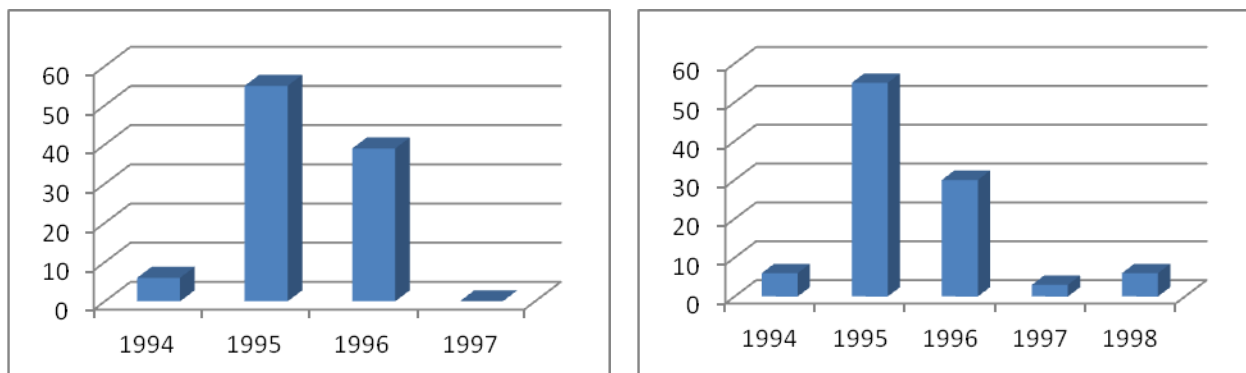


Рисунок 7.1.2. Возрастные спектры молодняков сосны естественного происхождения а) ПП29 Ба, , б) ПП-25 Сп.

Доминирование остается за поколением молодняков, которые сформировались в 1995-1996 гг. что позволяет сделать предположение о том, что волна возобновления 1995-1996 гг. одновременно наблюдалась на территориях указанных предприятий. К сказанному следует добавить, что молодняки сосны с данной возрастной доминантой были встречены нами в бассейнах реки Северского Донца и Днепра в границах степной и лесостепной зоны Левобережной Украины. Повсеместное распространение в границах указанных бассейнов имела волна возобновления с доминантой возрастного спектра 2002-2003 года. В границах зоны хвойно-широколиственных лесов данная возрастная категория подроста сосны зафиксирована нами лишь на территории национального парка «Смоленское Поозерье» (таблица 7.1.3.)

Таблица 7.1.3.

Биометрическая оценка подроста сосны с доминантой возрастного спектра 2002 – 2003 гг.

Объект	Средние показатели					Доминирующее поколение)
	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Крона, см		
				С-Ю	З-В	
Национальный парк «Смоленское Поозерье»						
ПП-1Сп	13,4±0,11	6,2±0,45	5,9±0,33	191,8±15,69	186,6±13,58	2002-2003
ПП-5Сп	13,7±0,15	5,0±0,46	5,8±0,27	202,4±25,60	195,6±23,59	
ПП-9Сп	13,5±0,11	5,2±0,48	5,7±0,25	148,0±14,99	153,3±18,21	

В качестве подтверждения доминирования генерации 2002±1 г., ниже приведены возрастные спектры ценопопуляций подроста на указанных опытных объектах (рисунок 7.1.3.).

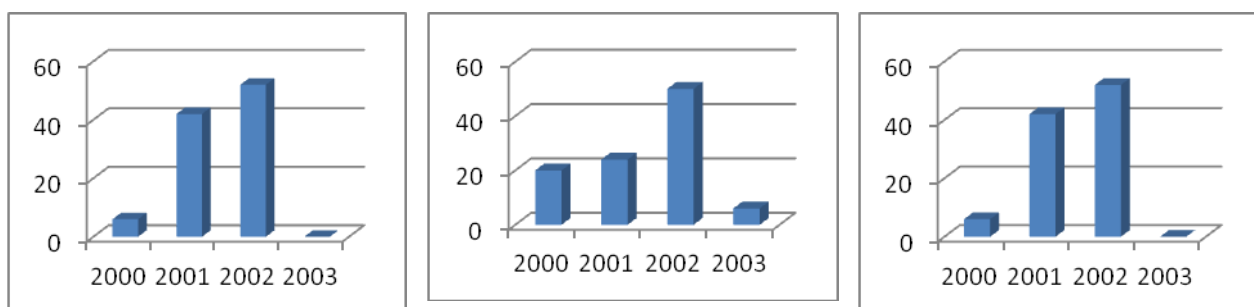


Рисунок 7.1.3. Возрастные спектры подроста сосны на ПП1Сп; ПП-5Сп; ПП-9Сп

Опыт исследований и полученные нами результаты позволяют сделать заключение о том, что волна возобновления и ценопопуляции подроста сосны с указанной возрастной доминантой ожидаемы по всей территории зоны хвойно-широколиственных лесов. Главным условием формирования ценопопуляции и успешного ее роста и развития является наличие экологических ниш, отвечающих всплеску возобновления.

Довольно часто на территории исследуемых предприятий встречались ценопопуляции подроста с доминантой возрастного спектра 2007-2008 гг. Всплеск волны возобновления в рамках указанного периода зафиксирован на территории национального парка «Смоленское Полесье», «Орловское Поозерье» и заповедника «Брянский лес». В таблице 7.1.3. в качестве подтверждения приведен фрагмент данных о наличии ценопопуляций подроста сосны с доминантой возрастного спектра 2007-2008гг.

Таблица 7.1.3.

Биометрическая характеристика подроста с доминирующим поколением 2007±1 г.

Объект	Средние показатели					Доминирующее поколение
	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Крона, см		
				С-Ю	З-В	
Заповедник «Брянский лес»						
ПП-43Ба	7,2±0,25	2,2±0,28	1,8±0,17	110,7±10,55	113,2±10,45	2007±1 г.
ПП-44Ба	7,8±0,10	3,4±0,30	2,6±0,14	155,0±9,96	152,5±10,67	
ПП-45Ба	7,7±0,22	2,6±0,31	2,07±0,17	130,3±11,39	122,67±10,26	
ПП-46 Ба	7,3±0,25	2,7±0,21	2,2±0,18	136,9±10,40	132,5±10,10	
Национальный парк «Орловское Полесье»						
ПП-10п	7,9±0,10	2,1±0,25	2,4±0,08	98,5±8,52	94,5±7,83	2007±1 г.
ПП-50п	7,9±0,10	3,5±0,32	2,8±0,14	158,9±10,55	154,7±96,3	
ПП-90п	7,9±0,08	4,3±0,37	2,8±0,18	173,8±11,80	175,3±12,47	
Национальный парк « Смоленское Поозерье»						
ПП-41 Сп	7,4±0,09	2,3±0,29	1,8±0,09	80,5±7,85	77,1±7,00	2007±1
ПП-45Сп-	7,3±0,08	1,8±0,29	1,8±0,08	71,1±6,38	70,8±6,76	
ПП-49Сп	7,6±0,09	2,5±0,24	2,1±0,09	103,9±7,24	105,6±7,26	

Варьирование основных биометрических характеристик подроста сосны и в данном случае также будет заметным. Причина подобного явления – неравномерная плотность популяционных полей, которую можно

объяснить с одной стороны структурой плодоношения материнских насаждений, с другой успешностью реализации репродуктивного потенциала сосняков в категорию самосева и со временем подроста. Таксационные характеристики, отражающие структуру ценопопуляций, и в определенной мере состояние растений, на фоне густоты или популяционной плотности позволяют установить общие закономерности структурно-функциональных особенностей биогрупп и субценопопуляционных фрагментов. Существующая разница средней возрастной оценки объясняется долевым участием растений поколения в возрастном спектре ценопопуляции. В качестве подтверждения ниже приведены возрастные спектры ценопопуляций для трех исследуемых объектов.

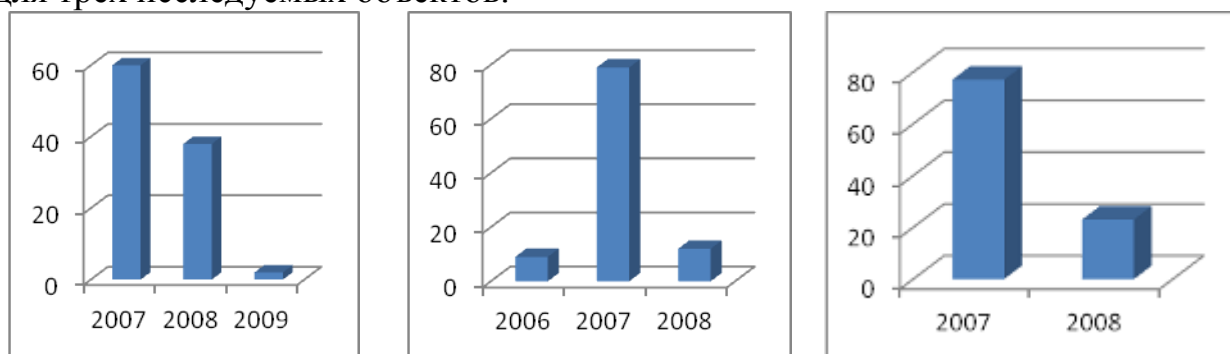


Рисунок 7.1.4. Возрастные спектры ценопопуляций подроста в национальном парке «Смоленское Поозерье», национальном парке «Орловское Полесье», заповеднике «Брянский лес»: а) 49 Смп, б) 1 ОП, в) 44 Бза.

Опираясь на полученные возрастные спектры ценопопуляций подроста можно предположить, что доминирующим поколением было поколение 2007 года, остальные лишь в той или иной мере дополняли возрастные спектры. Соответственно доминирующее положение в границах природных группировок принадлежит подросту сосны, который появился в 2007 г., остальные занимают починенное место и чаще всего осваивают свободные места в пределах уже сформированных экологических ниш.

Кроме указанных возрастных поколений для региона исследований характерно присутствие подроста с возрастной доминантой 2004 ± 1 г. Ценопопуляций процветающего типа были отмечены нами на территории национального парка «Орловское Полесье», национального парка «Смоленское Поозерье», заповеднике «Брянский лес» (таблица 7.1.4.).

Таблица 7.1.4.

Биометрическая характеристика подроста с доминирующим поколением 2004 ± 1 г.

Объект	Средние показатели					Доминирующее поколение
	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Крона, см		
				С-Ю	З-В	
Заповедник «Брянский лес»						

ПП-35 Ба	10,9±0,18	6,0±0,43	4,7±0,21	209,3±16,21	204,3±16,22	2004±1 г.
ПП-47Ба	11,1±0,09	5,2±0,26	4,4±0,24	183,0±9,75	179,7±8,96	
Национальный парк «Орловское Полесье»						
ПП-13Оп	9,6±0,19	5,6±0,58	4,06±0,21	246,2±17,54	230,9±16,0	2004±1 г.
ПП-17Оп	10,7±0,14	5,1±0,42	4,1±0,19	182,5±17,47	178,9±18,27	
ПП-21Оп	9,7±0,18	5,8±0,54	3,7±0,17	200,0±14,31	187,6±13,80	
Национальный парк «Смоленское Поозерье»						
ПП-29Сп	9,3±0,3	6,1±0,64	4,4±0,26	236,8±19,66	218,4±19,20	2004±1
ПП-30Сп	9,1±0,26	6,4±0,78	3,9±0,28	229,5±19,65	212,1±17,40	
ПП-31Сп	9,5±0,27	6,5±0,72	4,2±0,22	245,0±18,18	233,6±17,05	

В границах сформированных ценопопуляций доминируют, как правило, особи, которые появились в 2004 г., остальные поколения занимают подчиненное положение в условиях сложившихся естественным образом группировок. В ряде случаев не исключено и перекрытие спектров, когда могут наблюдаться два максимума или два возрастных поколения в границах возрастного спектра. Присутствие двух поколений имеющих значительное количество особей, а, соответственно, и доленое участие, может быть вызвано особенностями формирования экологической ниши и снижением длительности периодов между годами с обильным плодоношением. Ниже в качестве иллюстрации приведены возрастные спектры ценопопуляций с вероятной доминантой возрастного спектра 2004±1 год.

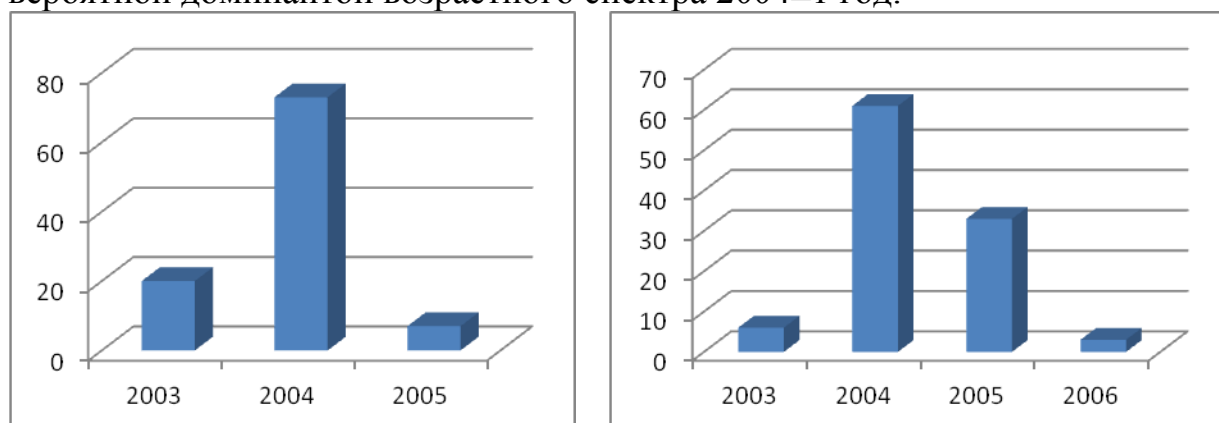


Рисунок 7.1.5. Возрастные спектры подроста сосны с доминантой возрастного спектра 2004±1 г.: а) ПП-34 Ба, б) ПП-17Оп

Результаты исследований позволяют утверждать, что для процессов естественного возобновления сосны характерны определенные закономерности. В пространстве очаги с наличием процессов возобновления локализованы, их фрагментация в пространстве закономерна и обусловлена совпадением емкости ниши возобновления биологическим и экологическим свойствам подроста и молодняков на определенных стадиях их развития. При соответствии емкости экологической ниши экобиологическим особенностям подроста происходит формирование жизнеспособных ценопопуляций подроста процветающего типа. При отсутствии такого совпадения наблюдается затухание волны возобновления и подрост сосны, утративший свое положение уступает нишу для следующих поколений или происходит

его замена в границах сформированной ниши на виды – экологические аналоги.

Чаще всего формирование ценопопуляций подроста сосны процветающего типа можно наблюдать вдоль внешних контуров материнских насаждений, а также в границах различного рода разрывов полога материнских насаждений. То есть в тех условиях, где созданы оптимальные экологические условия для всплеска возобновления. Под пологом материнских насаждений жизнеспособный подрост сосны за редким исключением отсутствует. В условиях национального парка «Орловское Полесье». Национальный парк «Смоленское Поозерье» и заповедника «Брянский лес» жизнеспособные ценопопуляции подроста большей частью приурочены к землям, вышедшим из-под сельскохозяйственного пользования, или же, что гораздо реже встречаются в условиях пирогенного ряда.

Кроме пространственной локализации ценопопуляций подроста в процессе выполнения исследований было отмечено, что во времени процесс возобновления также имеет определенные закономерности. Так, например, за последние двадцать лет нами выделено, как минимум, три доминанты возрастного спектра подроста: 1995 ± 1 г., 2002 ± 1 г., 2007 ± 1 г. Вероятно, в рамках этого списка необходимо указать ценопопуляцию подроста с доминантой 2004 ± 1 г.

Выводы. Характерной чертой процессов естественного возобновления сосняков на территории национального парка «Смоленское Поозерье», национального парка «Орловское Полесье» и биосферного заповедника «Брянский лес» является совпадение во времени доминант возрастного спектра ценопопуляций подроста и молодняков сосны, что позволяет сделать предположение о согласованности популяционных потоков во времени и их определяющем влиянии на особенности процессов возобновления на территории указанных предприятий.

В пространстве очаги с наличием процессов возобновления локализованы. Фрагментация ценопопуляций и субценопопуляционных структур в пространстве закономерна и обусловлена наличием ниш возобновления и соответствием емкости такой ниши экобиологическим и свойствам подроста и молодняков на определенных стадиях их развития. При соответствии емкости экологической ниши экобиологическим особенностям подроста происходит формирование жизнеспособных ценопопуляций подроста процветающего типа. При отсутствии такого совпадения наблюдается затухание волны возобновления и подрост сосны, утративший свое положение уступает нишу для следующих поколений или происходит его замена в границах сформированной ниши на виды – экологические аналоги.

Наличие общих закономерностей процесса естественного возобновления позволяет не только расширить и углубить теоретическую

основу процесса, но и совершенствовать меры по его сопровождению при восстановлении коренных сосняков.

7.2. О ПРИЧИНАХ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ПОЛЕЙ ПОДРОСТА СОСНЫ ИЛИ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОДРОСТА СОСНЫ В ЗОНАХ ДИФфуЗНОЙ КОНКУРЕНЦИИ

А.Н. Салтыков

Одна из особенностей структуры ценопопуляций подростa – это хорошо очерченные пространственные границы их распространения. Исследователи указывают на приуроченность подростa к «окнам» в пологе древостоя, где границы биогруппы либо совпадают с контурами «окна», либо находятся в конусах полуденной тени. За пределами материнских насаждений подрост сосны находится в непосредственной близости к стенам лесных массивов. Еще одна характерная черта структурно-функциональных особенностей процесса возобновления – это динамика соотношений плотности популяционного поля и комплекса биометрических показателей растений. По мнению исследователей, в центральной части ценопопуляции, где плотность растений достаточно велика, подрост сосны имеет максимальные по высоте значения и высокое жизненное состояние. Снижение густоты стояния растений, увеличение площади питания и изменение экологического режима в периферийной части биогрупп должно стимулировать рост подростa, но именно в этих условиях наблюдается прямо противоположный эффект. Усиление внутривидовой конкуренции, при явном снижении индивидуальной площади питания растения приводит к эффекту успешного роста или эффекту биогруппы. Снижение или даже ее исключение, наоборот, к торможению роста и развития растений. По периферии субценопопуляционных фрагментов возрастает роль межпопуляционного влияния и чем меньше плотность ценопопуляции подростa сосны, тем значительнее роль и влияние растений экологических аналогов на пространственно-возрастную структуру ценопопуляций, сформированных очередной волной возобновления.

Современный опыт аллелопатических исследований служит основой для выдвижения рабочей гипотезы о том, что причиной отставания в росте являются изменения анатомо-морфологической структуры растений, приуроченных к периферийным фрагментам ценопопуляции. Неизбежное следствие таких изменений это нарушение водного баланса, обмена веществ и интенсивности комплекса биохимических процессов. Падение абсолютных значений прироста по высоте, отставание в росте, а нередко и последующая гибель растений в этом случае скорее закономерный, чем случайный процесс.

До настоящего времени анатомо-морфологической структуре самосева и подроста сосны не уделялось достаточного внимания. В результате далеко не всегда существует объяснение закономерностям всплеска и затухания волны возобновления, а также динамике пространственно-временных характеристик структуры ценопопуляций. В частности, по мнению исследователей, всходы и самосев сосны крайне неустойчивы к воздействию комплекса абиотических и биотических факторов, как следствие, управление процессом на начальных фазах ювенильной стадии развития ценопопуляций признается невозможным или маловероятным событием.

Методика, объемы и этапы исследования. Исследования анатомо-морфологических особенностей подроста сосны в зонах диффузной конкуренции были продолжением и составной частью работ по изучению пространственно-возрастной структуры ценопопуляций и логичным объяснением динамики наблюдаемых процессов. Весь цикл выполненных нами исследований можно с определенной степенью условности разбить на два этапа. Первый этап – это период времени с 2010 по 2014 гг. В течение данного временного промежутка выявлены закономерности пространственно-возрастной структуры подроста и установлены особенности анатомо-морфологической структуры подроста в зонах диффузной конкуренции ценопопуляций для пристепных боров. На втором этапе (2015-2016 гг.) аналогичные изменения были зафиксированы нами для подроста сосны в зоне хвойно-широколиственных лесов. В 2010 – 2014 гг. исследования выполнены на кафедрах лесоводства и генетики Харьковского НАУ. Во втором случае исследования были продолжены на базе Смоленского ГУ и национальных парков «Смоленское Поозерье» и «Орловское Полесье». За указанный период времени заложено около 200 пробных площадей.

С целью изучения анатомо-морфологических особенностей самосева и подроста из периферийной части биогрупп было отобрано и описано 252 модельных растения. Нижняя треть модельных образцов использовалась для выполнения микроскопических исследований. В течение недели образцы хранились в холодильнике при температуре от 0 до - 4°C. В дальнейшем для каждого из образцов выполнялась серия срезов, которые помещались в глицерин, в соответствии с общепринятыми методиками [2]. На первом этапе для микроскопии при выполнении исследований трахеид подроста сосны нами использован микроскоп Micromed XS-3330, камера: Digital Camera for Microscope ScienceLab DCM 320 и программа: TSView 7, на втором микроскоп Micromed-2 с камерой TourCam, программное обеспечение TourView. Полученные фотографии анализировались, отбирались типичные снимки. После чего были выполнены замеры трахеид в зонах и вне зон повреждения (деформации): площадь трахеиды по внешнему и внутреннему контуру, линейные размеры трахеиды в тангентальном и радиальном направлении, а также толщина клеточной стенки. Количество замеряемых

клеток в пределах каждой зоны колебалось от 25 до 30, иногда более. Полученные данные обработаны методами математической статистики. Для серии образцов (срезов) выполнена реакция Визнера на наличие лигнина в границах участков с деформированными трахеидами и вне зон повреждения. Пурпурно-красное или фиолетовое окрашивание трахеид свидетельствовало о присутствии лигнина в образцах тканей растений.

Полученные результаты и краткие итоги исследований размещены ниже.

Результаты исследования. Основанием и причиной для проведения исследований стала хорошо выраженная специфика пространственного строения ценопопуляций и субценопопуляционных фрагментов подроста сосны. В границах достаточно плотных группировок наблюдалось закономерное увеличение средней высоты растений и улучшение их жизненного состояния. По периферии биогрупп подроста, прежде всего, по внешнему их контуру прослеживалось заметное падение плотности стояния растений и столь же закономерное снижение средней высоты, нередко растения в этой части субценопопуляционных фрагментов были угнетены. Ниже, в качестве подтверждения сказанному, приведен фрагмент биометрических показателей ценопопуляции подроста одного возраста, но различной густоты или плотности стояния растений (таблица 7.2.1.)

Таблица 7.2.1.

Средняя высота подроста сосны в зависимости от густоты в границах сформированных ценопопуляций. Тип условий местообитания - свежий бор.

Группа по плотности	Густота, тыс. шт./га	Средняя высота, см	Точность опыта %	Варьирование, %
Уплотненная	31,4	136,5±1,52	0,9	19,8
	44,8	128,6±1,36	1,1	22,5
	62,1	118,6±1,23	1,0	25,9
	25,2	140,6±2,20	1,6	24,8
Средняя по группе	40,9±8,17	131,1±4,90	—	—
Средняя по плотности	14,5	123,9±2,65	2,1	25,8
	21,1	109,3±2,51	2,3	33,4
	14,8	97,5±3,24	3,3	40,4
	11,0	120,9±3,39	2,8	29,4
Средняя по группе	15,4±2,10	112,9±6,02	—	—
Редкая	4,0	78,6±4,43	5,6	35,7
	8,6	50,8±3,09	6,1	56,4
	10,3	58,2±2,72	4,7	47,4
	5,1	73,3±4,46	6,1	43,4
Средняя по группе	7,0±1,47	65,2±6,46	—	—

Зависимость между плотностью биогрупп и средней высотой подроста сосны, отраженная в рамках данной таблицы, нашла неоднократное подтверждение и не только в наших работах. Более густые фрагменты, по

мнению исследователей, эффективнее используют внешнюю среду, чем менее густые биогруппы и одиночные растения. И, если убедительных объяснений выраженному краевому эффекту биогрупп и заметному отставанию в росте подроста вдоль стен материнских насаждений на сегодняшний день более чем достаточно, то в случае особенностей формирования ценопопуляций подроста по внешнему их контуру, на границах взаимного влияния ценопопуляций, существуют лишь предположения. Большая часть таких предположений базируется на опыте выращивания сельскохозяйственных культур, гораздо реже используется лесоводственный опыт исследований.

Результаты исследования процессов возобновления в свежих борах и суборах позволяют утверждать, что со снижением густоты самосева и подроста в напочвенном покрове неуклонно увеличивается доля злаковых видов. Наиболее характерным, а порой и доминирующим является вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* Roth.), который, по мнению исследователей, оказывает сильное конкурирующее влияние на подрост и самосев сосны. Биомасса вейника в зонах диффузной конкуренции может достигать 5 - 10 т/га., а в границах потенциальных окон инвазии и более. Существует мнение о том, что негативное влияние вейника на самосев и подрост сосны происходит вследствие целого ряда причин, одна из которых – это его корневые выделения. Поскольку корневые выделения создают сильный аллелопатический фон или аллелопатическое поле, то последующее изменение анатомо-морфологической структуры подроста является ответной реакцией ценопопуляции подроста. Исходя из опыта аллелопатических исследований можно сделать предположение, что наиболее вероятным событием такой ответной реакции является закупорка сосудов проводящих тканей и последующее изменение цвета (побурение) трахеид сосны. В связи с чем, нами были отобраны модели подроста из внешней периферийной части биогрупп и выполнены поперечные срезы растений на уровне шейки корня. Визуальный осмотр моделей показал, что на поперечных срезах растений присутствует наличие темных пятен неправильной формы, зачастую (65%) пятна смещены по отношению к центру поперечного среза. Зоны «повреждения» хорошо заметны и занимают до 10 - 30% площади поперечного среза, иногда более. Выполненные нами микроскопические наблюдения показали, что трахеиды сосны в границах зон повреждения деформированы, утратили первоначальный контур, интенсивнее окрашены, чем в границах неповрежденных участков и нередко внутренняя полость трахеиды может быть частично или полностью «закрыта». Вследствие установленных особенностей на первом этапе исследований нами зафиксированы наиболее заметные отклонения размеров трахеид относительно нормального их состояния. В данном случае биометрическая оценка выполнена для внутренней полости трахеид, на уровне которой

наблюдается наиболее значимый уровень изменения линейных размеров (таблица 7.2.2.).

Таблица 7.2. 2.

Биометрическая оценка трахеид сосны, приуроченной к зонам диффузной конкуренции, на примере подроста сосны. Тип условий местообитания - свежий бор.

Категория	Направление замера	Ширина полости трахеиды, мкм	Медиана	Мода	Варьирувание %	Точность опыта %
вне зоны повреждения	радиальный	18,36±0,58	17,24	21,28	22,28	3,15
	тангентальный	19,56±0,67	19,23	22,29	24,30	3,44
вне зоны повреждения	радиальный	19,03±0,60	19,02	19,65	22,19	3,14
	тангентальный	19,73±0,50	19,47	19,61	18,08	2,56
в зоне повреждения	радиальный	15,54±0,68	14,75	14,51	21,90	4,38
	тангентальный	10,46±0,48	10,18	10,18	22,88	4,57
в зоне повреждения	радиальный	11,60±0,58	11,19	11,19	25,14	5,03
	тангентальный	8,32±0,32	8,18	9,12	18,95	3,79

В границах зон повреждения можно наблюдать разные стадии сужения полости, что заметно сказывается на биометрических показателях, а именно, ширине полости трахеиды. На наш взгляд, сужение происходит за счет увеличения стенки трахеиды, и в ряде случаев можно наблюдать полное их «закрытие» или закупорку. Исследования поврежденных участков под микроскопом показали следующее. В процессе закрытия трахеид наблюдаются разные стадии их деформации, при этом видимое изменение цвета в границах участков с деформированными трахеидами различить можно далеко не всегда. Чаще изменение окрашивания трахеид можно наблюдать при выполнении реакции Визнера. Ниже приведены два снимка (рис. 1.), на первом из которых трахеиды сосны в нормальном состоянии, на втором произошло заметное сужение полостей трахеид. В том и другом случае перед съемкой на участках с деформацией трахеид и вне зон повреждения выполнена реакция Визнера. Особенности и степень деформации трахеид в этом случае становятся хорошо заметными.

Растения с такими особенностями анатомо-морфологической структуры (рисунок 7.2.1. б), как это было неоднократно отмечено выше, заметно отстают в росте. Очевидно, что чем сильнее уровень деформации трахеид, тем заметнее отставание растений в росте и развитии.

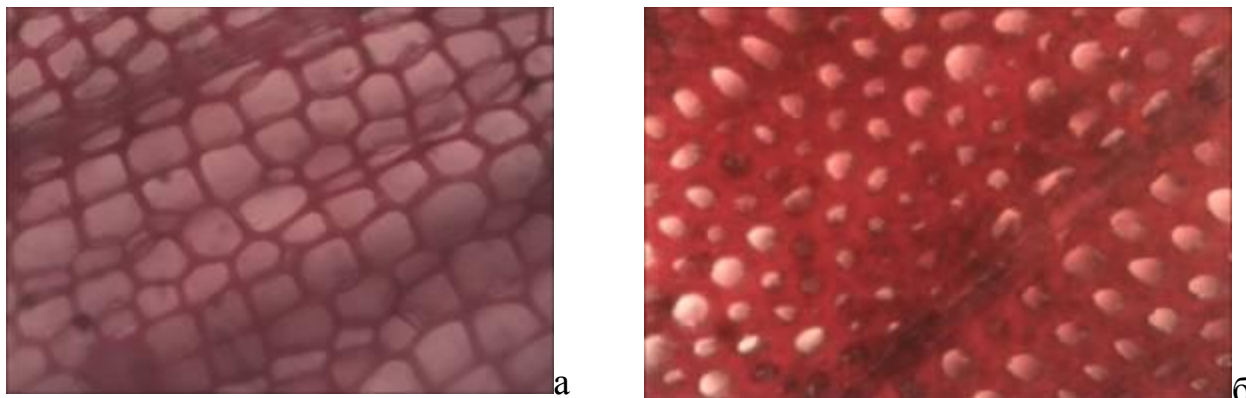


Рисунок 7.2.1. а) трахеиды подроста сосны вне зоны повреждения, **б)** трахеиды подроста сосны в зонах повреждения, заметное сужение полостей трахеид (деформация).

Учитывая уровень негативного последствия деформации трахеид на рост самосева и подроста сосны, нами было сделано предположение о том, что наличие такого рода зауженных полостей трахеиды либо строго локализовано незначительными по величине участками растения, либо такие отклонения достаточно значительны по протяженности (высоте) стволика от уровня шейки корня. В связи с чем, были отобраны модели и выполнены срезы на торцевой части у шейки корня растения в последовательности, которая позволяла установить вертикальную границу его распространения от шейки корня. С этой целью было отобрано тридцать моделей подроста той же возрастной генерации, что и предыдущем случае, в условиях свежего бора. Средняя высота подъема зоны повреждения или зоны закупорки трахеид составила $8,1 \pm 0,53$ см при коэффициенте точности опыта 6,54% и уровне варьирования, равном 32,47 %.

Выполненные нами исследования позволили установить, что деформация трахеид и изменение анатомо-морфологической структуры самосева и подроста сосны в условиях пристепных боров - явление достаточно типичное для зон диффузной конкуренции ценопопуляций подроста. Полученные результаты позволяют предположить, что деформация трахеид - это результат взаимного влияния ценопопуляций в условиях однородных эдафопов, эволюционно и экологический обусловленный механизм популяционного их взаимодействия и взаимовлияния в рамках лесных экосистем.

В течение 2015-2016 гг., наши исследования были продолжены в условиях зоны хвойно-широколиственных лесов. Пробные площади с целью изучения структурно-функциональных особенностей процессов возобновления были заложены на территории национальных парков «Смоленское Поозерье», «Орловское Полесье» и биосферного заповедника «Брянский лес». Приурочены пробные площади к условиям свежего бора и свежей субори. Результаты исследований показали схожие черты

особенностей пространственно-возрастной структуры ценопопуляций подроста и субценопопуляционных фрагментов. После оценки пространственно-возрастной структуры подроста нами были отобраны образцы на изучение особенностей анатомо-морфологической структуры подроста. Результаты биометрической оценки трахеид сосны в зонах повреждения и вне таковых отражены в следующей таблице 7.2.3.

Таблица 7.2.3.

Биометрическая оценка трахеид сосны, приуроченной к зонам диффузной конкуренции, на примере подроста сосны национального парка «Смоленское Поозерье», национального парка Орловское Полесье». Тип условий местообитания – свежая суборь.

Категория	Замер	Площадь трахеиды, мкм²	Ширина, мкм		Толщина стенки, мкм
			внутренний контур	внешний контур	
Национальный парк «Смоленское Поозерье».					
вне зоны повреждения	первый	3,06±0,09	20,47±0,39	23,54±0,44	2,40±0,10
	второй	4,18±0,12	22,15±0,40	26,06±0,39	2,31±0,09
вне зоны повреждения	первый	3,45±0,18	20,76±0,76	25,14±0,80	2,66±0,12
	второй	4,74±0,23	22,29±0,55	25,61±0,67	2,76±0,13
в зоне повреждения	первый	1,58±0,08	13,04±0,45	19,42±0,56	3,20±0,14
	второй	3,45±0,13	15,46±0,41	22,16±0,43	3,29±0,14
в зоне повреждения	первый	2,12±0,20	15,64±0,72	22,98±0,76	4,26±0,19
	второй	4,66±0,28	18,54±1,14	26,27±0,96	4,04±0,17
Национальный парк «Орловское Полесье					
вне зоны повреждения	первый	4,88±0,30	24,21±0,85	37,53±1,07	5,09±0,36
	второй	12,54±0,62	27,64±1,19	44,34±1,63	6,41±0,33
вне зоны повреждения	первый	7,86±0,53	33,22±1,47	39,04±1,42	3,07±0,15
	второй	11,58±0,65	35,62±1,19	43,31±1,24	6,80±0,36
в зоне повреждения	первый	5,64±0,31	25,44±0,85	40,28±0,90	5,76±0,24
	второй	13,75±0,55	27,86±0,93	43,41±1,05	6,80±0,36
в зоне повреждения	первый	1,13±0,05	14,24±0,42	23,41±0,56	4,67±0,16
	второй	3,47±0,16	10,41±0,36	18,98±0,62	4,69±0,18
в зоне повреждения	первый	1,66±0,06	13,14±0,39	16,40±0,45	2,21±0,12
	второй	2,66±0,10	16,46±0,38	20,54±0,49	2,09±0,06

Деформация трахеид находит подтверждение в результатах сравнительной биометрической оценки, хотя не всегда существует заметное отличие биометрических характеристик линейных показателей неповрежденных и деформированных тканей. В отдельных случаях, достоверная разница в линейных размерах может отсутствовать. Результаты исследований по аллелопатии и накопленные нами данные позволили выдвинуть предположение о том, что одной из вероятных причин деформации клеток являются процессы тромбоза трахеид. Очевидно, сужение трахеид, хорошо заметное на фотографиях, и последняя из стадий деформации, когда поврежденный участок трахеид практически полностью «закрывается», следствие постепенной их деформации.

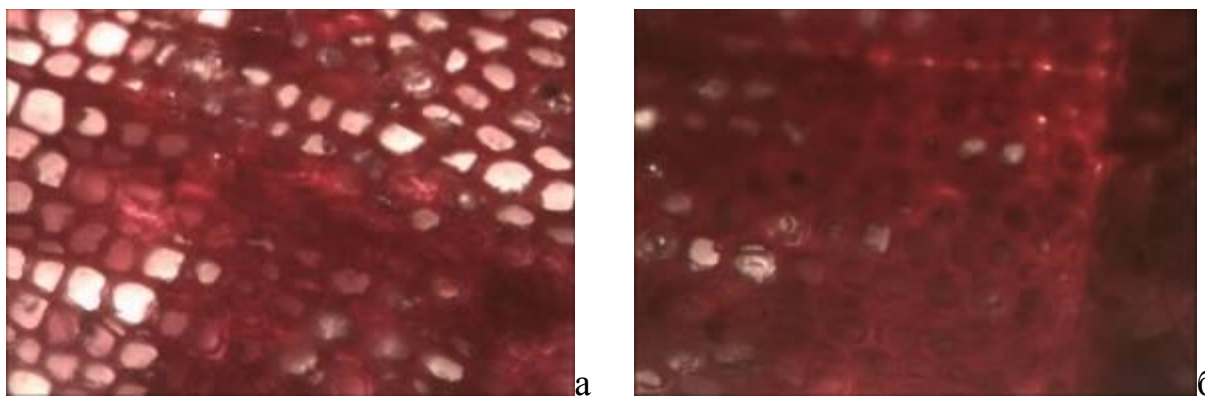


Рисунок 7.2.2. Трахеиды сосны в зонах повреждения: а) частичное закрытие трахеид, б) сильная степень деформации трахеид подроста сосны

В результате указанного процесса, вероятно, происходит заполнение полости трахеид лигнифицирующими веществами. Наличие лигнина и лигнифицирующих веществ в тканях растений определялось реакцией с солянокислым флороглюцином (реакция Визнера). Фиолетовое окрашивание стенок трахеид вне зон повреждения и сплошной пурпурно-красный фон трахеид, характерный для реакции Визнера в зонах повреждения подтвердили выдвинутую гипотезу о процессах лигнификации и тромбоза полостей трахеид, следствием которой является нарушение водного баланса растений и последующее за ним торможение ростовых процессов подроста.

Таким образом, результаты наших исследований позволяют сделать заключение о том, что в зонах диффузной конкуренции ценопопуляций подроста сосны и субценопопуляционных фрагментов вероятной причиной отставания растений в росте и их угнетением является изменение анатомо-морфологической структуры растений, деформация и «закрытие» трахеид. Аллелопатическое влияние ценопопуляций, способных к замещению наблюдается на фоне заметного снижения плотности самосева и подроста на единице площади. Последующее сужение и выравнивание границ ценопопуляции по ее внешнему контуру — логичное следствие пространственного соотношения и взаимного влияния ценопопуляций экологических аналогов в границах одноименных эдатов. В условиях свежих боров и суборей формирование негативного аллелопатического фона можно объяснить влиянием ценопопуляции (*Calamagrostis epigeios* Roth.) вейника наземного.

Выполненные нами исследования позволяют предположить, что зафиксированные изменения анатомо-морфологической структуры подроста сосны — это один из возможных механизмов взаимного экологически и эволюционно обусловленного влияния популяций на уровне лесных экосистем. Вероятнее всего, реализация механизма взаимного влияния возможна при условии стечения комплекса экологических факторов и формирования экологической ниши соответствующей биоэкологическим

свойствам вида, образующего ценопопуляцию и способного к замещению в условиях одноименного эдатопа.

Выводы. Характерная черта структурно-функциональных особенностей процесса возобновления – это динамика соотношений плотности популяционного поля и комплекса биометрических показателей составляющих ценопопуляцию. Снижение биометрических показателей подроста сосны в зонах диффузной конкуренции ценопопуляций и субценопопуляционных фрагментов на фоне биогруппового эффекта является результатом пространственного соотношения и влияния ценопопуляций, способных к взаимозамещению в границах одноименного эдатопа. Причина снижения приростов и жизненного состояния растений – деформация проводящих тканей самосева и подроста сосны. В свою очередь, снижение прироста по высоте, отставание в росте, а нередко и последующая гибель растений влечет за собой изменение внешних границ ценопопуляции.

Результаты исследований позволяют не только объяснить структурно-функциональные особенности формирования ценопопуляций подроста, но и выявить механизмы взаимного экологически и эволюционно обусловленного влияния популяций на уровне лесных экосистем, а, следовательно, разработать основы прогноза и в ряде случаев сопровождения процессов при разработке комплекса мероприятий по содействию естественному возобновлению и воспроизводству коренных сосновых лесов.

7.3. ЦИКЛИЧНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЯКОВ - КАК ОДНА ИЗ ХАРАКТЕРИСТИК СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ КОРЕННЫХ СОСНЯКОВ.

А.Н. Салтыков

Результаты ретроспективного анализа и полевых исследований, выполненные в течение двенадцатилетнего промежутка времени, позволили установить, что всплеск возобновления не ограничивается географией отдельно взятого водосборного бассейна. Наши исследования были продолжены таким образом, чтобы можно было проверить насколько синхронна во времени и масштабна в пространстве волна возобновления. В качестве рабочей гипотезы исследования было выдвинуто следующее положение. Очевидно, что в условиях типичной лесной зоны следует ожидать совсем иные закономерности формирования возрастных спектров ценопопуляций, поскольку большее количество выпадающих осадков не должно лимитировать процессы естественного возобновления. В связи с чем, в 2015 г. серия пробных площадей была заложена в зоне хвойно-широколиственных лесов в бассейне реки Десна или Брянских лесных массивах, в бассейне Оки и Западной Двины. Сеть опытных объектов

приурочена к территориям ООПТ России: заповеднику «Брянский лес», национальным паркам «Орловское Полесье» и «Смоленское Поозерье». Исследование пространственно-возрастной структуры ценопопуляций подроста и молодняков сосны позволило установить наличие доминант возрастного спектра 1996 ± 1 г., 2002 ± 1 г., 2007 ± 1 г. Ниже в качестве примера приведен фрагмент данных по оценке ценопопуляций подроста и молодняков сосны (таблица 7.3.1.), выполненный в национальном парке «Смоленское Поозерье».

Таблица 7.3.1.

Биометрическая оценка подроста и молодняков сосны национального парка «Смоленское Поозерье» 2015 г.

Проба №	Средние показатели на опытных объектах				
	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Протяженность кроны, см	
				С-Ю	З-В
Доминанта возрастного спектра 1996±1 г					
ПП-21	19,8±0,23	6,3±0,52	10,5±0,09	197,3±30,76	182,0±16,52
ПП-25	19,4±0,18	9,7±0,56	10,6±0,10	196,9±10,70	290,4±12,13
Доминанта возрастного спектра 2002±1 г.					
ПП-1	13,4±0,11	6,2±0,45	5,9±0,33	191,8±15,69	186,6±13,58
ПП-5	13,7±0,15	5,0±0,46	5,8±0,27	202,4±25,60	195,6±23,59
ПП-9	13,5±0,11	5,2±0,48	5,7±0,25	148,0±14,99	153,3±18,21
Доминанта возрастного спектра 2004 ±1 г.					
ПП-29	9,3±0,3	6,1±0,64	4,4±0,26	236,8±19,66	218,4±19,20
ПП-30	9,1±0,26	6,4±0,78	3,9±0,28	229,5±19,65	212,1±17,40
ПП-31	9,5±0,27	6,5±0,72	4,2±0,22	245,0±18,18	233,6±17,05
Доминанта возрастного спектра 2007±1 г.					
ПП-41	7,4±0,08	2,2±0,30	1,8±0,10	80,5±7,85	77,1±7,00
ПП-45	7,4±0,09	1,8±0,29	1,8±0,08	71,1±6,38	70,8±6,76
ПП-49	7,6±0,09	2,5±0,24	2,1±0,09	103,9±7,26	105,6±7,26

При выявленной схожести пространственно-возрастной структуры ценопопуляций, отмечены и довольно заметные отличия структуры ценопопуляций для зоны хвойно-широко-лиственных лесов. Так, например, для всех трех опытных объектов, расположенных в бассейнах Западной Двины, Оки и Десны, общим является наличие ценопопуляций с доминированием 10–11-летних особей, датировать появление которых можно 2004 ± 1 г. Ценопопуляция подроста с указанной доминантой возрастного спектра не встречалась в условиях степной и лесостепной зоны. Вероятно, смещение доминанты возрастного спектра в этом случае связано с особенностями формирования экологической ниши, но, как правило, такие смещения возможны в единичных случаях. Скорее это закономерность, связанная с особенностями зоны хвойно-широколиственных лесов, где процессы плодоношения наблюдаются чаще, чем в условиях семиаридных зон. Тем не менее, согласованность популяционных потоков для степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов существует (таблица 7.3.2.).

Таблица 7.3.2.

Доминирующие возрастные поколения подроста и молодняков сосны степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов.

Бассейн реки	Доминирующее поколение, годы			
	первое	второе	третье	четвертое
Степная зона				
Северский Донец	1991–1993	1994–96	2002–03	2007–08
Днепр	–	1994–96	2002–03	2007–08
Лесостепная зона				
Северский Донец	1991–1993	1994–96	2002–03	2007–08
Днепр	–	1994–96	2002–03	2007–08
Зона хвойно-широколиственных лесов				
Западная Двина	–	1994–96	2002–03	2007–08
Десна	–	1994–96	2004±1	2007–08
Ока	–	1994–96	2004±1	2007–08
Вероятная доминанта возрастного спектра	1991–1993	1995–96	2002–03	2007–08

Подводя итоги результатов исследований в степной, лесостепной и зоне хвойно-широколиственных лесов за особенностями процессов естественного возобновления сосняков еще раз подчеркнем следующее. На боровых террасах С. Донца, Днепра, в бассейне Западной Двины, Оки и Десны присутствуют хорошо выраженные ценопопуляции подроста и молодняков сосны с доминантой возрастного спектра 1995-1996 гг., 2002-2003 гг. и 2007-2008 гг. Схожесть возрастной структуры ценопопуляций позволяет выдвинуть предположение о согласованности популяционных потоков в границах региона исследований. И в тоже время обратить внимание на то, что существуют заметные различия временного порядка на уровне доминант возрастного спектра ценопопуляций подроста и молодняков сосны, которые были нами зафиксированы в процессе выполнения полевых работ. Очевидно, что причина однородности и различия возрастных спектров ценопопуляций подроста и молодняков сосны это следствие климатических особенностей региона исследований. За увеличением среднегодового количества и варьированием количества выпадающих осадков в отдельные годы не менее значительного, чем в условиях степной и лесостепной зоны, следует ответная реакция популяции и всплеск возобновления.

Вывод. Результаты наших исследований позволяют сделать предположение о том, что данный процесс, по меньшей мере, в границах степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов цикличен во времени и достаточно закономерен в пространстве. Периодичность повторения волны возобновления позволяет освоить все доступные и вновь сформированные ниши возобновления, обеспечивая поддержание границ и плотности популяционных полей свойственных виду.

Схожесть возрастной структуры ценопопуляций позволяет выдвинуть предположение о согласованности популяционных потоков в границах степной, лесостепной и зоне хвойно-широколиственных лесов России и Украины. В тоже время существуют заметные различия временного порядка на уровне доминант возрастного спектра ценопопуляций подроста и молодняков сосны. Очевидно, что причина однородности и различия возрастных спектров ценопопуляций подроста и молодняков сосны это следствие климатических особенностей региона исследований и ответной реакции популяции на изменение гидротермического режима всплеском возобновления.

Принятие концепции цикличности процесса и закономерностей формирования ценопопуляций подроста позволяет усовершенствовать существующий комплекс мероприятий, поддерживающих данный процесс, направленный на восстановления коренных сосняков.

7.4. СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И ВСПЛЕСКИ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЯКОВ.

А.Н. Салтыков

Результаты многочисленных исследований естественного возобновления сосны, служат основанием для предположения, что данному процессу свойственны вполне определенные пространственно-временные закономерности. Для лесостепной и степной зоны популяционный взрыв связан с увеличением количества выпадающих осадков на фоне средней многолетней величины и последующей ответной реакцией лесных экосистем на изменение гидротермического режима. Очевидно, что в условиях типичной лесной зоны, где лимитирующее влияние влаги менее выражено, структурно-функциональные особенности процесса будут несколько иными. В тоже время полученные нами данные дают основание полагать, что согласованность процессов возобновления сосны не ограничивается только территорией степной и лесостепной зоны. Схожие пространственно-временные закономерности формирования ценопопуляций подроста были зафиксированы нами и для зоны хвойно-широколиственных лесов. Возможно, синхронность указанного процесса во времени является следствием внутривековой изменчивости климата. Наличие климатических циклов, которые определяют чередование засушливых и влажных периодов, по мнению исследователей, связано с изменениями солнечной активности. Вероятно, эти же циклы оказывают заметное влияние на всплеск возобновления и успешность реализации процесса в целом. В связи с чем, цель данного исследования — выявление связи между всплесками возобновления и изменениями солнечной активности.

Методика и объемы выполненных работ. В рамках представленной работы использованы данные периодичности естественного возобновления сосны в степной, лесостепной и зоне хвойно-широколиственных лесов России и Украины, неоднократно озвученные нами в предыдущих разделах. За одиннадцатилетний период исследования (2003-2014гг) нами было заложено более 500 пробных площадей с целью изучения пространственно-возрастной структуры подроста и молодняков сосны, а также выполнен ретроспективный анализ указанного процесса за прошедшее столетие. Основной комплекс пробных площадей размещен в бассейне реки Северский Донец, контрольные объекты заложены в бассейнах Днепра, Десны, Западной Двины и Оки. Динамика чисел Вольфа приведена на основании данных официального сайта: <http://www.sidc.be/silso/datafiles//>. С целью систематизации хронологических данных с изменениями солнечной активности использован параметр (P) по методике Э.А. Поляка.

Результаты и обсуждение. Список периодов активизации естественного возобновления, установленный нами для условий степной и лесостепной части бассейна реки Северский Донец и реки Днепр, выглядит следующим образом: 1906–1909, 1911–1912, 1919(17), 1926(25), 1931–1932, 1935–1936, 1942–1943, 1946–1947(8), 1952–1953(4), 1957–1958, 1964–1965, 1969–1970(71), 1976–1977, 1981–1982, 1985–1986, 1990–1991, 1995–1996, 2002–2003, 2007–2008 гг. Последний по времени всплеск возобновления сосны с определенной степенью условности можно датировать 2011 ± 1 гг. Таким образом, только за период с 1906 по 2015г. волна возобновления на боровых террасах степной и лесостепной зоны зафиксирована, как минимум до 20 раз. Вместе с тем следует обратить внимание на то, что по вполне понятным причинам невозможно гарантировать абсолютное совпадение временных этапов реализации процесса и дат в границах предложенного списка. Причиной вероятных несовпадений может быть недостаточность информации, полученной в рамках ретроспективного анализа или же отдельные расхождения по датам доминант возрастного спектра в условиях конкретных ценопопуляций в связи с особенностями формирования экологических ниш, отвечающих активации процесса. Тем не менее, общая закономерность временного ряда остается достаточно хорошо выраженной.

В 2015 – 2016 гг. исследования были продолжены в зоне хвойно-широколиственных лесов. Сеть опытных объектов в этом случае была приурочена к территориям ООПТ России: заповеднику «Брянский лес», национальным паркам «Орловское Полесье» и «Смоленское Поозерье». Полученные результаты позволили установить наличие доминант возрастного спектра: 1995 ± 1 , 2002 ± 1 г, 2007 ± 1 , 2011 ± 1 гг. Таким образом, в условиях степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов, на боровых террасах С. Донца, Днепра, в бассейне Западной Двины, Оки и Десны присутствуют ценопопуляции подроста и молодняков сосны с доминантой: 1995-1996, 2002-2003, и 2007-2008, а также 2011 ± 1 гг.

Последнее является основанием для предположения о согласованности популяционных потоков в границах лесных экосистем на обширных в географическом плане территориях, охватывающих три лесорастительные зоны: степную, лесостепную и зону хвойно-широколиственных лесов. Одной из вероятных причин, выдвигаемой в качестве рабочей гипотезы исследования, является положение о влиянии изменения солнечной активности на процессы возобновления. В связи с чем, нами была рассмотрена динамика чисел Вольфа и степень совпадения всплеска возобновления с изменениями солнечной активности за последние пятьдесят лет (таблице 7.4.1.).

Таблица 7.4.1.

Периодичность всплесков возобновления на фоне изменений числа Вольфа (W) за пятидесятилетний период 1964 (5) – 2015 гг.

Год	W	Всплеск возобновления	Год	W	Всплеск возобновления
1964	15	+	1988	123	-
1965	22	+	1989	211,1	-
1966	66,8	-	1994	44,9	-
1967	132,9	-	1995	25,1	+
1968	150	-	1996	11,6	+
1969	149,4	+	1997	28,9	-
1970	148	+	1998	88,3	-
1971	94,4	-	1999	136,3	-
1972	97,6	-	2000	173,9	-
1973	54,1	-	2001	170,4	-
1974	49,2	-	2002	163,6	+
1975	22,5	-	2003	99,3	+
1976	18,4	+	2004	65,3	-
1977	39,3	+	2005	45,8	-
1978	131	-	2006	24,7	-
1979	220,1	-	2007	12,6	+
1980	218,9	-	2008	4,2	+
1981	198,9	+	2009	4,8	-
1982	162,4	+	2010	24,9	-
1983	91	-	2011	80,8	+
1984	60,5	-	2012	84,5	+
1985	20,6	+	2013	94	-
1986	14,8	+	2014	113,3	-
1987	33,9	-	2015	69,8	-

Аналогичная связь динамики чисел Вольфа и всплесков возобновления отражена на графике (рисунок 7.4.1.) с той поправкой, что на указанном графике отражен временной ряд за период 1900 – 2015 гг.

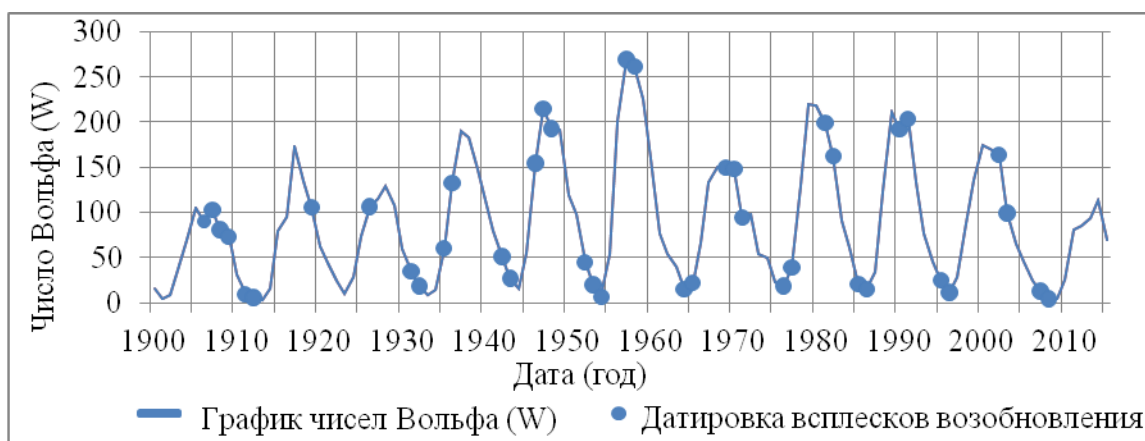


Рисунок 7.4.1. Связь всплесков возобновления с изменением солнечной активности в границах региона исследований.

Согласно, полученных данных можно сделать предположение, что всплески возобновления в большинстве своем приурочены к минимуму либо к максимуму солнечной активности. Для того, чтобы проверить и подтвердить данное положение нами был выполнен расчет параметра (P) систематизации хронологических данных по методике Э.А. Поляка, который ранее применялся исследователями при решении подобного рода задач. Результаты выполненного анализа приведены в таблице 7.4.2.

Таблица 7.4.2.

Систематизация данных всплесков возобновления сосны в связи с изменениями солнечной активности

Максимумы солнечной активности	1969	1968	1979	1979	1979	1989	2000	2014
Минимумы солнечной активности	1964	1964	1986	1986	1986	1996	2008	2008
Доминанта возрастного спектра	1965	1970	1976	1981	1985	1991	2002	2007
Значения параметра P	4	3	3	3	6	3	3	7

Значение параметра P нами было рассчитано по следующей формуле (Э.А. Поляк, 2006):

$$P = \left| \frac{Ds - De}{Ds - De_{\min}} \right| \text{ и } \left| \frac{Ds - De}{Ds - De_{\max}} \right| \text{ м,}$$

где Ds – характеризуемая дата (год); De – год экстремальных значений солнечной активности. После чего была найдена разность между Ds и ближайшими по датам $De_{\min}$ и $De_{\max}$ и выполнено последующее деление большей из этих разностей на меньшую величину. Согласно методики Э.А. Поляка весь массив значений P делится на три группы: даты, прилегающие к эпохам минимумов или максимумов ($P > 2$) солнечной активности и промежуточные ($P < 2$) и ($P = 2$). Анализируя полученные данные, следует подчеркнуть, что всплеск возобновления сосны в регионе исследования, в большинстве своем, приурочен к эпохам минимума или максимума солнечной активности. Очевидно, что существующая связь обусловлена комплексом климатических факторов,

которые синхронизированы с изменениями солнечной активности. Полученные результаты позволяют выдвинуть предположение о том, что рассмотренный нами вариант оценки представляет «идеальный» случай, который позволяет выявить зависимость между изменениями солнечной активности и всплесками возобновления в регионе исследования. Идеализация полученных данных объясняется тем, что в естественных условиях можно наблюдать смещение доминанты возрастного спектра в границах сформированных ценопопуляций подроста на ± 1 г. (табл.1), что соответственно будет отражаться на расчете параметра Р. Тем не менее, установленную связь целесообразно принимать во внимание при разработке прогнозов всплесков возобновления, что позволит совершенствовать не только сам прогноз, но и сопровождение процессов возобновления при восстановлении коренных лесов.

Вывод. Результаты исследований позволяют сделать предварительный вывод о том, что всплески возобновления сосны в границах исследуемого региона, в большинстве своем, приурочены к эпохам минимума либо максимума солнечной активности. Очевидно, что существующая связь опосредована и не имеет жестких прямых зависимостей. Вероятно наличие такой связи обусловлено комплексом климатических факторов, синхронными во времени с изменениями солнечной активности. Установленную закономерность целесообразно принимать во внимание при разработке прогнозов всплесков возобновления, что позволит совершенствовать не только сам прогноз, но и сопровождение процессов возобновления при восстановлении коренных лесов.

РАЗДЕЛ 8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

8.1. ФАУНА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (Insecta, Coleoptera) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ».

Семионенков О.И., Семёнов В.Б.

Carabidae Latreille, 1802

Trechus Clairville, 1806

#T. rubens (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Bembidion Latreille, 1802

#B. ruficolle (Panzer, 1797). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#B. illigeri Netolitzky, 1914. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

#B. femoratum Sturm, 1825. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 ♂.

#B. gilvipes Sturm, 1825. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

Pterostichus Bonelli, 1810

#P. leonisi Apfelbeck, 1904. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Agonum Bonelli, 1810

#A. gracilipes (Duftschmid, 1812). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. ericeti (Panzer, 1809). Близ д. Побойще, северо-восточная часть болота «Колпицкий Мох», в *Sphagnum* sp., 3.VI.2015, О. Семионенков – 1 экз.; там же, во мху, 2.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. piceum (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 ♀; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Amara* Bonelli, 1810**

#A. *plebeja* (Gyllenhal, 1810). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *similata* (Gyllenhal, 1810). Маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 11 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

#A. *ovata* (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.

#A. *nitida* Sturm, 1825. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *municipalis* (Duftschmid, 1812). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Chlaenius* Bonelli, 1810**

#Ch. *nigricornis* (Fabricius, 1787). Пржевальское, берег озера Сапшо, почвенные ловушки, 1-4.VII.2016, К. Машков – 4 экз.

***Badister* Clairville, 1806**

#B. *unipustulatus* Bonelli, 1813. Пржевальское, берег озера Сапшо, почвенные ловушки, 1-4.VII.2016, К. Машков – 2 экз.

***Harpalus* Latreille, 1802**

#H. *signaticornis* (Duftschmid, 1812). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

#H. *xanthopus* Gemminger et Harold, 1868. Маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

***Anisodactylus* Dejean, 1829**

#A. *nemorivagus* (Duftschmid, 1812). Маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Stenolophus* Dejean, 1821**

#S. *teutonus* (Schränk, 1781). Маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Acupalpus* Dejean, 1829**

#A. *flavicollis* (Sturm, 1825). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побоище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 6 экз.

***Anthracus* Motschulsky, 1850**

#A. *consputus* (Duftschmid, 1812). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Demetrias* Bonelli, 1810**

#D. *imperialis* (Germar, 1824). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Sphaeriidae Erichson, 1845

***Sphaerius* Walzl, 1838**

#S. *acaroides* Walzl, 1838. Пржевальское, берег озера Сапшо, почвенные ловушки, 1-4.VII.2016, К. Машков – 2 экз.

Gyrinidae Latreille, 1810

***Gyrinus* Geoffroy, 1762**

#G. *paykulli* Ochs, 1927. Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Dytiscidae Leach, 1815

***Graptodytes* Seidlitz, 1887**

#G. *bilineatus* (Sturm, 1835). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26. VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Ilybius* Erichson, 1832**

#I. *quadriguttatus* (Lacordaire, 1835). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26. VII.2014, О. Семионенков – 1♂.

Hydrophilidae Latreille, 1802

***Helophorus* Fabricius, 1775**

#H. nubilus Fabricius, 1777. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26. VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Hydrochus* Leach, 1817**

#H. elongatus (Schaller, 1783). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 2 экз.; 26. VII.2014, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.

#H. kirgisicus Motchulsky, 1860. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂.

#H. crenatus (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1♂.

***Enochrus* Thomson, 1859**

#E. fuscipennis (Thomson, 1884). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Cercyon* Leach, 1817**

#C. terminatus (Marsham, 1802). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1♂.

***Sphaeridium* Fabricius, 1775**

#S. marginatum Fabricius, 1787. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1♂.

Histeridae Gyllenhal, 1808

***Gnathoncus* Jacquelin du Val, 1858**

#G. rotundatus (Kugelann, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#G. nannetensis (Marseul, 1862). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Myrmetes* Marseul, 1862**

#M. paykulli Kanaar, 1979. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Saprinus* Erichson, 1834**

#*S. rugifer* (Paykull, 1809). Близ п. Пржевальское, ксерофитный луг, почвенные ловушки у трупа собаки, 2-6.VI.2015, Д. Беляев – 1 экз.

#*S. aeneus* (Fabricius, 1775). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂, 1♀; близ п. Пржевальское, ксерофитный луг, почвенные ловушки у трупа собаки, 2-6.VI.2015, Д. Беляев – 6 экз.

***Carcinops* Marseul, 1855**

#*C. pumilio* (Erichson, 1834). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Margarinotus* Marseul, 1853**

#*M. obscurus* (Kugelann, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 5 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.

***Hister* Linnaeus, 1758**

#*H. bissexstriatus* Fabricius, 1801. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#*H. funestus* Erichson, 1834. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

***Leiodidae* Fleming, 1821**

***Leiodes* Latreille, 1796**

#*L. oblonga* (Erichson, 1845). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Xanthosphaera* Fairmaire, 1859**

#*X. minuta* (Ahrens, 1812). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Agathidium* Panzer, 1797**

#*A. nigripenne* (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 6 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#*A. seminulum* (Linnaeus, 1758). Близ д. Бакланово, хвойно-широколиственный лес, оконная ловушка, 28.V-4.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Fissocatops* Zwick, 1968**

#F. westi (Krogerus, 1931). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 2♂♂, 1♀.

Colon Herbst, 1797

#C. angulare Erichson, 1837. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 3 экз.

#C. brunneum (Latreille, 1807). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; близ д. Бакланово, хвойно-широколиственный лес, оконная ловушка, 28.V-4.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#C. serripes (C. R. Sahlberg, 1822). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Platypsyllus Ritsema, 1869

#P. castoris Ritsema, 1869.

Silphidae Latreille, 1807

Thanatophilus Leach, 1815

#Th. rugosus (Linnaeus, 1758). Близ д. Петраково, почвенные ловушки у трупа ежа, 29.VII-3.VIII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; близ п. Пржевальское, ксерофитный луг, почвенные ловушки у трупа собаки, 2-6.VI.2015, Д. Беляев – 3 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Scydmaenidae Leach, 1815

Eutheia Stephens, 1830

#E. scydmaenoides Stephens, 1830. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Neuraphes Thomson, 1859

#N. angulatus (Müller et Kunze, 1822). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 8 экз.

Euconnus Thomson, 1859

#*E. wetterhallii* (Gyllenhal, 1813). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 25.IV.2015, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Scydmaenus* Latreille, 1802**

#*S. rufus* Muller & Kunze, 1822. Маршрут д. Басланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Staphylinidae Latreille, 1802

***Micropeplus* Latreille, 1809**

#*M. tessera* Curtis, 1828. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Megarthus* Curtis, 1829**

#*M. prosseni* Schatzmayr, 1904. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.VII.2014, О. Семионенков – 2 экз.

***Omalius* Gravenhorst, 1802**

#*O. septentrionis* Thomson, 1857.

***Xylodromus* Heer, 1839**

#*X. concinnus* (Marsham, 1802). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.VII.2014, О. Семионенков – 4 экз.

***Planeustomus* Jacquelin du Val, 1857**

#*P. palpalis* (Erichson, 1839). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 4 экз.

***Bledius* Leach, 1819**

#*B. littoralis* Heer, 1839

***Anotylus* Thomson, 1859**

#*A. rugifrons* (Hochhuth, 1849).

#*A. intricatus* (Erichson, 1840).

#*A. pumilus* (Erichson, 1839).

***Platystethus* Mannerheim, 1830**

#*P. capito* Heer, 1839.

#*P. nodifrons* Mannerheim, 1830.

***Mycetoporus* Mannerheim, 1830**

#*M. montanus* Luze, 1901.

Cilea Jacquelin du Val, 1856

#**C. exilis** (Boheman, 1848).

Atheta Thomson, 1858

#**A. grisea** (Thomson, 1852). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 1♂.

#**A. britteni** (Joy, 1913). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 5♂♂, 6♀♀; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 5♂♂, 5♀♀; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1♂;

#**A. laticeps** (Thomson, 1856). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 1♀.

#**A. pfaunderi** G. Benick, 1940. Близ д. Бакланово, хвойно-широколистный лес, оконная ловушка, 28.V-4.VI.2016, О. Семионенков – 1♀.

#**A. monticola** (Thomson, 1852). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 1♂.

Alevonota Thomson, 1858

#**A. rufotestacea** (Kraatz, 1856).

Aloconota Thomson, 1858

#**A. eichhoffi** (Scriba, 1867).

Pachnida Mulsant et Rey, 1874

#**P. nigella** (Erichson, 1837). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 3♀♀.

Pseudosemiris Machulka, 1935

#**P. kaufmanni** (Eppelsheim, 1887).

Tachyusa Erichson, 1837

#**T. objecta** Mulsant et Rey, 1870. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.

Oxypoda Mannerheim, 1830

#**O. exoleta** Erichson, 1839. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 2♂♂, 1♀.

Aleochara Gravenhorst, 1802

#**A. funebris** Wollaston, 1864. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 1♂.

***Pseudomedon* Mulsant et Rey, 1877**

#*P. obscurellus* (Erichson, 1840). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 3 экз.

***Eccoptonthus* Bernhauer, 1912**

#*E. rutiliventris* (Sharp, 1874). Маршрут Бакланово–Кировка–Боровики–Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1♂.

***Pselaphidae* Latreille, 1802**

***Brachygluta* Thomson, 1859**

#*B. haematica* (Reichenbach, 1816). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 18.VIII.2015, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 9 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Euplectus* Leach, 1817**

#*E. punctatus* Mulsant & Rey, 1861. Маршрут д. Басланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#*E. mutator* Fauvel, 1895. Маршрут д. Басланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Tyrus* Aubé, 1833**

#*T. mucronatus* (Panzer, 1803). Близ д. Никитенки, почвенные ловушки у поваленной березы с муравьями *Formica sanguinea* Latr., 22-26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Trogidae* MacLeay, 1819**

***Trox* Fabricius, 1775**

#*T. sabulosus* (Linnaeus, 1758). Близ д. Петраково, в разлагающейся органике у родника, в *Sphagnum* sp., 4.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; близ болота «Колпицкий Мох», лесная дорога, в волчьем помете, 9.IV.2016, О. Семионенков – обычен.

***Scarabaeidae* Latreille, 1802**

***Aphodius* Illiger, 1798**

#*A. fasciatus* (Olivier, 1789). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков

– 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *distinctus* (Müller, 1776). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *sticticus* (Panzer, 1798). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.07.2015, О. И. Семионенков – 2 экз.

#A. *borealis* Gyllenhal, 1827. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.07.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *varians* Duftschmid, 1805. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26.07.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Pleurophorus* Mulsant, 1842**

#P. *caesus* (Creutzer, 1796). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Caccobius* Thomson, 1859**

#C. *schreberi* (Linnaeus, 1767). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

Clambidae Fischer von Waldheim, 1821

***Clambus* Fischer von Waldheim, 1821**

#C. *punctulum* (Beck, 1817). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 5 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Buprestidae Leach, 1815

***Agrilus* Curtis, 1825**

#A. *betuleti* (Ratzeburg, 1837).

Elateridae Leach, 1815

***Danosoma* Thomson, 1859**

#D. fasciatum (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Dermestidae Latreille, 1804

Megatoma Herbst, 1792

#M. undata (Linnaeus, 1758). Близ оз. Ржавец, в норе барсука, 24.X.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Ptinidae Latreille, 1802

Stagetus Wollaston, 1861

#S. borealis Israelson, 1971. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Dorcatoma Herbst, 1792

#D. robusta A. Strand, 1938. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

Melyridae Leach, 1815

Aplocnemus Stephens, 1830

#A. nigricornis (Fabricius, 1793). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Anthocomus Erichson, 1840

#A. equestris (Fabricius, 1781). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Kateretidae Erichson, 1846

Heterhelus Jacquelin du Val, 1858

#H. scutellaris (Heer, 1841). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

Nitidulidae Latreille, 1802

Epuraea Erichson, 1843

#E. melanocephala (Marsham, 1802). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2♂♂, 1♀.

#E. angustula Sturm, 1844. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Omosita Erichson, 1843

#O. depressa (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

Nitidula Fabricius, 1775

#N. bipunctata (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#N. rufipes (Linnaeus, 1767). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Cybocephalus Erichson, 1844

#C. politus (Gyllenhal, 1813). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Monotomidae Laporte de Castelnau, 1840

Rhizophagus Herbst, 1793

#Rh. ferrugineus (Paykull, 1800). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.; близ д. Бакланово, хвойно-широколиственный лес, оконная ловушка, 28.V-4.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#Rh. picipes (Olivier, 1790). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 5 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д.

Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#Rh. parallelocollis Gyllenhal, 1827. Близ оз. Ржавец, в норе барсука, 3. VIII.2015, В. Семенов, О. Семионенков – 2 экз.

#Rh. bipustulatus (Fabricius, 1793). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 2 экз.

#Rh. puncticollis C. R. Sahlberg, 1837. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Monotoma* Herbst, 1793**

#M. spinicollis Aubé, 1837. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2 экз.

Cucujidae Latreille, 1802

***Pediacus* Shuckard, 1839**

#P. depressus (Herbst, 1797) Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Laemophloeidae Ganglbauer, 1899

***Laemophloeus* Dejean, 1835**

#L. muticus (Fabricius, 1781). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Cryptolestes* Ganglbauer, 1899**

#C. ferrugineus (Stephens, 1831). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

Phalacridae Leach, 1815

***Phalacrus* Paykull, 1800**

#Ph. nigrinus (Marsham, 1802). Урочище Половье, берег реки Половья, кошение по околородной растительности, 2.VIII.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Cryptophagidae Kirby, 1837

***Telmatophilus* Heer, 1841**

#T. caricis (Olivier, 1790). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Cryptophagus* Herbst, 1792**

#C. acutangulus Gyllenhal, 1827. Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

#C. dorsalis Sahlberg, 1819. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

#C. hexagonalis Tournier, 1872 (= *subvittatus* Reitter, 1887). Пржевальское, 12.IV.2013, Г. Косенков – 1 экз.

#C. obsoletus Reitter, 1879. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

#C. lycoperdi (Scopoli, 1763). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

#C. punctipennis Brisout de Barneville, 1863. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#C. schmidtii Sturm, 1845. Близ оз. Ржавец, в норе барсука, 3.VIII.2015, В. Б. Семёнов, О. И. Семионенков – 2 экз.

***Atomaria* Stephens, 1830**

#A. impressa Erichson, 1846. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 5 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. morio Kolenati, 1846. Близ д. Бакланово, дневной лёт, 20.V.2011, В. Б. Семёнов – 1 экз.

#A. peltata Kraatz, 1853. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

#A. sodermanni Sjöberg, 1947. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. clavigera Ganglbauer, 1899. Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

#A. *zetterstedti* (Zetterstedt, 1838). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 6 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.

#A. *basalis* Erichson, 1846. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 8 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.

#A. *atricapilla* Stephens, 1830. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *vespertina* Mäklin, 1853. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *gravidula* Erichson, 1846. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *rubida* Reitter, 1875. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *fimetarii* (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *umbrina* (Gyllenhal, 1827). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *subangulata* J.Sahlberg, 1926. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. *affinis* (F.Sahlberg, 1834). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.

#A. *wollastoni* Sharp, 1867. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.

#A. *atrata* Reitter, 1875. Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 42 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная

ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#A. longicornis Thomson, 1863 (= *procerula* Erichson, 1846). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9.IV.2016, О. Семионенков – 3 экз.

Bothrideridae Erichson, 1845

Bothrideres Dejean, 1835

#B. contractus (Geoffroy, 1785). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Coccinellidae Latreille, 1807

Stethorus Weise, 1885

#S. punctillum (Weise, 1891). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Scymnus Kugelann, 1794

#S. ater Kugelann, 1794. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Platynaspis Redtenbacher, 1843

#P. luteorubra (Goeze, 1777). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Sospita Mulsant, 1846

#S. vigintiguttata (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Latridiidae Erichson, 1842

Latridius Herbst, 1793

#L. consimilis Mannerheim, 1844. Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 3 экз.

Enicmus Thomson, 1859

#E. fungicola Thomson, 1868. Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д.

Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Corticaria* Marsham, 1802**

#*C. lapponica* (Zetterstedt, 1838). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 2♂♂, 5♀♀.

***Corticarina* Reitter, 1880**

#*C. truncatella* (Mannerheim, 1844). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1♂.

***Melanophthalma* Motschulsky, 1866**

#*M. maura* Motschulsky, 1867. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1♂; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1♂.

Ciidae Leach, 1819

***Orthocis* Casey, 1898**

#*C. alni* (Gyllenhal, 1813). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

#*C. lucasi* (Albeille de Perrin, 1874). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.

Melandryidae Leach, 1815

***Abdera* Stephens, 1832**

#*A. affinis* (Paykull, 1799). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Serropalpus* Hellenius, 1786**

#*S. barbatus* (Schaller, 1783). Близ д. Петраково, в гнилой древесине, 4.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Mordellidae Latreille, 1802

***Mordellistena* Costa, 1854**

#*M. falsoparvula* Ermisch, 1956. Близ д. Подосинки, луг, 29.VII.1991, М. Гильденков – 1♂.

***Mordellochroa* Emery, 1876**

#M. abdominalis (Fabricius, 1775). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.; Близ д. Бакланово, хвойно-широколиственный лес, оконная ловушка, 28.V-4.VI.2016, О. Семионенков – 4 экз.

Tenebrionidae Latreille, 1802

Mycetochara Berthold, 1827

#M. flavipes (Fabricius, 1793). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Corticeus Piller et Mitterpacher, 1783

#C. linearis (Fabricius, 1790). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Myrmecixenus Chevrolat, 1835

#M. vaporariorum Guérin-Ménéville, 1843. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

Salpingidae Leach, 1815

Rabocerus Mulsant, 1859

#R. foveolatus (Ljungh, 1823). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 4 экз.; 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 8 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Sphaeriestes Stephens, 1829

#R. bimaculatus (Gyllenhal, 1810). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Anthicidae Latreille, 1819

Cyclodinus Mulsant et Rey, 1866

#C. croissandeaui (Pic, 1893). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3 экз.

Aderidae Winkler, 1927

***Euglenes* Westwood, 1830**

#*E. oculatus* (Paykull, 1798). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Scraptiidae Mulsant, 1856

***Anaspis* Geoffroy, 1762**

#*A. rufilabris* (Gyllenhal, 1827). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Cerambycidae Latreille, 1802

***Rhamnusium* Latreille, 1829**

#*R. bicolor* (Schranck, 1781).

***Phytoecia* Dejean, 1835**

#*Ph. nigricornis* (Fabricius, 1781). Маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Chrysomelidae Latreille, 1802

***Cryptocephalus* Geoffroy, 1762**

#*C. biguttatus* (Scopoli, 1763). Близ д. Никитенки, 2-7.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Gonioctena* Chevrolat, 1837**

#*G. quinquepunctata* (Fabricius, 1787). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂.

***Phyllotreta* Chevrolat, 1837**

#*Ph. vittula* (Redtenbacher, 1849). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 5 экз.

#*Ph. cruciferae* (Goeze, 1777). Маршрут д. Побойище – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 16 экз.

***Aphthona* Chevrolat, 1837**

#A. euphorbiae (Schrank, 1781). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 17 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 5 экз.

***Longitarsus* Berthold, 1827**

#L. lycopi (Foudras, 1860). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2♂♂.

#L. melanocephalus (DeGeer, 1775). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂, 1♀; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1♂, 1♀.

#L. kutscherae (Rye, 1872). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2♂♂.

#L. longiseta Weise, 1889. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.5.2016, О. Семионенков – 1♂.

#L. suturellus (Duftschmid, 1825). Окрестности д. Боровики, оконная ловушка, 20.V.2011, О. Семионенков – 1♂.

#L. nasturtii (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2♂♂, 3♀♀.

***Chaetocnema* Stephens, 1831**

#Ch. concinna (Marshall, 1802). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1♂, 2♀♀; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 3♂♂, 2♀♀; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 1♂; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1♂, 2♀♀; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 2♀♀.

#Ch. laevicollis (Thomson, 1866). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 2♂♂, 4♀♀; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1♂; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 1♂.

#Ch. aridula (Gyllenhal, 1827). Близ д. Бакланово, 2.V.2016, В. Семенов – 1♂; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#Ch. mannerheimii (Gyllenhal, 1827). Пржевальское, берег озера Сапшо, почвенные ловушки, 1-4.VII.2016, К. Машков – 1 экз.

Rhynchitidae Gistel, 1848

Teretriorhynchites Voss, 1938

#T. pubescens (Fabricius, 1775). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Curculionidae Latreille, 1802

Notaris Germar, 1817

#N. rhamni (Herbst, 1795). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

Lixus Fabricius, 1801

#L. paraplecticus (Linnaeus, 1758). Урочище Половье, берег реки Половья, кошение по околородной растительности, 2.VIII.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#L. albomarginatus Boheman, 1843. Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Bothrynoderes Schönherr, 1823

#B. affinis (Schränk, 1781). Маршрут д. Побоище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 4 экз.

Cyphocleonus Motschulsky, 1860

#C. trisulcatus (Herbst, 1795). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Acalles Schönherr, 1825

#A. camelus (Fabricius, 1792). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

Limnobaris Bedel, 1885

#L. t-album (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побоище – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побоище – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 3 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 6 экз.

Coeliodes Schönherr, 1837

#C. rubicundus (Herbst, 1795). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Ellescus* Dejean, 1821**

#E. scanicus (Paykull, 1792). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 5 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26. VII.2014, О. Семионенков – 6 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 15 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Dorytomus* Germar, 1817**

#D. edoughensis Desbrochers des Loges, 1875. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово, автомобильная ловушка, 26.III.2015, О. Семионенков – 1 экз.

#D. dorsalis (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Tychius* Germar, 1817**

#T. meliloti Stephens, 1831. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.

***Anthonomus* Germar, 1817**

#A. rectirostris (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Curculio* Linnaeus, 1758**

#C. nucum Linnaeus, 1758. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – ю. берег оз. Сапшо, автомобильная ловушка, 17.VI.2016, О. Семионенков – 1 экз.

#C. betulae (Stephens, 1831). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – д. Шугайлово – д. Городище, автомобильная ловушка, 6.VIII.2016, О. Семионенков, В. Семенов – 1 экз.

***Orchestes* Illiger, 1804**

#O. alni (Linnaeus, 1758). Маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 2 экз.

***Mecinus* Germar, 1821**

#M. pyraister (Herbst, 1795). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 3 экз.

#M. janthinus Germar, 1821. Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Otiorhynchus* Germar, 1822**

#*O. aurosparsus* Germar, 1824. Пржевальское, 14.IX.2012, Г. Косенков.

***Scolytidae* Latreille, 1807**

***Hylastes* Erichson, 1836**

#*H. cunicularius* Erichson, 1836. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Tomicus* Latreille, 1802**

#*T. minor* (Hartig, 1834). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Городище, автомобильная ловушка, 9. IV.2016, О. Семионенков – 3 экз.

***Crypturgus* Erichson, 1836**

#*C. hispidulus* Thomson, 1870. Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Trypophloeus* Fairmaire, 1868**

#*T. alni* (Lindemann, 1875). Маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 1 экз.

***Ernopus* Thomson, 1859**

#*E. tiliae* (Panzer, 1793). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 4 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 1 экз.

***Cryphalus* Erichson, 1836**

#*C. abietis* (Ratzeburg, 1837). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 26. VII.2014, О. Семионенков – 1 экз.; маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 26.VII.2015, О. Семионенков – 2 экз.; маршрут д. Побойще – д. Бакланово – п. Пржевальское, автомобильная ловушка, 29.V.2016, О. Семионенков – 11 экз.; маршрут д. Бакланово – д. Кировка – д. Боровики – д. Городище, автомобильная ловушка, 7.V.2016, О. Семионенков – 11 экз.

***Pityophthorus* Eichhoff, 1864**

#*P. lichtensteinii* (Ratzeburg, 1837). Маршрут д. Побойще – д. Кировка – д. Боровики – д. Крутели, автомобильная ловушка, 12.IV.2014, О. Семионенков – 4 экз.

**8.2. УЧЁТ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В ОКРЕСНОСТЯХ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «БАКЛАНОВО» в 2016 г.**

Д.А. Беляев

Целенаправленно учет амфибий проводился 2 раза: 20 и 25 июня 2016 г. на маршруте длиной 4 км с шириной учетной полосы 2м при температуре +16⁰С, облачности 80-90% и моросящем дожде по мелколиственному лесу, а также сложным соснякам с 22-45 до 00-15. 20 июня было учтено 2 ос. остромордой лягушки (*Rana arvalis*) – 0,5 ос./км и самец обыкновенной жабы (*Bufo bufo*) – 0,25 ос./км. 25 июня ни одной амфибии зарегистрировано не было. Кроме того, амфибии и рептилии регистрировались во время других экскурсий. Первое появление серых жаб в окрестностях ЭЦ было зарегистрировано 9 апреля. Брачные хоры жаб регистрировались с начала мая во временных водоемах около озера. Тогда же в них отмечены кладки икры лягушек *Rana* sp. Вероятно, что как брачное поведение жаб, так и откладка икры лягушками происходили здесь раньше. Следует отметить, что в самом озере амфибии (жабы) отмечались только в мелководных заливах (например, у стоянки «Робинзоны»), в других местах они не отмечались, что связано с тем, что озеро глубокое и прогревается гораздо хуже, чем временные водоемы.

Тогда же отмечено появление обыкновенных ужей (*Natrix natrix*) и ломкой веретеницы (*Anguis fragilis*). 6 ужей и 1 самец веретеницы были обнаружены на берегу озера, на старом настиле экотропы.

Летом в период 20-24 июня за 4 дня экскурсий во время экошколы обнаружено 3 обыкновенных ужа, 1 самка веретеницы, 1 самец прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*), 6 остромордых лягушек, 2 – травяных (*R. temporaria*), 4 серые жабы. С 1 по 7 июля в районе ЭЦ были обнаружены 1 травяная лягушка, 2 обыкновенных ужа и 1 самка веретеницы. 4 июля при ловле насекомых на свет около корпуса была поймана 1 обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*). 14 июля были обнаружены первые сеголетки травяной и остромордой лягушек в сухих сосняках вдоль дороги на Мертвое озеро, там же была найдена 1 взрослая остромордая лягушка. 1 взрослый самец серой жабы был найден около беседки-восьмигранника. 31 июля было зарегистрировано появление сеголетков серой жабы (около пожарной вышки). 4 августа зарегистрировано 10-15 сеголетков живородящей ящерицы (*Zootoca vivipara*) на мостках в пойме р. Велейки. В тот же день зарегистрированы 3 особи обыкновенного ужа: 2 – около озера, 1 – на шоссе у батареи Пушкина. Тогда же проведен учет погибших рептилий на грунтовой дороге ур. Новоселки – д. Шугайлово: на маршруте длиной 2,5 км обнаружено 2 раздавленных ужа (1,25 ос/км) и 1 прыткая ящерица (0,4 ос/км).

Таким образом, в окрестностях ЭЦ «Бакланово» было зарегистрировано 4 вида бесхвостых амфибий – травяная и остромордая лягушки, серая жаба и обыкновенная чесночница и 4 вида рептилий – обыкновенный уж, ломкая веретеница, прыткая и живородящая ящерицы. В целом, наиболее обычным видом амфибий в окрестностях экоцентра следует считать остромордую лягушку, а из рептилий – обыкновенного ужа. По всей

видимости, несколько особей ужа и веретеницы жило под основанием качелей, где их регулярно находили, там же найдено большое количество выползков змей. Большое значение для амфибий играют мелкие временные водоемы и водотоки по берегам озера Баклановское, пригодные для откладывания икры и развития личинок. Из редкостей можно отметить обыкновенную чесночницу, которая не часто попадает на глаза в силу скрытного образа жизни. Легкие песчаные почвы вокруг экоцентра хорошо подходят для этих амфибий и, вероятно, их численность здесь может быть довольно высока. Не были обнаружены зеленая жаба (*B. viridis*), зеленые лягушки (прудовая (*Pelophylax lessonae*) и озерная (*P. ridibundus*)), тритоны (*Triturus* sp.) (вероятно, из-за скрытного образа жизни), а также обыкновенная гадюка (*Vipera berus*). Однако проведенных учетов пока явно недостаточно для качественной и количественной оценки герпетофауны окрестностей экоцентра.

8.3. УЧЁТ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДАВИЛКАМИ ГЕРО И ЛОВЧИМИ КАНАВКАМИ В ОКРЕСТНОСТЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «БАКЛАНОВО».

Д.А. Беляев

Учет мелких млекопитающих проводился летом и осенью 2016г. на южном берегу озера Баклановское в липово-березовом лесу с примесью ели и сосны у подножия, в средней части и на гребне озовой гряды по общепринятой методике. У подножия и в середине озовой гряды было отработано по 76 ловушко-суток 21-25 июня 2016г.

За этот период были отловлены зверьки следующих видов: рыжая лесная полевка (*Clethrionomis glareolus*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*), обыкновенная (*Sorex araneus*) и малая (*S. minutus*) бурозубки. За тур учетов было поймано по 1 особи каждого вида, что составило 1,3 особи на 100 л/с. Все особи были лактирующими самками.

На гребне гряды отлов проводился 01-04 июля 2017 г. За этот период были пойманы: 9 особей желтогорлой мыши (6,25 ос./100л.с.), 12 особей рыжей полевки (8,3 ос./100л.с.), 10 особей обыкновенной бурозубки (6,94 ос./100л.с.), 1 особь крошечной бурозубки (*Sorex minutissimus*) (0,7 ос./100л.с.), 1 особь обыкновенной полевки (0,7 ос./100л.с.).

На той же линии учет давилками Геро проводился в период 31 октября – 5 ноября 2016 г.

За этот период были пойманы: 12 особей рыжей полевки (6,9 ос./100л.с.), 4 особи желтогорлой мыши (2,3 ос./100л.с.), 1 особь обыкновенной бурозубки (0,6 ос./100л.с.) и 2 особи малой бурозубки (1,1 ос./100л.с.). 4 и 5 ноября шел сильный снегопад, и ловушки были пусты.

Отлов канавками проводился 18-20 июля 2016 г. Канавка №1 находилась в липово-березовом лесу с примесью ели у подножия озовой гряды. Длина канавки составляла 25 м с 2 цилиндрами. В нее были пойманы 1 особь обыкновенной полевки, 1 особь обыкновенной и 1 особь средней (*Sorex caecutiens*) бурозубки, что составило 25 особей на 100 цилиндро-суток. Канавка №2 находилась во влажном ельнике-черничнике с примесью березы. В нее была поймана 1 особь малой бурозубки – 25 ос./100л.с.

Таблица 8.3.1.

Дата	Вид	Пол	Длина тела, мм	Длина хвоста, мм	Длина уха, мм	Длина ступни, мм	Масса тела, г
23.06.16	Желтогорлая мышь	Самка	110	150	15	23	
	Рыжая полевка	Самка	108	47	12	18	
	Малая бурозубка	Самка	60	37	4	0,9	
24.06.16	Обыкновенная бурозубка		70	40	12	5	
01.07.16	Желтогорлая мышь	Самец	103	100	17	22	
	Желтогорлая мышь	Самец	100	98	16	26	
	Желтогорлая мышь	Самка	88	85	15	22	
	Рыжая полевка	Самка	87	40	12	13	
	Рыжая полевка	самец	100	38	12	16	
	Обыкновенная бурозубка	Самка	71	38	4	12	
	Обыкновенная бурозубка	Самка	70	43	4	12	
	Обыкновенная бурозубка	Самка	73	37	5	13	
	Крошечная бурозубка	Самка	50	32	3	9	
02.07.16	Желтогорлая мышь	Самец	126	133	20	26	
	Желтогорлая мышь	Самец juv.	76	75	15	23	
	Рыжая полевка	Самец	80	40	10	10	
	Рыжая полевка	Самец	92	45	10	16	
	Обыкновенная бурозубка		65	42	5	12	
03.07.16	Желтогорлая мышь	Самка	93	104	16	25	
	Желтогорлая мышь	самец	70	78	15	23	
	Рыжая полевка	Самка	86	42	13	16	
	Рыжая полевка	Самец	80	43	10	16	
	Обыкновенная бурозубка	Самка	72	36	4	13	
	Обыкновенная бурозубка	Самец	77	36	3	12	
04.07.16	Обыкновенная	Самка	70	38	4	12	

	бурозубка						
	Обыкновенная бурозубка	Самка	65	38	3	12	
	Обыкновенная бурозубка	Самка	63	43	3	12	
	Желтогорлая мышь	Самец	81	83	18	26	
	Рыжая полевка	Самка	100	54	13	16	
	Рыжая полевка	Самец	113	52	12	16	
	Рыжая полевка	Самец	95	41	11	16	
19.07.16	Обыкновенная полевка	Самка	87	42	12	15	
	Малая бурозубка		48	36	0,3	10	
20.07.16	Обыкновенная бурозубка	Самка	65	37	5	12	
	Средняя бурозубка	Самец	68	39	5	12	
01.11.16	Рыжая полевка	Самец	83	42	8	12	17,3
	Рыжая полевка	Самка	85	44	9	12	13,9
	Рыжая полевка	Самец	89	33	8	12	13,9
	Рыжая полевка	самка	84	40	10	19	15,4
	Желтогорлая мышь	Самец	103	110	11	27	31,1
02.11.16	Желтогорлая мышь	самец	119	82	12	26	48,3
	Желтогорлая мышь	Самка	104	115	19	26	29,2
	Желтогорлая мышь	Самка	102	112	19	26	32,7
	Рыжая полевка	Самка	86	43	9	12	14,5
	Рыжая полевка	Самка	87	42	11	12	16,0
	Рыжая полевка	Самка	82	45	10	18	12,3
	Рыжая полевка	Самка	85	42	9	19	15,8
	Рыжая полевка	Самка	85	43	15	17	16,7
03.11.16	Обыкновенная бурозубка	Самка	69	38	6	14	6,7
	Малая бурозубка		55	39	4	13	3,1
	Рыжая полевка	самец	88	43	14	19	15,4
	Рыжая полевка	Самка	78	39	13	18	14,6
	Рыжая полевка	Самка	85	43	13	18	13,9

Как показали учеты, основу фауны мелких млекопитающих лесов в окрестностях ЭЦ «Бакланово» составляют виды, характерные для смешанных хвойно-широколиственных лесов: желтогорлая мышь, рыжая лесная полевка и обыкновенная бурозубка. Из редких (в отлове) видов можно отметить обыкновенную полевку, среднюю и крошечную бурозубок. Интересно отметить отсутствие в выборке малой лесной мыши (*Apodemus uralensis*), которую В.М. Пастухов и В.Я. Юрчинский считали «обычным широко распространенным многочисленным видом» (Пастухов, Юрчинский, 2007, с.91) в 1990-2007 гг. и даже «вторым по численности после рыжей полевки» (Пастухов, 2008, с. 141) в окрестностях озера Чистик (Пастухов, Юрчинский, 2007; Пастухов, 2008). Эти же авторы считают желтогорлую

мышь «обычным малочисленным редко встречающимся видом» (Пастухов, Юрчинский, 2007, с.91). Вероятно, что, если исключить ошибку в определении видовой принадлежности пойманных зверьков, то, вероятно, имеются колебания численности этих видов, причем находящиеся в противофазе друг с другом, как это имело место в Мордовском заповеднике (Потапов, Потапова, 2011). Это может объясняться, как прямой конкуренцией между видами, так и множеством других факторов: урожаем кормов, климатическими условиями и т.д. Также представляет интерес находки таких видов насекомоядных, как средняя и крошечная бурозубки фактически на юго-западной границе ареала этих животных (Зайцев и др., 2014).

Исследования носили предварительный характер, но полученные данные позволяют судить о видовом разнообразии микромамманий в лесах окрестностей ЭЦ «Бакланово», их примерной численности, а также позволили получить некоторые данные по морфометрии мышевидных грызунов и насекомоядных.

8.4. РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ЗИМНЕГО И ПОСТОЯННЫХ УЧЁТОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.

Шалаева К.В.

Мониторинг численности и территориального размещения животных проводится и на постоянных маршрутах (рисунок 8.4.1.) – маршруты проходят госинспектора и другие учётчики (лесники), один раз в месяц, с 20 по 30 (31) число. В 2016 году был проведён учёт по 24 маршрутам.

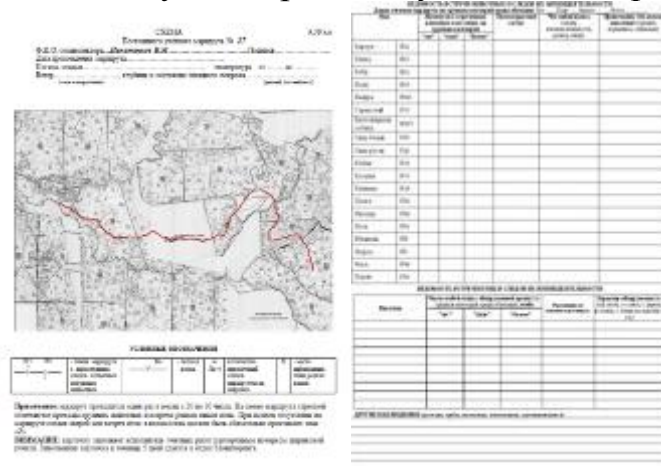
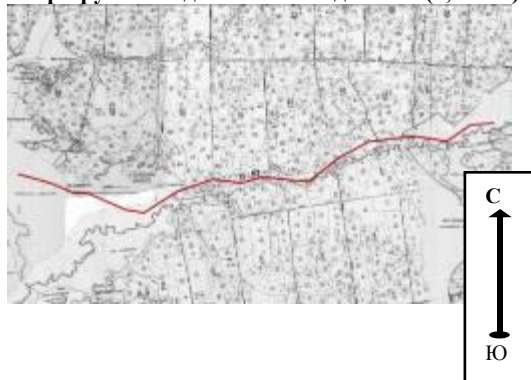


Рисунок 8.4.1. Схема постоянного учётного маршрута № 27

Длина постоянных маршрутов составляет 6 – 15 км, исходя из их удобства прохождения маршруты в национальном парке «Смоленское Поозерье» встречаются как замкнутые, так и однонаправленные (рисунок 8.4.2.).

Маршрут № 03 д. Гласково – д. Низы (9,88 км)



Маршрут № 02 д. Подосинки – д. Юдино - д. Гончарово – д. Мочары – д. Подосинки (12,03 км)



Рисунок 8.4.2. Виды маршрутов: а – однонаправленные, б – замкнутые

Данные по численности зверей приведены на рисунках 8.4.3.-8.4.9. и в таблице 8.4.1.; так в 2016 году численность барсука составила – 2 особь, белки – 74, бобра – 9, волка – 24, выдра – 4, горностая – 7, енотовидной собаки – 11, зайца-беляка – 171, заяц-русак – 9, кабана – 34, косули – 29, куницы – 45, ласки – 2, лисицы – 51, лося – 61, медведя – 9, норки – 11, рыси – 4, хорька – 4.

Таблица 8.4.1.
Численность животных по постоянным маршрутам 2016 года.

Вид	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Барсук	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Белка	38	54	74	5	2	2	5	2	3	12	18	54
Бобр	0	0	0	4	2	2	7	2	6	9	1	1
Волк	24	20	9	0	3	0	1	1	1	6	12	14
Выдра	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Горностай	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Енотовидная собака	4	5	11	4	0	0	0	2	4	0	2	8
Заяц-беляк	96	171	158	0	0	0	0	0	0	2	23	96
Заяц-русак	2	7	9	0	4	1	0	2	0	0	7	5
Кабан	11	23	34	24	23	24	16	11	18	20	16	6
Косуля	5	22	29	8	6	6	3	6	1	1	8	6
Куница	15	33	31	0	0	0	0	0	0	10	5	45
Ласка	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Лисица	34	38	51	2	3	5	2	2	5	3	19	26
Лось	31	44	21	41	35	32	27	31	35	36	49	61
Медведь	0	1	3	7	8	5	7	9	5	7	5	0
Норка	1	5	11	0	0	0	0	0	0	1	4	6
Рысь	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Хорёк	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

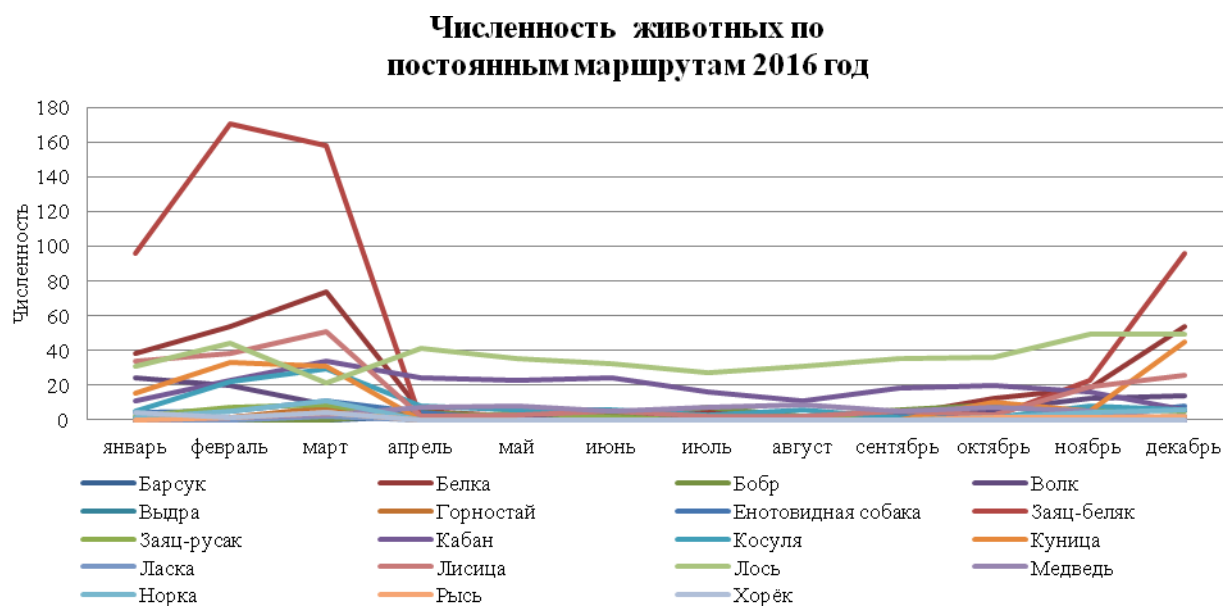


Рисунок 8.4.3. Динамика численности животных по ПМУ в 2016 году

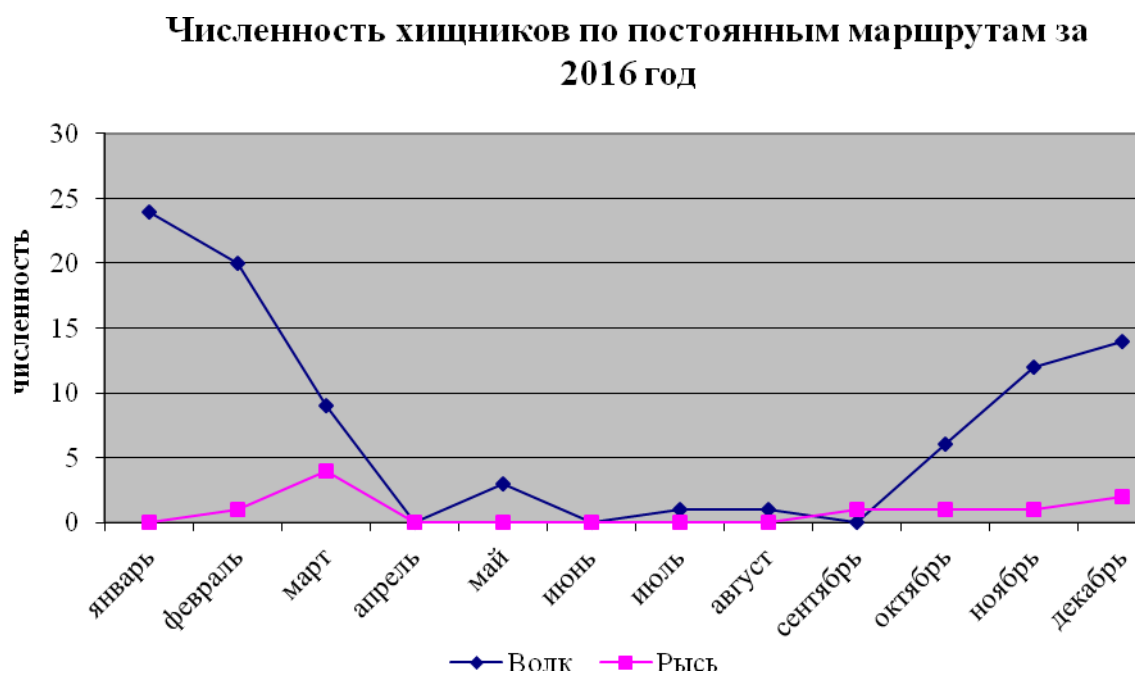


Рисунок 8.4.4. Динамика численности хищников по ПМУ в 2016 году

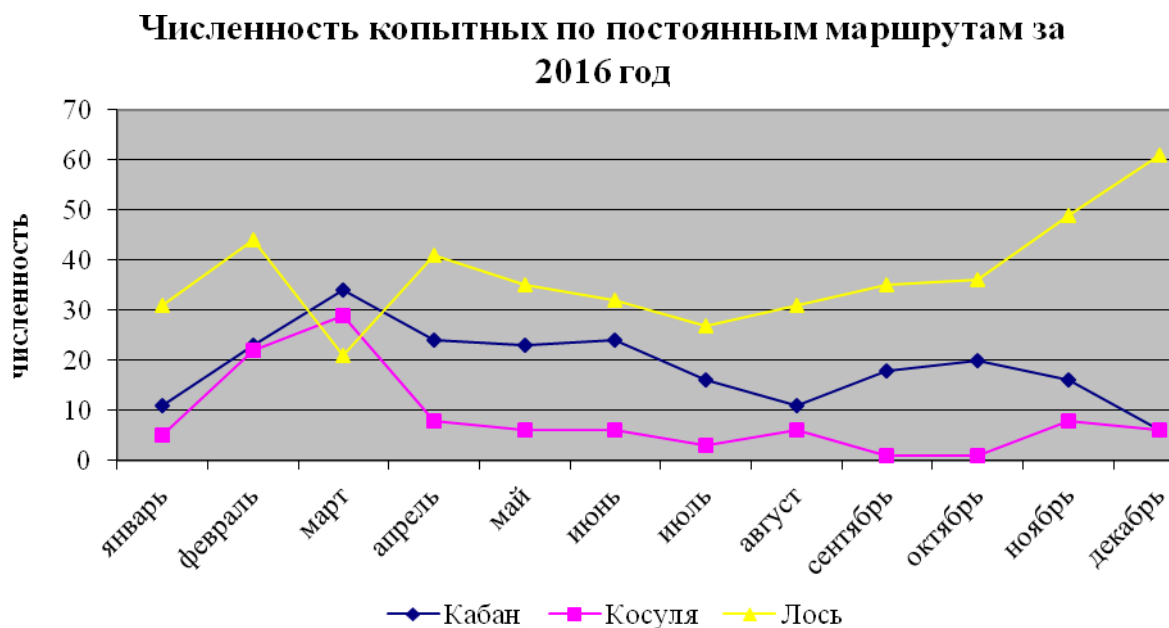


Рисунок 8.4.5. Динамика численности копытных по ПМУ в 2016 году



Рисунок 8.4.6. Динамика численности пушных зверей по ПМУ в 2016 году



Рисунок 8.4.7. Динамика численности медведя и барсука по ПМУ в 2016 году

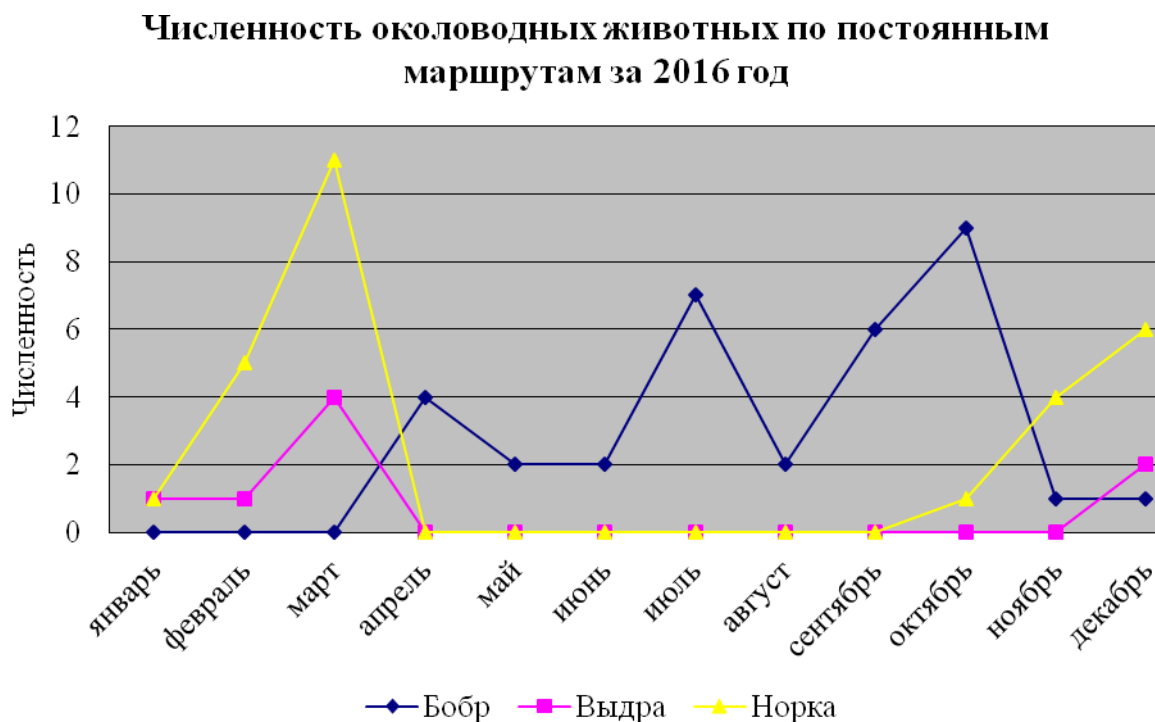


Рисунок 8.4.8. Динамика численности околотоводных животных по ПМУ в 2016 году

Далее приведены графики по численности животных в зависимости от сезонов года (рисунок 8.4.9.-8.4.12.).

Численность животных по ПМУ в зимний период 2016 года

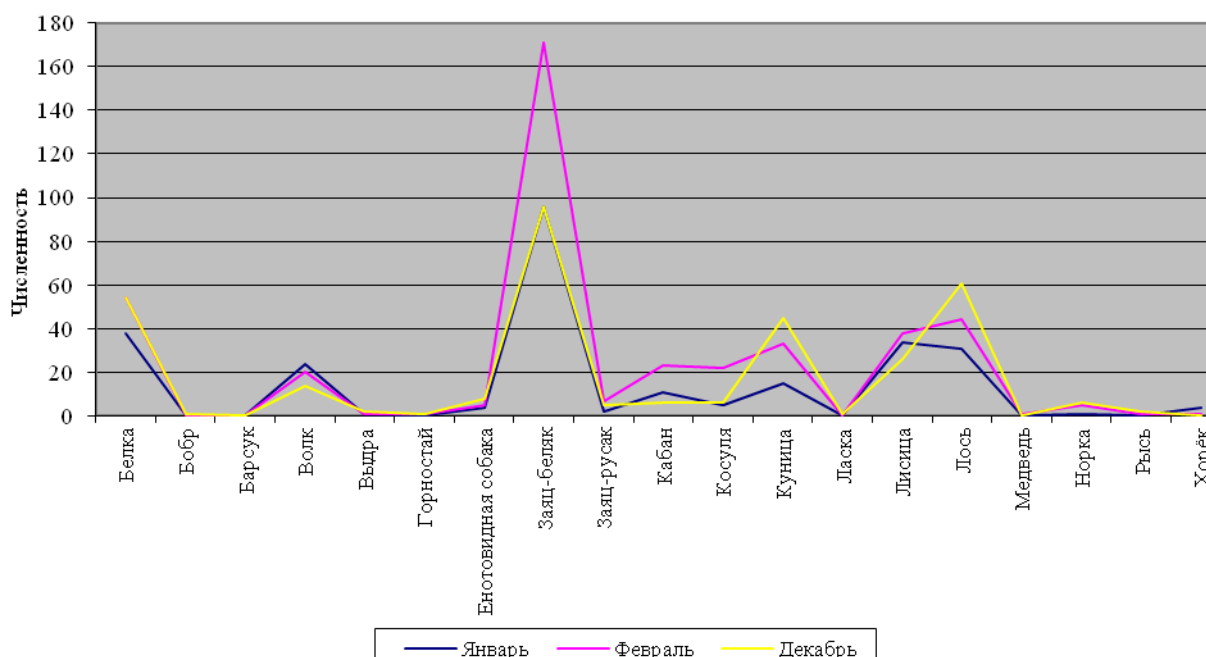


Рисунок 8.4.9. Численность животных по ПМУ в зимний период 2016 года.

Численность животных по ПМУ в весенний период 2016 года

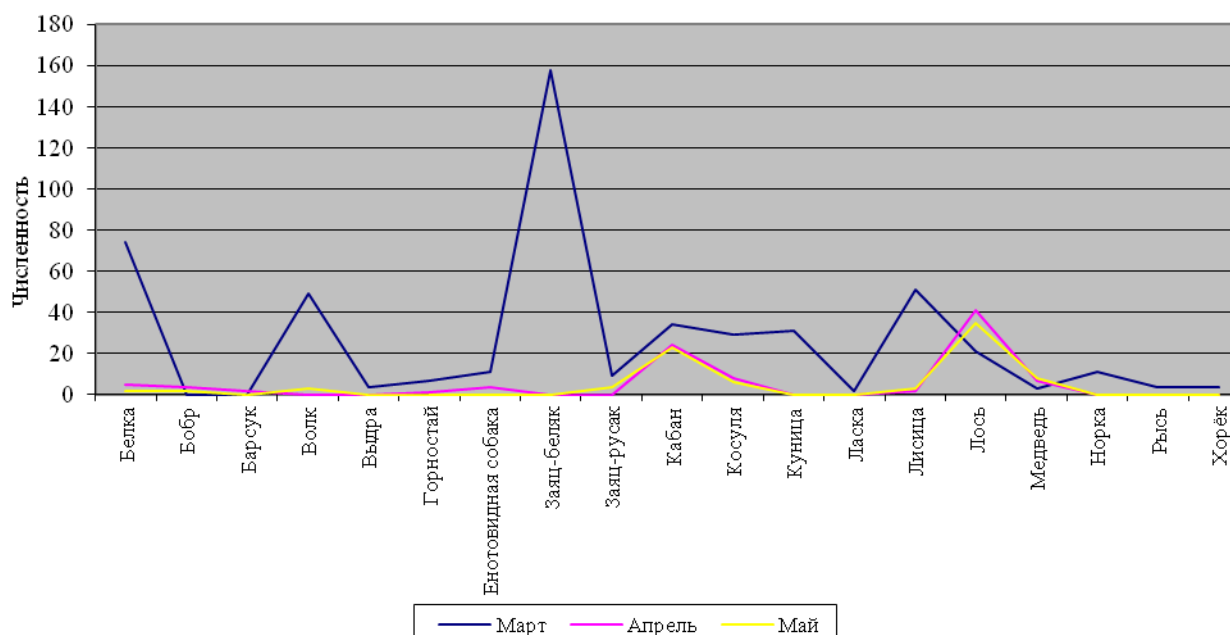


Рисунок 8.4.10. Численность животных по ПМУ в весенний период 2016 года.

Численность животных по ПМУ в летний период 2016 года

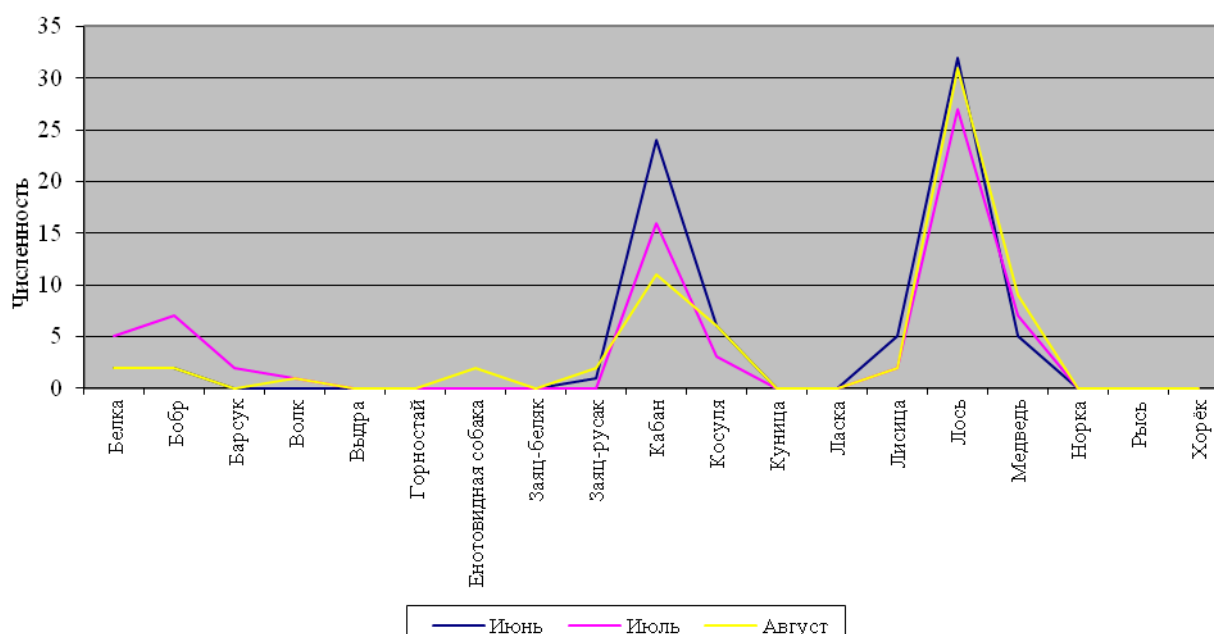


Рисунок 8.4.11. Численность животных по ПМУ в летний период 2016 года.

Численность животных по ПМУ в осенний период 2016 года

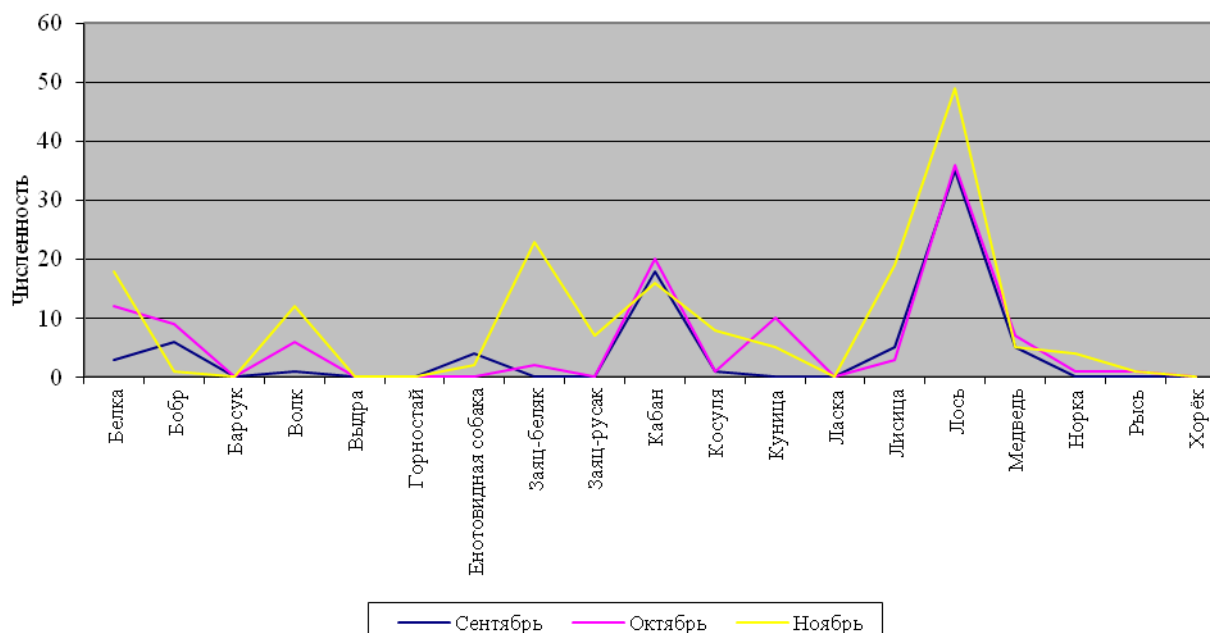


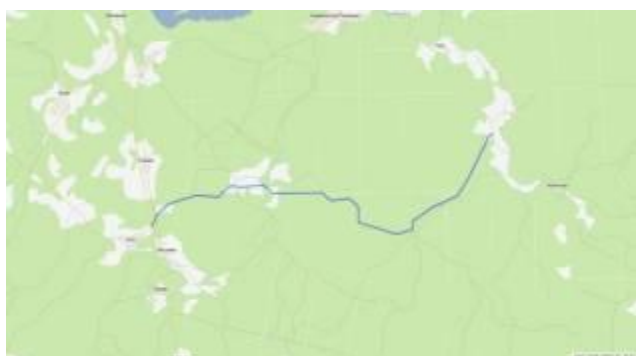
Рисунок 8.4.12. Численность животных по ПМУ в осенний период 2016 года.

В таблице 8.4.2. указаны результаты учёта птиц на постоянных маршрутах в 2016 году.

Таблица 8.4.2.
Результаты учета птиц на постоянных маршрутах в 2016 г.

№ п/п	Вид	Плотность ос/1000 га				№ п/п	Вид	Плотность ос/1000 га			
		Лес	Поле	Болото	Всего			Лес	Поле	Болото	Всего
1	Вальдшнеп	35	0	0	35	16	Малый подорлик	0	4	0	4
2	Чёрный ворон	54	20	0	74	17	Обыкновенный поползень, или ямщик	20	0	0	20
3	Серая ворона	8	16		24	18	Рябчик	1033	12	22	1067
4	Глухарь	156	95	40	291	19	Большая синица	92	16	4	112
5	Гоголь	0	39	0	39	20	Скопа	0	0	8	8
6	Чёрный дрозд	0	4	0	4	21	Снегирь	8	17	0	25
7	Дятел трёхпалый, или желтоголовый	4	0	0	4	22	Сойка	224	120	0	344
8	Дятел пёстрый	38	8	0	46	23	Сокол	4	0	0	4
9	Дятел чёрный (желна)	62	8	0	70	24	Сорока	24	57	0	81
10	Серый журавль	0	78	0	78	25	Тетерев	318	895	302	1515
11	Канюк	0	25	0	25	26	Утка	29	41	95	165
12	Кряква	90	118	29	237	27	Белая цапля	0	17	0	17
13	Кукушка	4	0	0	4	28	Серая цапля	0	0	5	5
14	Куропатка белая	6	28	0	34	29	Чибис	0	30	0	30
15	Куропатка серая	30	84	33	147	30	Ястреб тетеревиный	5	19	0	24

Зимний и постоянный маршрут у одного учётчика может различаться, то есть проходить в разных местах. (Например: постоянный маршрут № П-24, ЗМУ № 5-18).



а - ЗМУ № 5-18



б - ПМУ № П-24

Рисунок 8.4.13. Схема маршрутов: а – ЗМУ, б - ПМУ

В 2016 году ЗМУ, в связи с погодными условиями, проведён в начале (8) и в середине (18) февраля. Длина маршрутов составила 458,08 км (по 42 карточкам). Согласно методическим рекомендациям по определению численности копытных, пушных животных и птиц методом ЗМУ на 2016 год на площади свыше 50 тыс. га и до 200 тыс. га, включительно, протяженность всех учетных маршрутов должна составлять не менее 238,29 км (по лесу –

187,86 км, по полю - 34,21 км, по болоту - 16,22 км), а по методике 2012 года (которую так же используется в национальном парке) на исследуемой территории площадью до 200 тыс. га определяется не менее 35 учетных маршрутов, общей протяженностью не менее 350 км.



Рисунок 8.4.14. Госинспектор на зимнем маршрутном учёте, 1-е прохождение в феврале 2016 года.

В ходе прохождения маршрута учётчиками, а это госинспектора национального парка, отмечались встречи диких животных, а также встречи охотничьих птиц и обнаружение лунок (таблица 8.4.3.).

Таблица 8.4.3.

Встречи охотничьих птиц (в день затирки и день учета) в 2016 году.

*Расчёты ЗМУ 2016 года
(по биотопам: лес – 116,57, поле – 21,23, болото – 10,06 тыс. га) общие сведения*

	Глухарь	Куропатка белая	Куропатка серая	Рябчик	Тетерев
1-е и 2-е прохождение в феврале 2016 г.	954	0	0	3136	2137

Расчёты ЗМУ по биотопам в 2016 году: охотничьи птицы

Вид птиц	Категория угодий	Всего
----------	------------------	-------

	«лес»	«поле»	«болото»	
Глухарь	928	0	26	954
Куропатка белая	0	0	0	0
Куропатка серая	0	0	0	0
Рябчик	3136	0	0	3136
Тетерев	581	982	574	2137

По результатам учёта птиц на зимних маршрутах рассчитана плотность особей птиц на 1000 га (см. таблица 8.4.4).

Таблица 8.4.4.

Результаты учета птиц по ЗМУ в 2016 г.

№ маршрута, дата	Вид	Длина маршрута, м	Ширина маршрута, м	Общее число учтенных птиц	Плотность ос/ 1000 га
05-01/08.02.16	глухарь	13410	200	1	4
05-07/08.02.16	глухарь	13420	200	1	4
07-12/08.02.16	глухарь	9090	200	1	6
05-15/08.02.16	глухарь	10520	200	1	5
05-15/08.02.16	глухарь	10520	200	1	5
05-15/08.02.16	глухарь	10520	200	1	5
05-18/08.02.16	глухарь	10830	200	4	18
05-25/08.02.16	глухарь	8670	200	1	6
05-01/18.02.16	глухарь	13410	200	2	7
05-10/18.02.16	глухарь	10940	200	2	9
07-12/18.02.16	глухарь	9090	200	1	11
05-15/18.02.16	глухарь	10520	200	4	19
07-16/17.02.16	глухарь	13000	200	1	4
05-18/18.02.16	глухарь	10830	200	2	9
ИТОГО					112
05-01/08.02.16	рябчик	13410	200	2	7
05-02/08.02.16	рябчик	12030	200	1	4
05-04/08.02.16	рябчик	12240	200	6	25
05-06/08.02.16	рябчик	10100	200	2	10
05-10/08.02.16	рябчик	10940	200	2	9
05-15/08.02.16	рябчик	10520	200	2	10
05-17/08.02.16	рябчик	13010	200	12	46
05-18/08.02.16	рябчик	10830	200	2	9
05-19/07.02.16	рябчик	10480	200	3	14
05-19/08.02.16	рябчик	10480	200	2	10
05-22/08.02.16	рябчик	12570	200	2	8
07-24/08.02.16	рябчик	12560	200	2	8
05-25/08.02.16	рябчик	8670	200	2	12
05-04/18.02.16	рябчик	12240	200	2	8
05-10/18.02.16	рябчик	10940	200	1	5
05-14/18.02.16	рябчик	12200	200	2	8
05-15/17.02.16	рябчик	10520	200	3	14

05-17/18.02.16	рябчик	13010	200	5	19
05-19/17.02.16	рябчик	10480	200	3	14
05-19/18.02.16	рябчик	10480	200	2	9
ИТОГО					249
05-04/08.02.16	тетерев	12240	200	4	16
05-06/08.02.16	тетерев	10100	200	5	25
05-09/08.02.16	тетерев	12860	200	7	27
05-10/08.02.16	тетерев	10940	200	6	27
07-12/08.02.16	тетерев	9090	200	6	33
07-13/08.02.16	тетерев	9020	200	2	11
05-14/08.02.16	тетерев	12200	200	5	20
07-16/08.02.16	тетерев	13000	200	13	50
05-17/08.02.16	тетерев	13010	200	7	27
05-19/07.02.16	тетерев	10480	200	5	24
05-19/08.02.16	тетерев	10480	200	4	19
05-25/08.02.16	тетерев	8670	200	10	58
05-04/18.02.16	тетерев	12240	200	5	20
07-13/18.02.16	тетерев	9020	200	2	11
05-14/18.02.16	тетерев	12200	200	5	20
05-15/18.02.16	тетерев	10520	200	1	5
07-16/17.02.16	тетерев	13000	200	6	23
05-19/17.02.16	тетерев	10480	200	4	19
05-19/18.02.16	тетерев	10480	200	7	33
ИТОГО					468

Расчёт данных численности животных проводился с помощью Программного комплекса планирования, сопровождения, контроля и автоматизированной обработки данных ЗМУ (ПК ЗМУ), разработанный совместно с ОАО НПК «РЕКОД» и Институтом Арктики и Антарктики. В 2016 году произошло уменьшение численности белки на 10% по сравнению с 2015 годом, волка – на 12%, зайца-беляка – на 2%, рыси – на 56%, хорька – на 56%.

Таблица 8.4.5.

Численность животных на зимних маршрутных учётах с 1998 по 2016 гг.

Учётный год	Вид											
	Белка	Волк	Горностай	Заяц-беляк	Заяц-русак	Кабан	Косуля	Куница	Лисица	Лось	Рысь	Хорек
1998	3596	31	108	1230	110	24	69	154	94	91	2	36
1999	2417	57	92	1168	158	38	16	163	83	64	6	28
2000	3161	35	116	1387	182	33	58	194	107	56	12	73
2001	4354	36	173	1199	195	19	44	105	83	97	11	67
2002	3451	23	64	4270	263	123	42	222	164	45	5	73
2003	3145	36	137	3440	384	78	100	238	150	78	12	84
2004	5936	7	99	3745	456	11	52	472	300	78	27	270
2005	4636	67	167	3482	255	112	52	267	197	94	9	82
2006	4796	12	208	3369	242	199	52	290	153	145	12	98
2007	5629	13	85	2312	97	167	36	165	131	80	5	85

2008	6276	25	41	2400	111	176	16	239	197	134	20	107
2009	6504	16	67	2856	90	296	36	373	282	174	12	56
2010	1216	34	529	3869	62	470	117	363	167	417	11	180
2011	1760	14	59	2332	77	206	83	240	176	209	4	101
2012	5321	25	250	2761	153	174	97	396	195	97	11	105
2013	4253	20	113	1836	71	369	49	355	153	168	8	44
2014	1744	24	105	1394	38	263	33	136	117	118	0	116
2015	5682	32	73	2687	89	81	10	263	140	160	7	142
2016	4539	25	76	2612	209	131	75	276	179	202	2	39
	- максимальное значение							- минимальное значение				

По сравнению с предыдущим годом произошло увеличение численности таких видов как горностай – на 2%, заяц - русак – на 40%, кабан – на 24%, косуля – на 76%, куница – на 2%, лисица – на 12% и лось – на 12%.

При прохождении ЗМУ были обнаружены следы зверей, которые не учитываются методом ЗМУ – норка, енотовидная собака.



Рисунок 8.4.15. Госинспектор на зимнем маршрутном учёте, 2-е прохождение в феврале 2016 года.

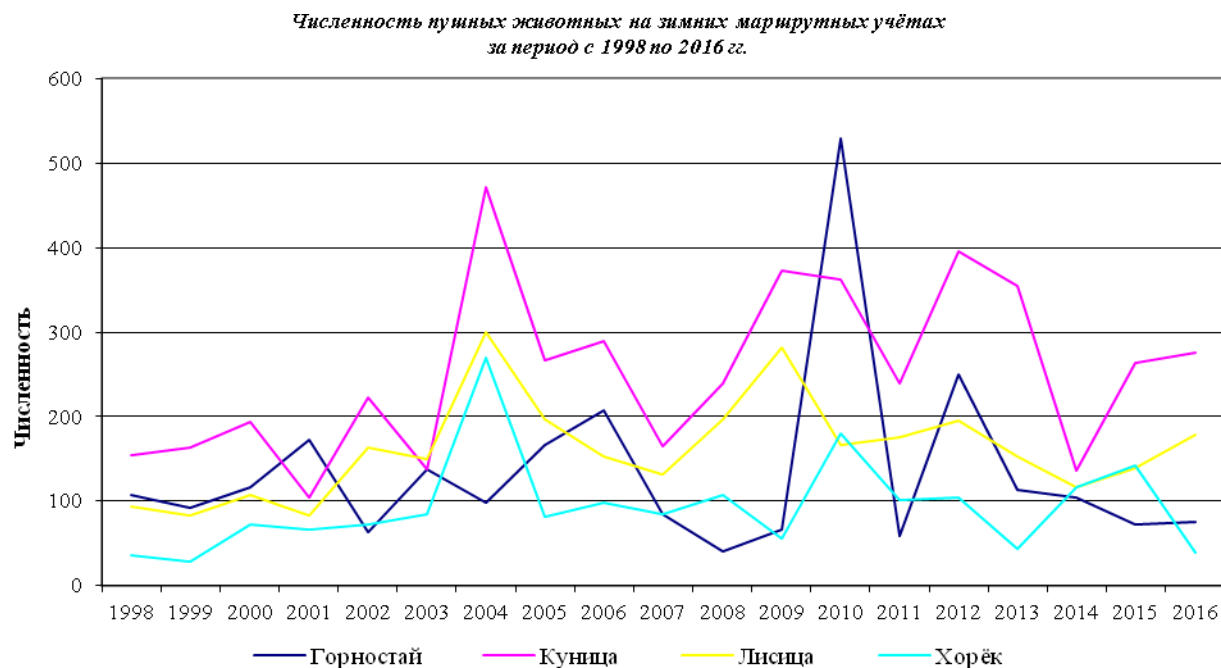


Рисунок 8.4.16. Численность пушных животных на ЗМУ за период с 1998 по 2016 гг.



Рисунок 8.4.17. Численность пушных животных на ЗМУ за период с 1998 по 2016 гг.

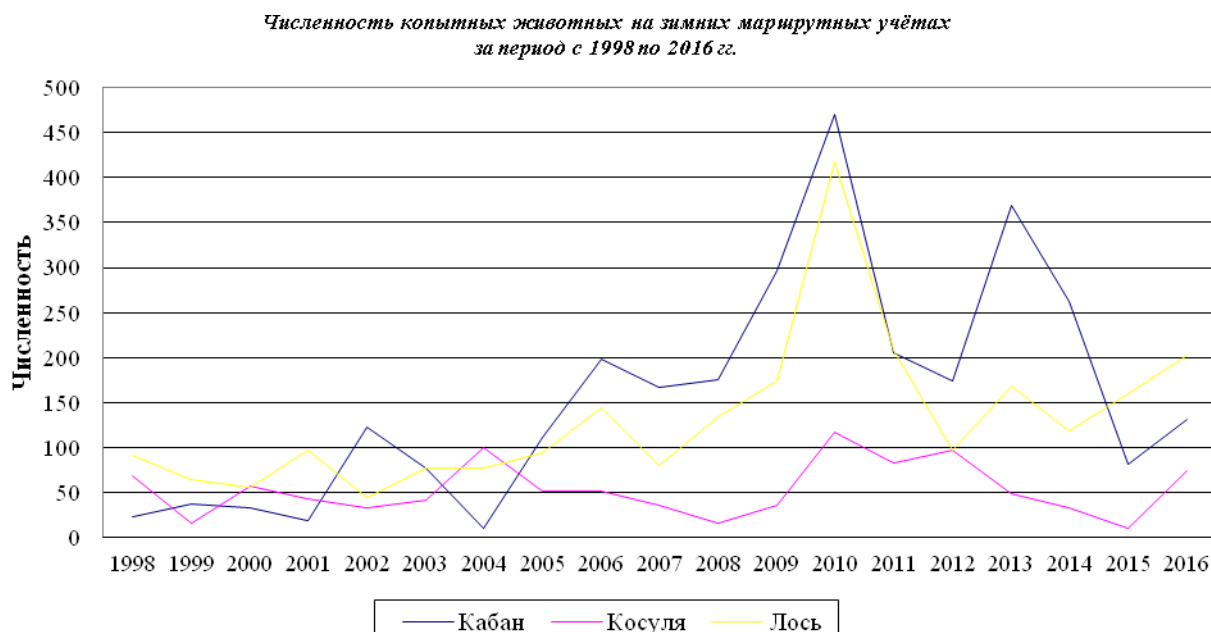


Рисунок 8.4.18. Численность копытных животных на ЗМУ за период с 1998 по 2016 гг.



Рисунок 8.4.19. Численность хищных животных на ЗМУ за период с 1998 по 2016 гг.



Так, на территории национального парка обитает 202 особи лося против 160 в 2015 г.

Это связано с благоприятными погодными условиями в зимний период, которые повлияли на сезонную миграцию лосей, что, в свою очередь, отразилось на результатах учёта (рисунок 8.4.20).

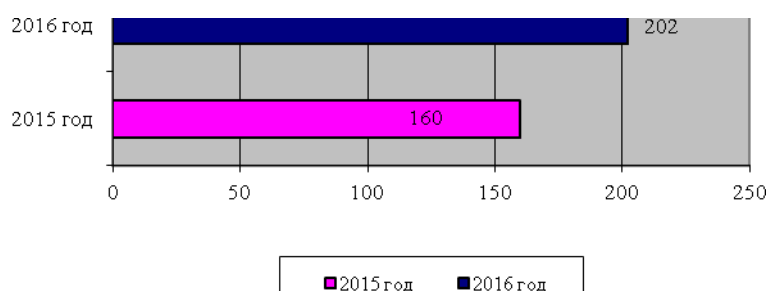


Рисунок 8.4.20. Численность лося в 2015 – 2016 гг.

Распространение косули, как и лося, связано с лесом. Различный пищевой рацион позволяет косуле совместно существовать с другими копытными, избегая при этом жёсткой конкуренции. Последние шесть лет численность косули уменьшалась от 117 до 10 особей с 2010 года по 2015 год, в 2016 г. численность её увеличивалась (75 особей) (рисунок 8.4.21).

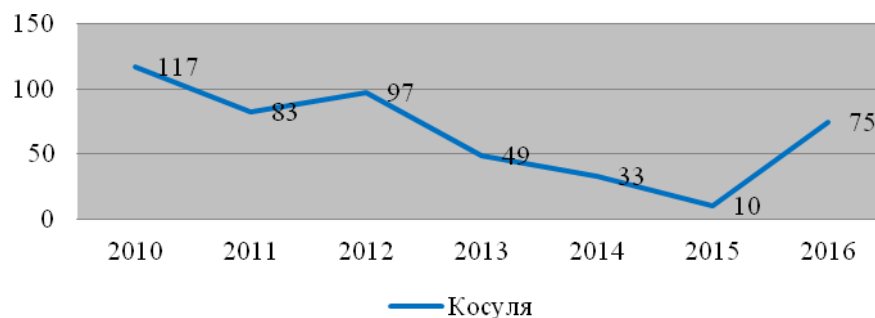


Рисунок 8.4.21. Численность косули в 2010 – 2016 гг.



Кабаны распространены по всей территории парка, их поголовье увеличилось в этом году до 131 особи (рисунок 8.4.22), это может быть связано с благоприятной обстановкой по АЧС и хорошими погодными условиями.

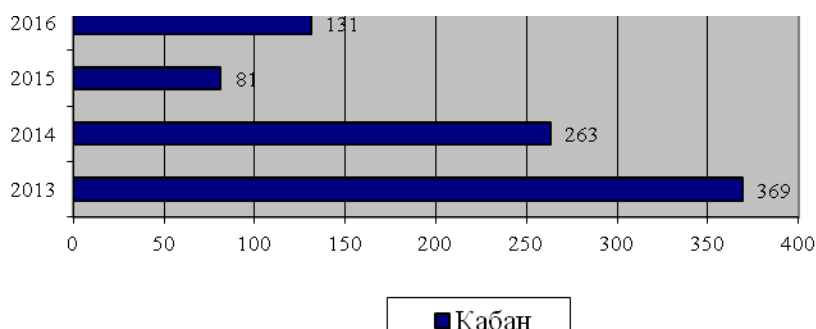


Рисунок 8.4.22. Численность кабана за 2013 - 2016 гг.

На рисунке 8.4.23. представлен график процентного соотношения копытных по данным ЗМУ в 2016 году.

Процентное соотношение копытных по ЗМУ 2016 года

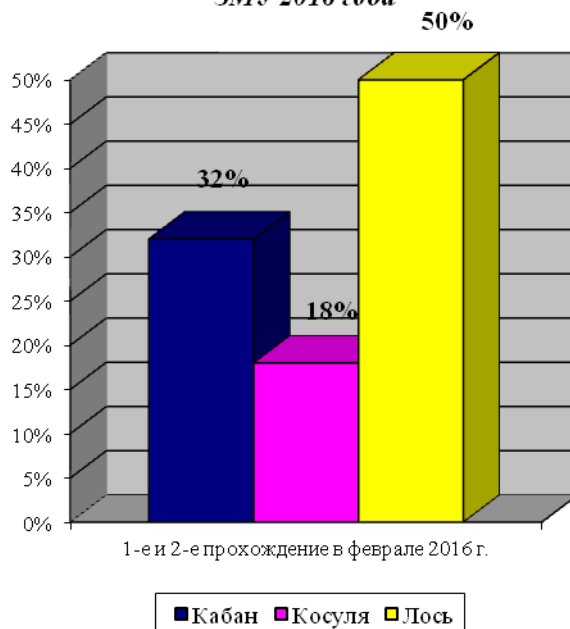


Рисунок 8.4.23. Процентное соотношение копытных по ЗМУ 2016 г.

Максимальная численность рыси на территории национального парка была отмечена в 2004 г. – 27 особей. По данным ЗМУ в 2016 г. численность

этих хищников уменьшилась (2 особи) по сравнению с прошлым годом (7 особей) (рисунок 8.4.24.).



Что касается, ещё одного хищника обитающего на территории национального парка «Смоленское Поозерье», - волка, то для него основным лимитирующим фактором является состояние кормовой базы, обуславливающая выживаемость молодняка. В настоящий момент на территории национального парка обитает 25 хищников, что на 7 особей меньше, чем в 2015 г. (рисунок 8.4.24.).

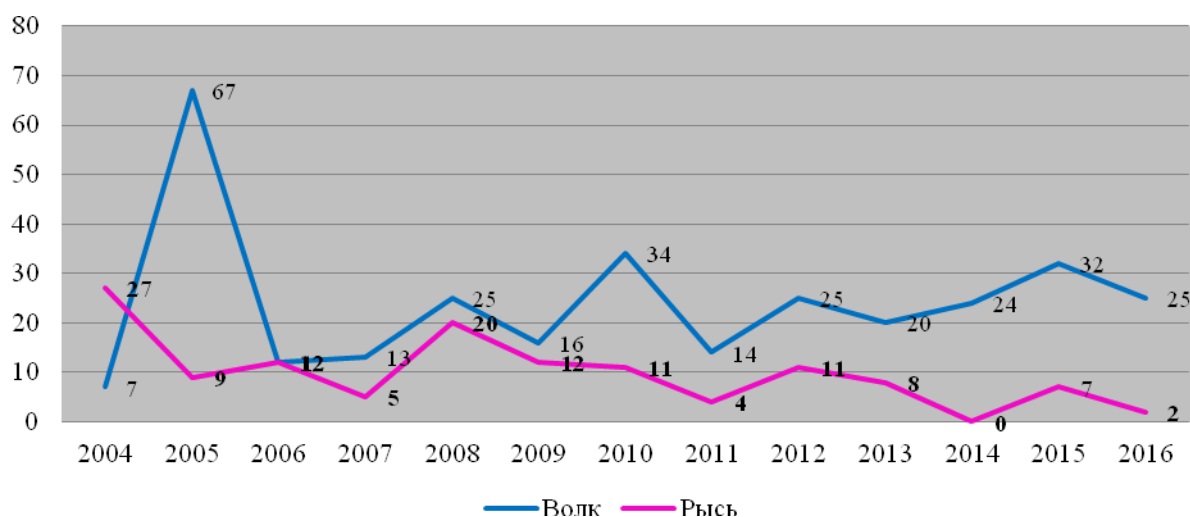


Рисунок 8.4.24. Численность волка и рыси за 2004 – 2016 гг.

Среди других представителей животного мира, обитающих в национальном парке «Смоленское Поозерье», численность увеличилась у горностая с 73 особей в 2015 году до 76 особей в 2016 году, зайца-русака с 89 до 209, куницы со 263 до 276 и лисицы со 140 до 179 особей. Численность белки уменьшилась с 5682 особей в 2015 г. до 4539 в 2016 г., зайца-беляка с 2687 до 2612, хорька со 142 до 39 особей (рисунок 8.4.25.).

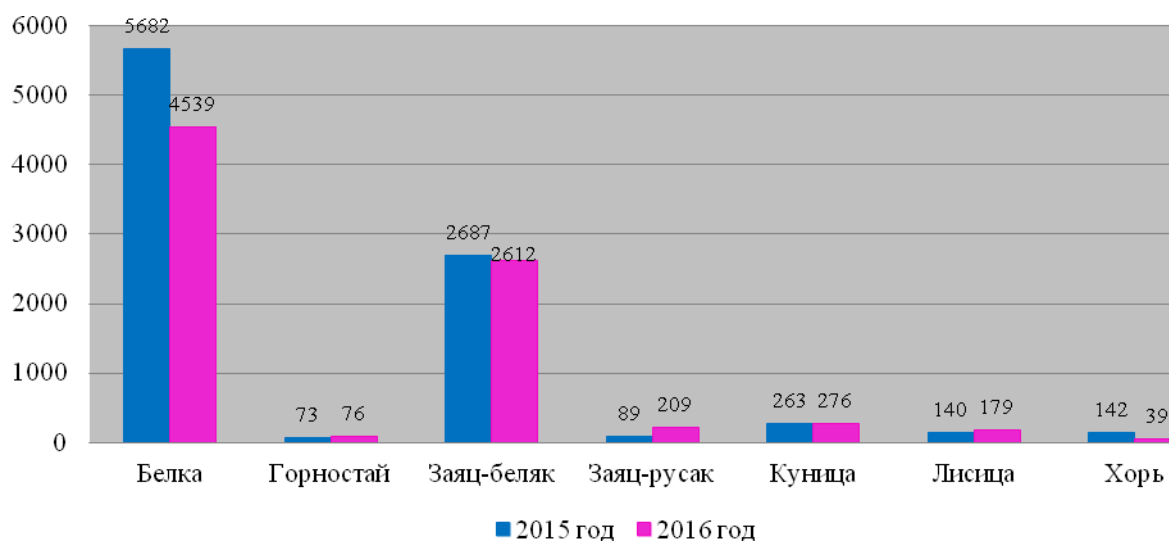


Рисунок 8.4.25. Численность представителей животного мира национального парка «Смоленское Поозерье» в 2015 и в 2016 гг.

В целом ЗМУ и ПМУ в 2016 году были проведены благополучно, на зимних маршрутных учётах использовались спутниковые навигаторы.

Учётчиками проходящих зимние и постоянные маршруты были предоставлены данные спутниковых навигаторов для обработки, которые позволили определить точное место нахождения зверя на карте, фиксировать следы животных и встречаемость птиц (использовались географические координаты начала и окончания учётного маршрута (широта и долгота в градусах, минутах и секундах).

Фото животных: Геннадий ДУБИНО

8.5. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЁТА НОРНИКОВ И ЗИМОСПЯЩИХ, ВЫДРЫ, НОРКИ, И БОБРА.

Шалаева К.В.

Учёт норки и выдры согласно срокам предусмотренным "Методическим руководством по учету численности охотничьих животных в лесном фонде Российской Федерации", 1999 г. и согласованными со сроками, установленными НЦПИ Федеральной службы лесного хозяйства России на 2016 год проводится в первой половине зимы, после установления снежного покрова в 5-10 см.

В 2016 году снежный покров высотой более 5 см, установился в конце октября и учёт проводился с 1 ноября до 31 декабря 2016 года.

В учётном году наступил ранний ледостав, по данным дневников наблюдений в начале ноября мелкие озёра (оз. Ржавец, оз. Мутное) и в конце ноября - начале декабря большие озёра (оз. Сапшо, оз. Дго), реки покрылись льдом в середине ноября – начале декабря. Учёт норки и выдры, проведён

когда установились пустоледицы, что могло привести к уменьшению численности норки и выдры при прохождении учёта.

Наибольшая численность норки за всё время наблюдений с 2007 года зарегистрирована в 2013 году (548 особей). Заселённость рек норкой в 2016 году (303 особи) уменьшилась по сравнению с 2015 годом (399 особи). Заселённость водоёмов выдрой так же уменьшилась по сравнению с прошлыми годами 2013 - 2015 (в 2016 году - 132 особи), но выше показателей 2007-2012 годов (рисунок 8.5.1.).



Рисунок 8.5.1. Численность норки и выдры на территории национального парка «Смоленское Поозерье» с 2007 по 2016 гг.

В 2016 году наиболее заселённая норкой оказалась река Сермятка – 93 особи и озеро Дго – 11 особей (таблица 8.5.1.). На озерах Баклановское и Ржавец не проживает ни одной особи норки, а на озёрах Букино, Лошамьё, Мохань, Поганое и Старое Дно проживает по одной особи. На реке Дошня наименьшая численность норки – 1 особь. Около ручьёв было отмечено 3 особи норки, а около болот - 1 особь (рисунок 8.5.2.).

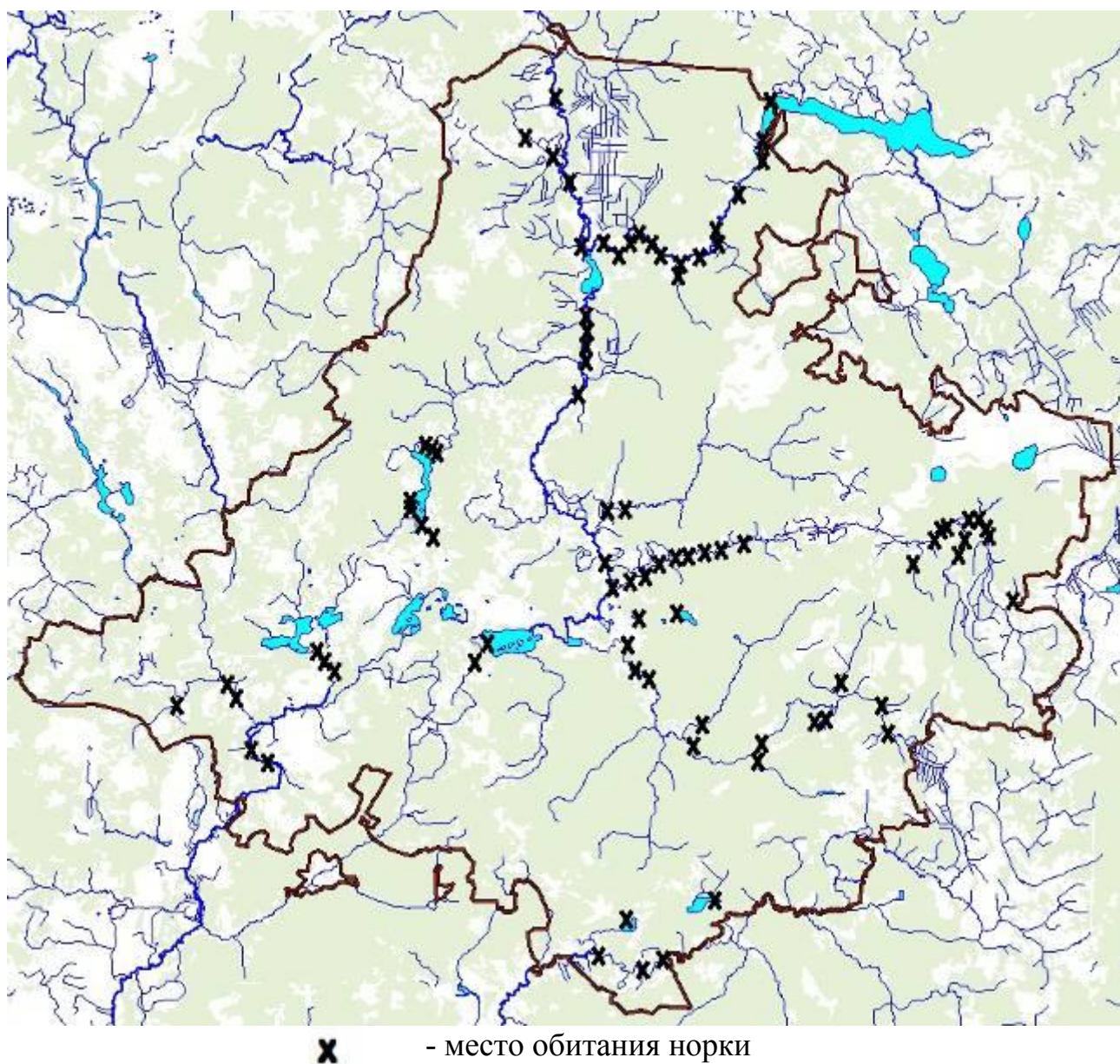


Рисунок 8.5.2. Схема мест обитания норки на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Выдра встречается реже (рисунок 8.5.3.).

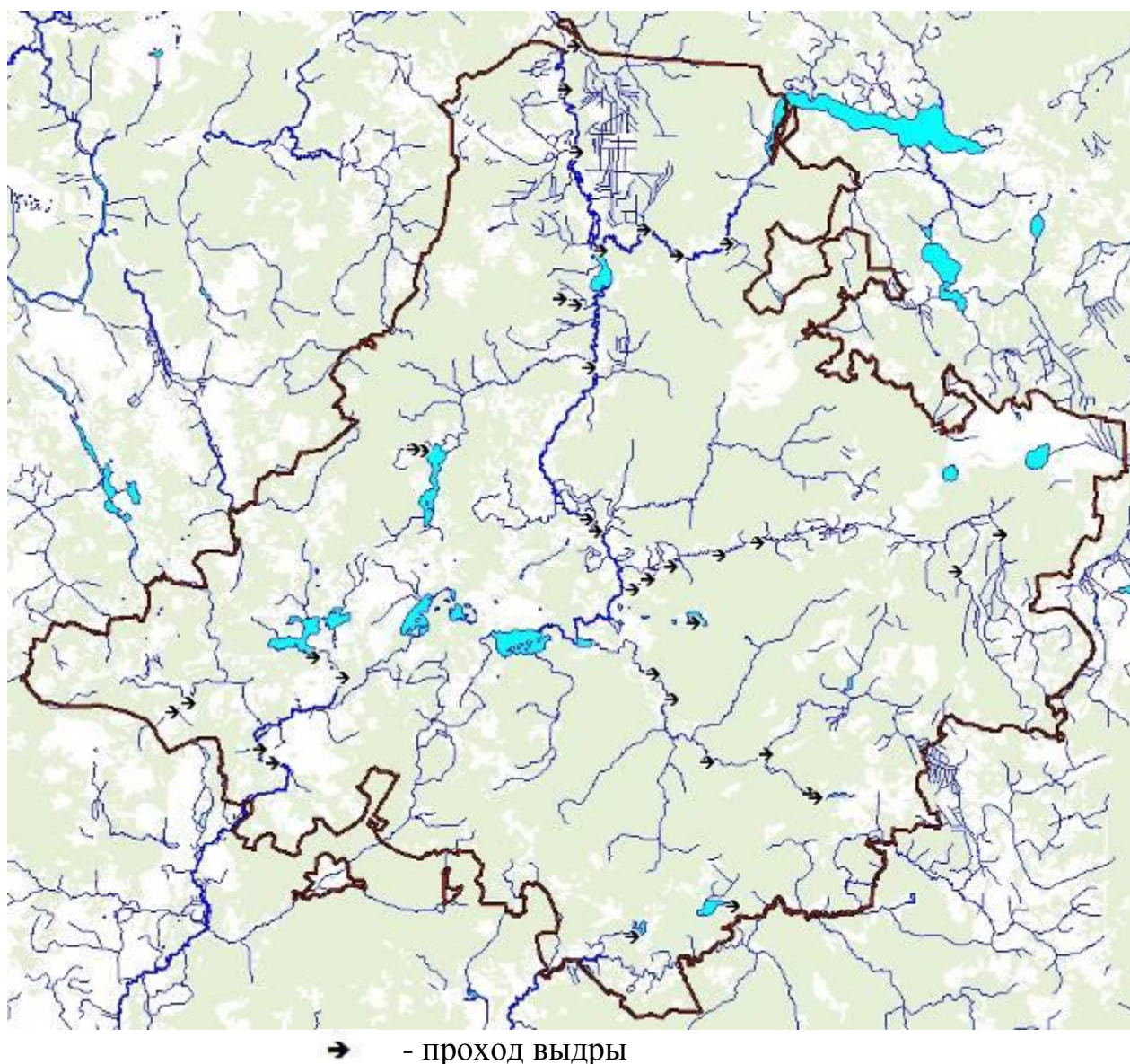


Рисунок 8.5.3. Схема прохода выдры на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Наибольшая численность выдры на реке Ельша (42 особи), наименьшая на реках Уреча (2 особи) и Двойня (3 особи). Озёра мало заселены выдрой, только на озере Дго, которое наиболее заселено выдрой, 5 особей, а на озёрах Букино, Лошамье и Ржавец отмечено по 1 особи. На ручье в кв. 38,39 Шуровского л-ва зарегистрировано 2 особи выдры.

Таблица 8.5.1.
Численность норки и выдры за 2016 год

Название реки	Общая протяже- нность, км	Круп- ная река	Сред- няя и мелка- я река	Пройде- но, км	Норка		Выдра		Заселенность рек	
		* 2	км		всего	На км	всего	На км	норкой	выдрой
РЕКИ										
р. Брус	12,0	24,0	-	2,4	3	1,25	1	0,41	15	5
р. Василёвка	32,0	64,0	-	22,756	7	1,31	4	0,74	42	24
р. Гобза	36,0	72,0	-	8,12	3	0,37	-	-	13	-
р. Двойня	15,0	30,0	-	8,43	2	0,5	1	0,19	4	3
р. Должица	18,0	36,0	-	31,89	12	0,68	4	0,22	12	4
р. Дошня	3,8	-	-	3,8	1	0,26	-	-	1	-
р. Ельша	43,0	86,0	-	32,99	8	1,28	6	0,99	55	42
р. Желюховка	15,0	30,0	-	2,980	1	0,33	-	-	5	-
р. Круглыш	4,572	-	-	2,572	1	0,38	-	-	2	-
р. Половка	20,0	40,0	-	7,5	3	0,40	2	0,26	8	5
р. Половья	17,0	34,0	-	6,0	2	0,33	2	0,33	6	6
р. Сермятка	38,0	76,0	-	26,96	17	2,45	6	0,76	93	29
р. Скрытейка	31,0	31,0	-	3,5	2	0,57	-	-	18	-
р. Уреча	4,980	-	-	7,48	1	0,40	2	0,40	2	2
ОЗЁРА										
оз. Баклановское	11,5	-	-	4,6	-	-	1	0,21	-	2
оз. Букино	4,5	-	-	4,5	1	0,22	1	0,22	1	1
оз. Дго	14,19	-	-	20,02	5	0,75	2	0,34	11	5
оз. Лошамьё	3,2	-	-	3,2	1	0,31	1	0,31	1	1
оз. Мохань	0,1283	-	-	0,1283	1	7,79	-	-	1	-
оз. Окнище	0,344	-	-	0,344	2	5,81	-	-	2	-
оз. Поганое	5,2	-	-	5,2	1	0,19	-	-	1	-
оз. Ржавец	2,5	-	-	2,5	-	-	1	0,40	-	1
оз. Старое Дно, или Стахнёво, или Стретнёво	0,36	-	-	0,36	1	2,77	-	-	1	-
оз. Сапшо	9,04	-	-	5,77	1	0,17	-	-	2	-
оз. Щучье	8,11	-	-	8,11	3	0,37	-	-	3	-
РУЧЬИ и другое										
ручей из. оз. Дго в р. Ильжица, кв. 4 Баклановское л-во	1,26	-	-	0,86	1	1,16	-	-	1	-
болото около оз. Дго, кв. 29 Баклановского л- ва	1,82	-	-	1,82	1	0,55	-	-	1	-
ручей, кв. 38,39 Шуровского л-ва	5,3	-	-	5,3	-	-	2	0,38	-	2
ручей Чернецова	4,122	-	-	4,122	1	0,24	-	-	1	-
ручей, кв. 15,16,17 Шуровского л-ва	5,320	-	-	5,320	1	0,19	-	-	1	-
Общая протяжённость – 367,2463 км		Пройдено – 239,5323 км							303	132

Учёт медведя и барсука в национальном парке «Смоленское Поозерье» проходил с конца августа по ноябрь 2016 года (таблица 8.5.2.).

Таблица 8.5.2.

Численность медведя и барсука в 2016 году

№ п/п	Ф.И.О. госинспектора	Медведь		Барсук		Дата прохождения маршрута	Пройдено, км
		след (см)	задир	след (см)	поселение		
1.	Акимов В.К.	3 следа (13 см, 14 см, 16 см)	1 задир (1,74 м)	1 след (4 см)	-	28.04., 29.09., 30.10.	12,55

2.	Антонов А.В.	5 следов (14,8 см, 6,2 см, 15,3 см)	-	жилые норы не обнаружены		03.10.	9,79
3.	Астахов А.С.	2 следа (18 см, 12 см)	-	1 след (3 см)	-	28.10.	12,03
4.	Васильев И.А.	2 следа (13 см, 18 см)	-	1 след (4 см)	-	05,08,15.10.	13,62
5.	Войтенков С.М.	2 следа (15 см, 12 см)	1 заDIR (2,40 м)	1 след (5 см)	2 жилых поселения (по 3 особи в каждом)	12,13,18.10.	9,88
6.	Грохольский А.В.	2 следа (14 см, 14 см)	-	жилые норы не обнаружены		08.10.	10,83
		2 следа (14 см, 16 см)	-	9 следов (4 см, 3 см, ? см)	3 поселения (1 особь, 4 особи, 4 особи)*	11.10.	8,48
7.	Губарев А.В.	1 след (14 см)	-	жилые норы не обнаружены		26.10.	14,23
8.	Житков М.И.	2 следа (? см)	-	жилые норы не обнаружены		25.10.	10,04
9.	Иванов Н.Д.	не обнаружено		жилые норы не обнаружены		30.10.	10,45
10.	Колесникович Н.И.	1 след (10-12 см)	1 заDIR (2 м)	жилые норы не обнаружены		1,4.10.	6,05
11.	Леписев А.А.	2 следа (12,5 см, 12,5 см)	-	1 след (3,5 см)	1 жилое поселение	14.10.	9,72
12.	Леписев А.Н.	1 след (14 см)	-	1 след (4 см)	-	18.10.	13,81
13.	Лисичкин В.Н.	2 следа (? см)	-	жилые норы не обнаружены		14.10.	7,00
14.	Максименков Е.В.	2 следа (18 см, 14 см)	-	-	1 поселение (3 особи)	18,20.10.	12,23
15.	Минченков В.Н.	1 след (18 см)	-	жилые норы не обнаружены		29.10.	12,57
16.	Никитенков В.М.	1 след (15 см)	-	2 следа	-	30.10.	8,67
17.	Новиков В.А.	1 след (16 см)	-	жилые норы не обнаружены		13.09.	9,02
18.	Понасенков С.В.	не обнаружены		жилые норы не обнаружены		20.10.	14,08
19.	Прокопьев С.В.	1 след (18,5 см)	-	жилые норы не обнаружены		22.09.	12,56
20.	Рогов Е.Е.	не обнаружены		жилые норы не обнаружены		24.10.	8,83
21.	Трусов М.И.	1 след (15,2 см)	-	жилые норы не обнаружены		24.09..	10,69
22.	Хвостов С.А.	2 следа (11 см, 14 см)	-	жилые норы не обнаружены		16.10.	7,5
23.	Шавров Е.И.	1 след (18 см)	1 заDIR (2,5 м)	2 следа (4 см, 4 см)	2 поселения	17.10.	12,47
24.	Ядыкин С.М.	не обнаружены		жилые норы не обнаружены		29.10.	13,12
ВСЕГО		37 следов**	4 заDIR	19 след	9 поселения (9 особей)	24+1 маршрутов	270,22 км

* число особей барсука указанное в скобках не учитывать, т.к. они посчитаны в «следах»

** медвежат – 8 особей, самок - 17 особей, самцов – 6 особей.

Численность зимоспящих в 2016 году увеличилась по сравнению с 2015 годом. Так, численность барсука составила 28 особей (рисунок 8.5.4.), медведя 41 особь (рисунок 8.5.5.).

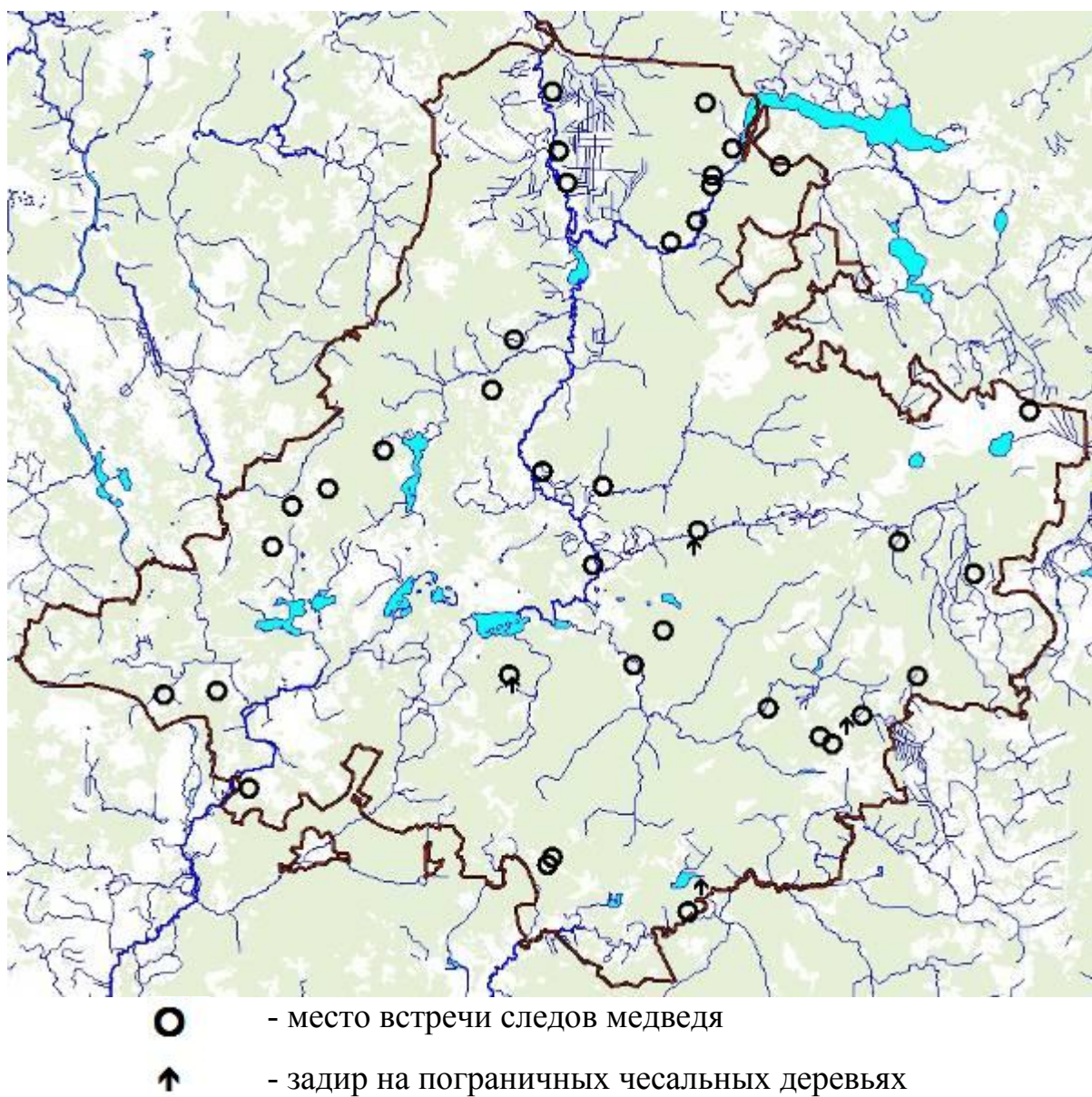


Рисунок 8.5.4. Схема мест встречи следов и задиров медведя на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

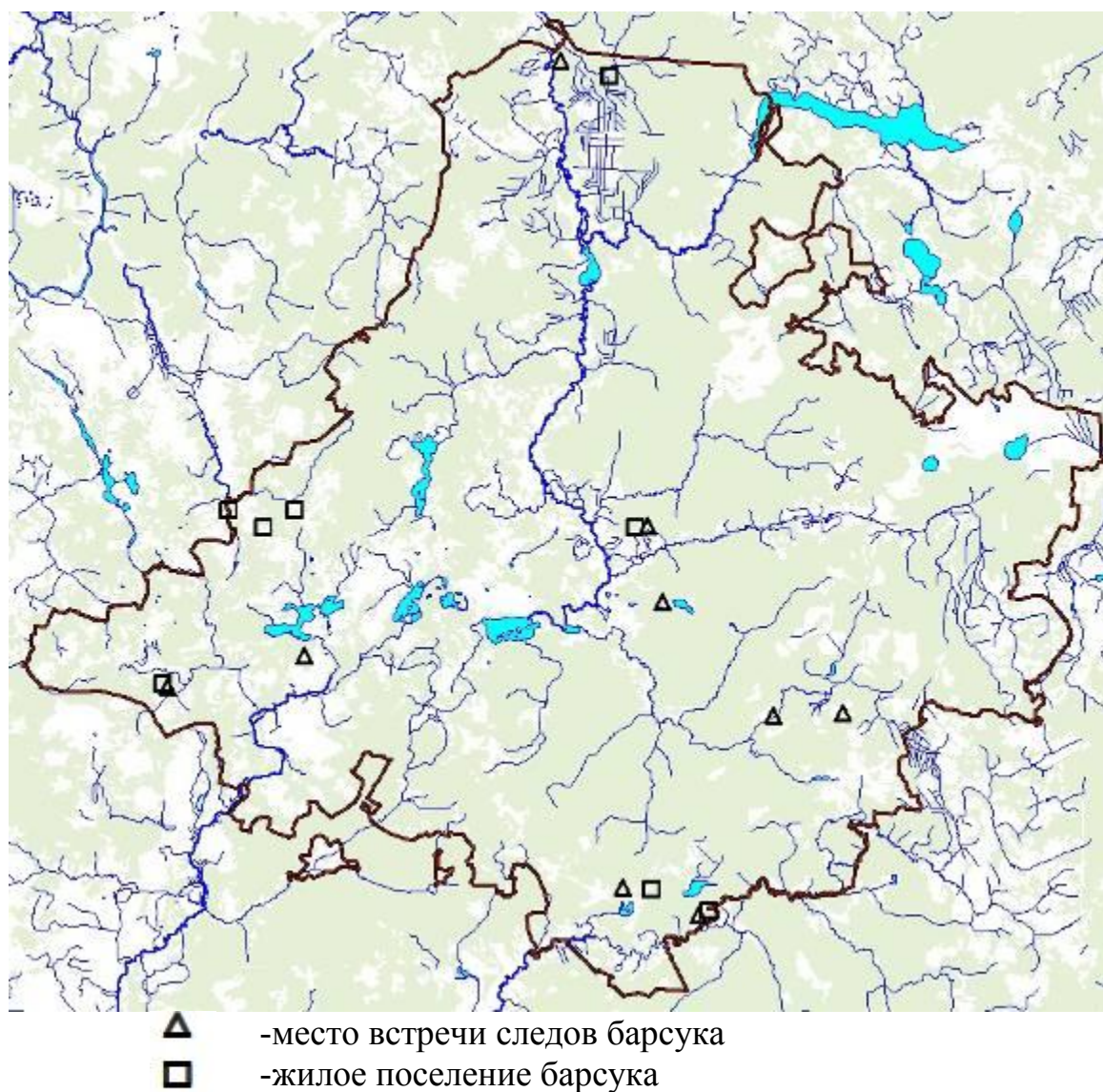


Рисунок 8.5.5. Схема мест встречи следов и поселений барсука на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Численность барсука в 2016 году, больше на 10 % (5 особей), чем в 2015 году, а численность медведя так же больше на 10% (8 особей), соответственно (рисунок 8.5.6.).



Рисунок 8.5.6. Численность барсука и медведя 2006-2016 гг.

Численность медведя продолжает расти с 2010 года.



Рисунок 8.5.7. Следы медведя на маршруте в 2016 г.

В 2016 году на территории парка было зарегистрировано резкое уменьшение числа поселений барсука в 1,5 раза по сравнению с прошлым годом и ниже показателей прошлых лет наблюдений (2013 - 2014 года) (рисунок 8.5.8.)

Количество поселений барсука 2006-2015 гг.



Рисунок 8.5.8. Численность барсука и медведя 2006-2016 гг.

Учёт бобра по поселениям на территории парка проводится ежегодно, в период с третьей декады сентября до начала октября, к 1 ноября учёт заканчивается (таблица 8.5.3.).

Получены данные по численности и размещению бобра на территории национального парка методом маршрутных учетов (24 маршрута по 18 рекам, 14 озерам, а также по ручьям, болотам и лужам; 258,028 км). Численность бобра на территории национального парка «Смоленское Поозерье» вновь стала увеличиваться в 2016 году по сравнению с прошлым годом (рисунок 8.5.9. и 8.5.10.).

*Численность бобра на территории национального парка
"Смоленское Поозерье" с 1994 года по 2016 год.*

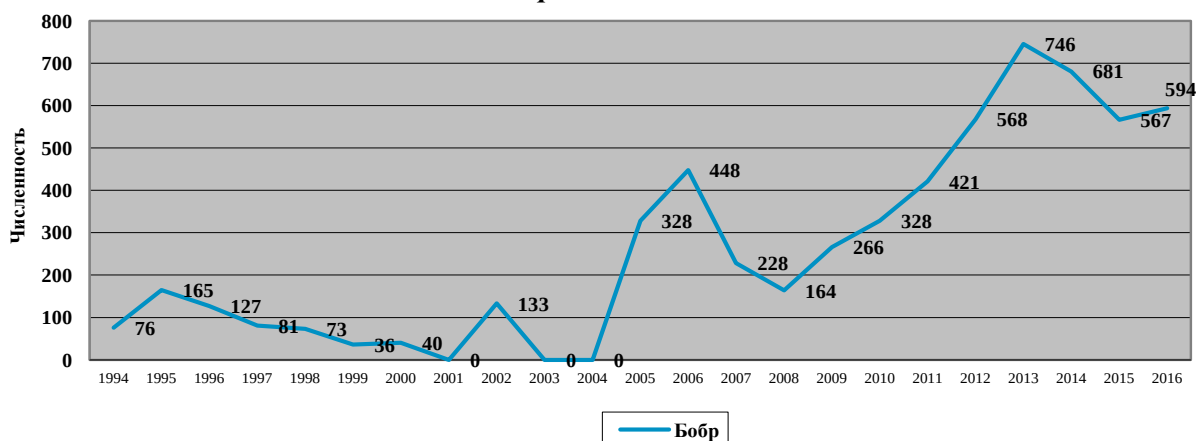


Рисунок 8.5.9. Численность бобра на территории национального парка «Смоленское Поозерье» 1994-2016 гг.

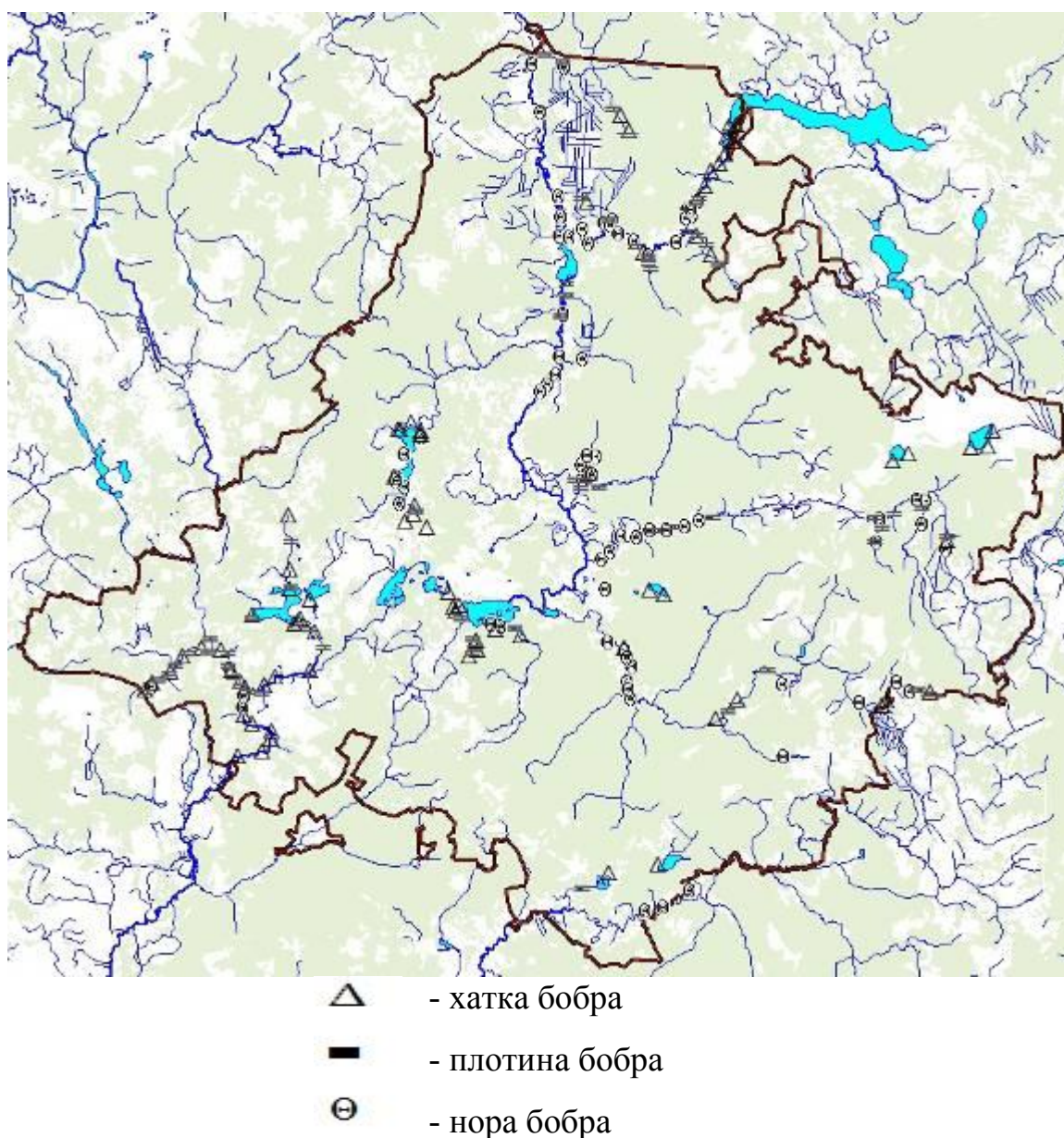


Рисунок 8.5.10. Схема учёта бобра по поселениям на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

В 2016 году численность бобра составила 594 особи (таблица 8.5.3.).

Таблица 8.5.3.
Численность бобра 2016 года (при коэффициенте $K=3,8$)

№ п/п	Наименование рек, озёр	Хатка		Норка		Плотин а	Примеча ние	Пройдено, км
		количество хаток	количество животных	количество норок	количество животных			
ОЗЁРА								

1.	оз. Баклановское	3	11			1		6,5
2.	оз. Букино	1	4					4,5
3.	оз. Вервижское	3	11	1	4			4,34
4.	оз. Дго	5	19	6	23		2 погрыза	14,19
5.	оз. Круглое	1	4					0,51
6.	оз. Лошамьё	2	8					3,2
7.	оз. Окнице			1	4	1		0,344
8.	оз. Пальцевское	2	8					2,68
9.	оз. Петровское	1	4					5,1
10.	оз. Ржавец (Городищанское)	1	4					2,5
11.	оз. Рибшевское			1	4			1,9
12.	оз. Сапшо			2	8			5,77
13.	оз. Старое Дно (Стахнёво, Стретное)			1	4			0,36
14.	оз. Щучье	6	23					8,11
РЕКИ								
1.	р. Брус	4	15			2		3,4
2.	р. Василёвка	6	23	10	39	4		32
3.	р. Гобза			3	11			8,12
4.	р. Двойня	1	4	1	4			5,7
5.	р. Дошня			4	16	2		3,8
6.	р. Должица	2	8	16	61	1		18,0
7.	р. Ельша			10	39	3		21,67
8.	р. Заваренка (д. Шишково)	2	8			5		3,58
9.	р. Круглыш	3	12			1		4,57
10.	р. Лемля (д. Петрочаты)	1	4			3		4,73
11.	р. Лъзна			1	4	2		3,0
12.	р. Орешница	2	8			2		4,4
13.	р. Половка	9	34	2	8	12		7,52
14.	р. Половья	8	30	2	8	1		7,0
15.	р. Сапшанка	1	4			1		8,622
16.	р. Сенокосица	2	8			2	1 погрыз	5,0
17.	р. Сермятка	1	4	9	34	6		30,41
18.	р. Скрытейка					3		2,5
РУЧЬИ, ЗАПРУДЫ, ЛУЖИ								
1.	ручей оз. Дго, кв. 19, Баклановское л-во	1	4					0,7
2.	Ручей из оз. Дго в оз. Мутное	4	15			1	2 погрыза	4,11
3.	Болото, кв. 48, Гласковское л-во			6	23			2,0
4.	лужа, д. Боровики, кв. 34, Куров-Борское л-во	3	11			3		1,02
5.	ручей, вытекающий из р. Скрытейка	1	4			1		3,0
6.	Болото, кв. 35, Куров-Борского л-ва	1	4					6,3
7.	ручей Ржавна, вытекает из оз. Ржавец в р. Гобзу, кв. 49, Гобзыанское л-во					1		2,88
8.	Лопатинский мох, кв. 28 Ельшанское л-во	1	4			2		4,0
		78	300	76	294	62	5 погрыза	258,028
ИТОГО бобров: 594								

В 2016 году учёт бобра показал, что его численность равна 594, при 300 особях учтённых в хатках и 294 - в норках. Процентное соотношение хаток и нор – 51 и 49 соответственно (рисунок 8.5.11.).

Численность бобра в хатках и норах в 1994-2016 году.

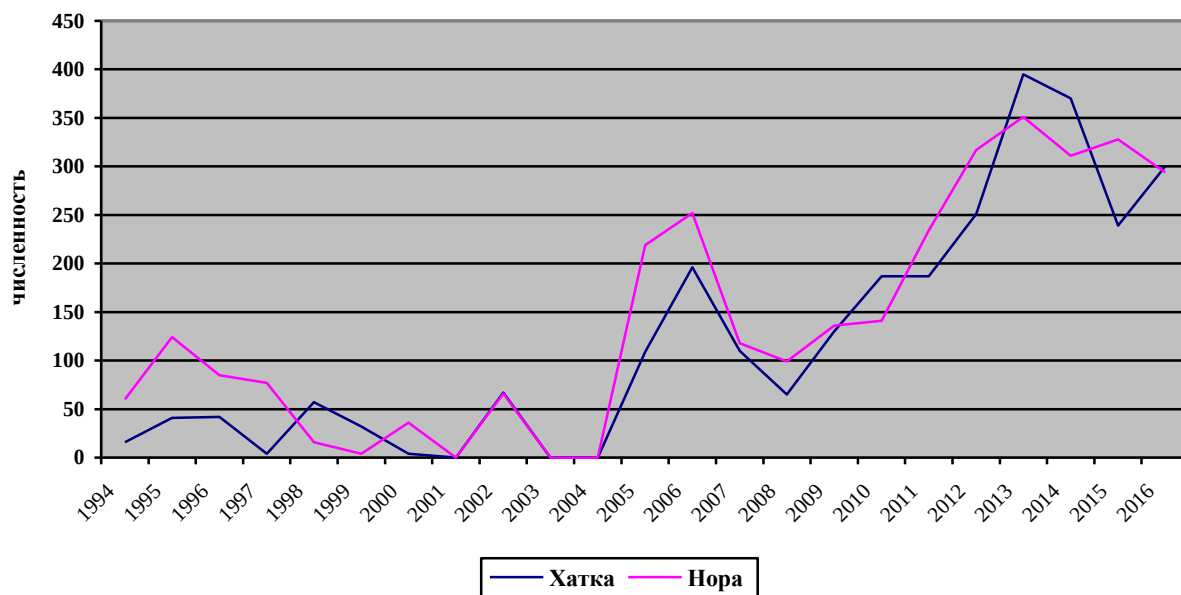


Рисунок 8.5.11. Численность бобра в хатках и норах в 1994-2016 гг.

Число плотин в этом году выше показателя 2015 года (58 плотин) и 2014 года (61 плотина) на 4% и 0,8% соответственно, а так же выше показателей за период с 1994 по 2012 года (рисунок 8.5.12.), но ниже показателя 2013 года (69 плотин) на 6%.

Количество хаток, норок и плотин бобра на территории национального парка "Смоленское Поозерье" с 1994 года по 2016 год.

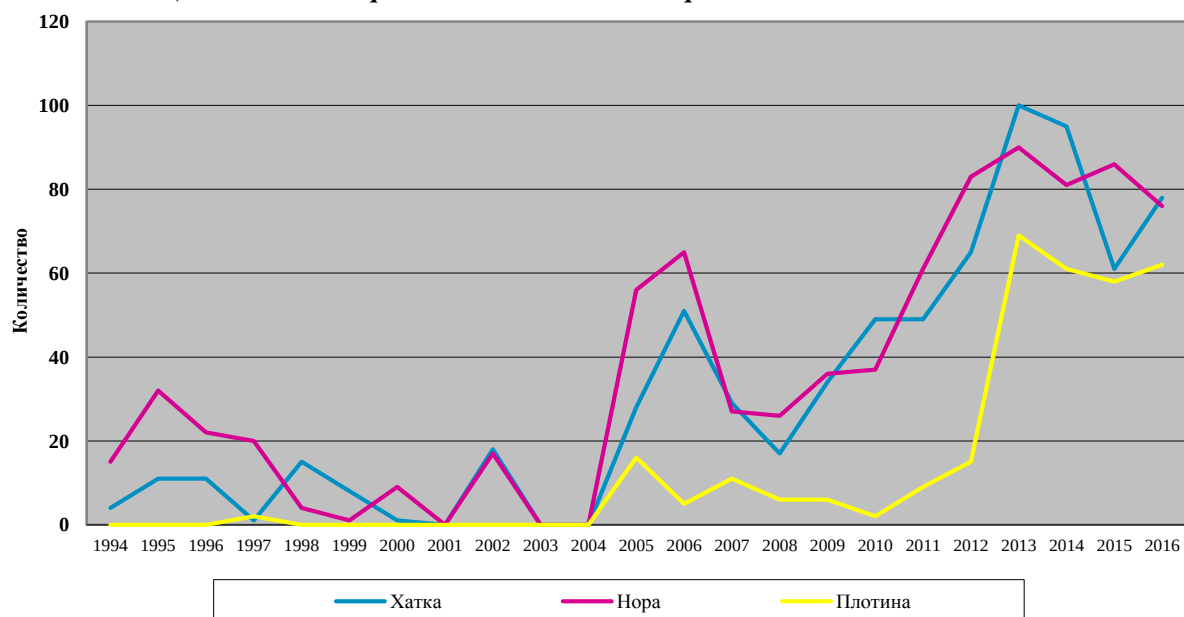


Рисунок 8.5.12. Количество хаток, норок и плотин на территории национального парка «Смоленское Поозерье» с 1994 года по 2016 год.

Таким образом, в настоящее время бобрами заселены практически все водоёмы в национальном парке «Смоленское Поозерье»; численность бобра на территории парка в целом стабильна и не превышает норму.

8.6. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АВИОФАУНЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 году.

Сиденко М.В.

8.6.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВИФАУНЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ».

Список птиц национального парка «Смоленское Поозерье» на конец 2016 г. включает **234 вида**, относящихся к 18 отрядам и 45 семействам (табл.1), что составляет 81,8% всех видов птиц, зарегистрированных в Смоленской области.

По характеру пребывания птицы, отмеченные на территории национального парка «Смоленское Поозерье», распределяются следующим образом: большая часть - 189 видов (80,8%) гнездящиеся (достоверно и предположительно), что составляет 87,1 % всех гнездящихся на территории области видов. Гнездование доказано для 134 видов, еще 55 видов гнездятся предположительно.

Пролётными (в том числе виды, встречающиеся только в период миграций и гнездящиеся с явно выраженным в период сезонных миграций пролётом) мы считаем 144 вида, или 61,5% фауны птиц «Смоленского Поозерья».

Таблица 8.6.1.1.

Таксономический состав авифауны национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Отряд	Всего		В том числе видов			
	семейств	видов	Гн.	Пр.	Зм.	Зл.
Гагарообразные	1	1	1	1	-	-
Поганкообразные	1	4	2	2	-	-
Веслоногие	1	1	1	-	-	-
Аистообразные	2	7	6	1	-	1
Гусеобразные	1	28	13	23	1	3
Соколообразные	3	23	18	17	4	-
Куруобразные	2	6	6	1	5	-
Журавлеобразные	2	7	7	7	-	-
Ржанкообразные	3	28	20	25	-	1
Голубеобразные	1	5	5	2	2	-
Кукушкообразные	1	1	1	1	-	-
Совообразные	1	11	10	1	10	-

Козодоеобразные	1	1	1	1	-	-
Стрижеобразные	1	1	1	1	-	-
Ракшеобразные	2	2	2	1	-	-
Удодообразные	1	1	1	1	-	-
Дятлообразные	1	9	8	1	7	1
Воробьинообразные	20	98	86	58	36	3
Всего	45	234	189	144	65	9

Зимующими, т.е. встречающимися в зимний период, являются 65 (27,8%) видов. Залётными мы считаем 9 видов: кваква, канадская казарка, огарь, белоглазая чернеть, серебристая чайка, средний дятел, хохлатый жаворонок, кукушка, проснянка.

Основу авифауны составляют Воробьинообразные - 98 (41,9%) видов, Ржанкообразные представлены 28 (12,0%) видами, Гусеобразные 28 (12,0%), Соколообразные - 23 (9,8%), Сивообразные - 11 (4,7%), Дятлообразные - 9 (3,8%) видами, остальные отряды - небольшим числом видов (от 1 до 7, или 15,8% всей авифауны парка).

Фауна гнездящихся птиц представлена преимущественно дендрофилами (98 видов), значительно меньше среди них лимнофилов – 56 видов, склерофилы представлены 14 видами, кампофилы – 11, ещё у 10 видов гнездование связано с несколькими типами местообитаний.

В составе авифауны «Смоленского Поозерья» 88 регионально редких видов (Редкие ..., 2014): 12 видов, находящихся под угрозой исчезновения, 9 - сокращающих численность, 22 - с относительно стабильной численностью, 6 - с неопределённым статусом, требующих дополнительных сведений, 15 видов, находящихся на границе ареала, 9 - расселяющихся видов, 15 - уязвимых видов, нуждающихся в контроле за их состоянием. Из этих 88 видов 79 – в национальном парке гнездятся.

На территории национального парка «Смоленское Поозерье» зарегистрировано пребывание 11 видов птиц, состояние которых по критериям МСОП неблагоприятно или близко к таковому: пискулька, белоглазая чернеть, обыкновенный турпан, степной лунь, большой подорлик, кобчик, дупель, большой кроншнеп, большой веретенник, сизоворонка, дубровник; 18 видов, включённых в Красную книгу Российской Федерации (2001), из них 11 видов II категории «сокращающиеся в численности» (европейская чернозобая гагара, пискулька, белоглазая чернеть, степной лунь, змееяд, большой подорлик, сапсан, среднерусская белая куропатка, большой кроншнеп, филин, средний дятел) и 7 видов III категории «редкие» (чёрный аист, скопа, малый подорлик, беркут, орлан-белохвост, южная золотистая ржанка, серый сорокопут).

На территории национального парка «Смоленское Поозерье» зарегистрировано 34 из 40 видов птиц, включённых в перечень (список) объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.). Из них к категории 1 – находящиеся под угрозой исчезновения относятся 5 видов (Европейская чернозобая гагара,

змееяд, большой подорлик, среднерусская белая куропатка, сизоворонка), к категории 2 – сокращающиеся в численности – 6 видов (чёрный аист, пискулька, дербник, большой кроншнеп, филин, зелёный дятел), к категории 3 – редкие – 18 видов, к категории 4 – неопределённые по статусу – 1 вид (орёл-карлик), к категории 5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся – 1 вид (серый журавль), к категории 6 – редкие с нерегулярным пребыванием – 2 вида (степной лунь, сапсан), к категории 0 – вероятно исчезнувшие (средний дятел).

Из видов, занесённых в Красную книгу Смоленской области 21 вид: черношейная поганка, черный аист, большой крохаль, скопа, змееяд, малый подорлик, дербник, серый журавль, золотистая ржанка, фифи, большой и средний кроншнепы, большой веретенник, большой улит, филин, серый сорокопут, белая куропатка, клинтух, седой, зелёный и трехпалый дятлы достоверно гнездятся на территории парка. Два вида – сизоворонка и малая выпь гнездились здесь в прошлом. Гнездование ещё 5 видов: чернозобая гагара, большой подорлик, беркут, орлан-белохвост, орёл-карлик - возможно, но требует подтверждения фактами. На пролёте встречается 4 вида: серощёкая поганка, пискулька, степной лунь, сапсан, 2 вида – малая поганка, средний дятел встречаются крайне редко и в настоящее время являются случайными залетными видами. Из них средний дятел – видимо исчезнувший из гнездовой фауны Смоленской области вид.

8.6.2. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕДКИХ ВИДОВ ПТИЦ ВСТРЕЧЕННЫХ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

(Красная Книга РФ, Смоленской области, Red List, виды, рекомендованные к новой редакции Красной книги Российской Федерации (2016 г.))

Класс Птицы — Aves

Отряд Аистообразные — Ciconiiformes

Семейство Аистовые - Ciconiidae

1. Аист черный - *Ciconia nigra* (L.)

Занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), в Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Очень редкий гнездящийся вид национального парка «Смоленское Поозерье». Сведения о находках новых гнёзд в 2016 гг. не поступали. Собраны сведения о 6 регистрациях в апреле – июне: 5 апреля две птицы, как и в 2015 г., отмечены над пос. Пржевальское (С.М. Ядыкин, Летопись 2016); 22 апреля два чёрных аиста отмечены на поле у д. Холм (А.В.Грохольский, Летопись 2016); 5 мая одна птица отмечена в кв.50 Гобзянского л-ва (Е.И.Шавров, Летопись 2016); местными жителями д. Покровское (устн.

сообщение) чёрный аист был дважды отмечен в мае: 15 мая в 11-30 часов сфотографирован в окр. д. Никитенки у ручья Быстрик и в конце мая пролетал над д. Покровское; 18 июня один чёрный аист отмечен в окр. нежилой д. Ново-Николаевское (А.С.Астахов, Летопись 2016). Объем собранного материала, позволяет предположить, что в 2016 г. в национальном парке «Смоленском Поозерье» гнездились не менее 3-х пар чёрного аиста.



Рисунок 8.6.2.1. Чёрный аист у ручья Быстрик в окр. д. Никитенки (снят из окна автомобиля), 15.05.2016 г. Фото: Афродита Пелагея
<https://ok.ru/smolensko/album/51751066468455/835022034279>

Отряд Гусеобразные - *Anseriformes*

Семейство Утиные - *Anatidae*

2. Серый гусь – *Anser anser* (L.)

Включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в новую редакцию Красной книги Российской Федерации (2015 г.). Несомненно, встречается в национальном парке «Смоленское Поозерье» во время сезонных миграций. Возможно, отдельные пары гнездятся. Сведений о гнездовании в 2016 г. не получено.

3. Обыкновенный турпан – *Melanitta fusca* (L.)

Имеет международный охранный статус – вымирающий (Endangered) вид (Red List), включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в приложение новой редакции Красной книги Российской Федерации (2015 г.). В середине октября 2016 г. 2 птицы отмечены на оз. Баклановское М.С.Волковым (устн. сообщение). Четырнадцать лет назад на этом же озере два турпана были отмечены С.М.Волковым 05.10.2002 г. (Те и др., 2006).

ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ - *FALCONIFORMES*

Семейство Скопиные - *Pandionidae*

4. Скопа - *Pandion haliaetus* (L.)

Занесена в Красную Книгу Российской Федерации (2001), в Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесена в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

Первая весенняя встреча – 8 апреля у оз. Ржавец (А.С.Астахов, С.А.Хвостов, Летопись 2016). В базе данных национального парка имеются данные о встречах скоп: на озёрах: Ржавец, Щучье, Вервижское, Дго, Букино, Ельшанское, Лошамье, на болотах: Вервижском, Пельшевом и Лопатинском мхах (см. таблицу регистрации видов птиц, занесённых в Красную книгу РФ, Красную книгу Смоленской области).

Проверена заселяемость известных ранее гнезд. Результаты проверки изложены ниже.

Вервижский мох, Духовщинский р-н.

Первое гнездо. Заселена искусственная гнездовая платформа, расположенная на краю болота со стороны д. Пальцево. 07.06.2016 г. в гнезде с расстояния 500 м наблюдалась птица, сидящая на гнезде, 08.06.2016 г. при подходе к данной платформе за 160 м до гнезда с неё навстречу вылетела скопа, начала летать кругами и кричать, что характерно для поведения этого вида птиц при наличии птенцов в гнезде.



Рисунок 8.6.2.2. Скопа у искусственного гнезда, Вервижский мох, 08.06.2016 г. Фото М.В. Сиденко.

Второе гнездо. Гнездо, на сухой сосне, обнаруженное в 2012 г., обрушено, в 11 м от старого естественного гнезда на вершине живой сосны на высоте около 11 м птицы построили новое гнездо. Проверено 09.06.2016 г., при приближении с гнезда слетела самка, начала беспокоиться. Состояние гнезда показано на фото.



Рисунок 8.6.2.3. Естественное гнездо скопы, Вервижский мох, 09.06.2015 г.
В 2016 г. обрушено. Фото М.В. Сиденко.



Рисунок 8.6.2.4. Новое естественное гнездо скопы, Вервижский мох,
09.06.2016 г. Фото М.В. Сиденко.

Третье гнездо. Искусственная гнездовая платформа, расположенная на северо-восточном берегу оз. Пальцевское на Вервижском мху в июне 2016 г. не была заселена. Гнездовая постройка в хорошем состоянии, следует ожидать заселения этого гнезда в последующие годы.



Рисунок 8.6.2.5. Гнездо скопы на искусственной гнездовой платформе, р-н оз. Пальцевское, Вервижский мох, 09.06.2016 г. Фото М.В. Сиденко

Пельшев мох, Демидовский р-н

Искусственная гнездовая платформа, заселённая в 2014 г. снова заселена, при приближении 20.06.2016 г. к гнезду на 215 м с гнезда слетела самка, начала тревожно кричать, что свидетельствовало о пребывании в гнезде птенцов, после удаления наблюдателя от гнезда – вернулась в гнездо. 21.06.2016 г. с 14-37 час. до 17-37 час. проводилось наблюдение за этим гнездом с расстояния 500 м. В период наблюдений одна птица постоянно находилась в гнезде или рядом с ним. За 3 часа наблюдений птица дважды кратковременно (на несколько минут) слетала с гнезда и приносила в гнездо ветки, которые собирала рядом с гнездом с восточной стороны от него. Находясь в гнезде, птица наклонялась и что-то делала: поправляла ветки, кормила птенцов и т.д. Присутствие второй скопы у гнезда отмечено было только один раз, сидящая на гнезде птица встречала её появлением голосовой реакцией. В 16-43 час. поднялся сильный ветер, в бинокль было видно, что дерево с платформой раскачивается, но скопа невозмутимо сидит в центре гнезда. В 18-57 час. при прохождении маршрута по болоту приблизилась к

гнезду скопы на 293 м., птица подавала с гнезда тревожный голос, но не вылетала навстречу. В 19-57 час. к гнездовому участку приближался ураган. Небо, окрашенное в насыщено свинцовый цвет, было подсвечено ярким солнцем.



Рисунок 8.6.2.6. Пелышев мох за несколько минут до урагана, 21.06.2016 г., 19-57 час. Фото М.В. Сиденко

Перед ураганом в 20-07 час. на гнезде были отмечены 2 скопы.



Рисунок 8.6.2.7. Гнездо скопы на болоте Пелышев мох за три минуты до урагана, 21.06.2016 г., 20-07 час. Фото М.В. Сиденко.

Примерно в 20-10 час. начался сильнейший ураган (атмосферный фронт) - мощнейший ливень с очень сильным ветром и грозой. Сила ветра была такой, что небольшие сосны на болоте клонило практически до земли. Ливень шёл сплошной стеной, небо клочкотало и гудело. Лес по краю болота оказался повален полосой 100 - 200 м. на протяжении около 2 км. По ходу следования урагана многие мощные старовозрастные деревья оказались сломаны пополам. Ураган с «тропическим» ливнем на болоте продолжался около 20 минут. По данным метеостанции в «Смоленском Поозерье» юго-восточный ветер двигался со скоростью 20 м/с, сумма выпавших осадков составила 34,1 мм – почти половина месячной нормы по Демидовскому району. Без света остались населённые пункты в 6 районах Смоленской области. Дорога на Пелышев мох от пос. Лесной оказалась завалена упавшими деревьями.

После урагана в 20-45 час. гнездовое дерево с искусственной гнездовой платформой скопы уцелело, взрослая птица спокойно сидела рядом с гнездом и сушила оперение. Уцелели ли в гнезде птенцы – осталось невыясненным. Однако спокойное поведение взрослой птицы свидетельствовало о том, что скорее всего, птенцов не сбросило ветром с гнезда.

Лопатинский мох, Демидовский р-н

Гнездо, построенное здесь скопами в 2010 г. и обрушенное к концу мая 2015 г. вместе с сухим деревом, на котором оно было построено, заново отстроено не было. Однако в 1,43 км северо-восточнее 19.06.2016 г. была обнаружена сосна, на которой скопы в текущем году начинали строить гнездо, но не достроили его. Дерево живое, с хорошей вершиной, подходящей для устройства гнезда скопы, под гнездом наношены ветки, гнездо строили на высоте около 8 м., рядом с гнездовым деревом сухостойный участок, т.е. биотопически место очень привлекательное для скоп.



Рисунок 8.6.2.8. Дерево, на котором скопы пытались построить новое гнездо. Лопатинский мох, 19.06.2016 г. Фото М.В. Сиденко

4 августа 2016 выяснилось, что пара скоп заселила гнездовую платформу «Скопа 1» - одну из 6 гнездовых платформ, установленных для этих птиц на болотах «Смоленского Поозерья» в 2012 г. в рамках проекта «Сохранение и восстановление популяций редких видов птиц крупных болотных массивов в национальном парке «Смоленское Поозерье», поддержанного WWF России. У гнезда держалась пара скоп, при приближении обе птицы очень сильно тревожились. Под гнездом у осинового подроста листва обильно забрызгана свежим помётом, что свидетельствовало о том, что в гнезде находилось несколько птенцов. Заселённая платформа находится в 3,4 км от гнездового участка, где скопы гнездились в 2010 – 2014 гг. и в 2,47 км от места, где скопы строили гнездо в 2016 г.



Рисунок 8.6.2.9. Гнездовая платформа, заселённая скопами. Лопатинский мох, 04.08.2016 г. Фото М.В. Сиденко

Гнездовая численность скопы в 2016 г. – не менее 6 пар: две из них гнездятся на Вервижском мху, одна – на Пелышевом мху, одна – на Лопатинском мху, с учётом встреч в 2016 г., возможно нахождение гнёзд также в окр. озёр Ржавец, Букино, Щучье, Лошамьё, Дго.

Семейство Ястребиные - *Accipitridae*

5. Полевой лунь – *Circus cyaneus* (L.) Включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в приложение новой редакции Красной книги Российской Федерации (2015 г.). 16.07.2016 г. Самец отмечен визуально Д.А.Беляевым у д. Холм.

6. Малый подорлик - *Aquila pomarina* Ch.L.Brehm. Занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесен в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

Редкий гнездящийся вид, сообщений о находках новых гнёзд не поступало. Дважды одна особь малого подорлика была отмечена М.В.Сиденко на одном и том же участке автодороги между д. Матюшино и поворотом к д. Низы. Две особи (предположительно этого вида) были отмечены с большого расстояния М.В. Сиденко 08.06.2016 г. несколько северо-западнее оз. Белое на северном краю Вервижского мха. Орёл,

предположительно этого вида, 06.09.2016 г. был отмечен Д.А.Беляевым – парил над пятиэтажками в пос. Пржевальское, полетел к оз. Сапшо.

7. Беркут – *Aquila chrysaetos* (L.) Занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесен в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

Одна особь (предположительно этого вида) была отмечена М.В.Сиденко 21.06.2016 г. на юго-западном краю Пелышева мха, орёл на большой высоте проследовал в юго-восточном направлении. 06.09.2016 г. орёл с рыжеватым зашейком отмечен Д.А.Беляевым у д. Крутели.

8. Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla* (L.) Занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесен в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

Чрезвычайно редко и не каждый год встречается в национальном парке «Смоленское Поозерье». В 2016 г. трижды отмечен госинспекторами, места встреч говорят о достаточно большой вероятности правильного определения: 26 апреля одна птица сидела на острове оз. Дго (А.В.Грохольский), 26 мая одна птица отмечена над д. Лопаты и 12 июня на оз. Щучье (Е.В.Максименков).

Семейство Соколиные – *Falconidae*

9. Дербник – *Falco columbarius* L. Включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Редкий гнездящийся вид. Все известные в последние годы гнездовые находки сделаны на Вервижском мху. Однако в 2016 г. на этом болотном массиве в период экспедиции 03 – 09 июня не зарегистрирован. 12 февраля 2016 г. охотившийся самец зарегистрирован Д.А.Беляевым у здания администрации национального парка.

ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ - GALLIFORMES

Семейство Тетеревиные – *Tetraonidae*

10. Белая куропатка - *Lagopus lagopus* (L.) Подвид *Lagopus lagopus rossicus*, обитающий на территории Смоленской области, занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), вид занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), подвид включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесен в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

В 2016 г. крупные болотные массивы Вервижский, Лопатинский, Пельшев мхи обследованы в полном объёме, однако самих белых куропаток на них не выявлено. Однако на Вервижском мху в период экспедиции с 03 по 09 июня 2016 г. в трёх точках: с юга от оз. Белое и в северо-восточной части болота найдены линные перья и помёт белых куропаток.

ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ - GRUIFORMES

Семейство Журавлиные – *Gruinidae*

11. Серый журавль - *Grus grus* (L.)

Занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Очень редкий гнездящийся, малочисленный пролётный вид национального парка. О миграциях серого журавля в национальном парке «Смоленское Поозерье» изложено в соответствующем разделе. В гнездовой период 2016 г. серые журавли отмечены в р-не деревень: Курилы, Дятловщина, Крутели, Пальцево, Матюшино, а также на болотах: Вервижский мох (2 пары) Пельшев мох (1 пара). Общая оценка гнездовой численности, как и в предыдущие годы - не менее 10 гнездящихся пар.

Семейство Пастушковые – *Rallidae*

12. Лысуха – *Fulica atra* L. Вид включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в приложение новой редакции Красной книги Российской Федерации (2015 г.).

В национальном парке «Смоленское Поозерье» - обычный гнездящийся и пролётный вид со спорадичным распространением. В гнездовой период 2016 г. отмечены на озёрах: Баховское, Сапшо, Ельшанское, Баклановское.

ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ - CHARADRIIFORMES

Семейство Ржанковые - *Charadriidae*

13. Золотистая ржанка южная - *Pluvialis apricaria apricaria* (L.)

Подвид *Pluvialis apricaria apricaria* (L.), обитающий на территории Смоленской области, занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), вид занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), подвид включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), будет занесен в новую редакцию Красной книги Российской Федерации.

Редкий гнездящийся и пролётный вид; спорадичен. В Смоленской области в последние годы вид достоверно гнезвился на крупных верховых болотах в Духовщинском и Демидовском районах: Вервижский и Пельшев мох, где придерживался открытых участков или разреженных угнетённых сосняков с хорошо выраженным грядово-мочажинным комплексом. Самая южная точка гнездования в Нечерноземном центре России. В 2016 г.

упомянутые мхи обследованы в полном объёме, численность этого вида была ещё меньше, чем в прошлом году. На гнездовом участке найдена только одна пара золотистой ржанки и только на одном болотном массиве – Вервижский мох (Данные М.В.Сиденко).

Семейство Бекасовые – *Scolopacidae*

14. Фифи – *Tringa glareola* L.

Вид включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Достоверно гнездится на обследованных болотных массивах Вервижский, Пелышев, в отдельные годы – Лопатинский мох. Для гнездования выбирает открытые краевые участки болот с избыточным увлажнением и грядово-мочажинные комплексы. Гнездовая численность составляет 3-11 пар, из них 1-7 пар ежегодно гнездится на Вервижском мху, 1-3 пары – на Пелышевом мху, по одной паре в отдельные годы гнездится на Лопатинском мху.

Гнездовая численность в 2016 г. - не менее 8 пар, из них 6 пар гнездились на Вервижском мху, две пары – на Пелышевом мху, на Лопатинском мху – не встречен (Данные М.В.Сиденко).

15. Большой улит - *Tringa nebularia* (Gunn.) Занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Редкий вероятно гнездящийся, малочисленный пролётный вид. Гнездится на обследованных болотных массивах Вервижский, Пелышев, Лопатинский мох, придерживается открытых краевых участков, заросших осокой, иногда с примесью тростника и сухостоем, часто граничащих с высокоствольным лесом, а также частично затянутых сфагнумом мелиоративных каналов. Гнездовая численность оценивается в 9 - 20 пар, из них 1-3 пары ежегодно гнездится на Лопатинском мху, 3-11 пар - на Вервижском, обычно 2-11 пар – на Пелышевом мху.

Гнездовая численность в 2016 г. - не менее 11 пар, из них 7 пар гнездились на Вервижском мху, 1 пара – на Пелышевом мху, 2 пары - на Лопатинском мху, 1 пара, вероятно, гнездилась в районе оз. Ельшанское. Во время весеннего пролёта численность значительно выше, в это время регулярно регистрируется на оз. Ельшанское и р. Ельша у пос. Подосинки (Данные М.В.Сиденко).

16. Дупель – *Gallinago media* (Lath.)

Имеет международный охранный статус – Near Threatened, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому (Red List). Вид включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в приложение новой редакции Красной книги Российской Федерации (2015 г.).

Очень редкий вероятно гнездящийся вид. Как и в прошлом году токование самца дупеля отмечено М.В.Сиденко 24.06.2016 г. в 21-50 час. на южном берегу оз. Ельшанское.

17. Большой кроншнеп - *Numenius arquata* (L.) Популяция средней части Европейской России, к которой относятся местные птицы, занесена в Красную Книгу Российской Федерации (2001), будет занесена в новую редакцию Красной книги Российской Федерации, вид занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), Имеет международный охранный статус – Near Threatened, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому (Red List).

Редкий гнездящийся вид. Распространён спорадично. В пределах национального парка достоверно гнездится только на верховом болоте Вервижский мох, где придерживается центральных обширных открытых участков с грядово-мочажинными комплексами, а также участков с разреженными низкорослыми соснами. Численность гнездовой популяции оценивается нами в 6-17 гнездящихся пар. Численность гнездовой популяции «Смоленского Поозерья» в 2016 г., как и в прошлом году, составила не менее 10 пар. Первая весенняя регистрация – 15.04.2016 г., несколько мигрирующих особей отмечены по голосу в окр. д. Подосинки (данные М.В.Сиденко).

18. Средний кроншнеп – *Numenius phaeopus* (L.)

Включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Редкий гнездящийся вид. Гнездится у мочажин на открытых безлесных участках или среди угнетённых сфагновых сосняков с выраженным грядово-мочажинным комплексом, только на крупных верховых болотах Вервижский и Пельшев мох. Самая южная точка гнездования в Нечерноземном центре России. Гнездовая численность в национальном парке прежде составляла 6-14 пар, из них обычно 2-5 пар ежегодно гнездились на Вервижском мху, 4-11 пар – на Пельшевом мху.

В 2016 г. на Пельшевом мху, как и в 2012 г., не гнездилось ни одной пары этого вида. Это уже пятый год за весь период регулярных наблюдений на болотах (с 2006 г.), когда средний кроншнеп не гнездится на Пельшевом мху. На Вервижском мху трель токующего самца была слышна 04.06.2016 г. на северном берегу оз. Вервижское (данные М.В. Сиденко).

19. Большой веретенник - *Limosa limosa* (L.)

Занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), имеет международный охранный статус – Near Threatened, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому (Red List), внесён в перечень таксонов

животных, предлагаемых к включению в новую редакцию Красной книги Российской Федерации (2015 г.).

Редкий гнездящийся вид. Распространён спорадично. Гнездится на болотах Вервижский и Пельшев мох, где придерживается открытых, чаще краевых осоково-пушицевых участков. Гнездовая численность обычно - 3-11 пар, из них 2-7 пар гнездится на Вервижском мху, 1-7 пар – на Пельшевом мху. Гнездится, вероятно, и на заболоченных лугах у пос. Крутели, д. Шугайлово. В 2015 г. гнездование на болотных массивах национального парка не было выявлено, в 2016 г. одна пара гнездилась в восточной части Вервижского мха, на Пельшевом мху не гнездились ни одной пары.

ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ – COLUMBIFORMES

Семейство Голубиные – *Columbidae*

20. Клинтух – *Columba oenas* L.

Занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

В 2016 г. известна только 1 встреча: 7 июля 1 особь отмечена у нежилой д. Желухово (А.С.Астахов, Летопись 2016).

ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ - PICIFORMES

Семейство Дятловые – *Picidae*

21. Седой дятел - *Picus canus* Gm.

Занесён в Красную Книгу Смоленской области (1997), в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.).

Малочисленный вероятно гнездящийся и зимующий вид. База данных по этому виду пополнена сведениями о 14 регистрациях в апреле, мае, сентябре и декабре в дд.: Подосинки, Дятловщина, Жеруны, Матюшино, Боровики, на Лопатинском мху, на территории «Конного двора» в Пржевальском (см. таблицу). Данные о фактах гнездования в 2016 г. отсутствуют.

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ - PASSERIFORMES

Семейство Сорокопутовые - *Laniidae*

22. Серый сорокопут - *Lanius excubitor* L.

Номинативный подвид *Lanius excubitor excubitor* занесён в Красную Книгу Российской Федерации (2001), подвид включён в перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.), подвид включён в перечень таксонов животных, предлагаемых к включению в приложение новой редакции Красной книги Российской Федерации (2015 г.).

Редкий гнездящийся пролётный и зимующий вид национального парка. Гнездится на крупных болотных массивах. В 2016 г. на Лопатинском мху гнездилось не менее двух пар этого подвида – в юго-западной части болотного массива и в северо-восточной его части. В юго-западной части болотного массива пара взрослых птиц с вылетевшими из гнезда птенцами была встречена М.В.Сиденко 19.06.2016 г. Кроме того, самец серого сорокопута был отмечен М.В.Сиденко на Вервижском мху 04.06.2016 г. на северном берегу оз. Вервижское.





Рисунок 8.6.2.10 и 8.6.2.11. Выводок серого сорокопута. Лопатинский мох, 19.06.2016 Фото М.В. Сиденко.

8.6.2.1. ВСТРЕЧАЕМОСТЬ КРАСНОКНИЖНИКОВ В 2016 г.

Таблица 8.6.2.1.1.

Регистрация видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Смоленской области на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Вид птицы	Дата	Место регистрации	Численность, особей	Примечание	Наблюдатель
1	2	3	4	5	6
Чёрный аист	5 апреля	Пржевальское	2		С.М. Ядыкин
Чёрный аист	22 апреля	У д.Холм	2	На поле отмечены визуально	А.В.Грохольский
Чёрный аист	5 мая	Кв.50, Гобзянское л-во	1		Е.И.Шавров
Чёрный аист	15 мая	Окр. д. Никитенки, у р. Быстрик	1	Отмечен визуально (есть фото)	Сведения местн. жителей
Чёрный аист	Конец мая	Д. Покровское	1	Пролетел над деревней	Сведения местн. жителей
Чёрный аист	18 июня	Ур. Ново-Николаевское	1		А.С. Астахов
Скопа	8 апреля	Оз. Ржавец	1		А.С. Астахов, С.А. Хвостов
Скопа	13 апреля	Оз. Вервижское	1	Отмечена визуально	Губарев А.В.
Скопа	апрель	Оз. Ржавец	1		Е.И.Шавров
Скопа	24 апреля	Оз. Дго	1		А.В.Грохольский
Скопа	12 мая	Оз. Лошамьё	2		А.С. Астахов
Скопа	1 июня	Оз. Ржавец	1		Е.И.Шавров
Скопа	5 июня	Оз. Ржавец	1		Е.И.Шавров
Скопа	7 июня	Вервижский мох	2	Заселена гнездовая платформа со стороны д. Пальцево, самка на гнезде	М.В.Сиденко
Скопа	9 июня	Вервижский мох	2	Обнаружено новое гнездо в 11 м от старого на живой сосне, на высоте около 11 м. С птенцами.	М.В.Сиденко
Скопа	13 июня	Подосинки, р. Ельша, оз. Ельшанское	1	Охотится	М.В.Сиденко
Скопа	16 июня	Оз. Щучье	2	Отмечены визуально	Е.В.Максименков
Скопа	20 июня	Оз. Ржавец	1		Е.И.Шавров
Скопа	20 – 21 июня	Пельшев мох	2	Заселена гнездовая платформа, самка на гнезде	М.В.Сиденко
Скопа	27 июня	Оз. Дго	1		А.С. Астахов
Скопа	10 июля	Оз. Ржавец	1		Е.И.Шавров

Скопа	04 августа	Лопатинский мох	2	Платформа «Скопа1» заселена, с птенцами	М.В.Сиденко
Скопа	08 августа	Лопатинский мох	1	Одна птица летела в южном направлении со стороны болота	М.В.Сиденко
Скопа	31 августа	Оз. Лошамьё	2		А.С. Астахов
Скопа	10 сентября	Оз. Букино	1		Е.И.Шавров
Малый подорлик	4 мая	Автодорога между д. Матюшино и поворотом к д.Низы	1	Отмечен визуально	М.В.Сиденко
Малый подорлик	5 мая	Между д. Матюшино и поворотом на Низы	1	Справа от автодороги, полетел в северном направлении	М.В.Сиденко
Подорлик ср.	8 июня	Вервижский мох, у оз.Белое	2	Летают над северной кромкой леса, далеко	М.В.Сиденко
Подорлик ср.	6 сентября	Пржевальское	1	Парил над пятиэтажками, полетел к оз. Сапшо	Д.А.Беляев
?Беркут	21 июня	Пельшев мох	1	Вылетел с северо-востока, полетел на юго-восток	М.В.Сиденко
?Беркут	6 сентября	У д. Крутели	1	Отмечен орёл с рыжеватым зашейком	Д.А.Беляев
? Орлан-белохвост	26 апреля	Оз. Дго	1	Птица отмечена на острове	А.В.Грохольский
Орлан-белохвост	26 мая	Лопаты	1	Птица отмечена визуально	Е.В.Максименков
Орлан-белохвост	12 июня	Оз. Щучье	1	Птица отмечена визуально	Е.В.Максименков
?Дербник	12 февраля	Пржевальское, у АД здания нацпарка	1	Отмечен самец	Д.А.Беляев
Белая куропатка	6 июня	Вервижский мох	?	В окр. оз. Белое обнаружен помёт и линные перья куропатки	М.В.Сиденко
Белая куропатка	7 июня	Вервижский мох	?	Помёт и перья обнаружены в северо-восточной части болота	М.В.Сиденко
Серый журавль	Март-июнь	См. раздел по миграциям серых журавлей			
Серый журавль	4 мая	Д. Курилы	2	Кричат на северо-западе	М.В.Сиденко
Серый журавль	7 мая	Д. Дятловщина	2	Унисональный крик слышен из леса на востоке, примерно в 800 м.	М.В.Сиденко
Серый журавль	4 июня	Вервижский мох	2	Унисональный крик слышен с востока	М.В.Сиденко
Серый журавль	6 июня	Вервижский мох	2	Примерно в 500 м северо-западнее оз. Белое кричат	М.В.Сиденко
Серый журавль	7 июня	Д. Пальцево	2	Унисональный крик	М.В.Сиденко
Серый журавль	20 – 21 июня	Пельшев мох	2	Пара на гнездовом участке	М.В.Сиденко
Серый журавль	Сентябрь-октябрь	См. раздел по миграциям серых журавлей			
Золотистая ржанка	8 июня	Вервижский мох	1	Самец токует на участке болота между оз. Белое и входом в болото со стороны д. Пальцево	М.В.Сиденко
Фифи	03 - 09 июня	Вервижский мох	12	На гнездовых участках учтены не менее 6 пар	М.В.Сиденко

Фифи	20 – 21 июня	Пельшев мох	4	На гнездовых участках учтены 2 пары	М.В.Сиденко
Фифи	24 июня	Оз. Ельшанское, южный берег	1	После 22 час. слышен голос летящей птицы	М.В.Сиденко
Большой улит	15 апреля	Подосинки, р. Ельша	1	Отмечен по голосу	М.В.Сиденко
Большой улит	21 апреля	Д. Подосинки, р. Ельша	1	Голос одной птицы	М.В.Сиденко
Большой улит	3 мая	Южная окраина оз. Ельшанское	1	Отмечен по голосу	М.В.Сиденко
Большой улит	6 мая	Лопатинский мох	1	Самец держится у каналов в юго-западной части болота	М.В.Сиденко
Большой улит	8 мая	Лопатинский мох	2	Голоса двух самцов слышны в районе ур. Данайтов остров	М.В.Сиденко
Большой улит	03 - 09 июня	Вервижский мох	14	На гнездовых участках учтены не менее 7 пар	М.В.Сиденко
Большой улит	15 июня	Р. Ельша у д. Подосинки	1	Голос одной птицы у пристани	М.В.Сиденко
Большой улит	19 июня	Лопатинский мох	1	Отмечен по голосу	М.В.Сиденко
Большой улит	20 – 21 июня	Пельшев мох	2	Пара на гнездовом участке	М.В.Сиденко
Большой улит	26 июня	Оз. Ельшанское	1	Вечером слышен голос одной птицы	М.В.Сиденко
Дупель	24 июня	Оз. Ельшанское, южный берег	1	Отмечен токующий самец	М.В.Сиденко
Большой кроншнеп	15 апреля	Д. Подосинки	?	Несколько особей отмечены по голосу, пролёт	М.В.Сиденко
Большой кроншнеп	03 - 09 июня	Вервижский мох	20	На гнездовых участках учтены не менее 10 пар	М.В.Сиденко
Большой кроншнеп	22 июня	Оз. Баклановское	1	Отмечен по голосу	Д.А.Беляев
Средний кроншнеп	4 июня	Вервижский мох	1	Трель одной птицы была слышна на северном берегу оз. Вервижское	М.В.Сиденко
Большой веретенник	17 апреля	Подосинки, р. Ельша	1	Токование самца	М.В.Сиденко
Большой веретенник	5 июня	Вервижский мох	2	Отмечены визуально	М.В.Сиденко
Клинтух	7 июля	Ур. Желюхово	1		А.С. Астахов
Седой дятел	21 апреля	Д. Подосинки	1	Отмечен по голосу	М.В.Сиденко
Седой дятел	4 мая	Д. Курилы	1	Голос на краю леса с юго-запада	М.В.Сиденко
Седой дятел	5 мая	Д. Дятловщина	1	Кричит где-то далеко на северо-востоке	М.В.Сиденко
Седой дятел	6 мая	Окраина д. Жеруны	1	У моста голос самца слышен с северо-запада	М.В.Сиденко
Седой дятел	7 мая	У д. Матюшино	1	Перелетел через поле, сел на берёзу, начал кричать	М.В.Сиденко
Седой дятел	7 мая	Д. Дятловщина	1	Голос самца слышен на окраине деревни	М.В.Сиденко
Седой дятел	8 мая	Лопатинский мох	1	С восточного края болота доносится голос самца	М.В.Сиденко
Седой дятел	8 мая	Лопатинский мох	2	В северо-восточной части площадки голос самца, ему с востока отвечает ещё один самец	М.В.Сиденко
Седой дятел	8 мая	Лопатинский мох	1	Находясь в северо-восточной части болота, слышу самца кричащего на западном краю болота	М.В.Сиденко
Седой дятел	9 мая	Д. Подосинки	1	Кричит самец	М.В.Сиденко
Седой дятел	01 сентября	Конный двор, Пржевальское	2		Д.А.Беляев

Седой дятел	21 сентября	Подосинки	1	Отмечен по голосу	М.В.Сиденко
Седой дятел	8 декабря	Боровики	1		Д.А.Беляев
Седой дятел	24 декабря	Боровики	1		Д.А.Беляев
Серый сорокопут	6 мая	Лопатинский мох	1	Одна особь держится в юго-западной части болота	М.В.Сиденко
Серый сорокопут	6 мая	Лопатинский мох	1	Одна особь в северо-восточной части болота	М.В.Сиденко
Серый сорокопут	8 мая	Лопатинский мох	1	Одна особь в юго-западной части болота	М.В.Сиденко
Серый сорокопут	4 июня	Вервижский мох	1	На северном берегу оз. Вервижское отмечен визуально	М.В.Сиденко
Серый сорокопут	19 июня	Лопатинский мох	6	В юго-восточной части болота пара с вылетевшими из гнезда птенцами	М.В.Сиденко

8.6.3. УЧЁТ БЕКАСА НА ПЛОЩАДКАХ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Сроки работ.

Полевые исследования осуществлялись с 1 мая по 30 июня 2016 г. Собранный материал основан на наблюдениях общей продолжительностью 23 дня (таблица 8.6.3.1.).

Таблица 8.6.3.1.

Сроки работ по поиску и учёту бекаса в гнездовой период на территории национального парка «Смоленское Поозерье» (Смоленская область) в 2016 году

Дата	Район исследований
3 мая	Заливной луг у оз. Ельшанское (учёт бекаса)
4 мая	Окрестности нежилой деревни Курилы (учёт бекаса)
5 мая	Нежилая деревня Дятловщина (учёт бекаса)
6 мая	Лопатинский мох (учёт бекаса)
7 мая	Нежилая деревня Дятловщина (учёт бекаса)
7 мая	Окрестности нежилой деревни Курилы (учёт бекаса)
8 мая	Лопатинский мох (учёт бекаса)
3 – 9 июня	Вервижский мох (поиск и учёт бекасов)
10 июня	Оз. Ельшанское (учёт бекаса)
13 июня	Оз. Ельшанское (учёт бекаса)
15 июня	Оз. Ельшанское (учёт бекаса)
18 июня	Оз. Ельшанское (учёт бекаса)
19 июня	Лопатинский мох (учёт бекаса)
19 июня	Пойма р. Ельша у пос. Лесной (учёт бекаса)
20 июня	Заливной луг у оз. Ельшанское (учёт бекаса)
20 – 21 июня	Пельшев мох (поиск и учёт бекасов)
24 июня	Заливной луг у оз. Ельшанское (учёт бекаса)
25 июня	Пойма р. Ельша у пос. Лесной (учёт бекаса)
26 июня	Оз. Ельшанское (учёт бекаса)

Всего 23 полевых дня.

Учёт бекаса осуществлялся на 9 учётных площадках площадью от 50 до 187,5 га, заложенных в различных биотопах национального парка. На двух из площадок («Пельшев мох» №2, «Пойменный луг у пос. Лесной») в период учёта бекасы отсутствовали. Общая площадь учётных площадок составила 812,5 га.

Таблица 8.6.3.2.

Перечень учётных площадок и количество бекасов, учтённых на площадках в «Смоленском Поозерье» в 2016 г.

№	Название площадки, место расположения	Координаты площадки	Площадь	Количество учтённых самцов бекаса
---	---------------------------------------	---------------------	---------	-----------------------------------

				на площадке
1.	«Пельшев мох», верховое болото, краевой участок южной части болота, кв. 31, 32, 33	55°36' 48.3" с.ш. 32° 01' 35.7" в.д.	187,5 га	1
2.	«Пельшев мох», переходное болото, северо-восточная часть болотного массива, 9, 10 кварталы	55°38' 27.7" с.ш. 32° 03' 06.6" в.д.	64 га	0
3.	Зарастающее озеро Ельшанское	55°40' 26.2" с.ш. 31° 54' 22.0" в.д.	108 га	13
4.	Пойменный луг у пос. Лесной	55°37' 31.1" с.ш. 31° 54' 01.6" в.д.	50 га	0
5.	Заливной луг с южной стороны оз. Ельшанское	55°39' 32.0" с.ш. 31° 53' 51.7" в.д.	56 га	4
6.	Окрестности нежилой д. Курилы (Залежи с понижениями, заболоченные участки)	55°34' 36.1" с.ш. 31° 49' 10.7" в.д.	57 га	3
7.	Окрестности нежилой д. Дятловщина (Залежи с понижениями, заболоченные участки)	55°36' 17.4" с.ш. 31° 49' 52.2" в.д.	88 га	6
8.	«Вервижский мох», переходное болото	55°35' 33.7" с.ш. 32° 18' 15.1" в.д.	142 га	10
9.	«Лопатинский мох», верховое болото, горелый участок	55°44' 07.7" с.ш. 31° 56' 07.8" в.д.	60 га	5
	Итого		812,5	42

Погодные особенности для размножения бекаса в Смоленской области в 2016 г.

Согласно Календаря природы, размещённого на сайте национального парка «Смоленское Поозерье», первый снег выпал ещё в ноябре 2015 г. В начале декабря 2015 г. снег начал интенсивно таять и к 6 декабря 2015 г. его практически полностью согнало. В конце декабря 2015 г. стояла аномально тёплая погода. Так, 23 декабря 2015 г. метеостанция в пос. Боровик в национальном парке «Смоленское Поозерье» регистрировала максимальную температуру +9,7 °С. При такой температуре вскрылись замёрзшие озёра. С 15 по 17 января 2016 г. отмечались мощные снегопады. Выпало 35 – 40 см снега, но уже 27 января пошёл дождь и снег практически согнало, температура воздуха держалась в пределах: 0°С - +4,6°С.

С начала марта – 1-2 марта снова сильные снегопады, с 6 марта шло интенсивное снеготаяние, 9 марта появились первые проталины. Затем 12 – 18 марта снова сильные снегопады.

10 апреля вскрылись самые крупные озёра национального парка – Баклановское, Сапшо, в лесу исчез снежный покров. 11 апреля зарегистрирован пик половодья, 22 апреля – последний снегопад.

Начало мая было очень полноводным. Поймы рек были залиты, ручьи переполнены, некоторые без лодки невозможно было форсировать. По нашим наблюдениям, таким же полноводным начало мая было в 2012 г. В пойменных местообитаниях в мае учёт бекаса провести было невозможно, всё было под водой. В начале мая, в частности, 6 и 8 мая на рассвете отмечены заморозки, болота в северной части национального парка, в том числе и Лопатинский мох, где расположена одна из площадок для учёта

бекаса – подморожены. С 11 по 22 мая 2016 г. по данным метеостанции в пос. Боровик выпало рекордное количество осадков – 109, 8 мм, что превышает месячную норму по Демидовскому району Смоленской области (48 мм) на 61,8 мм. Только 21 мая выпало 40,9 мм – это был самый дождливый день в этом году. В связи с выпавшими осадками 21 мая начался резкий подъём воды во всех водоёмах.

В начале июня довольно резко похолодало. Так, во время экспедиции на Вервижский мох, 4 июня 2016 г. в 04 часа утра на краю болота температура воздуха была +1°С, днём максимальная температура +10°С; 6 июня 2016 г. там же в 05 часов утра - +3°С, днём - +6°С; 7 июня 2016 г. в 04-30 час. утра +3°С, днём - +9°С, 8 июня 2016 г. в 06-00 час. - +3°С, днём - +15°С. По данным Календаря природы (сайт национального парка «Смоленское Поозерье») 8 июня 2016 г. на восточном берегу оз. Дго, расположенного в западной части национального парка, отмечен заморозок (иней на траве). Несмотря на прошедшие в мае интенсивные дожди, воды на болотах было не очень много, визуально, можно сказать, что к своей норме – до засушливых годов последних лет болота так и не вернулись.

21 июня во время экспедиции на Пельшев мох вечером наблюдался ураган (сильный ветер с мощным дождём и сильной грозой), напоминающий тропический. В этот день около 19-40 час. наблюдался сильный юго-восточный ветер со скоростью 20 м/с, сумма выпавших осадков составила 34, 1 мм – почти половина месячной нормы по Демидовскому району Смоленской области. Ветер полосами поломал и повалил деревья по краю болота Пельшев мох, стволы больших деревьев ветром были поломаны как карандаши. Единственная насыпная дорога, ведущая на болотный массив на протяжении примерно 2 км оказалась под сплошными завалами (полоса ветровала – 100 – 200 м). Во время урагана с палатки, стоящей на краю болота сорвало тент, все вещи намокли. Ураган наблюдала с болота, примерно в 1,5 км от эпицентра, где ветром ломало деревья. В связи с тем, что всё намокло – пришлось сворачивать лагерь и возвращаться домой. Дорога домой оказалась под завалами. С рюкзаком вылезала по свежим завалам, к часу ночи вышла к ближайшей деревне – п. Лесной. Первая такая кошмарная экспедиция за 14 лет работы в национальном парке «Смоленском Поозерье».

Таблица 8.6.3.3.

Метеоусловия в дни учёта бекаса на площадках в 2016 г.

Дата	Время учёта (час, мин)	Площадка	Состояние погоды
3 мая	21-00 - 21-30	Заливной луг у оз. Ельшанское	облачно, +13°С, без осадков
4 мая	07-30 – 08-40	Окрестности нежилой д. Курилы	Безветренно, без осадков, ясно, +7°С
5 мая	07-15 – 09-25	Нежилая д. Дятловщина	Безветренно, без осадков, ясно, +9°С
6 мая	08-50 – 09-30	Лопатинский мох	Безветренно, без осадков, ясно, +11°С

7 мая	07-00 – 09-00	Нежилая д. Дятловщина	Безветренно, без осадков, ясно, +9° С
7 мая	20-00 – 20-55	Окрестности нежилой д. Курилы	Безветренно, без осадков, ясно, +18° С
8 мая	08-00 – 09-40	Лопатинский мох	Безветренно, без осадков, облачно, +9° С
4 июня	06-00 – 10-00	Вервижский мох	Безветренно, без осадков, ясно, +9° С
5 июня	05-00 – 10-00	Вервижский мох	Малооблачно, небольшой ветер, без осадков, +1° С
7 июня	05-15 – 11-00	Вервижский мох	Облачно, небольшой ветер, без осадков, +3° С
10 июня	21-00 – 22-00	Оз. Ельшанское	Облачно, ветрено, без осадков, +10° С
13 июня	06-30 – 09-10	Оз. Ельшанское	Ясно, практически безветренно, без осадков, +7° С
15 июня	07-20 – 08-00	Оз. Ельшанское	Пасмурно, безветренно, без осадков, +13° С
18 июня	06-30 – 08-45	Оз. Ельшанское	Ясно, небольшой ветер, без осадков, +20° С
19 июня	05-20 – 10-30	Лопатинский мох	Ясно, безветренно, без осадков, +13° С
19 июня	20-55 – 21-40	Пойма р. Ельша у пос. Лесной	Ясно, безветренно, без осадков, +23° С
20 июня	08-40 – 09-40	Заливной луг у оз. Ельшанское	Ясно, безветренно, без осадков, +20° С
20 июня	19-00 – 21-30	Пельишев мох	Пасмурно, безветренно, без осадков, +20° С
21 июня	07-50 – 08-40	Пельишев мох	Облачно, безветренно, без осадков, +20° С
21 июня	18-30 – 19-38	Пельишев мох	Безветренно, облачно, +24° С, после окончания учёта начался ураган: юго-восточный ветер со скоростью 20 м/с, дождь, гроза, выпала почти половина месячной нормы осадков
24 июня	21-20 – 22-10	Заливной луг у оз. Ельшанское	Малооблачно, безветренно, без осадков, +20° С
25 июня	07-30 – 08-50	Пойма р. Ельша у пос. Лесной	Ясно, безветренно, без осадков, +20° С
26 июня	19-30 – 22-15	Оз. Ельшанское	Ясно, безветренно, без осадков, +28° С

Таблица 8.6.3.4.

Результаты учётов токующих бекасов в 2016 г.

ПЛОЩАДКА № 1 – «Пельишев мох», верховое болото, краевой участок южной части болота, кв.31, 32, 33

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
	20.06. (19 ⁰⁰ – 21 ³⁰)	-	-	-	-
1	21.06. (18 ³⁰ – 19 ³⁸)	19 ²⁸ – 09 ⁴⁰	15	Вспугнута с вахтовой топи	Краевой участок верхового болота, вахтовая топь

ПЛОЩАДКА № 2 – «Пельишев мох», переходное болото, северо-восточная часть болотного массива, 9, 10 кварталы

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
	21.06. (07 ⁵⁰ – 08 ⁴⁰)	-	-	-	-

ПЛОЩАДКА № 3 – Зарастающее озеро Ельшанское

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
-	10.06. (21 ⁰⁰ –22 ⁰⁰)	-	-	-	-
1	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	06 ⁵¹ –06 ⁵⁷ , 09 ⁰⁰	50	«Тикает»	Заболоченный берег, в камыше
2	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	06 ⁵⁷	50	«Тикает»	Заболоченный берег
3	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	06 ⁵⁷	100	«Тикает»	Заболоченный берег
4	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ⁰⁹	100	«Блеет»	Заболоченный берег
5	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ⁰⁹	100	«Тикает»	Заболоченный берег
6	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ¹²	100	«Тикает»	Заболоченный берег
7	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ¹⁷	50	«Тикает»	Заболоченный берег
8	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ³⁵	100	«Тикают» и «блеют», летают друг за другом	Заболоченный берег
9	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ³⁵	100		Заболоченный берег
10	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ³⁵	100		Заболоченный берег
11	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ³⁵	100		Заболоченный берег
12	13.06. (06 ³⁰ –09 ¹⁰)	07 ⁵⁴	50	«Тикает»	Заболоченный берег, в камышовых зарослях
1	15.06. (07 ²⁰ –08 ⁰⁰)	07 ²⁵	50	«Тикает»	Заболоченный берег
2	15.06. (07 ²⁰ –08 ⁰⁰)	07 ⁴³	10	«Тикает»	Заболоченный берег
3	15.06. (07 ²⁰ –08 ⁰⁰)	07 ⁴⁴	50	Летает с «блеением» над берегом реки	Заболоченный берег
4	15.06. (07 ²⁰ –08 ⁰⁰)	08 ⁰⁰	100	С «тиканием»	Заболоченный берег
5	15.06. (07 ²⁰ –08 ⁰⁰)	08 ⁰⁰	100	летали друг за другом, затем один из них начал «блеять»	Заболоченный берег
1	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	06 ⁴⁵	10	С «блеением» летает над рекой и левым берегом	Заболоченный берег, пойменный луг
2	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	06 ⁴⁸	100	«Тикает»	Заболоченный берег
3	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	07 ⁰¹	100	«Тикает»	Заболоченный берег
4	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	07 ²⁶	50	«Тикает»	Заболоченный берег
5	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	07 ²⁶	150	«Тикает»	Заболоченный берег
6	18.06. (06 ³⁰ –08 ⁴⁵)	07 ³⁰	100	«Тикает»	Заболоченный берег
1	26.06. (19 ³⁰ –22 ¹⁵)	20 ¹⁸	20	«Блеет»	Заболоченный берег
2	26.06. (19 ³⁰ –22 ¹⁵)	20 ¹⁸	50	«Блеет»	Заболоченный берег
3	26.06. (19 ³⁰ –22 ¹⁵)	20 ⁵¹	20	«Блеет»	Заболоченный берег

ПЛОЩАДКА № 4 – Пойменный луг у пос. Лесной

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
------------------	--------------------	---	---	--------------------------------------	--------

		ней	обнаружен ни		
-	19.06. (20 ⁵⁵ – 21 ⁴⁰)	-	-	-	-
-	25.06. (07 ³⁰ – 08 ⁵⁰)	-	-	-	

ПЛОЩАДКА №5 – Заливной луг с южной стороны оз. Ельшанское

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружен ни	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
-	03.05. (21 ⁰⁰ – 21 ³⁰)	-	-	-	-
1	20.06. (08 ⁴⁰ – 09 ⁴⁰)	08 ⁵⁵ – 09 ³⁰	100	«Блеет», затем с «тиканием» опускается в осоку	Кочковатое осоковое болото
2	20.06. (08 ⁴⁰ – 09 ⁴⁰)	08 ⁵⁵ – 09 ³⁰	200	«Блеет»	Кочковатое осоковое болото с зарослями ивы
3	20.06. (08 ⁴⁰ – 09 ⁴⁰)	08 ⁵⁵ – 09 ³⁰	150	«Тикает» и «блеет». Присаживаетс я на телеграфную опору	Кочковатое осоковое болото
4	20.06. (08 ⁴⁰ – 09 ⁴⁰)	08 ⁵⁵ – 09 ³⁰	150	«Тикает»	Кочковатое осоковое болото с зарослями ивы
1	24.06. (21 ²⁰ – 22 ⁰⁵)	21 ³⁵	200	«Тикает»	Кочковатое осоковое болото с зарослями ивы

ПЛОЩАДКА № 6 – Окрестности нежилой дер. Курилы

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружен ни	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
1	04.05. (07 ³⁰ – 08 ⁴⁰)	07 ³⁰ – 07 ⁴¹	250	Летает и «Блеет»	Край зарастающего поля с понижениями рельефа
2	04.05. (07 ³⁰ – 08 ⁴⁰)	07 ³⁰ – 07 ⁴¹	100	Летает и «Блеет»	Край зарастающего поля с понижениями рельефа
3	04.05. (07 ³⁰ – 08 ⁴⁰)	08 ⁰⁰	100	«Тикает» на ручье	Зарастающий ручей
1	07.05. (20 ⁰⁰ – 20 ⁵⁵)	20 ⁰⁰	100	«Тикает»	Край зарастающего поля с понижениями рельефа
2	07.05. (20 ⁰⁰ – 20 ⁵⁵)	20 ¹⁰	100	Летает и «Блеет»	Край зарастающего поля с понижениями рельефа
3	07.05. (20 ⁰⁰ – 20 ⁵⁵)	20 ¹⁵	200	«Тикает» на ручье	Зарастающий ручей

ПЛОЩАДКА № 7 – Окрестности нежилой дер. Дятловщина

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
1	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	07 ¹⁷	50	Летает и «Блеет»	Нежилая деревня, понижения грунта, залитые водой
2	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	07 ¹⁷	50	Летает и «Блеет»	Нежилая деревня, понижения грунта, залитые водой
3	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	07 ²⁶	100	«Тикает»	Нежилая деревня, заболоченный участок с тростником
4	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	07 ³⁵	100	Летает и «Блеет»	Зарастающее поле с понижениями
5	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	07 ⁴³	100	Сидит на деревянной опоре и «тикает»	Нежилая деревня, центральная улица
6	05.05. (07 ¹⁵ – 09 ²⁵)	09 ¹⁸	200	«Тикает»	Нежилая деревня, на глубокой луже у разрушенного дома
1	07.05. (07 ⁰⁰ – 09 ⁰⁰)	07 ⁰⁴	100	Летает и «Блеет»	Нежилая деревня, понижения грунта, залитые водой
2	07.05. (07 ⁰⁰ – 09 ⁰⁰)	07 ⁰⁴	250	«Тикает»	Зарастающее поле с понижениями
3	07.05. (07 ⁰⁰ – 09 ⁰⁰)	07 ⁰⁴	100	«Блеет»	Нежилая деревня, заболоченный участок с тростником
4	07.05. (07 ⁰⁰ – 09 ⁰⁰)	07 ¹⁸	100	«Блеет»	Нежилая деревня, центральная улица
5	07.05. (07 ⁰⁰ – 09 ⁰⁰)	07 ²⁴ , 08 ⁴¹	100	«Тикает»	Нежилая деревня, понижения грунта, залитые водой

ПЛОЩАДКА № 8 – «Вервижский мох», переходное болото

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
1	04.06. (06 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	08 ⁰⁵	300	«Тикает»	Переходное болото
1	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	07 ⁰⁸	100	«Тикает»	Переходное болото
2	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	07 ¹⁰	50	Птица очень сильно беспокоится, отводит	Переходное болото
3	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	07 ²⁷	80	«Тикает»	Переходное болото
4	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	07 ³⁰ – 07 ⁴⁶	150	«Блеет»	Переходное болото
5	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	07 ³⁰ – 07 ⁴⁶	200	«Блеет»	Переходное болото
6	05.06. (05 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰)	08 ⁰⁰	5	Птица очень	Переходное болото

				сильно беспокоится, отводит	
7	05.06. (05 ⁰⁰ - 10 ⁰⁰)	08 ⁵⁵	200	«Блеет»	Переходное болото
8	05.06. (05 ⁰⁰ - 10 ⁰⁰)	09 ⁵⁰	200	«Блеет»	Переходное болото
1	07.06. (05 ¹⁵ - 11 ⁰⁰)	08 ⁰³	300	«Тикает»	Переходное болото
2	07.06. (05 ¹⁵ - 11 ⁰⁰)	08 ³⁷	100	«Блеет»	Переходное болото
3	07.06. (05 ¹⁵ - 11 ⁰⁰)	09 ¹⁰	200	«Тикает» и «блеет»	Переходное болото
4	07.06. (05 ¹⁵ - 11 ⁰⁰)	09 ³¹	100	«Блеет»	Переходное болото

ПЛОЩАДКА № 9 – «Лопатинский мох», верховое болото, горелый участок

№ самца на карте	Дата и время учёта	Время обнаружения птицы и наблюдений за ней	Расстояние (м) до птицы при её первом обнаружении	Поведение птицы в момент обнаружения	Стация
1	06.05. (08 ⁵⁰ - 09 ³⁰)	08 ⁵⁰	150	«Тикает»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
1	08.05. (08 ⁰⁰ - 09 ⁴⁰)	08 ⁰³ , 08 ²⁷	150	«Тикает»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
2	08.05. (08 ⁰⁰ - 09 ⁴⁰)	08 ¹⁰	200	«Блеет»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
3	08.05. (08 ⁰⁰ - 09 ⁴⁰)	08 ¹⁰ , 09 ⁰⁸	200	«Тикает»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
4	08.05. (08 ⁰⁰ - 09 ⁴⁰)	08 ⁵⁷ , 09 ⁰⁸ , 09 ³⁰	100	«Тикает»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
5	08.05. (08 ⁰⁰ - 09 ⁴⁰)	09 ⁰⁰	250	«Тикает»	Край верхового болота, зарастающий горелый участок
-	19.06. (05 ²⁰ - 10 ³⁰)	-	-	-	-

Результаты.

На 9 учётных площадках общей площадью 812,5 га в общей сложности учтено 42 токующих бекаса. Результаты учётов токующих бекасов приведены в таблицах 3,5 и на прилагаемых картах учётных площадок.

Наибольшее количество бекасов учтено на двух площадках - №3 – зарастающее озеро Ельшанское (13 самцов) и №8 – на переходном болоте «Вервижского мха» (10 самцов).

По сравнению с предыдущим 2015 годом значительно больше токующих бекасов отмечено на зарастающем озере Ельшанское – 13 самцов (в 2015 г. - только один). Больше отмечено токующих самцов и на старом горельнике на краю Лопатинского мха – 5 самцов (в 2015 г. - только один). В последнем случае, возможно, что учтено больше токующих птиц, из-за более ранних в 2016 г. сроков учёта в данном местообитании, а также из-за более

многоводного года. В сухие годы площадка высыхает и бекасы её игнорируют. Как и в 2015 г. не учтено ни одного бекаса на площадке №2 Пельшева мха. На другой площадке этого же болотного массива в одной точке отмечены 2 птицы (? пара). Следует отметить, что снижение численности гнездящихся на этом обширном болотном массиве куликов, замечено нами ещё в 2012 г. Так, уже в 2012 г. здесь не гнездились ни одной пары средних кроншнепов. В 2014 г. здесь не гнездились не только средние кроншнепы, но и золотистые ржанки, большие улиты, чибисы, резко сократилось число учтённых сизых чаек, если в прошлые годы здесь гнездились около 15 пар, то к 2014 г. 1-2 пары, к 2015 г. чайки перестали здесь гнездиться вовсе. Такое снижение численности гнездящихся на болоте куликов мы связываем с общим иссушением болотного массива Пельшев мох, которое наблюдалось в течение ряда лет и достигло наибольших показателей в 2015 г. Нынешний 2016 г. был гораздо более полноводным, чем предыдущие годы, однако болота всё ещё не смогли восстановить уровень влаги, который наблюдался до 2012 г.

На Лопатинском и Пельшевом мхах на других обследованных участках болота бекасы не выявлены. На Вервижском мху токующий бекас вне площадки встречен единственный раз на краевом участке болота.

Дополнительные сведения

Таблица 8.6.3.5.

Сроки прилёта бекаса в национальном парке «Смоленское Поозерье» (первые встречи)

Год	1994	1998	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Дата первой встречи	10.04	16.04	29.03	7.04	19.04	9.04	27.03	3.04	5.04	1.04	14.04	14.04	16.04	23.04	08.04	28.03

8.6.4. МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ВАЛЬДШНЕПА В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

В апреле – мае 2016 г. проведено 22 учёта вальдшнепа на вечерней тяге в 15 точках: Вервижский мох (2 точки), д. Городец, д. Земцово, д. Гласково, д. Городище, д. Гуки, д. Дуброво, д. Матвеево, д. Копанево, ур. Приставки, п. Пржевальское, в окр. ЭЦ «Бакланово» (3 точки). Численность вальдшнепа колебалась в пределах от 2 до 38 контактов за вечернюю зарю. Количество учтённых особей вальдшнепа за один учёт является показателем интенсивности тяги (Блохин, 2014). Из проведённых учётов 2 тяги, согласно методике, являлись плохими (1-5 встреч), 8 - средними (6 – 10 встреч), 6 – хорошими (11-15 встреч), 6 – отличными (>15 особей).

Таблица 8.6.4.1.

Результаты учета вальдшнепа на тяге в 2016 г.

Дата учета	Место регистрации	Время наблюдения (с до)	Количество учтенных птиц				Учетчик
			пар	троек	четверок	Общее	
1	2	3	4	5	6	7	8
16.04.2016	Дуброво	21-00 до 23-00	-	-	-	12	С.В.Прокопьев
20.04.2016	Матвеево	20-10 до 21-10	-	-	-	8	С.В.Прокопьев
23.04.2016	Дуброво	20-00 до 21-50	-	-	-	11	С.В.Прокопьев
01.05.2016	Гласково	21-00 до 23-00	2	-	-	18	С.М. Войтенков
02.05.2016	Окрестности ЭЦ «Бакланово», точка «Вальдшнеп 1»	21-00 до 23-00	-	-	-	2	Д.А.Беляев
07.05.2016	Окрестности ЭЦ «Бакланово», точка «Вальдшнеп 1»	21-00 до 23-00	-	-	-	11	Д.А.Беляев
27.05.2016	Окрестности ЭЦ «Бакланово», точка «Вальдшнеп 2»	21-00 до 23-00	-	-	-	10	Д.А.Беляев
28.05.2016	Д. Городище, кв.51	20-30 до 21-50	1	-	-	11	Е.И.Шавров
28.05.2016	Земцово	21-00 до 23-00	2	-	-	12	Е.В.Максименков
29.05.2016	Ур. Матвеево	21-00 до 23-00	2	-	-	7	В.К.Акимов
29.05.2016	Копанево	21-00 до 23-00	3	1	-	38	А.В.Грохольский
01.06.2016	Пржевальское	20-30 до 22-40	1	-	-	8	С.А.Хвостов
04.06.2016	Окрестности ЭЦ «Бакланово», точка «Вальдшнеп 2»	21-00 до 23-00	2	-	-	18	Д.А.Беляев
04.06.2016	Вервижский мох (окр. д. Баушкино)	21-00 до 23-00	2	-	-	7	М.В.Сиденко
05.06.2016	Вервижский мох (окр. д. Баушкино)	21-00 до 23-00	-	-	-	8	М.В.Сиденко
06.06.2016	Вервижский мох (окр. д. Баушкино)	21-00 до 23-00	1	-	-	5	М.В.Сиденко
07.06.2016	Вервижский мох (Окр. д. Пальцево)	19-00 до 21-00	-	-	-	9	М.В.Сиденко
07.06.2016	Вервижский мох (Окр. д. Пальцево)	21-00 до 23-00	2	-	-	15	М.В.Сиденко
07.06.2016	Д. Гуки, кв.40 Куров-Борское л-во	20-35 до 23-00	3	4	-	18	А.С.Астахов
11.06.2016	Окрестности ЭЦ «Бакланово», точка «Вальдшнеп 3»	21-00 до 23-00	2	-	-	38	Д.А.Беляев
15.06.2016	Городец	21-00 до 23-00	1	-	-	21	М.В.Сиденко
26.06.2016	Приставки	19-40 до 22-40	2	-	-	9	В.М.Никитенков

Реальная плотность населения самцов вальдшнепа, принимающих участие в брачных играх, согласно методике В.А.Кузякина (1999), соответствует 0,3 числа всех контактов за вечернюю зарю. По данным проведённых учётов, плотность населения вальдшнепа составила 0,6 – 11,4 токующих самцов на 1 кв. км. Наибольшее число токующих вальдшнепов (38 регистраций, т.е. 11,4 токующих самцов на 1 кв.км.), отмечено в окр. ЭЦ «Бакланово» (точка «Вальдшнеп 3» и в д. Копанево. В точке постоянного многолетнего учёта (в д. Городец) численность вальдшнепа в 2016 г. была немного ниже, чем в предыдущем году, но выше, чем в 2005, 2010, 2011, 2013 гг.

Таблица 8.6.4.2.

Динамика численности и плотности населения вальдшнепа по данным учета на вечерней тяге в окр. д. Городец

	2005	2006	2007	2008			2009		2010		2011	2012
				25.05	11.06	22.06	29.05	26.06	12.06	25.06	21.06	12.06
Кол-во самцов	18	33	26	12	25	17	41	20	4	8	10	22
Плотность населения (усл.пар /кв.км)	5,4	9,9	7,8	3,6	7,5	5,1	12,3	6,0	1,2	2,4	3,0	6,6
	2013	2014	2015	2016								
	12.06	22.06	24.06	15.06								
Кол-во самцов	9	30	22	21								
Плотность населения (усл.пар /кв.км)	2,7	9,0	6,6	6,3								

8.6.5. МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ КОРОСТЕЛЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Проведено 2 специальных (ежегодных) ночных учета коростеля на постоянной площадке в пойме р. Ельша на участке между деревнями Мочары и Жеруны. Численность коростеля на постоянной учётной площадке в 2016 г. как и в 2015 г. была очень низка, учтено не более 9 кричащих самцов. Это один из самых низких показателей численности за все годы наблюдений (2005 – 2016 гг.) Плотность населения коростеля в пойме реки Ельша в 2016 г. может быть оценена в 3,0 пары на квадратный километр, что более чем в 3 раза меньше, чем в 2010 г. в период самой высокой плотности населения коростеля на этой же площадке. Кроме того, госинспекторами проведены учёты коростеля на шести маршрутах в районе деревень: Рибшево, Гласково, Городище, Кутино, Копанево, где численность коростеля составила 2 - 4 кричащих самца на каждый километр.

Таблица 8.6.5.1.

Динамика гнездовой численности и плотности населения коростеля на учетной площадке в пойме р. Ельша

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество самцов	16	27	19	26	18	31
Плотность населения (пар/кв.км)	5,3	9,0	6,3	8,7	6,0	10,3
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Количество самцов	22	19	25	21	6	9
Плотность населения (пар/кв.км)	7,3	6,3	8,3	7,0	2,0	3,0

Таблица 8.6.5.2.

**Учет коростеля на территории национального парка «Смоленское Поозерье»
в 2016 г.**

Дата	Маршрут, протяженность	Время учета	Учетчик	Количество кричащих самцов
22.05.2016	Д. Рибшево	20-00 – 22-15	А.В.Губарев	4
04.06.2016	Д. Кутино, 1,5 км	00-03 – 04-05	В.К.Акимов	6
08.06.2016	Д. Городище, кв.33,44,51; 5 км	00-10 – 03-25	Е.И.Шавров	17
12.06.2016	Пойма р. Ельша на маршруте Мочары – Подосинки, 6,97 км	С 02-43 до 04-40	М.В.Сиденко	5
16.06.2016	Гласково, 4 км	С 00-00 до 02-00	С.М. Войтенков	8
17.06.2016	Копанево, 6 км	С 00-00 до 04-00	А.В.Грохольский	18
24.06.2016	Пойма р. Ельша на маршруте Мочары – Подосинки, 6,8 км	С 02-13 до 04-20	М.В.Сиденко	7

8.6.6. ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ДНЕВНЫХ ХИЩНИКОВ И СОВ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Таблица 8.6.6.1.

Встречаемость дневных хищных птиц и сов на территории национального парка «Смоленское Поозерье» в 2016 г.
(количество встреч / число встреченных птиц)

Вид	Встречаемость птиц по месяцам (количество встреч / число встреченных птиц)												Всего за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1. Скопа	-	-	-	-	-	4/7	-	2/3	-	-	-	-	6/10
2. Обыкновенный осоед	-	-	-	-	-	2/4	-	5/8	-	-	-	-	7/12
3. Чёрный коршун	-	-	-	2/2	-	4/4	1/1	-	-	-	-	-	7/7
4. Полевой лунь	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-	1/1
5. Болотный лунь	-	-	-	-	1/1	3/3	-	-	-	-	-	-	4/4
6. Тетеревятник	2/2	-	1/1	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1	1/1	6/6
7. Перепелятник	-	-	-	-	1/1	-	2/2	2/2	-	-	-	-	5/5
8. Зимняк	-	-	3/3	-	-	-	-	-	-	2/2	1/1	-	6/6
9. Обыкновенный канюк	-	-	1/1	3/3	3/4	2/2	-	1/1	2/2	-	-	-	12/13
10. Канюк ср.	-	-	2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/2
11. Малый подорлик	-	-	-	-	2/2	-	-	-	-	-	-	-	2/2
12. Подорлик ср.	-	-	-	-	-	2/3	-	-	1/1	-	-	-	3/4
13.?Беркут	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	1/1
14. Чеглок	-	-	-	-	-	3/4	-	1/1	-	-	-	-	4/5
15. Дербник	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
16. Сокол ср.	-	-	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-	1/2
17. Ушастая сова	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-	1/1
18. Серая неясыть	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
19. Воробьиный сыч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1

Таблица 8.6.6.2.

Встречаемость дневных хищников и сов в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Дата	Вид	Количество встреченных особей	Место регистрации	Наблюдатель	Поведение
1	2	3	4	5	6
12.01.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	П. Пржевальское	Д.А.Беляев	Охотился на голубей
13.01.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	П. Пржевальское	Д.А.Беляев	Охотился на голубей
12.02.2016	? <i>Falco columbarius</i>	1	П. Пржевальское, у АД здания нацпарка	Д.А.Беляев	Самец
01.03.2016	? <i>Buteo lagopus</i>	1	Поле у д. Никасицы	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
10.03.2016	<i>Buteo lagopus</i>	1	У дороги Смоленск - Демидов	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
10.03.2016	<i>Buteo lagopus</i>	1	У автодороги в окр. д. Крутели	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
15.03.2016	? <i>Buteo sp</i>	1	У д. Моховичи	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
15.03.2016	? <i>Buteo sp</i>	1	У Никасицы	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
25.03.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Ур. Зальнево	А.С.Астахов	Отмечен визуально
28.03.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	У дороги, д. Покровское	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
05.04.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	Р. Ельша у оз. Петраковское	С.А.Хвостов	Отмечен визуально
06.04.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	У д.Боровики	А.С.Астахов	Отмечен визуально
08.04.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	У д. Корево	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
08.04.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	У д. Кировка	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
14.04.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	Окр. д. Мочары	М.В.Сиденко	Взлетел с автодороги
30.04.2016	<i>Strix aluco</i>	1	Оз. Петраковское	Н.И.Колесникович	Первый крик
03.05.2016	<i>Asio otus</i>	1	Д. Подосинки	М.В.Сиденко	На противоположном берегу реки кричит самец
04.05.2016	<i>Aquila pomarina</i>	1	Автодорога между д. Матюшино и поворотом к д. Низы	М.В.Сиденко	Отмечен визуально
05.05.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	д. Мочары	М.В.Сиденко	Сидел на опоре у дороги
05.05.2016	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Д. Дятловщина	М.В.Сиденко	Самец летает над низиной
05.05.2016	<i>Aquila pomarina</i>	1	Автодорога между д. Матюшино и поворотом к д. Низы	М.В.Сиденко	Второй раз встречаю в этом месте. Полетел в северном направлении
06.05.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	Окр. д.Лопаты	М.В.Сиденко	Взлетел с дерева
06.05.2016	<i>Accipiter nisus</i>	1	Ур. Данайтов Остров, Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Хищника гонит дрозд-деряба
07.05.2016	<i>Buteo buteo</i>	2	У д. Матюшино	М.В.Сиденко	Жилое гнездо на берёзе
01.06.2016	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Р-н д. Паголка	М.В.Сиденко	Самец летает над вспаханным полем

02.06.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	Р-н д. Мочары	М.В.Сиденко	Одну птицу видела у дороги
06.06.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	У д. Холм	Д.А.Беляев	
07.06.2016	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Вервижский мох	М.В.Сиденко	Самец летает над южной кромкой болота
07.06.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	2	Вервижский мох у д. Пальцево	М.В.Сиденко	Платформа заселена, самка находится в гнезде
08.06.2016	<i>Aquila sp.</i>	2	Вервижский мох, у оз. Белое	М.В.Сиденко	Летают над северной кромкой леса, далеко
08.06.2016	<i>Falco sp.</i>	2	Вервижский мох, западнее оз. Белое	М.В.Сиденко	Наблюдала над лесом, далеко
09.06.2016	<i>Falco subbuteo</i>	2	Пальцевский мох	М.В.Сиденко	Заселена Гнездовая платформа «Беркут 11»
09.06.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	2	Вервижский мох со стороны д. Бердяево	М.В.Сиденко	Пара держится у естественного гнезда
13.06.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	1	Р. Ельша у д. Подосинки, оз. Ельшанское	М.В.Сиденко	Птица охотилась на реке, затем на оз. Ельшанское
13.06.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	П. Пржевальское	Д.А.Беляев	
15.06.2016	<i>Falco subbuteo</i>	1	П. Пржевальское	Д.А.Беляев	Атаковал галку, неудачно
17.06.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	Д. Бакланово	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
18.06.2016	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Оз. Ельшанское	М.В.Сиденко	Чёрные крачки атакуют луня
20.06.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	2	Пельшев мох	М.В.Сиденко	Гнездовая платформа заселена, самка на гнезде
21.06.2016	<i>Falco subbuteo</i>	1	Пельшев мох	М.В.Сиденко	Охотится на стрижей
21.06.2016	<i>Aquila sp.</i>	1	Пельшев мох	М.В.Сиденко	Вылетел с северо-востока, полетел на юго-восток
25.06.2016	? <i>Pernis apivorus</i>	2	В окр. ЭЦ «Бакланово»	Д.А.Беляев, О. Семионенков, М.В.Сиденко	Жилое гнездо, при приближении птица слетает с гнезда
26.06.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	П. Пржевальское	М.В.Сиденко	Летал над деревней
26.06.2016	<i>Pernis apivorus</i>	2	Участок автодороги между дд. Березуги и Агеевщина	М.В.Сиденко	Пара кружила над автодорогой
27.06.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	Подосинки	М.В.Сиденко	Одна птица кружила над деревней
Июнь 2016	<i>Circus aeruginosus</i>	2	Оз. Баклановское	Д.А.Беляев	Территориальная пара
16.07.2016	<i>Circus cyaneus</i>	1	У д. Холм	Д.А.Беляев	Самец отмечен визуально
17.07.2016	<i>Accipiter nisus</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Самку у пятиэтажек гнали трясогузки
21.07.2016	<i>Milvus migrans</i>	1	Оз. Баклановское	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
22.07.2016	<i>Accipiter nisus</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Гнали ласточки
03.08.2016	<i>Pernis apivorus</i>	1	Подосинки	М.В.Сиденко	Летал с криком над деревней

04.08.2016	<i>Pernis apivorus</i>	1	Подосинки	М.В.Сиденко	Летал с криком над деревней
04.08.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	2	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Платформа «Скопа1» заселена, с птенцами
04.08.2016	<i>Falco subbuteo</i>	2	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Летали в районе гнезда «Скопа1»
04.08.2016	<i>Pernis apivorus</i>	1	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Отмечен в районе гнезда «Скопа1»
04.08.2016	<i>Accipiter nisus</i>	1	Конный Двор, Пржевальское	Д.А.Беляев	Самка отмечена визуально
07.08.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	Д. Мочары	М.В.Сиденко	Сидел на дереве у автодороги
08.08.2016	<i>Pernis apivorus</i>	4	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Летают над западной окраиной Лопатинского мха, два из них полетели в южном направлении
08.08.2016	<i>Pandion haliaetus</i>	1	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Одна птица со стороны болота полетела в южном направлении
08.08.2016	<i>Pernis apivorus</i>	1	Лопатинский мох	М.В.Сиденко	Отмечен визуально
25.08.2016	<i>Accipiter nisus</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Ласточки прогоняли самку
05.09.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Пржевальское у 5-этажек	Д.А.Беляев	Пролетел от озера на север
06.09.2016	? <i>Aquila chrysaetos</i>	1	У д. Крутели	Д.А.Беляев	Орёл с рыжеватым зашейком на опушке леса
06.09.2016	? <i>Aquila sp.</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Парил над пятиэтажками, полетел к оз. Сапшо
21.09.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	В районе старой Борковской фермы	М.В.Сиденко	Отмечен по голосу
24.09.2016	<i>Buteo buteo</i>	1	У д. Холм	М.В.Сиденко	Отмечен визуально
28.10.2016	<i>Buteo lagopus</i>	1	Оз. Сапшо	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
31.10.2016	<i>Buteo lagopus</i>	1	Над полем за д. Михайловское	Д.А.Беляев	Отмечен визуально
04.11.2016	<i>Buteo lagopus</i>	1	У д. Крутели	О.Г.Кашенко	Отмечен визуально
23.11.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Пролетел над посёлком в сторону оз. Сапшо
30.11.2016	<i>Glaucidium passerinum</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Ударился в оконное стекло дома А.Н. Йоры, принесли в национальный парк, посидел в коробке, затем у конторы выпустили.
25.12.2016	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Пржевальское	Д.А.Беляев	Вороны гоняли в посёлке

8.6.7. МИГРАЦИИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Первая регистрация серых журавлей в национальном парке «Смоленское Поозерье» весной – 24.03, что на 14 дней позже, чем в 2015 г. В целом за 18 лет наблюдений в течение 5 лет (1995, 2008, 2011, 2014, 2015) журавли прилетали раньше этой даты и в течение 12 лет (1994, 1998, 1999, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2013) - позже. Как и в прежние годы, весной журавли появились в Поозерье парами, одиночками и небольшими группами. Стаи по 10 - 20 птиц были отмечены: 24 марта, 5 апреля, 7 апреля, 9 апреля, 14 апреля, 19 апреля, 20 апреля в дд. Лесной, Петраково, Земцово, Куминово, Подосинки, в окр. г. Демидов.

Таблица 8.6.7.1.

Сроки прилёта серого журавля в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 1994 – 2016 гг.

1994	1995	1998	1999	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
9.04	11.03	24.04	18.04	11.04	6.04	6.04	3.04	27.03	20.03	30.03
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
29.03	20.03	27.03	10.04	21.03	10.03	24.03				

Выраженный осенний пролёт серого журавля начался в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 г. начался в обычные сроки, но на 25 дней позже, чем в 2015 г. (впрочем, пролёт журавлей в 2015 г. начался необычно рано, см. Летопись Природы за 2015 г.) и был короткий, длился всего 15 дней.

В базе данных национального парка имеются сведения о 6 пролётных стаях журавлей. В стаях насчитывалось от 8 до 46 особей журавлей. Общая численность журавлей учтённых на осеннем пролёте – 119 особей, что на 110 особей меньше, чем в прошлом году. Направления миграций – на юг, юго-запад.

Таблица 8.6.7.2.

Сравнительная характеристика осеннего пролёта серого журавля в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2006 – 2016 гг.

Год	Начало пролёта	Окончание пролёта	Продолжительность пролёта	Кол-во зарегистрированных стай	Кол-во учтённых особей
2006	9 сентября	1 октября	23 дня	7	148
2007	10 сентября	20 октября	41 день	7	141
2008	11 сентября	1 октября	21 день	4	200
2009	20 сентября	10 октября	21 день	13	249
2010	20 сентября	8 октября	19 дней	7	481
2011	10 сентября	27 октября	48 дней	6	158
2012	10 сентября	26 октября	47 дней	9	78

2013	12 сентября	2 октября	21 день	4	58
2014	19 сентября	7 октября	19 дней	10	310
2015	28 августа	9 октября	43 дня	10	229
2016	21 сентября	5 октября	15 дней	6	119

Таблица 8.6.7.3.

Весенне-летние регистрации серого журавля в национальном парке
«Смоленское Поозерье» в 2016 году

Дата	Место регистрации	Время наблюдения	Количество журавлей	Примечание	Наблюдатель
24.03.16	Д. Крутели	?	2		Леписев А.Н.
24.03.16	Лесной	?	16		Житков М.И.
24.03.16	Зальнево	?	1		Грохольский А.В.
25.03.16	Ур. Рогатка	?	1		Шавров Е.И.
27.03.16	Бахово	?	7		Ядыкин С.М.
27.03.16	Пречистое	?	2		Прокопьев С.В.
29.03.16	Ур. Дубинино (Горы)		3		Никитенков В.М., Астахов А.С.
30.03.16	Оз. Ельша	?	1		Васильев И.А.
30.03.16	Кв.№27, Баклановское л-во	?	6		Леписев А.А.
31.03.16	Подосинки	?	2		Романов И.П.
31.03.16	Парнево	?	1		Войтенков С.М.
02.04.16	С. Пречистое	?	6		Губарев А.В.
05.04.16	П. Петраково	14-30	20	На восток	Колесникович Н.И.
07.04.16	Земцово	?	12		Максименков Е.В.
08.04.16	Вервижский мох	?	2	?	Акимов В.К.
09.04.16	Куминово	10-30	15	На северо-восток	Рогов Е.Е.
11.04.16	Д. Матюшино	?	2		Иванов Н.Д., Васильев И.А., Минченков В.М.
11.04.16	Покровское	?	2		Леписева И.В.
12.04.16	Между дд. Холм и Крутели	?	2		Беляев Д.А.
13.04.16	Д. Подосинки	?	2		Васильев И.А.
14.04.16	Петраково	16-40	20	На север	Никитенков В.М.
19.04.16	Окр. д. Городище	?	4		Беляев Д.А.
19.04.16	Подосинки, р. Ельша	18-00	20	На север	Сиденко М.В.
20.04.16	Окрестности г. Демидов	Днём	10	На пашне в окр. поворот с трассы Смоленск – Велиж на Пржевальское	Сиденко М.В.
04.05.16	Курилы	07-40	2	Кричат на северо-западе	Сиденко М.В.
07.05.16	Дятловщина	07-18	2	Унисональный крик слышен из леса на востоке, примерно в 800 м	Сиденко М.В.
31.05.16	Бакланово	?	5	?	Хвостов С.А.
04.06.16	Вервижский мох (стоянка Вервижье-1)	07-00	2	Унисональный крик слышен с востока	Сиденко М.В.
06.06.16	Вервижский мох	09-00	2	Кричат примерно в 500 м. северо-	Сиденко М.В.

				западнее оз. Белое	
07.06.16	Пальцево	19-26	2	Унисональный крик	Сиденко М.В.
20 -21.06.16	Пельшево мох	-	2	Пара на гнездовом участке	Сиденко М.В.

Таблица 8.7.6.4.

Осенние регистрации серого журавля в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 году

Дата	Место регистрации	Время наблюдения	Количество журавлей	Примечание	Наблюдатель
21.09.16	Оз. Вервижское	?	21	?	В.К.Акимов
28.09.16	Вервижский мох	10-20	8	Юг	А.В.Губарев
02.10.16	Петрочаты	19-00	46	Юг	Е.В.Максименков
03.10.16	Брод	14-00	28	Юго-запад	Е.И. Шавров
04.10.16	Пречистое	?	?	?	С.В.Прокопьев
05.10.16	Воробы	?	16	?	А.С.Астахов

8.6.8. МИГРАЦИИ ГУСЕЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Весенний пролёт гусей. Начался 18 марта, т.е. на 3 дня позже, чем в 2015 г. В целом за 11 лет наблюдений весенний пролёт гусей начинался раньше в течение 3-х лет (в 2008, 2014, 2015 гг.) и позже во все остальные годы. Закончился – 13 мая, позже, чем в 2014 и 2015 гг. Общая продолжительность весеннего пролёта в 2016 г. составила 57 дней. В целом за период наблюдений на весеннем пролёте учтено не менее 2355 особей. Наибольшее количество пролетающих гусей отмечено 4, 15 и 17 апреля. В эти дни учтено 217, 221 и 549 особей гусей. Пик пролёта пришёлся на 15 апреля, когда в 10 стаях было учтено 549 особей. Интенсивность весеннего пролёта гусей показана на рисунке. Направление мигрирующих стай в известных случаях - восток (N=19), на северо-восток (N=12), на север (N=7), на юго-восток (N=5), на северо-запад (N=4), на запад (N=2), на юг (N=2), на юго-запад (N=1).

Таблица 8.6.8.1.

Сравнительная характеристика весеннего пролёта гусей
в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2006 - 2016 гг.

Год наблюдений	Начало пролёта	Окончание пролёта	Продолжительность пролёта	Кол-во учтённых стай	Кол-во учтённых особей
2006	9 апреля	1 мая	23 дня	48	1850
2007	23 марта	14 мая	53 дня	17	753
2008	14 марта	5 мая	52 дня	30	1071
2009	29 марта	11 мая	44 дня	45	1394
2010	28 марта	28 апреля	32 дня	30	1409
2011	3 апреля	28 мая	56 дней	31	810
2012	23 марта	8 мая	47 дней	50	1334

2013	4 апреля	10 мая	37 дней	59	1721
2014	14 марта	27 апреля	45 дней	43	1284
2015	15 марта	12 мая	59 дней	68	2539
2016	18 марта	13 мая	57 дней	68	2355

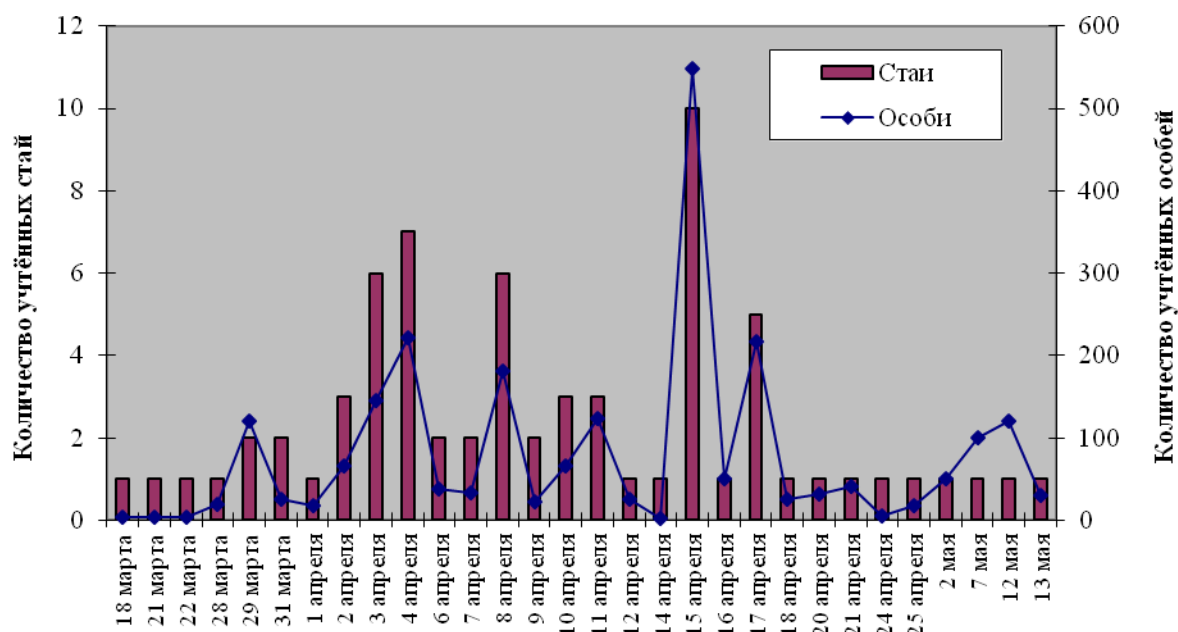


Рисунок 8.6.8.1. Интенсивность весеннего пролёта гусей в 2016 г.

Осенний пролёт гусей. Выраженный осенний пролёт гусей начался в обычные сроки 15 сентября, хотя двух гусей в окр. д. Вишенки Духовщинского района наблюдали уже 10 августа 2016 г. Закончился пролёт 21 ноября. В целом продолжительность осеннего пролёта гусей в 2016 г. составила 68 дней и это был самый продолжительный пролёт за весь период наблюдений с 2006 г. Всего на осеннем пролёте учтено 940 особей пролётных гусей (видовая принадлежность госинспекторами не определена), что более чем в 3,5 раза меньше, чем в 2006 г. и практически соответствует аналогичному показателю в 2008 и 2013 гг. Наибольшее количество гусей пролетело 30 сентября, 5 и 12 октября, в эти дни учтено от 80 до 132 особей пролетающих гусей. Интенсивность осеннего пролёта гусей показана на рисунке. Направление мигрирующих стай (в установленных случаях) – на юго-запад (N = 8), на юг (N = 6), на запад (N=3), на юго-восток (N = 1), на север (N = 1).

Таблица 8.6.8.2.

Сравнительная характеристика осеннего пролёта гусей в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2006 - 2016 гг.

Год наблюдений	Начало пролёта	Окончание пролёта	Продолжительность пролёта	Количество учтённых стай	Количество учтённых особей
2006	9 сентября	26 октября	48 дней	81	3378
2007	30 сентября	16 ноября	48 дней	23	1720

2008	30 сентября	28 ноября	60 дней	17	855
2009	19 сентября	23 октября	35 дней	18	407
2010	1 сентября	24 октября	54 дня	37	1777
2011	25 сентября	5 ноября	42 дня	23	497
2012	13 сентября	10 ноября	59 дней	26	748
2013	19 сентября	11 ноября	54 дня	30	826
2014	14 сентября	25 октября	42 дня	37	1150
2015	21 августа	16 октября	57 дней	39	1365
2016	15 сентября	21 ноября	68 дней	33	940

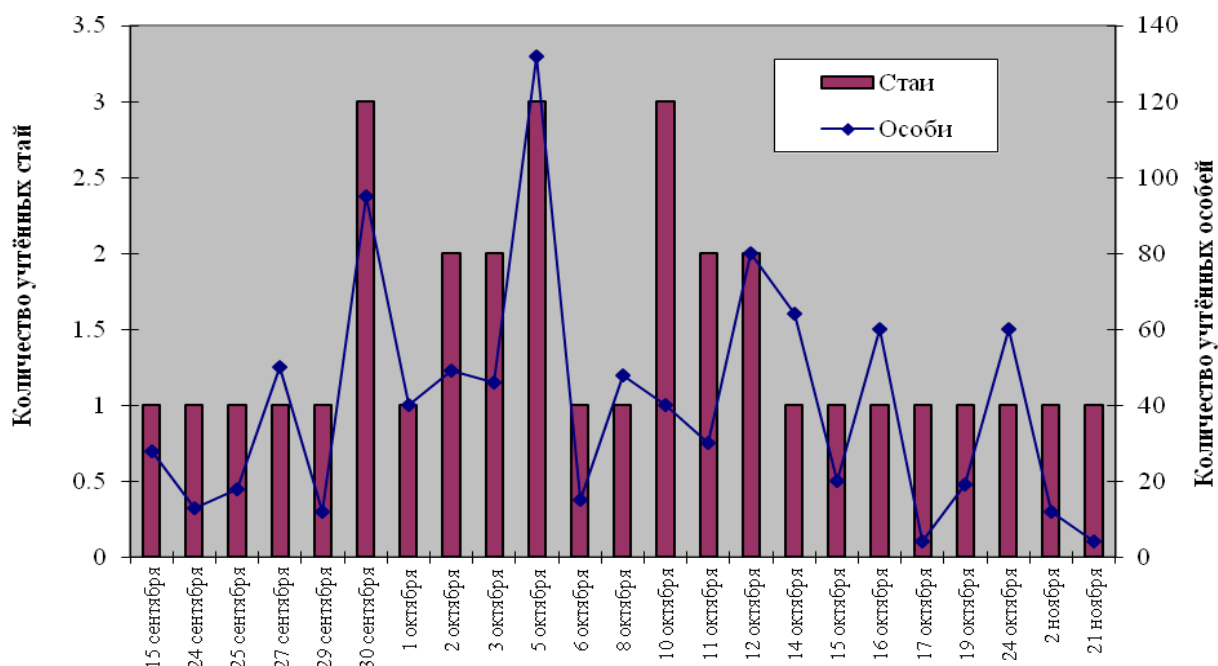


Рисунок 8.6.8.2. Интенсивность осеннего пролёта гусей в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Таблица 8.6.8.3.

Весенние регистрации гусей в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 году

Дата	Вид	Место регистрации	Время наблюдения	Количество гусей	Направление полета	Наблюдатель
18.03.16	Anser sp.	Кв.№6	?	3	?	Леписев А.А.
21.03.16	Anser sp.		?	3		Леписева И.В.
22.03.16	Anser sp.	Холм	?	3	?	Леписев А.Н.
28.03.16	Anser sp.	Пржевальское	?	20	?	Ядыкин С.М., Хвостов С.А.
29.03.16	Anser sp.	Петраково		20		Никитенков В.М.
29.03.16	Anser albifrons	Оз. Ржавец	15-15	100	Северо-восток	Шавров Е.И.
30.03.16	Anser sp.	Мякуры	?	1	?	Васильев И.А.
31.03.16	Anser sp.	Оз. Щучье	?	25	?	Антонов А.В.
31.03.16	Anser sp.	Парнево	?	1	?	Войтенков С.М.
01.04.16	Anser sp.	Земцово	?	18	?	Максименков Е.В.
02.04.16	Anser sp.	Озёрки	10-30	25	Восток	Хвостов С.А.,

						Грохольский А.В.
02.04.16	Anser sp.	Парнево	17-30	20	Запад	Войтенков С.М.
02.04.16	Anser sp.	Оз. Баклановское	09-20	21	Северо-восток	Астахов А.С.
03.04.16	Anser sp.	Ур. Матвеево	?	26	?	Губарев А.В.
03.04.16	Anser sp.	Пржевальское	07-40	26	Восток	Астахов А.С.
03.04.16	Anser sp.	Подосинки	09-20	39	Юго-восток	Васильев И.А.
03.04.16	Anser sp.	Кв.№27, Баклановское л-во	12-30	14	Восток	Леписев А.А.
03.04.16	Anser sp.	П. Петраково	?	12	?	Колесникович Н.И.
03.04.16	Anser sp.	Петраково	12-52	28	Юго-запад	Никитенков В.М.
04.04.16	Anser sp.	С. Пречистое	08-00	17	Север	Губарев А.В.
04.04.16	Anser sp.	Кв.№48, Баклановское л-во	16-30	32	Северо-восток	Леписев А.А.
04.04.16	Anser sp.	Подосинки	16-40	12	Юго-восток	Васильев И.А.
04.04.16	Anser sp.	Оз. Щучье	15-15	20	Восток	Антонов А.В.
04.04.16	Anser sp.	Жеруны	?	20	С юга на север	Минченков В.М.
04.04.16	Anser sp.	Д. Городище	07-15	50	Северо-восток	Шавров Е.И.
04.04.16	Anser sp.	Д. Городище	08-00	70	Северо-восток	Шавров Е.И.
06.04.16	Anser sp.	С.Пречистое	18-05	33	С юга на север	Акимов В.К.
06.04.16	Anser sp.	Между Михайловским и Буболево	?	5	На поле паслись	Грохольский А.В.
07.04.16	Anser sp.	Оз. Лошамье	18-10	23	Северо-запад	Астахов А.С.
07.04.16	Anser sp.	Пречистое	08-20	11	Северо-восток	Прокопьев С.В.
08.04.16	Anser sp.	Пржевальское	07-05	19	Восток	Астахов А.С.
08.04.16	Anser sp.	Пржевальское	09-00	8	На юг	Хвостов С.А.
08.04.16	Anser sp.	Оз. Петраковское	16-15	30	Северо-восток	Колесникович Н.И.
08.04.16	Anser sp.	Оз. Ельшанское	14-00	100	На озере	Минченков В.М.
08.04.16	Anser sp.	Оз. Вервижское	?	4		Акимов В.К.
08.04.16	Anser sp.	Парнево	?	20	?	Войтенков С.М.
09.04.16	Anser sp.	Вервище	08-00	15	?	Новиков В.А.
09.04.16	Anser fabalis	ЭЦ «Бакланово»	12-30	7	Восток	Прокопьев С.В.
10.04.16	Anser sp.	Петраково	13-30	22	Восток	Колесникович Н.И.
10.04.16	Anser sp.	Оз. Вервижское	день	8	Восток	Новиков В.А.
10.04.16	Anser sp.	Жеруны	11-45	36	С юга на север	Минченков В.М.
11.04.16	Anser sp.	Подосинки	07-50	41	Юго-восток	Васильев И.А.
11.04.16	Anser sp.	Ур. Бахово	17-50	34	Северо-восток	Астахов А.С.
11.04.16	Anser sp.	Вервижский мох	10-40	48	С запада на восток	Акимов В.К.
12.04.16	Anser fabalis	Д. Городище	12-50	25	Восток	Шавров Е.И.
14.04.16	Anser sp.	Чистый мох	?	2	?	Войтенков С.М.
15.04.16	Anser sp.	Оз. Дго	07-15	29	Восток	Астахов А.С.
15.04.16	Anser albifrons	Подосинки	10-30	?	?	Сиденко М.В.
15.04.16	Anser sp.	Петраково	14-30	26	Юго-восток	Колесникович Н.И.
15.04.16	Anser	Подосинки	10-55	63	С запада на	Сиденко М.В.

	albifrons				восток	
15.04.16	Anser albifrons, Anser fabalis	Подосинки	10-58	41	С запада на северо-восток	Сиденко М.В.
15.04.16	Anser sp.	Оз. Вервижское	09-15	50		Акимов В.К.
15.04.16	Anser sp.	Береснево	С 14-00 до 16-00	Пролетели 3 стаи примерно по 100 ос в каждой	Восток	Прокопьев С.В.
15.04.16	Anser sp.	Пречистое	17-20	40	на северо-восток	Прокопьев С.В.
16.04.16	Anser sp.	Парнево	19-30	50	Восток	Войтенков С.М.
17.04.16	Anser sp.	Оз. Ельшанское	18-30	15	Запад	Васильев И.А.
17.04.16	Anser sp.	Петраково	10-05	40	Северо-запад	Никитенков В.М.
17.04.16	Anser sp.	Петраково	10-30	35	Северо-запад	Никитенков В.М.
17.04.16	Anser sp.	Петраково	11-15	47	Северо-запад	Никитенков В.М.
17.04.16	Anser sp.	Оз. Щучье	07-17	80	На юг	Акимов В.К.
18.04.16	Anser sp.	Оз. Сапшо	08-15	25	Восток	Грохольский А.В.
20.04.16	Anser sp.	Петраково	13-30	32	Восток	Колесникович Н.И.
21.04.16	Anser sp.	Пржевальское	06-40	41	Северо-восток	Астахов А.С.
24.04.16	Anser sp.	Д. Лопаты	10-40	6	Восток	Васильев И.А.
25.04.16	Anser sp.	Оз. Петраковское	06-15	18	Север	Астахов А.С.
07.05.16	Anser sp.	Оз.Щучье	07-17	100	С юга на север	Акимов В.К.
02.05.16	Anser sp.	Оз. Ельшанское	09-30	Около 50	Юго-восток	Васильев И.А.
12.05.16	Anser sp.	Пржевальское	06-30	Около 120	Север	Астахов А.С.
13.05.16	Anser sp.	Д. Городище	15-30	30	Северо-восток	Шавров Е.И.

Таблица 8.6.8.4.

Осенние регистрации гусей в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 году

Дата	Вид	Место регистрации	Время наблюдения	Количество гусей	Направление полета	Наблюдатель
10.08.16	Anser sp.	Вишенки		2		Новиков В.А.
15.09.16	Anser sp.	Петраково	12-30	28	Юго-восток	Колесникович Н.И.
24.09.16	Anser sp.	Пржевальское	15-30	13	Запад	Леписев А.А.
25.09.16	Anser sp.	Д. Городище	09-15	18	Юго-запад	Шавров Е.И.
27.09.16	Anser sp.	Оз. Щучье	15-00	50	Запад	Антонов А.В.
29.09.16	Anser sp.	Городище	08-00	12	Юго-запад	Шавров Е.И.
30.09.16	Anser sp.	Городище	вечер	25	Сели на ночь	Хвостов С.А.
30.09.16	Anser sp.	Пржевальское	вечер	50	Север	Хвостов С.А.
30.09.16	Anser sp.	Земцово	08-20	20	Юг	Максименков Е.В.
01.10.16	Anser sp.	Земцово	08-00	40	Юг	Максименков Е.В.
02.10.16	Anser sp.	Подосинки	15-30	49	Юго-запад	Васильев И.А.
02.10.16	Anser sp.	Пречистое	?	?	?	Прокопьев С.В.
03.10.16	Anser sp.	Вервижский мох	09-30	34	Юг	Губарев А.В.
03.10.16	Anser sp.	Подосинки	06-30	12	Юго-запад	Васильев И.А.

05.10.16	Anser anser	Оз. Щучье	?	50	?	Акимов В.К.
05.10.16	Anser sp.	Мочары	08-40	32	Юг	Максименков Е.В.
05.10.16	Anser sp.	Пржевальское	17-20	50	Юго-запад	Войтенков С.М.
06.10.16	Anser sp.	Земцово	18-20	15	Юг	Максименков Е.В.
08.10.16	Anser fabalis	Пречистое	12-35	48	?	Акимов В.К.
10.10.16	Anser sp.	Оз. Щучье	?	8	?	Акимов В.К.
10.10.16	Anser sp.	Оз. Вервижское	?	32	?	Губарев А.В.
10.10.16	Anser sp.	Пржевальское	21-30	?	?	Грохольский А.В.
11.10.16	Anser sp.	Городище	?	30	?	Ядыкин С.М.
11.10.16	Anser sp.	Пржевальское	?	?	Летели ночью	Хвостов С.А.
12.10.16	Anser sp.	Оз. Ржавец	утро	30	Взлетели с озера	Хвостов С.А.
12.10.16	Anser sp.	Ново-Николаевское	11-30	50	Запад	Войтенков С.М.
14.10.16	Anser sp.	Ур. Бахово	?	64	?	Астахов А.С.
15.10.16	Anser sp.	Городище	09-15	20	Юго-запад	Шавров Е.И.
16.10.16	Anser sp.	Лесной	14-00	60	Юго-запад	Житков М.И.
17.10.16	Anser sp.	Подосинки	12-10	4	Юг	Васильев И.А.
18.10.16	Anser sp.	Жеруны	?	1	?	Минченков В.М.
19.10.16	Anser sp.	Земцово	?	19	?	Максименков Е.В.
24.10.16	Anser sp.	Оз. Ржавец	17-00	60	Юго-запад	Шавров Е.И.
02.11.16	Anser sp.	Городище	?	12	?	Шавров Е.И.
21.11.16	Anser sp.	Оз. Дго	11-00	4	-	Хвостов С.А.

8.6.9. МОНИТОРИНГ ГНЕЗДОВАНИЯ БЕЛОГО АИСТА В «НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

В рамках мониторинга гнездования белых аистов проверена заселяемость 26 гнезд в 25 населённых пунктах: в д. Бакланово, Болдино, Булохи, Гласково, Гончарово, Евсеевка, Завилье, Копанево, Корево, Кутино, Куминово, Лопаты, Лужок, Матюшино, Нижнее Дуброво, Павлюченки, Плаи, Побойще, Протокина Гора, Рибшево, Рыковщина, Семешки, Слобода Заречная, Синяки, Холм. Результаты проверки заселяемости гнёзд изложены в таблице ниже.

В текущем году не заселено 9 существующих гнёзд: в д. Бакланово, Болдино, Рибшево, Кутино, Куминово, Копанево, Лопаты, Павлюченки, Побойще. Из этих гнёзд гнездо в д. Куминово последний раз заселялось в 2014 г., в д. Кутино последний раз было заселено в 2012 г., гнёзда в дд. Бакланово и Павлюченки последний раз заселялись в 2011 г., гнездо в д. Болдино – в 2010 г., в д. Рибшево – в 2008 г. Гнездо на опоре ЛЭП в д. Бакланово заселялось аистами до тех пор, пока его не обрушили энергетики. На месте разрушенного гнезда установлена специальная гнездовая платформа, поднимающая гнездо над проводами, но птицы её не заселили и позже снова построили гнездо на водонапорной башне в этой же деревне. Гнездо в д. Лопаты, существующее здесь с 1999 г. впервые не заселено. Интересно, что в этой деревне люди не живут уже более 6 лет, но гнездо каждый год заселялось.

К известным гнёздам в 2016 г. добавилось ещё одно - появилось новое гнездо в д. Синяки, построенное птицами на деревянном столбе. Таким образом, заселено 17 гнёзд, что на 2 гнезда меньше, чем в прошлом году. Расположение гнёзд указано в таблице. **Гнездовая численность в 2016 г. – 17 гнездящихся пар, это самая низкая гнездовая численность за весь период наблюдений.**

Таблица 8.6.9.1

Расположение жилых гнёзд белого аиста в национальном парке «Смоленское Поозерье»

Место расположения гнезда	Количество жилых гнёзд												
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Водонапорные башни	10	9	10	7	7	7	8	7	6	6	7	6	6
Опоры ЛЭП и связи	10	7	8	9	9	8	11	12	11	11	12	11	9
Деревья	5	3	4	3	3	3	4	2	2	3	3	2	2
Всего	25	19	22	19	19	18	23	21	19	20	22	19	17

Таблица 8.6.9.2.

Мониторинг гнездования белых аистов (по результатам 2016 г.)

№	Населенный пункт	Описание гнезда	Результаты заселяемости, наблюдатель
1.	Бакланово	Гнездо на столбе ЛЭП	Не заселено, опросные сведения
2.	Бакланово	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, С.А.Хвостов, А.С.Астахов, М.В.Сиденко
3.	Болдино	Гнездо на вод. башне	Не заселено, С.В. Прокопьев
4.	Булохи	Гнездо на столбе ЛЭП	Заселено, опросные сведения
5.	Гласково	Гнездо на дереве, на платформе	Заселено, С.М. Войтенков
6.	Гончарово	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, М.В.Сиденко
7.	Евсеевка	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, опросные сведения
8.	Завилье	Гнездо на столбе ЛЭП	Заселено, В.М.Никитенков, А.С.Астахов
9.	Копанево	Гнездо на столбе ЛЭП	Не заселено, С.А.Хвостов (весной прилетел, но не заселил гнездо),
10.	Корево	Гнездо на платформе, на дереве	Заселено, Е.И.Шавров, 3 птенца, 10.07.16, А.С.Астахов
11.	Кутино	Гнездо на столбе ЛЭП	Не заселено, С.В.Прокопьев
12.	Куминово	Гнездо на вод. башне	Не заселено, Е.Е.Рогов
13.	Лопаты	<i>Гнездо на столбе ЛЭП</i>	<i>Не заселено, М.В.Сиденко</i>
14.	Лужок	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, опросные сведения
15.	Матюшино	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, С.А.Хвостов, М.В. Сиденко, А.С.Астахов
16.	Нижнее Дуброво	Гнездо на столбе ЛЭП	Заселено, С.В. Прокопьев
17.	Павлюченки	Гнездо на деревянном столбе	Не заселено, А.С.Астахов, 18.05.16
18.	Плаи	Гнездо на столбе ЛЭП	Заселено, С.А.Хвостов, А.С.Астахов
19.	Побоище	Гнездо на столбе ЛЭП	Не заселено, 15.06.2016, С.А.Хвостов, А.С.Астахов, С.М. Ядыкин
20.	Протокина Гора	Гнездо на водонапорной башне	Заселено, А.С.Астахов
21.	Рибшево	Гнездо на водонапорной башне	Не заселено 03.06.2016,

			М.В. Сиденко
22.	Рыковщина	<i>Гнездо на столбе ЛЭП</i>	<i>Заселено А.С.Астахов, 25.05.16</i>
23.	Семешки	Гнездо на столбе ЛЭП, обесточено	Заселено, А.С.Астахов
24.	Слобода Заречная	на столбе ЛЭП	Заселено, А.В.Грохольский
25.	<i>Синяки</i>	<i>Деревянный столб</i>	Заселено, 02.06.2016, С.А.Хвостов
26.	<i>Холм</i>	<i>Гнездо на телеграфной опоре</i>	<i>Заселено, 12.04.2016, С.А.Хвостов; М.В.Сиденко</i>
	Итого	Заселено: 17 Не заселено: 9	

8.6.10. ВЕСЕННИЕ ВСТРЕЧИ ТОКУЮЩИХ ПТИЦ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» В 2016 г.

Таблица 8.6.10.1.

Сводная ведомость весенних встреч одиночно токующих тетеревов в 2016 году национальный парк «Смоленское
Поозерье»

Вид птиц	Дата учета	Исполнитель	Лесничество	Место регистрации	Протяженность маршрута	Ширина учетной ленты	Площадь, охваченная учетом	Количество птиц	
								Поющих самцов	Самок
Тетерев	03.03.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Цыбульки	0,5 км	2 км	1 км кв	1	-
	11.03.16	А.В.Губарев	Вервижское	Кв.84	8 км	2 км	16 км кв	3	1
	25.03.16	И.А.Васильев	Шуровское	Кв.60	0,5 км	2 км	1 км кв	1	-
	03.04.16	А.А. Леписев	Петровское	Кв.21	3 км	2 км	6 км кв	1	-
	08.04.16	С.В.Прокопьев	Вервижское	Вдоль границы Вишенка - Вервижье	7 км	2 км	14 км кв	3	-
	09.04.16	И.А.Васильев	Шуровское	Кв.24	0,5 км	2 км	1 км кв	1	-
	11.04.16	Е.И.Шавров	Гобзянское	К51в.34, 44,	7 км	2 км	14 км кв	5	2
	12.04.16	В.А.Новиков	Вервижское	Кв.78	0,5 км	2 км	1 км кв	4	-
	15.04.16	А.А. Леписев	Петровское	Кв.62	3 км	2 км	6 км кв	2	-
	15.04.16	С.М. Войтенков	Гласково – Ново - Николаевское		5 км	2 км	10 км кв	5	4
	19.04.16	С.А.Хвостов	Плаи		0,7	2 км	1,4 км кв	1	-
	20.04.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Кв.48	1 км	2 км	2 км кв	2	-
	21.04.16	А.В.Грохольский	Баклановское л-во	Кв.24, 20	10 км	2 км	20 км кв	7	2
	21.04.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Кв.33	1,5 км	2 км	3 км кв	2	-
	23.04.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Кв.19	1 км	2 км	2 км кв	1	-
	25.04.16	С.А.Хвостов	Баклановское	Буболево	1 км	2 км	2 км кв	1	-
	28.04.16	А.В.Антонов	Ельшанское	Д. Митино	3 км	2 км	6 км кв	2	3
	30.04.16	В.К.Акимов	Рибшевское	Д.Тарасово, кв.86	3 км	2 км	6 км кв	1	-
	05.05.16	В.К.Акимов	Рибшевское	Ур. Горохово, кв.75	6 км	2 км	12 км кв	1	-
	07.05.16	М.В.Сиденко	Ельшанское	Матюшино	1 км	2 км	2 км кв	2	-
	07.05.16	М.В.Сиденко	Баклановское	Курилы	1 км	2 км	2 км кв	3	-
	08.05.16	М.В.Сиденко	Ельшанское	Лопатинский мох	2 км	2 км	4 км кв	2	-

	10.05.16	А.С.Астахов	Плаи	-	1 км	2 км	2 км кв	1	-
	14.05.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Кв.26	1 км	2 км	2 км кв	1	-
	20.05.16	Е.В.Максименков	Ельшанское	Петрочаты	0,5 км	2 км	1 км кв	1	-
ВСЕГО								54	12

Таблица 8.6.10.2.

Сводная ведомость весенних учетов тетеревиных птиц на токах в 2016 году национальный парк «Смоленское Поозерье».

Вид птиц	Исполнитель	Местонахождение тока			Дата учета	Количество птиц		
		лесничество	квартал	выдел		Поющих	Молчунов	Самок
Глухарь	В.А.Новиков	Вервижское	Вервижский мох		10.03.16	5	-	4
	М.И.Трусов	Рибшевское	Перерванный мох		15.03.16	1	-	1
	А.В.Губарев	Вервижское	Вервижский мох, кв. 39		21.03.16	1	-	-
	А.А. Леписев	Петровское	Кв.11		27.03.16	-	1	1
	А.А. Леписев	Петровское	Кв.11		03.04.16	-	0	2
	С.А.Хвостов	Гласковское	Кв.46, выд.56		05.04.16	2	1	5
	С.М. Войтенков	Гласковское	Кв.62		08.04.16	6	3	8
	Е.И.Шавров	Букинский мох	Кв.52		10.04.16	6	1	3
	А.В.Губарев	Вервижское	Вервижский мох, кв. 55		13.04.16	1	-	1
	В.К.Акимов	Вервижское	Кв.28		15.04.16	3	-	-
	Е.В.Максименков	Ельшанское	Лопатинский мох, кв.21		15.04.16	6	3	4
	Е.В.Максименков	Ельшанское	Лопатинский мох, кв.51		18.04.16	2	1	2
	Е.И.Шавров, Д.А.Беляев, О. Семионенков	Букинский мох	Кв.52		19.04.16	5	-	1
	А.В.Грохольский	Баклановское	Кв.56		19.04.16	8	4	7
	Е.В.Максименков	Ельшанское	Лопатинский мох, кв.10		22.04.16	4	1	2
	С.М. Войтенков	Кузов-Борское	Чистый мох		24.04.16	6	2	2
	В.К.Акимов	Вервижское	Кв.84		29.04.16	5	-	2
ВСЕГО						56	17	42
Тетерев								
	А.А. Леписев	Петровское	6	Сельхозполе	29.03.16	8	-	1
	С.А.Хвостов	Кузов-Борское	22	-	16.04.16	4	-	5
	Е.В.Максименков	Ельшанское	21	-	17.04.16	4	-	3

	А.В.Грохольский	Баклановское	Кв.56		19.04.16	4	-	2
	А.В.Грохольский	Петровское	Кв.3	Сельхозполе	20.04.16	15	-	6
	А.В.Грохольский	Баклановское	Кв.23	-	21.04.16	10	-	4
	М.В.Сиденко	Вервижское	Кв 13,14	Верховое болото	04.06.16	3	-	-
ВСЕГО						48	-	21

Заключение.

1. В 2016 г. зарегистрировано 102 токующих тетерева (таблица 8.6.10.1. и 8.6.10.2.). Исходя из данных учета, ориентировочно общая численность тетеревов на территории «Смоленского Поозерья», может быть оценена в 204 особей (каждый учтенный самец принят за пару птиц). Плотность населения тетеревов в 2016 г. составляет 1,9 особей на 1000 га лесопокрытой площади (при общей площади лесов 107950 га).

2. В 2016 г. посещалось 15 глухариных токов. На обследованных токах зарегистрировано 115 глухарей, из них 56 – токующие самцы (в среднем 3,7 самцов на току) и 17 молчунов. Ориентировочно общая численность глухарей на территории «Смоленского Поозерья» по данным учета 2016 г. может быть оценена не менее чем в 146 особей (каждый учтенный самец: поющий и непоющий принят за пару птиц). Плотность населения глухарей по расчетным данным составляет 1,35 особей на 1000 га лесопокрытой площади (при площади покрытой лесом – 107950 га)

8.6.11. СВЕДЕНИЯ ПО ГНЕЗДОВАНИЮ ПТИЦ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» в 2016 г.

Таблица 8.6.11.1.

Сведения по гнездованию птиц в национальном парке «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

Вид	Дата	Место регистрации	Результат наблюдения	Наблюдатель
Чомга	15.04.16	Оз. Баклановское	Строительство гнёзд	С.А.Хвостов
Чомга	21.04.16	Оз. Дго	Строительство гнёзд	А.С.Астахов
Чомга	25.04.16	Оз. Ржавец	Строительство гнёзд	Е.И. Шавров
Чомга	04.05.16	Оз. Сапшо	Строительство гнёзд	А.В.Губарев
Чомга	02.06.16	Оз. Дго	Появление птенцов	А.С.Астахов
Чомга	07.06.16	Оз. Баклановское	Появление птенцов	С.А.Хвостов
Большая выпь	10.04.16	Парнево	Первый крик	С.М. Войтенков
Большая выпь	12.04.16	Оз. Щучье	Первый крик	А.В.Губарев
Большая выпь	23.04.16	Д. Бакланово	Первый крик	С.А.Хвостов
Большая выпь	23.04.16	Оз. Баклановское	Первый крик	А.С.Астахов
Большая выпь	30.04.16	Оз. Сапшо	Первый крик	В.К.Акимов
Большая выпь	06.05.16	Оз. Петраковское	Первый крик	Н.И.Колесникович
Большая выпь	08.05.16	Бахово	Первый крик	А.В. Грохольский
Белый аист	01.04.16	?	Строительство гнёзд	И.А.Васильев
Белый аист	09.04.16	Д. Бакланово	Пара на гнезде	Д.А.Беляев
Белый аист	10.04.16	Матюшино	Строительство гнёзд	С.А.Хвостов
Белый аист	10.04.16	?	Строительство гнёзд	С.М. Войтенков
Белый аист	14.04.16	Протокина Гора	Строительство гнёзд	А.С.Астахов
Белый аист	15.04.16	?	Строительство гнёзд	И.В. Леписева
Белый аист	15.04.16	Д. Корево	Строительство гнёзд	Е.И. Шавров
Белый аист	20.04.16	?	Строительство гнезда	В.М.Минченков
Белый аист	27.05.16	?	Появление птенцов	И.В. Леписева
Белый аист	29.07.16	Протокина гора	Вылет птенцов из гнезда	А.С.Астахов
Лебедь-шипун	14.06.16	Пречистое	Вывелись птенцы	С.В.Прокопьев
Кряква	11.04.16	Оз. Ельшанское	Строительство гнёзд	С.А.Хвостов
Кряква	13.04.16	Оз. Вервижское	Строительство гнёзд	А.В.Губарев
Кряква	18.04.16	Оз. Баклановское	Строительство гнёзд	А.С.Астахов
Кряква	12.05.16	Оз. Ржавец	Появление птенцов	Е.И. Шавров
Кряква	25.05.16	Оз. Вервижское	Появление птенцов	А.В.Губарев
Кряква	26.05.16	Оз. Баклановское	Появление птенцов	А.С.Астахов
Кряква	07.06.16	Оз. Ельшанское	Появление птенцов	С.А.Хвостов
Гоголь	18.04.16	Оз. Рибшевское	Строительство	А.В.Губарев

			гнезд	
Гоголь	25.05.16	Оз. Рибшевское	Появление птенцов	А.В.Губарев
Гоголь	19.05.16	Оз. Дго	Появление птенцов	А.С.Астахов
Гоголь	15.05.16	Оз. Ржавец	Появление птенцов	Е.И. Шавров
Гоголь	19.05.16	Оз. Дго	Появление птенцов	С.А.Хвостов
Тетерев	05.03.16	Д. Рибшево	Начало токования	М.И.Трусов
Тетерев	07.03.16	Вервижское л-во, кв.58	Начало токования	А.В. Грохольский
Тетерев	07.03.16	Вишенки	Начало токования	С.В.Прокопьев
Тетерев	09.03.16	Ур. Букино	Начало токования	Е.И. Шавров
Тетерев	10.03.16	Лопатинский мох, кв.20	Начало токования	Е.В.Максименков
Тетерев	11.03.16	Кв.№21, Баклановское л-во	Начало токования	А.А. Леписев
Тетерев	12.03.16	Вервижский мох	Начало токования	А.В.Губарев
Тетерев	15.03.16	Оз. Петраковское	Начало токования	Н.И.Колесникович
Тетерев	19.03.16	Возле оз. Петраковское	Начало токования	В.М. Никитенков
Тетерев	20.03.16	Матюшино	Начало токования	М.И.Житков
Тетерев	21.03.16	Д. Низы	Начало токования	Н.Д. Иванов
Тетерев	22.03.16	?	Начало токования	В.А.Новиков
Тетерев	23.03.16	Нивы	Начало токования	В.М.Минченков
Тетерев	25.03.16	Оз. Петраковское	Последнее токование	Н.И.Колесникович
Тетерев	26.03.16	Шевелёво	Начало токования	С.М. Войтенков
Тетерев	28.03.16	Д. Баутино	Начало токования	С.А.Хвостов
Тетерев	30.03.16	Д. Матюшино, д. Бахово	Начало токования	И.А.Васильев
Тетерев	31.03.16	Д. Тарасово	Начало токования	В.К.Акимов
Тетерев	02.04.16	Лошамьёвское л-во, кв.10	Начало токования	А.С.Астахов
Тетерев	15.04.16	Ур. Горохово	Последнее токование	В.К.Акимов
Тетерев	15.05.16	Лошамьёвское л-во, кв.10	Последнее токование	А.С.Астахов
Тетерев	16.05.16	Лопаты	Последнее токование	В.М.Минченков
Глухарь	08.02.16	Чижаки	Черчение крыльями по снегу	С.А.Хвостов
Глухарь	08.02.16	Баклановское л-во, кв.56	Черчение крыльями по снегу	А.В. Грохольский
Глухарь	10.02.16	Букинский мох	Черчение крыльями по снегу	Е.И. Шавров
Глухарь	15.02.16	Оз. Петраковское	Черчение крыльями по снегу	Н.И.Колесникович
Глухарь	18.02.16	37 и 50 кв.за оз. Мохань, на границе	Черчение крыльями по снегу	В.К.Акимов
Глухарь	22.02.16	Лошамьёвское л-во, кв.18	Черчение крыльями по снегу	А.С.Астахов
Глухарь	24.02.16	Кв.№10, Баклановское л-во	Черчение крыльями по снегу	А.А. Леписев
Глухарь	03.03.16	Гласковское л-во, 62 кв.	Черчение крыльями по снегу	С.М. Войтенков
Глухарь	10.03.16	Д. Пашково	Черчение крыльями по снегу	М.И.Трусов
Глухарь	10.03.16	Оз. Петраковское	Начало токования	Н.И.Колесникович

Глухарь	12.03.16	Вервижский мох	Черчение крыльями по снегу	А.В.Губарев
Глухарь	15.03.16	Кв.1, Ельшанское л-во	Черчение крыльями по снегу	И.А.Васильев
Глухарь	18.03.16	Лопатинский мох, кв.21	Черчение крыльями по снегу	Е.В.Максименков
Глухарь	20.03.16	Букинский мох	Начало токования	Е.И. Шавров
Глухарь	21.03.16	Чистый мох	Начало токования	В.М. Никитенков
Глухарь	22.03.16	Оз. Петраковское	Последнее токование	Н.И.Колесникович
Глухарь	22.03.16	Гряда к оз. Окнище	Начало токования	В.К.Акимов
Глухарь	26.03.16	Лопатинский мох, кв.21	Начало токования	Е.В.Максименков
Глухарь	31.03.16	Лошамьёвское л-во, кв.18	Начало токования	А.С.Астахов
Глухарь	01.04.16	Вервижский мох	Начало токования	А.В.Губарев
Глухарь	01.05.16	Чистый мох	Последнее токование	В.М. Никитенков
Глухарь	08.05.16	Лошамьёвское л-во, кв.18	Последнее токование	А.С.Астахов
Глухарь	10.05.16	Букинский мох	Последнее токование	Е.И. Шавров
Перепел	22.05.16	Ур. М. Матюхи	Первый крик	А.В.Губарев
Перепел	24.05.16	Д. Подосинки	Первый крик	И.А.Васильев
Коростель	08.05.16	Бакланово	Первый крик	С.А.Хвостов
Коростель	09.05.16	Д. Городище	Первый крик	Е.И. Шавров
Коростель	09.05.16	Гласковское	Первый крик	А.В. Грохольский
Коростель	12.05.16	Д. Приставки	Первый крик	В.М. Никитенков
Коростель	14.05.16	Ур. Тиновка	Первый крик	С.М. Войтенков
Коростель	18.05.16	Д. Рибшево	Первый крик	А.В.Губарев
Черныш	08.04.16	Колпицкий мох	Первая встреча	Д.А.Беляев
Бекас	28.03.16	Ур. Букино	Начало бляения	Е.И. Шавров
Бекас	05.04.16	Д. Подосинки	Начало «бляения»	И.А.Васильев
Бекас	05.04.16	Парнево	Начало «бляения»	С.М. Войтенков
Бекас	07.04.16	Д. Мякуры	Начало «бляения»	Н.Д. Иванов
Бекас	07.04.16	Шиши	Начало «бляения»	А.С.Астахов
Бекас	08.04.16	Шиши	Начало бляения	С.А.Хвостов
Бекас	08.04.16	Дуброво	Начало «бляения»	С.В.Прокопьев
Бекас	11.04.16	Р. Василёвка	Начало «бляения»	В.К.Акимов
Бекас	12.04.16	Оз. Щучье	Начало «бляения»	А.В.Губарев
Бекас	17.04.16	Петраково	Начало «бляения»	А.В. Грохольский
Вальдшнеп	19.03.16	Д. Подосинки, кв.24, Шууровского л-ва	Начало тяги	И.А.Васильев
Вальдшнеп	23.03.16	Кв.54	Начало тяги	Е.И. Шавров
Вальдшнеп	29.03.16	Д. Приставки	Начало тяги	В.М. Никитенков
Вальдшнеп	31.03.16	Парнево	Начало тяги	С.М. Войтенков
Вальдшнеп	01.04.16	Баклановское л-во, кв.56	Начало тяги	А.В. Грохольский
Вальдшнеп	02.04.16	Гуки	Начало тяги	А.С.Астахов
Вальдшнеп	03.04.16	Конопляники	Начало тяги	С.А.Хвостов
Вальдшнеп	05.04.16	Земцово	Начало тяги	Е.В.Максименков
Вальдшнеп	06.04.16	Оз. Рибшевское	Начало тяги	В.К.Акимов
Вальдшнеп	07.04.16	Оз. Рибшевское	Начало тяги	С.В.Прокопьев
Вальдшнеп	09.04.16	ЭЦ «Бакланово»	Первая тяга	Д.А.Беляев
Вальдшнеп	10.04.16	Д. Рибшево	Начало тяги	М.И.Трусов
Вальдшнеп	11.04.16	Ур. Матвеево	Начало тяги	А.В.Губарев
Вальдшнеп	12.04.16	Жеруны	Начало тяги	В.М.Минченков
Вальдшнеп	13.04.16	Холм	Начало тяги	И.В. Леписева

Вальдшнеп	18.04.16	П. Лесной	Начало тяги	Н.Д. Иванов
Чайка ср.	03.04.16	Пржевальское	Первая встреча, по голосу	Д.А.Беляев
Кукушка	18.04.16	Пречистое	Первое кукование	С.В.Прокопьев
Кукушка	19.04.16	Д. Соколовщина	Первое кукование	И.А.Васильев
Кукушка	19.04.16	Окр. д. Городище	Первое кукование	Д.А.Беляев
Кукушка	19.04.16	Баклановское л-во, кв.56	Первое кукование	А.В. Грохольский
Кукушка	20.04.16	Бакланово	Первое кукование	С.А.Хвостов
Кукушка	22.04.16	Побоище	Первое кукование	И.В. Леписева
Кукушка	22.04.16	Ур. Бахово	Первое кукование	А.С.Астахов
Кукушка	24.04.16	Нивы	Первое кукование	В.М.Минченков
Кукушка	25.04.16	Петраково	Первое кукование	В.М. Никитенков
Кукушка	26.04.16	Кв.42, Тиновка	Первое кукование	Н.Д. Иванов
Кукушка	27.04.16	Тиновка	Первое кукование	Е.Е.Рогов
Кукушка	27.04.16	Устиновка	Первое кукование	М.И.Житков
Кукушка	28.04.16	Ур. Горохово	Первое кукование	В.К.Акимов
Кукушка	28.04.16	?	Первое кукование	И.П.Романов
Кукушка	30.04.16	Кв.39, Куров-Борское л-во	Первое кукование	Н.И.Колесникович
Кукушка	30.04.16	Гласково	Первое кукование	С.М. Войтенков
Кукушка	01.05.16	С. Пречистое	Первое кукование	А.В.Губарев
Серая неясыть	05.03.16	Д. Городище	Первый крик	Е.И. Шавров
Серая неясыть	30.03.16	Ново-Николаевское	Первый крик	С.М. Войтенков
Серая неясыть	15.04.16	У оз. Лошамьё	Первый крик	В.М. Никитенков
Серая неясыть	30.04.16	Оз. Петраковское	Первый крик	Н.И.Колесникович
Чёрный стриж	10.05.16	Пржевальское	Первая встреча	Д.А.Беляев
Вертишейка	19.04.16	Окр. д. Городище	Первый крик	Д.А.Беляев
Дятел ср.	04.01.16	Территория ЭЦ «Бакланово»	Первая брачная дробь	Д.А.Беляев
Дятел ср.	28.02.16	Пржевальское	Массово барабанят	Д.А.Беляев
Большой пёстрый дятел	27.05.16	Берег оз. Сапшо	Гнездо с птенцами	Д.А.Беляев
Большой пёстрый дятел	13.06.16	Берег оз. Сапшо	Птенцы всё ещё кричат в дупле	Д.А.Беляев
Желна	13.02.16	Петровское л-во, кв.42	Первая «барабанная дробь»	А.В. Грохольский
Желна	20.02.16	Ур. Букино	Первая «барабанная дробь»	Е.И. Шавров
Желна	24.02.16	Ново-Николаевское	Первая «барабанная дробь»	С.М. Войтенков
Желна	07.03.16	Оз. Лошамьё	Первая «барабанная дробь»	А.С.Астахов
Деревенская ласточка	04.05.16	Д. Городище	Строительство гнёзд	Е.И. Шавров
Деревенская ласточка	14.05.16	Пржевальское	Строительство гнёзд	А.С.Астахов
Деревенская ласточка	20.05.16	Жеруны	Строительство гнезда	В.М.Минченков
Деревенская ласточка	21.05.16	Петраково	Строительство гнёзд	В.М. Никитенков
Деревенская ласточка	10.06.16	Д. Городище	Появление птенцов	Е.И. Шавров
Деревенская ласточка	15.07.16	Д. Городище	Вылет птенцов из гнёзд	Е.И. Шавров
Юла	06.04.16	Не менее 3-х поющих самцов на заросших	Первая песня	Д.А.Беляев

		полях вдоль дороги между Пржевальским и Кировкой и около Конного Двора.		
Полевой жаворонок	08.03.16	Ур. Букино	Первая песня	Е.И. Шавров
Полевой жаворонок	25.03.16	Пржевальское	Первая песня	А.В. Грохольский
Полевой жаворонок	31.03.16	Парнево	Первая песня	С.М. Войтенков
Полевой жаворонок	01.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Полевой жаворонок	04.04.16	Ур. Борки	Первая песня	А.В.Губарев
Полевой жаворонок	06.04.16	Рибшево	Первая песня	С.В.Прокопьев
Лесной конёк	19.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Белая трясогузка	31.03.16	Пржевальское	Первая встреча	Д.А.Беляев
Жулан	13.06.16	Пржевальское	Строят гнездо из сухой травы в сливе, гнездо почти готово	Д.А.Беляев
Жулан	16.06.16	Пржевальское	Гнездо достроено, в нём одно яйцо.	Д.А.Беляев
Жулан	18.06.16	Пржевальское	В гнезде 5 яиц	Д.А.Беляев
Жулан	15.07.16	Пржевальское	В гнезде 3 птенца	Д.А.Беляев
Иволга	25.04.16	Д. Городище	Первая песня	Е.И.Шавров
Скворец	24.03.16	Д. Холм	Первая песня	А.Н.Леписев
Скворец	25.03.16	Д. Городище	Первая песня	Е.И.Шавров
Скворец	26.03.16	Пржевальское	Первая песня	А.В.Грохольский
Скворец	27.03.16	Д. Крутели	Первая встреча	Д.А.Беляев
Скворец	27.03.16	Петраково	Строительство гнёзд	В.М.Никитенков
Скворец	27.03.16	Пржевальское	Строительство гнёзд	А.В.Грохольский
Скворец	27.03.16	Пржевальское	Первая песня	С.М. Войтенков
Скворец	29.03.16	П. Лесной	Первая песня	Н.Д. Иванов
Скворец	29.03.16	Рыковщина	Первая песня	В.Н.Лисичкин
Скворец	29.03.16	Пржевальское	Первая песня	А.С.Астахов
Скворец	29.03.16	Пржевальское	Строительство гнёзд	А.С.Астахов
Скворец	30.03.16	Д. Подосинки	Первая песня	И.А.Васильев
Скворец	30.03.16	П. Петраково	Первая песня	Н.И.Колесникович
Скворец	30.03.16	Сокорево	Первая песня	И.В.Леписева
Скворец	30.03.16	Куминово	Первая песня	Е.Е.Рогов
Скворец	31.03.16	Рибшево	Первая песня	В.А.Новиков
Скворец	31.03.16	Петраково	Первая песня	В.М.Никитенков
Скворец	01.04.16	?	Строительство гнёзд	И.А.Васильев
Скворец	01.04.16	Пржевальское	Массовое пение у скворечников	Д.А.Беляев
Скворец	01.04.16	Пржевальское	Первая песня	С.А.Хвостов
Скворец	03.04.16	Д. Городище	Строительство гнёзд	Е.И.Шавров
Скворец	04.04.16	С.Пречистое	Первая песня	В.К.Акимов
Скворец	05.04.16	Подосинки	Первая песня	И.П.Романов
Скворец	06.04.16	Жеруны	Первая песня	В.М.Минченков
Скворец	08.04.16	Земцово	Первая песня	Е.В.Максименков

Скворец	19.04.16	Жеруны	Строительство гнезда	В.М.Минченков
Скворец	08.05.16	Пржевальское	Появление птенцов	А.В.Грохольский
Скворец	10.05.16	Д. Городище	Появление птенцов	Е.И.Шавров
Скворец	15.05.16	Пржевальское	Появились птенцы	Д.А.Беляев
Скворец	01.06.16	Пржевальское	Вылет птенцов	А.В.Грохольский
Скворец	05.06.16	Д. Городище	Вылет птенцов из гнезд	Е.И.Шавров
Скворец	06.06.16	Пржевальское	Птенцы вылетели из гнезд	Д.А.Беляев
Скворец	16.06.16	Пржевальское	Начали собираться в стаи, кочевать	Д.А.Беляев
Сорока	14.03.16	Оз. Сапшо	Строительство гнезд	А.С.Астахов
Сорока	20.03.16	Д. Городище	Строительство гнезд	Е.И.Шавров
Сорока	25.03.16	Петраково	Строительство гнезд	В.М.Никитенков
Сорока	06.04.16	?	Строительство гнезд	И.А.Васильев
Галка	11.03.16	Пржевальское	Начали строить гнезда	Д.А.Беляев
Грач	18.03.16	Пржевальское	Первая встреча	Д.А.Беляев
Ворон	07.02.16	Пржевальское	Брачные игры	Д.А.Беляев
Крапивник	04.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Пеночка- теньковка	09.04.16	ЭЦ «Бакланово»	Первая песня	Д.А.Беляев
Серая мухоловка	17.06.16	ЭЦ «Бакланово»	В гнезде на окне 1 птенец	Д.А.Беляев
Каменка обыкновенная	08.04.16	Городище	Первая встреча	Д.А.Беляев
Горихвостка- чернушка	07.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Горихвостка- чернушка	25.08.16	Пржевальское	Самка всё ещё кормит слётка	Д.А.Беляев
Зарянка	05.04.16	ЭЦ «Бакланово»	Первая песня	Д.А.Беляев
Соловей	30.04.16	Пржевальское	Первая песня	А.С.Астахов
Соловей	02.05.16	Д. Рибшево	Первая песня	А.В.Губарев
Соловей	02.05.16	С.Пречистое, оз.Щучье	Первая песня	В.К.Акимов
Соловей	03.05.16	Лесной	Первая песня	М.И.Житков
Соловей	04.05.16	Пржевальское	Первая песня	С.А.Хвостов
Соловей	04.05.16	Пржевальское	Первая песня	С.М. Войтенков
Соловей	08.05.16	Оз. Рытое	Первая песня	А.В. Грохольский
Рябинник	04.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Чёрный дрозд	15.03.16	Парк санатория, Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Белобровик	04.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Певчий дрозд	02.04.16	Парнево	Первая песня	С.М. Войтенков
Певчий дрозд	05.04.16	Д. Городище	Первая песня	Д.А.Беляев
Черноголовая гаичка	27.05.16	Пржевальское	Гнездо с оперёнными птенцами	Д.А.Беляев
Пухляк	07.02.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Лазоревка	07.02.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Большая синица	07.02.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Большая синица	11.03.16	Оз. Лошамье	Первая песня	А.С.Астахов
Поползень	28.02.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев

Зяблик	03.04.16	Пржевальское	Первая встреча самца	Д.А.Беляев
Зяблик	04.04.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Зеленушка	01.03.16	Пржевальское	Первая песня	Д.А.Беляев
Щегол	30.08.16	Пржевальское	Кормят слётков	Д.А.Беляев
Обыкновенная овсянка	11.03.16	Аносинки	Первая песня	Д.А.Беляев

Приложение 8.6.1.

Сводная таблица по фенологии весеннего прилёта птиц в национальный парк «Смоленское Поозерье» в 2016 г.

	Сиденко	Беляев	Прокопьев	Губарев	Никитенков	Грохольский	Астахов	Войтенков	Максименков	Васильев	Ядыкин	Хвостов	Шавров
Большая выпь	01.05	-	25.04	12.04	-	08.05	23.04	10.04	-	-	09.04	23.04	-
Серая цапля	-	19.04	05.04	03.04	01.04	01.04	31.03	04.04	-	31.03	29.03	04.04	28.03
Белый аист	-	06.04	05.04	02.04	05.04	04.04	04.04	04.04	02.04	01.04	05.04	04.04	07.04
Гоголь	-	13.04	-	13.04	30.03	01.04	24.03	31.03	17.03	28.03	27.03	24.03	30.03
Чибис	-	27.03	26.03	28.03	25.03	20.03	25.03	26.03	27.03	28.03	25.03	27.03	14.03
Бекас	19.04	19.04	-	12.04	-	17.04	07.04	05.04	-	05.04	-	08.04	28.03
Вальдшнеп	-	09.04	02.04	11.04	29.03	01.04	02.04	31.03	-	19.03	-	03.04	23.03
Серый журавль	-	-	27.03	02.04	29.03	24.03	29.03	31.03	05.04	30.03	27.03	-	25.03
Кукушка	-	19.04	18.04	01.05	25.04	19.04	22.04	30.04	-	19.04	26.04	20.04	-
Деревенская ласточка	18.04	-	30.04	01.05	24.04	20.04	21.04	01.05	-	03.05	03.05	21.04	20.04
Скворец	-	25.03	07.03	07.03	25.03	25.03	26.03	27.03	28.03	30.03	25.03	25.03	25.03
Грач	-	-	09.03	22.03	-	12.03	12.03	25.03	13.03	-	10.03	12.03	-
Соловей	03.05	-	01.05	02.05	-	-	30.04	04.05	-	-	-	04.05	30.04
Коростель	-	-	11.05	18.05	12.05	09.05	-	14.05	-	-	-	08.05	09.05
Полевой жаворонок	-	-	06.04	04.04	-	25.03	-	31.03	-	-	05.04	-	08.03
Белая трясогузка	-	-	-	12.04	01.04	10.04	03.04	05.04	12.03	21.04	11.04	07.04	25.03

Первые регистрации: Скворец – 20.03.16, д. Холм; серая цапля – 04.04.16, оз. Баклановское; кряква – 19.03.16, р. Половья; серый журавль – 24.03.16, д. Крутели; чибис – 27.03.16, д. Побойще; грач – 22.03.16, д. Холм (Леписев А.Н.); кукушка – 28.04.16 (Трусов М.И.); большая поганка – 12.04.16, оз. Щучье; чирок-свистунок – 06.04.16, оз. Рибшевское; скопа – 13.04.16, оз. Вервижское; озёрная чайка – 31.03.16, оз. Рибшевское; удод – 8.05.16, д. Рибшево (Губарев А.В); белый аист – 31.03.16, д. Мякуры; кряква – 27.03.16, р. Ельша; чибис – 31.03.16, д. Матюшино; деревенская ласточка – 21.04.16 – п. Лесной; белая трясогузка – 13.04.16, д. Боровики; скворец – 29.03.16, п. Лесной; грач – 24.03.16, п. Пржевальское (Иванов Н.Д.); большая поганка – 29.04.16, оз. Петраковское; серая цапля – 31.03.16, Ельша; кряква – 30.03.16, р. Ельша; чирок-свистунок – 02.04.16, оз. Ельшанское; чирок-трескунок – 05.04.16, оз. Ельшанское; гоголь – 28.03.16, Пржевальское; лысуха – 28.04.16, оз. Ельшанское; чибис – 28.03.16, д. Холм; озёрная чайка – 06.04.16, оз. Ельшанское; сизая чайка – 10.04.16, оз. Ельшанское; чёрный стриж – 24.05.16, Подосинки; удод – 20.05.16, оз. Ельшанское; деревенская ласточка – 03.05.16, Подосинки; белая трясогузка – 21.04.16, Подосинки; скворец – 30.03.16, Подосинки (Васильев И.А.); серая цапля – 04.04.16, кв.11; белый аист – 07.04.16, кв.48; кряква – 03.04.16, кв.10; чибис – 01.04.16, кв.13; скворец – 30.03.16, кв.11; грач – 16.03.16, д. Крутели (Леписев А.А.); серая цапля – 09.04.16, д. Холм; белый аист – 09.04.16, д. Слобода Заречная; чёрный стриж – 23.05.16, п. Пржевальское; удод – 25.05.16, оз. Петраковское; деревенская ласточка – 29.04.16, Слобода Заречная; скворец – 29.03.16, п. Петраково; грач – 02.03.16, Пржевальское (Колесникович Н.И.); Белый аист – 08.04.16, Холм; скворец – 27.03.16, Бакланово; грач – 23.03.16, Покровское (Леписева И.В.), грач – 12.03.16, Михайловское (Е.Е.Рогов); белый аист – 03.04.16, Вишенки; озёрная чайка – 05.04.16, скворец – 07.03.16, Рибшево (Новиков В.А.); серая цапля – 03.04.16, оз. Дго; кряква – 01.04.16, оз. Дго; гоголь – 29.03.16, оз. Дго; озёрная чайка – 04.04.16, оз. Дго; скворец – 28.03.16, оз. Рыковщина (В.Н.Лисичкин); серая цапля – 30.03.16, Подосинки; белый аист – 31.03.16, Подосинки; кряква – 25.03.16, Подосинки; чибис – 30.03.16, Подосинки; удод – 07.04.16, оз. Ельшанское; деревенская ласточка – 30.04.16, Подосинки; скворец – 31.03.16, Подосинки; грач – 28.03.16, Подосинки (Романов И.П.); белый аист – 06.04.16, Матюшино; кряква – 31.03.16, Лесной; скворец – 22.03.16, Лесной; грач – 16.03.16, Пржевальское (Житков М.И.); серая цапля – 01.04.16, Приставки; белый аист – 05.04.16, Холм; кряква – 29.03.16, Приставки; чирок-свистунок – 01.04.16, Петраковское оз.; чирок-трескунок – 03.04.16, оз. Петраковское; гоголь – 30.03.16, оз. Петраковское; чибис – 25.03.16, Михайловское; озёрная чайка – 29.03.16, Петраково; сизая чайка – 01.04.16, Пржевальское; деревенская ласточка – 24.04.16, Петраково; белая трясогузка – 01.04.16, Петраково; скворец – 25.03.16, Петраково (Никитенков В.М.); серая цапля – 31.03.16, оз. Ельшанское; белый аист – 02.04.16, Жеруны; кряква – 31.03.16, р. Ельша;

чибис – 31.03.16, Матюшино; озёрная чайка – 08.04.16, оз. Ельшанское; деревенская ласточка – 25.04.16, Жеруны; скворец – 30.03.16, Подосинки (Минченков В.М.); большая поганка – 08.04.16, оз. Вервижское; серая цапля – 08.04.16, оз. Вервижское; чирок-свистунок – 05.04.16, оз. Щучье; чибис – 26.03.16; сизая чайка – 05.04.16, оз. Щучье; деревенская ласточка – 30.04.16, оз. Сапшо; скворец – 07.03.16; грач – 27.03.16, п. Озёрный (Акимов В.К.); большая поганка – 14.04.16, оз. Сапшо, чирок-свистунок – 11.04.16, п.Пржевальское; чирок-трескунок – 06.04.16, п. Пржевальское; озёрная чайка – 28.03.16, п.Пржевальское; сизая чайка – 27.03.16, п.Пржевальское; чёрный стриж – 12.05.16, д. Бахово (Ядыкин С.М.); большая поганка – 19.04.16, оз. Ржавец; кряква – 28.03.16, оз. Ржавец; чирок-свистунок – 05.04.16, оз. Ржавец; чирок-трескунок – 07.04.16, оз. Ржавец (Шавров Е.И.); большая поганка – 11.04.16, оз. Баклановское; кряква – 01.04.16, р. Ельша; чирок-свистунок – 04.04.16, р. Ельша; чирок-трескунок – 04.04.16, р. Ельша; гоголь – 24.03.16, р. Василёвка; озёрная чайка – 29.03.16, свалка (Хвостов С.А.); большая поганка – 08.04.16, оз. Баклановское; кряква – 29.03.16, оз. Лошамьё; чирок-свистунок – 02.04.16, оз. Ельшанское; чирок-трескунок – 04.04.16, оз. Ельшанское; озёрная чайка – 01.04.16, Пржевальское; сизая чайка – 04.04.16, оз. Ельшанское; чёрный стриж – 29.04.16, Пржевальское; удод – 16.04.16, Пржевальское (Астахов А.С.); кряква – 31.03.16, Ельша, Парнево; чирок-свистунок – 31.03.16, Ельша, Парнево; чирок-трескунок – 31.03.16, Ельша; камышница – 10.04.16, Ельша; озёрная чайка – 31.03.16, Парнево; сизая чайка – 04.04.16, Ельша; удод – 14.04.16, Пржевальское (Войтенков С.М.); большая поганка – 11.04.16, оз. Баклановское; кряква – 01.04.16, р. Половья; чирок-свистунок – 01.04.16, р. Половья; лысуха – 09.05.16, Бахово; озёрная чайка – 28.03.16, Пржевальское; сизая чайка – 29.03.16, Пржевальское (Грохольский А.В.); кряква – 20.03.16, Земцово; чирок-свистунок – 27.03.16, Жеруны; чирок-трескунок – 29.03.16, Жеруны; озёрная чайка – 01.04.16, Подосинки (Максименков Е.В.).

8.7. УЧЁТ ВАЛЬДШНЕПА НА ВЕЧЕРНЕЙ ТЯГЕ В ОКРЕСНОСТЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «БАКЛАНОВО» в 2016 г.

Д.А. Беляев

В окрестностях ЭЦ «Бакланово» учет проводился весной и в начале лета 2016 г. Всего было проведено 6 учетов в период с 02 мая по 11 июня 2016г. в трех точках: «Вальдшнеп 1» (N55.48858 E031.65631), «Вальдшнеп 2» (N55.48120 E031.65580), «Вальдшнеп 3» (N55.48549 E031.625570), образующие треугольник со стороной примерно 2 км. Точка «Вальдшнеп 1» находилась на поляне в окружении смешанного средневозрастного леса у подножия озовой гряды. Точка «Вальдшнеп 2» находилась на опушке смешанного березово-соснового леса на краю верхового болота Колпицкий

мох, точка «Вальдшнеп 3» находилась на краю небольшого поля, окруженного лиственным березово-ольховым средневозрастным лесом. Учет проводился согласно методике с 21 до 23 ч. Отмечались все тянущие птицы, увиденные либо услышанные. Отдельно отмечались «игрунки». Рассчитывались показатели интенсивности тяги (количество учтенных особей за один учет) и напряженность тяги (количество особей за 1 минуту учета) (Блохин, 2014).

Таблица 8.7.1.

Учёт вальдшнепа на вечерней тяге в окрестностях ЭЦ «Бакланово»

Точка учета	Дата учета	Интенсивность тяги, ос./учет	Напряженность тяги, ос./мин.	Примечание
Вальдшнеп 1	02.05.16	2	0,02	2 вальдшнепа протянули вне учета
Вальдшнеп 1	07.05.16	11	0,12	1 вальдшнеп протянул вне учета
Вальдшнеп 1	21.05.16	3	0,05	учет пришлось прекратить из-за дождя
Вальдшнеп 2	27.05.16	10	0,08	
Вальдшнеп 2	04.06.16	18	0,15	2 встречи игрунков
Вальдшнеп 3	11.06.16	38	0,32	2 встречи игрунков

Первая тяга была отмечена в окрестностях ЭЦ 9 апреля, а последнего тянущего вальдшнепа регистрировали 13 июля.

Интенсивность и напряженность тяги увеличивалась к началу июня. Количество игрунков (почти всегда территориальные самцы; Ferrand, Gossmann, 1995, цит. по Блохин, 2014) составляло 4,9% от числа всех встреченных особей. Всего же за время учетов было учтено 82 особи вальдшнепа. Во время учетов 2 тяги были «плохие» (1-5 встреч), 1 – «средняя» (6-10 встреч), 1 – «хорошая» (11-15 встреч) и 2 – «отличные» (>15 встреч).

Поскольку количество наблюдений не велико, то корректных выводов пока мы сделать не можем. Требуются дальнейшие учеты вальдшнепа на тяге.



Рисунок 8.7.1. Карта расположения учетных точек вальдшнепа на тяге в окрестностях ЭЦ «Бакланово» в 2016 г.

8.8. УЧЁТ ЛЕСНЫХ ВИДОВ ПТИЦ в 2016 г.

Д.А. Беляев

Учет лесных видов птиц проводился весной-осенью 2016г. в сосняках различных типов к югу – юго-востоку от оз. Баклановское. Длина маршрута – 3 км. Учет проводился методом маршрутного учета с неограниченной полосой обнаружения в утренние часы. Поющий самец принимался за пару. Даты учетов – 12.05.2016, 04.06.2016, 31.08.2016, 22.10.2016. Всего с учетами пройдено 12 км (таблицы 8.8.1. – 8.8.4.).

Таблица 8.8.1.

Учёт 12.05.2016 года

Вид птиц	Плотность населения, ос./1 км ²
Зарянка	8,7
Большая синица	40,0
Вяхирь	25,3
Лесной конек	35,3
Кукушка	0,7
Пеночка-весничка	62,0
Зяблик	117,3
Мухоловка-пеструшка	66,7
Пеночка-трещотка	153,3
Певчий дрозд	13,3
Рябинник	20,0

Пухляк	3,3
Крапивник	6,7
Вертишейка	6,7
Соловей	8,7
Иволга	6,7
Черный дрозд	6,7
Большой пестрый дятел	26,7
Снегирь	6,7

Таблица 8.8.2.

Учёт 04.06.2016 года

Вид птиц	Плотность населения, ос./1 км ²
Зярянка	20,0
Большая синица	30,0
Лесной конек	53,3
Кукушка	15,3
Пеночка-весничка	20,0
Зяблик	128,7
Мухоловка-пеструшка	26,7
Пеночка-трещотка	273,3
Певчий дрозд	20,0
Крапивник	10,0
Иволга	6,7
Большой пестрый дятел	16,7
Снегирь	13,3
Пеночка-теньковка	33,3
Славка-черноголовка	6,7
Малый пестрый дятел	13,3
Серая мухоловка	13,3
Черныш	0,03

Таблица 8.8.3.

Учет 31.08.2016 год

Вид птиц	Плотность населения, ос./1 км ²
Зярянка	40,0
Большая синица	383,3
Зяблик	33,3
Певчий дрозд	3,35
Крапивник	80,0
Большой пестрый дятел	73,3
Пухляк	86,7
Сойка	3,32
Поползень	56,7
Рябинник	3,3
Лазоревка	26,7
Рябчик	66,7

Таблица 8.8.4.

Учет 22.10.2016 год

Вид птиц	Плотность населения, ос./1 км ²
----------	--

Большая синица	13,3
Снегирь	13,3
Оползник	13,3
Желтоголовый королек	53,3
Большой пестрый дятел	56,7
Пухляк	93,3
Сойка	20,0
Поползень	53,3
Гренадерка	13,3
Лазоревка	13,3
Рябчик	0,05
Клест-еловик	0,08
Свиристель	53,6
Глухарь	0,03

Как видно из результатов учетов, весной и в начале лета в сосняках доминирует пеночка-трещотка. Это – типичный обитатель светлых сосновых лесов. Кроме того, здесь высока численность зяблика. В конце лета закономерно возрастает доля в учетах синиц разных видов, поползней, королек и пестрых дятлов. Это связано с тем, что к этому времени у этих птиц начинаются послегнездовые кочевки, и птицы гораздо чаще попадают на глаза. Также в конце лета в учете возросла доля рябчиков, что объясняется подъемом на крыло выводков. Высокая численность рябчиков в конце лета этого года была также отмечена госинспекторами национального парка (А.В. Грохольский, устн. сообщ.). В целом же, фауна лесных птиц в сложных сосняках на озовых грядах в окрестностях ЭЦ «Бакланово» типична для данной местности. Однако ввиду крайне малого числа учетов корректных выводов о плотности населения лесной орнитофауны мы сделать не можем. Следует продолжать и интенсифицировать учетные работы, как на данном маршруте, так и в других типах леса.

8.9. УЧЁТ ОКОЛОВОДНЫХ И ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ НА ОЗЕРЕ БАКЛАНОВСКОЕ.

Д.А. Беляев

Учет околотоводных и водоплавающих птиц на озере Баклановском проводился из 4 точек южного берега озера, откуда можно было практически полностью охватить территорию южного плеса Баклановского озера: точка 1 – стоянка «Робинзоны», точка 2 – выносная площадка на экотропе, точка 3 – пляж у ЭЦ «Бакланово», точка 4 – лодочный пирс у въезда в ЭЦ. Учет проводился с помощью подзорной трубы Celestron Regal 80F-ED в утренние, дневные и вечерние часы. Весной проведено 3 учета в период 2-8 мая, летом – 4 учета в период 12-23 июня, осенью – 3 учета: 14 сентября, 1 и 4 ноября. Также встречи околотоводных и водоплавающих птиц регистрировались во время других экскурсий.

Таблица 8.9.1.

Весенние учёты

02.05.2016 г.

Вид	Количество особей
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	9
Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	10
Гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	9
Широконоска (<i>Anas clypeata</i>)	14
Свизь (<i>Anas penelope</i>)	1

03.05.2016 г.

Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	13
Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	88
Гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	24
Широконоска (<i>Anas clypeata</i>)	25
Свизь (<i>Anas penelope</i>)	3
Озерная чайка (<i>Larus ridibundus</i>)	1
Большая белая цапля (<i>Casmerodius albus</i>)	2
Перевозчик (<i>Actitis hypoleucos</i>)	1
Хохлатая чернеть (<i>Aythya fuligula</i>)	11

08.05.2016 г.

Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1
Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	85
Гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	1
Сизая чайка (<i>Larus canus</i>)	1
Лысуха (<i>Fulica atra</i>)	1
Красноголовый нырок (<i>Aythya ferina</i>)	1
Хохлатая чернеть (<i>Aythya fuligula</i>)	27

Итого 12 видов птиц

Таблица 8.9.2.

Летние учёты

12.06.2016 г.

Вид	Количество особей
Кряква	1
Чомга	47 ос. +9 выводков
Сизая чайка	2

21-23.06.2016 г.

Кряква	11
Чомга	79
Озерная чайка	3
Перевозчик	2
Сизая чайка	1
Болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>)	2
Черный коршун (<i>Milvus migrans</i>)	1
Речная крачка (<i>Sterna hirundo</i>)	1
Большой крошней (<i>Numenius arquata</i>)	1

Итого 9 видов птиц

Таблица 8.9.3.

Осенние учёты

14.09.2016 г.

Вид	Количество особей
Кряква	7
Чомга	30

Лысуха	2
Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i>)	1
01.11.2016 г.	
Кряква	24
Гоголь	15
Хохлатая чернеть	2
Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>)	1
04.11.2016 г.	
Чомга	9
Кряква	25
Гоголь	1
Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>)	1

Итого 7 вида птиц

Кроме того, 15 октября на озере Баклановское были зарегистрированы 5 особей морской чернети и 2 турпана (*Melanitta fusca*) (М.С. Волков, устн. сообщ.). Весной 9 апреля во время соревнований по спортивной орнитологии около озера был зарегистрирован большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). 30 июня наблюдалась 1 особь серебристой чайки (*Larus argentatus*).

Как видно из таблиц, доминантом орнитофауны озера во все сезоны года являлась чомга. Летом на озере во время учетов было зарегистрировано 25 выводков чомг, среднее количество птенцов в выводке – 4. То есть на южном плесе озера обитает не менее 30 пар чомг. По всей видимости, озеро является чрезвычайно привлекательно для данных птиц, поскольку здесь имеются заросли тростников, укрывающие плавучие гнезда больших поганок от хищников и отдыхающих, и птицы находят достаточно корма для себя и своих птенцов. Видовое и количественное разнообразие гусеобразных весной и падение этих показателей летом и осенью, вероятно, свидетельствует о том, что озеро Баклановское является важным «остановочным пунктом» для уток в период весенних миграций. Самым массовым видом весной была широконоска. В дальнейшем, по всей видимости, утки покидают Баклановское озеро, на гнездовье же остаются кряквы (не менее 10 пар) и, возможно, гоголи. Однако, отсутствие в летний период на озере выводков других уток, кроме крякв, можно объяснить большей скрытностью уток с выводками в этот период. Поэтому они и выпадают из учетов. Осенью на озере также концентрируются некоторые виды уток перед отлетом. В это время основным видом становится кряква. Кроме того, именно поздней осенью – в октябре-ноябре на озере Баклановском останавливаются в небольшом количестве пролетные северные утки – морские чернети и турпаны. Редкость чаек и крачек на Баклановском озере, скорее всего, свидетельствует об отсутствии на озере нужных им мест для обустройства гнезд – песчаных пляжей или сплавин. Эти птицы, вероятно, гнездятся в других местах, прилетая на озеро в поисках корма. Крик большого кроншнепа был зарегистрирован ночью 22 июня. Также на южном плесе озера гнездится не менее 1-2 пар перевозчиков. Из

хищных птиц, связанных с водоемами, нами были зарегистрированы болотные луни и черные коршуны. Не менее 1 пары каждого из этих видов хищников обитает в окрестностях озера. По всей видимости, болотные луни гнездятся в тростниковых зарослях в юго-восточном конце озера, около истока р. Брус, где самца и самку неоднократно видели во время экскурсий. Из аистообразных зарегистрировано 2 вида – пара больших белых цапель и серая цапля. Большая белая цапля в настоящее время расширяет свой ареал к северу и вполне вероятно, что скоро ее гнезда будут найдены и в Смоленском Поозерье. Колония серых цапель существует между озерами Петровское и Баклановское. В целом, в летнее время серых цапель регулярно регистрировали, летящими над озером.

Больше всего водоплавающих и околоводных птиц держится в восточном конце южного плеса озера, что связано с наличием по берегам зарослей тростника и других, водных макрофитов и, соответственно, уменьшением фактора беспокойства, поскольку большая часть южного берега озера занята территорией ЭЦ «Бакланово», где отдыхающие и рыбаки в летний период беспокоят околоводных птиц. Таким образом, на южном плесе озера Баклановское зарегистрирован 21 вид околоводных и водоплавающих птиц, относящихся к отрядам Поганкообразных, Веслоногих, Аистообразных, Гусеобразных, Соколообразных, Ржанкообразных и Журавлеобразных. Доминантом орнитофауны озера во все сезоны является чомга. Видовое разнообразие орнитофауны представляется больше весной, что связано с весенней миграцией птиц. В дальнейшем видовое разнообразие, как и количество особей большинства видов уменьшается. В целом, проведенных учетов явно недостаточно для выявления как видового состава птиц, связанных с оз. Баклановское, так и их численности, поэтому какие-либо корректные выводы относительно численности водоплавающих и околоводных птиц пока сделать невозможно. Также нужно провести учеты и на северном плесе озера для более полной картины распределения и численности птиц.

8.10. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «ИЗУЧЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗУБРА ЕВРОПЕЙСКОГО В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РООССИИ».

Салтыков А.Н., Рагонский Г.В., Гусева Т.Г.

Зубр (*Bison bonasus* L.) - единственный дикий вид подсемейства Бычьих (*Bovinae*) в Европе, сохранившийся до наших дней.

История вида

Зубр *Bison bonasus* - самое крупное копытное животное Европы. В историческое время ареал зубра занимал обширные зоны широколиственных и смешанных лесов Западной, Центральной и Юго-Восточной Европы,

Кавказа и Закавказья, Северного Ирана (Гептнер и др. 1961; Флеров, 1979; Русек, 1991). Сокращение ареала этого вида происходило на юге, западе и севере. В X-XIV вв. зубр полностью перестал существовать в Англии, Швеции, Франции, Бельгии. В 1364 г. убит последний зубр в Западной Померании. В Молдавии зубры обитали до 1717 г., в бассейне Дона – до 1709 г. В 1755 г. последние два зубра уничтожены браконьерами в Восточной Пруссии (Калининградская обл.), между Либау (Полесск) и Тильзитом (Советск). В 1762 г. – исчезли зубры в Румынии. 1790 г. – та же участь постигла зверей из соседней Трансильванской области (район на стыке Венгрии, Румынии и Букавины), 1793 г. – убиты последние зубры в Саксонии (юг ФРГ).

К началу XIX в. вольные популяции зубров сохранились только в Беловежской Пуще и на Кавказе. Однако кавказские животные еще не были известны научной общественности, поскольку описание вида (беловежского зубра) было сделано К. Линнеем по последним экземплярам, еще существовавшим в Западной Европе, в 1758 г. и включено в «Систему природы». И только 21 декабря 1836 года, на заседании Российской Академии наук академик К. М. Бэр сделал сообщение о существовании и облике новой породы зубров на Кавказе. Последние упоминания о зубрах на территории Беловежской Пуши датируются апрелем 1919 г., а в 1927 г. исчезли последние особи кавказского подвида.

Таким образом, к 1927 г. в природе зубр был полностью истреблен. Исчезновение зубра в дикой природе вызвано причинами антропогенного характера: браконьерством, уничтожением местообитаний (вырубка и выжигание лесов), имеются свидетельства массовой гибели зубров в различных частях его ареала от болезней, передаваемых домашним скотом – таких как сибирская язва, ящур.

Одним из важнейших факторов снижения численности зубра явился ничем не ограниченный отстрел сохранившихся вольных животных в годы Первой мировой войны, революции 1917 г. и гражданской войны. Военные действия на территории России привели к истреблению зубров, содержащихся в неволе в Гатчине, Пилавине, Аскания-Нова и в Крыму.



Рисунок 8.10.1. Фото источник: Аборигенный кавказский зубр. Фото Ютнера, 1903 г.

Идея восстановления европейского зубра путем использования животных, сохранившихся в зоосадах Европы впервые была предложена Штольцманом на Первом Конгрессе охраны природы в Париже 2.06. 1923 г. В августе 1923 г. во Франкфурте-на-Майне было создано Международное общество по спасению зубра. Туда вошли представители 16 стран.

Проведенная в 1926 г. международная перепись содержащихся в неволе зубров выявила, что во всем мире, в различных зоосадах и парках сохранилось лишь 52 зубра (Юргенсон, 1956). Активное участие в создании питомников и разведении животных в неволе приняли Германия, Польша, Швеция и др. С 1927 г. происхождение животных фиксируется в Международной родословной книге, которая сначала издавалась в Германии, а после Второй мировой войны ведение книги взяла на себя Польша.

Вид был сохранен путем разведения в неволе, причем вся современная мировая популяция зубра происходит от 12 животных-основателей (Slatis, 1960). Беловежская линия представлена 7 беловежскими зубрами, а кавказско-беловежская – 11 беловежских зубров и 1 кавказский зубр.

Сохранились известия о трех попытках вывести зубра с Кавказа. Бык 1866 года рождения пойманный в урочище Верхний Уруп в 1867 году был привезен в Московский зверинец. Бык, родившийся в мае 1899 года в урочище Псебай в октябре того же года, был доставлен в Беловежский

зверинец, где, как точно известно, жил несколько лет. Наибольший интерес представляет третье животное, которому суждено сыграть заметную роль в спасении зубров от вымирания как вида и единственного оставившего гены кавказского зубра. Эта особь была изъята из популяции еще не испытывавшей значительного сокращения численности, поэтому с большой долей вероятности можно считать, что это аутбредное животное с коэффициентом инбридинга около нуля. Пойманный, в мае 1907 года на склоне горы Пшекиш, в трехмесячном возрасте зубренок был перевезен в Беловежскую пушу, а в 1908 году Император России подарил его Гагенбеку у которого в городе Гамбурге он жил до 1922 года. Затем Гагенбек уступил зубра графу Арниму, и его перевезли в Бойтценбург (Boitzenburg) где он дожил до естественной смерти 26 февраля 1925 года. Этот бык получил кличку Кавказ и номер 100 в племенной книге и за свою жизнь оставил только 7 телят (3 быка и 4 коровы), от беловежских зубриц которые и стали основателями линии разведения зубров, получившей название «кавказско-беловежская линия».

Процесс восстановления зубра условно делят на два периода (Рисек, 1991). Первый, продолжавшийся до 1952 г., заключался в интенсивном разведении зубра в зоологических садах, парках и питомниках. Особой заботой в этот период было сохранение генетической чистоты вида, особенно в связи с наличием большого числа гибридных животных, содержащихся в различных зоологических садах. Второй период восстановления зубра начался после 1952 г., когда были созданы первые вольноживущие стада.

В СССР первый питомник чистокровных зубров был организован в 1946 г. в государственном заповеднике «Беловежская Пуша», в 1948 г. на территории Приокско-Террасного заповедника основан Центральный зубровый питомник.

На сегодняшний день выполнен первый этап работ по сохранению зубра: устранена угроза исчезновения этого редкого вида в ближайшее время. Тем не менее, в целом данный вид относится к категории находящийся в состоянии угрозы – «EN» («endangered») по критериям С (сокращение численности и разобщение популяций) и Е (быстрое снижение общей численности вида). На территории России зубр отнесен к категории 1 – «находящиеся под угрозой исчезновения» Красной книги Российской Федерации. Таксоны и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть.

Значительная часть ареала и поголовья зубра находится в России, и наша страна несет свою долю ответственности за спасение этого могучего зверя.

В настоящее время европейскому зубру угрожают: резкое обеднение генетических параметров вида беловежской линии; ослабление иммунной системы и в результате - вспышки различных заболеваний и резкое

сокращение численности. Отсутствие крупной долговременно живущей популяции в 500 и более эффективных особей; сильная раздробленность и изолированность существующих мелких вольноживущих группировок, в которых возможность близкородственного скрещивания преобладает над вероятностью обмена генетического материала между группами, требует принятия эффективных мер в поддержку и защиту этого редкого вида.

Последовательная реализация положений первой Стратегии сохранения зубра в России привели к тому, что к настоящему времени сформированы первые вольноживущие популяции зубра, численность которых постепенно увеличивается и уже достигла 300 особей. В результате планомерной работы по разведению зубров в специализированных питомниках была предотвращена безвозвратная потеря племенного потенциала вида и сохранен генофонд зубра в России, а пополнение поголовья производителей животными из-за рубежа позволило избежать сокращения генетического разнообразия зубров в России и увеличить рождаемость и жизнеспособность зубров.

Реализация проекта «Изучение и восстановление зубра европейского в Центральной России».

В 2002 г. совместно Российской академией наук РАН и Всемирным фондом дикой природы WWF была разработана Стратегия сохранения зубра в России, которая была одобрена Рабочей группой по зубрам при Госкомэкологии России 14 февраля 2000г. Финансовая поддержка разработки Стратегии оказана Российским представительством Всемирного Фонда Дикой Природы и Глобальным Экологическим Фондом. Стратегия сохранения зубра в России утверждена Руководителем Государственной службы охраны окружающей среды – заместителем Министра природных ресурсов Российской Федерации М.Е. Яковенко 22 июля 2002 г.

Международная группа по зубру и бизону при МСОП рекомендовала на основе генетического и экологического мониторинга вида перейти к созданию крупных (численностью не менее 1000 голов каждая) вольно живущих популяций, способных сохранять генетическое разнообразие и поддерживать определенную степень пластичности, необходимую для приспособления к изменяющимся условиям окружающей среды (Pusek et al., 1996).

Настоящая «Стратегия...» определяет основные цели и задачи сохранения зубра в России, предлагает пути восстановления этого вида, а также определяет комплекс практических мер по предотвращению деградации генофонда и созданию устойчивых самовоспроизводящихся популяций в пригодных местообитаниях. На основании настоящей стратегии готовится план действий, определяющий очередность мероприятий, структуру формируемого ареала, схему финансирования и другие практические вопросы.

В 2014 году «Смоленское Поозерье» вошло в число участников проекта «Изучение и восстановление зубра европейского в Центральной России». В рамках реализации этого проекта осуществляется завоз зубров на территорию «Смоленского Поозерья» с целью создания крупной вольной гетерогенной популяции в соответствии со Стратегией сохранения зубра в России.

Площадь национального парка составляет 146237 га. Такая большая территория соответственно обладает достаточно емкостью, как пространственной, так и кормовой, для полноценного обитания крупной гетерогенной популяции. Для сравнения территория Национального парка «Беловежская пуща» составляет 120 тыс. га, там обитает до 500 зубров.

Лесистость Национального парка «Смоленское Поозерье» составляет более 70%. Леса преимущественно вторичные с большой долей мелколиственных пород. На территории парка расположено около сотни деревень и поселений, однако большинство из них заброшены и зарастают растительностью. Значительна площадь и бывших сельскохозяйственных угодий, тоже по большей части находящихся в различной стадии зарастания. Все перечисленные факторы определяют внушительную емкость кормовой базы для растительноядных животных. Большинство бывших сельхозугодий мелкоконтурные и вместе с молодыми лесными насаждениями они создают сложную мозаику ландшафта, что представляет собой оптимальные условия для обитания зубров. Климатические условия территории национального парка можно характеризовать как умеренные и мягкие. Средняя температура января - 8°C, июля – +17,5°C. Абсолютный минимум -44°C, абсолютный максимум +36°C. Среднегодовое количество осадков 700 мм. Безморозный период 220 дней. Устойчивый снежный покров держится 120 дней, при средней высоте около 30 см. Последние года были практически вообще бесснежные. Т.е. снежный покров не является существенной помехой в получении зубрами корма в зимнее время года, а известно, что кормовую емкость территории для зубра в основном определяет высота и продолжительность снежного покрова.

В целом для обитания популяции зубров благоприятна и эпизоотологическая обстановка. На территории Национального парка практически нет ферм. В частном владении КРС и других сельскохозяйственных животных немного и их выпас производится в основном на территории населенных пунктов. Таким образом контакт зубров с домашним скотом практически исключен.

Этапы реализации Проекта.

Подготовительный этап реализации проекта включал в себя строительство вольерного комплекса.

Первая линия комплекса площадью 4 га была построена в 2015 г. в южной части национального парка (район д. Корево) и связана дорогой с административным центром, что гарантирует успешную доставку животных, а также обеспечение за ними контроля и поставку кормов. Ограда вольера сделана добротно (проведена экспертная оценка комплекса и санитарно-ветеринарное обследование). На территории вольерного комплекса протекает небольшой ручей с твердым каменистым дном. Вольер занят разновозрастным лесом с большой долей кустарника, имеется поляна с хорошим травостоем.

На территории комплекса находятся хозяйственные постройки для хранения кормов, инструментария и бытовка для нахождения обслуживающего персонала.

К концу 2016 г. было окончено строительство второй линии вольерного комплекса (площадью 3 га), установлена стрелка (с зоной безопасности для обслуживающего персонала). 26 декабря 2016 г. было проведено санитарно-ветеринарное обследование комплекса, по итогам которого комплекс признан соответствующий нормам и требованиям.

Окрестности комплекса состоят из системы небольших полей, являющихся бывшими сельскохозяйственными угодьями. Территория представляет собой мозаику полей и молодых лиственных лесонасаждений, пригодных для длительного нахождения там стада зубров. Недалеко располагается богатая кормами пойма реки.

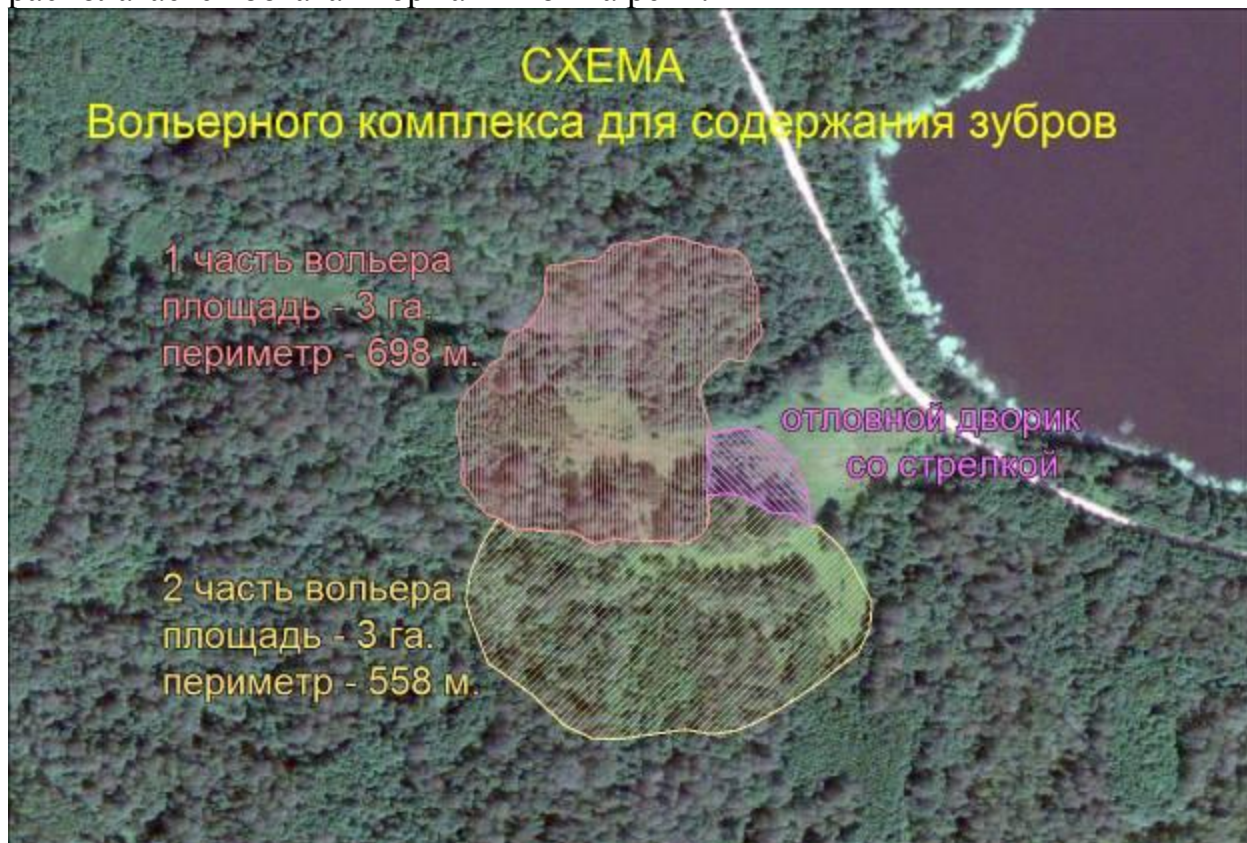


Рисунок 8.10.2. Схема вольерного комплекса для содержания зубров.

Кормление осуществляется согласно утвержденных норм питания (Книга рационов. Основные нормы кормления животных Московского зоопарка, М., 2009), по графику: 8-00 – 9-00 утром и 19-30 – 21-00 вечером. Оборудованы кормушки. За животными постоянно осуществляется физиологический и ветеринарный контроль.

За период 2016 г. был проведен ряд биотехнических мероприятий, в результате которых полностью подготовлены 18 подкормочных полей (затраты составили 40200 рублей).

30 октября 2015 г. в рамках Проекта «Изучение и восстановление зубра европейского в Центральной России» в ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье» из МАУ «Ярославский зоопарк» были доставлены две особи Зубра европейского (самцы) – Ярослав (4 года) и Ярило (2 года).

В нижеприведенных таблицах представлена родословная информация по названным животным.

Таблица 8.10.1.

Родословная информация по названным животным.

Pedigree Iaroslav (Ярослав) №50403007-004

Iaroslav, 11890 Birth 27.07.2011 Ярославский зоопарк	Melitopol. 11266	Merlin 9559
	Birth 15.10.2008	Urina 8988
	Ярославский зоопарк	
	No name 11880	No information
	Birth	
	ГПУ НП «Беловежская пуща»	No information

Pedigree Iarilo (Ярило) №50403007-005

Iarilo, 12642 Birth 10.08.2013 Ярославский зоопарк	Melitopol. 11266	Merlin 9559
	Birth 15.10.2008	Urina 8988
	Ярославский зоопарк	
	No name 11880	No information
	Birth	
	ГПУ НП «Беловежская пуща»	No information



Рисунок 8.10.3. Фото зубра: Ярослав.

24 марта 2016 г. из урочища Авдеевская поляна Хотыненского района Орловской области (ФГБУ Национальный парк «Орловское Полесье») были доставлены две особи зубра европейского (пол – самки, возраст 6 лет). Инвентаризационные номера самок: более крупная самка – 08170121190003, более мелкая самки – 08170121190004. Информации об их предках не имеем. Самки были изъяты из вольной популяции Национального парка «Орловское полесье»

12 мая 2016 г. от самки под инвентаризационным № 08170121190004 был рожден теленок (пол самка). Телочку назвали Смолка и ей присвоен инвентаризационный № 08170121190005

18 июня 2016 г. от самки под инвентаризационным № 08170121190003 был рожден теленок (пол самка). Телочку назвали Смурка. Ей присвоен инвентаризационный №08170121190006.

16 июля 2016 г. около 11 часов 30 минут в вольере для содержания зубров произошла гибель животного вида зубр европейский, пол самец, кличка Ярило под инвентаризационным № 08170121190002. Гибель животного произошла в результате агрессивных действий более крупного самца по кличке Ярослав инвентаризационный №08170121190001

Данные обо всех зубрах, принадлежащих ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье» занесены в Родословную Книгу Зубров European Bison Pedigree Book Via.



Рисунок 8.10.4. Фото: Ярослав, самки зубра, прибывшие из «Орловского Полесья» с потомством (Смолка и Смурка).

На территории Национального парка «Смоленское Поозерье» реализуется ряд приоритетных научных проектов. Это проекты «Восстановление коренных хвойно-широколиственных лесов национального парка», «Восстановление естественной среды обитания лесных экосистем на Смоленщине», «Создание устойчивой популяции зубра на территории «Смоленского Поозерья» и др. В рамках темы: «Восстановление естественной среды обитания лесных экосистем на Смоленщине (через завоз зубров)» национальный парк «Смоленское Поозерье» выигран грант WWF, сумма финансирования в рамках гранта составила 0,5 млн. руб. Главная цель гранта - это восстановление биологического разнообразия лесных экосистем, в том числе посредством восстановления некогда утраченной популяции зубра.

17.02.2017 г. в национальный парк «Смоленское Поозерье» из сельскохозяйственного производственного кооператива «Озёры» Гродненского района прибыли 3 самки Зубра европейского. 23.02.2017 г. также из СПК «Озёры Гродненского района» прибыла вторая партия животных. Возраст самок – 4 особи – четырехлетки, одна – трехлетка. Дорогу, протяженностью 500 км, перенесли хорошо, признаков стресса не показывают. При отлове и транспортировке специалисты не применяли никаких медицинских препаратов, чтобы не навредить животному. Зубрицы

в прекрасной кондиции, прошли соответствующий ветеринарный осмотр и профилактические прививки.



Рисунок 8.10.5. Фото: Выпуск зубров, прибывших из Беларуси.

12.03.2017 г. из Национального парка "Орловское Полесье" приехали еще две самки зубра (7 и 5 лет). Дорогу перенесли хорошо, признаков стресса не показывают, с живейшим интересом наблюдали за людьми.



Рисунок 8.10.6. Фото: Выпуск зубров, прибывших из Национального парка «Орловское Полесье».

23 марта осуществлен завоз зубров из Приокско-Тerrasного государственного природного биосферного заповедника (Московская область). Новоприбывшие зубры - 4 телочки и 5 бычков - Мушкет, Мундир, Муняня, Мукла-Муся, Мурячка, Мукалтин, Музайка, Мусударь и Мубарак

Исторически сложилось разведение зубра по линиям. Это беловежская линия, происходящая от 5 основателей, кавказско-беловежская, которая происходит от 12 животных-родоначальников, включая и основателей беловежской линии, уцелевших после истребления вида к началу XX века. И горная линия, получившая статус подвида (Раутиан и др., 2000). В каждой из современных популяций представлена только часть генетического материала, существовавшего во времена расцвета вида (Сипко и др., 1993, 1997).

Вклад родоначальников в генофонд зубров крайне неравномерный и хотя для питомников России он в основном и соответствует пропорциям в средне мировой популяции, можно заметить низкую долю генотипов от некоторых родоначальников. Но надо отметить, что пока в части пунктов разведения, пропорции доли геномов предков несколько иные и это еще является ресурсом для работы по сохранению генетического разнообразия этого вида.

Также можно отметить, что в процессе разведения зубров, у 5 бычков основателей уже прервалась отцовская линия, а значит наследование половой «Y» хромосомы у основателей. Это грозит и для основателя быка по кличке Кавказ уже в ближайшее время, что значительно обеднит и так усеченный генофонд этого вида.

Особенностью, определяющей актуальность создания Смоленской популяции *Bison bonasus* является гетерогенность сформированного ядра (зубры завозятся из разрозненных популяций, что снижает уровень гомозиготности и позволяет в поколениях снизить инбредную депрессию).

8.11. СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА *Ixodes ricinus* (результаты полевых сборов 2016 г.).

Гусева Т.Г., Салтыков А.Н.

Ожидаемый результат: Будут даны характеристика сезонной динамики иксодовых клещей, оценка половой структуры популяции. Определены потенциальные эпизоотологические риски.

Актуальность. Актуальность данного этапа исследований определяется потенциальными эпизоотологическими рисками, связанными с иксодовыми клещами, как переносчиками.

Цель исследований - определить сезонную динамику иксодовых клещей

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Определить изменения количественного, полового и возрастного состава *Ixodes ricinus*.
2. Проверка гипотезы о роли муравьев, как биологического механизма сокращения численности *Ixodes ricinus*
3. Оценить эпидемиолого-эпизоотологические риски.

Материалы и методы исследований.

Сбор клещей с растительности проводится по методике, разработанной школой академика Е.Н. Павловского при помощи флага из фланелевой ткани размером 60 x 100 см. Материя прикрепляется к палке длиной 100 – 150 см. Флагом, не допуская скручивания, приглаживают растительный покров на исследуемом участке или протаскивают его по почве. Сбор материала проводился на двух пробных площадках.

С животных и человека клещи снимались при их обнаружении следующим способом. Снимать клеща следует аккуратно, чтобы не повредить хоботок, погруженный в тело хозяина – прокормителя. Тело клеща захватывается пинцетом максимально близко к ротовому аппарату, держа строго перпендикулярно к поверхности укуса, тело поворачивается вокруг оси (или раскачивается из стороны в сторону). Затем клещ извлекается. Ранку обрабатывали йодом или крепким раствором перманганата калия.

Сравнительная характеристика сезонной динамики иксодовых клещей и мышевидных грызунов (основные прокормители личинок) проведена по результатам полевых сборов прошлого полевого сезона.

Результаты и их обсуждение.

Доминирующей группой эктопаразитов в наших сборах были иксодовые клещи (Ixodidae), среди которых доминировали *Ixodes ricinus*, что и определило выбор объекта для проведения исследований по сезонной динамике.

Всего за период сбора было собрано 308 особей. В 2016 г. первая особь *Ixodes ricinus* была обнаружена 27 марта, при этом еще сохранялся снежный покров, хотя и имели место многочисленные прогалины. В апреле были обнаружены 3 особи *Ixodes ricinus* на домашних плотоядных. В мае наблюдается рост – 31, который достигает своего пика в июне месяце – 158 особей. В июле волна активности идет на спад – 90, продолжающийся и в августе – 18. В сентябре и октябре попадали единичные особи (5 и 2 соответственно). Динамика численности отражена на рисунке 8.11.1.

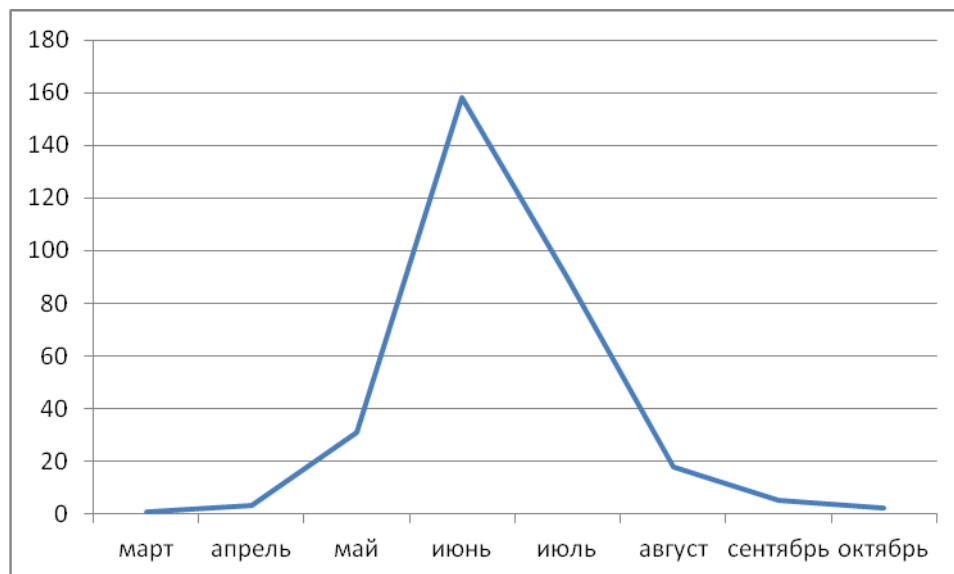


Рисунок 8.11.1. Сезонная динамика численности *Ixodes ricinus* по результатам сборов 2016 г.

Большая часть паразитов была собрана на пробных площадках (ПП1 и ПП2), несколько меньше – на животных (домашних плотоядных и сельскохозяйственных). Долевой состав *Ixodes ricinus* по месту сбора отражен на рисунке 8.11.2.

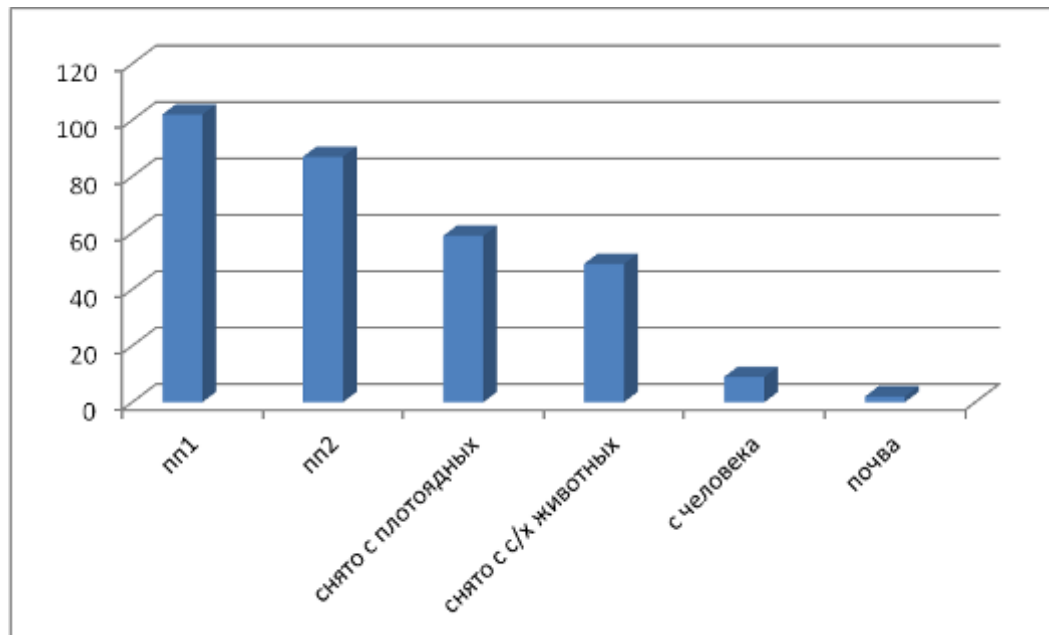


Рисунок 8.11.2. Долевой состав *Ixodes ricinus* по месту сбора

Гипотеза о роли муравьев, как биологического механизма сокращения численности *Ixodes ricinus* имеет подтверждение, хотя и недостоверное в виду малочисленности объектов – в зоне сбора эмпирического материала располагался один муравейник на расстоянии 5 метров не попадалась ни одна особь *Ixodes ricinus*.

По возрастному составу преобладают имаго (при этом половой индекс приближается к 1:1, что свидетельствует о гомеостазе популяции). Нимфы и личинки попадают в сборы только в августе – сентябре, последние особи были найдены в октябре (нимфы) – одна из них на животном, вторая – на почве (рисунок 8.11.3.).

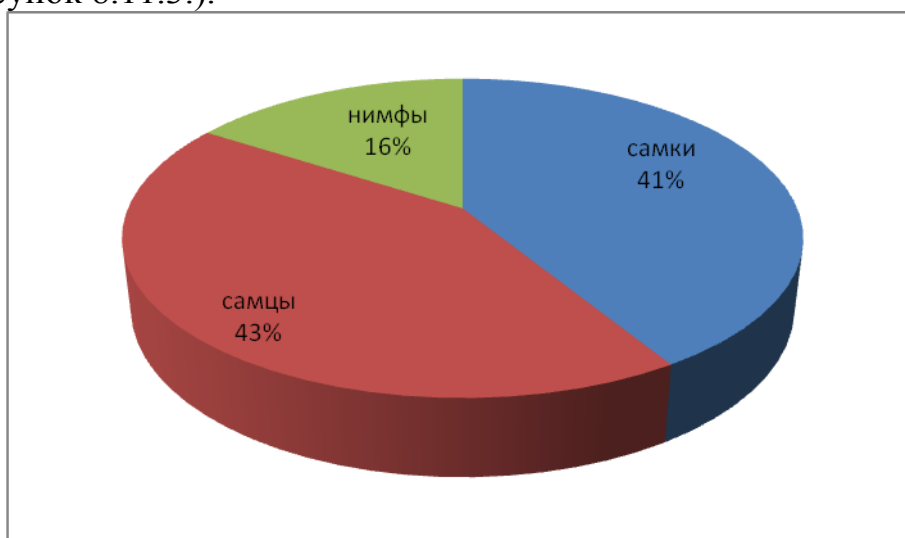


Рисунок 8.11.3. Возрастной состав популяции *Ixodes ricinus*

Интересно сравнить сезонную динамику *Ixodes ricinus* и основных их прокормителей. Наибольший эпидемиолого – эпизоотологический потенциал имеют прокормители – Грызуны. Структура популяций грызунов по данным контрольных отловов представлена тремя видами. Доминирующими видами являются рыжая полевка (74,5%) и желтогорлая мышь (18,8%), самое низкое доленое участие отмечено для лесной мыши (8%)

Общий ход динамики численности микромаммалий скоррелирован с наличием кормовой базы и изменяется соответственно посезонно: максимальная численность в осенние месяцы (численность на 100 ловушко/суток – 24,1 и 28,1 в сентябре и октябре соответственно), минимальная численность в зимний период – (2,9 и 2,5 – декабрь и февраль соответственно) и постепенным ростом в весенний период – (4,5, 7,8 и 7,3 – март, апрель и май соответственно). Соответственно амплитуда годовых колебаний имела большой размах, определяемый рядом факторов, как биотической так и абиотической природы (рисунок 8.11.4.). Грызуны являются прокормителями личинок и нимф *Ixodes ricinus*, что вполне соответствует синхронизации их циклов (пик численности микромаммалий и появление нимф и личинок *Ixodes ricinus* приходится на осенние месяцы).



Рисунок 8.11.4. Сезонная динамика численности микромаммалий

Подводя итог, можно сказать, что жизненный цикл и сезонная динамика *Ixodes ricinus* связаны с аналогичными показателями прокормителей.

Выводы:

1. Для сезонной динамики *Ixodes ricinus* в условиях территории характерен один пик при относительно постепенном нарастании численности и таком же постепенно угасании. Начало достоверной активности паразита приходится на конец апреля – начало мая месяц, достигая своего пика в период, конец мая – начало июля. При этом подавляющее большинство найденных животных в этот период – взрослые. С конца июля по сентябрь – идет спад численности.
2. Половой состав близок к 1:1, что указывает на статичность популяции паразита.
3. Личинки в сборах появляются в августе – сентябре, что совпадает с ростом популяции мышевидных грызунов (основных прокормителей личинок и нимф).

8.12. СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В ХВОЙНО_ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСАХ.

На примере национального парка «Смоленское Поозерье» и оценка их влияния на всплеск возобновления хвойных.

А.Н. Салтыков

Оценка влияния мышевидных грызунов на всплеск возобновления или популяционный взрыв является одним из малоизученных вопросов в рамках существующей теории естественного возобновления хвойных. По мнению исследователей более 90% урожая семян может быть изъято грызунами в год

обильного плодоношения. Наличие достаточно большого количества белкового корма, каковыми являются семена сосны и ели, способствует быстрому росту численности популяции грызунов. За ростом численности последних следует закономерное увеличение гибели семян и уничтожение всходов, что в конечном итоге оказывает крайне негативное влияние на стартовые позиции формируемых ценопопуляций подроста. В тоже время часть исследователей указывает, что потери семян не столь катастрофичны, лесными грызунами уничтожается гораздо меньшая их доля. По отдельным оценкам она колеблется от 1 до 16% урожая, вероятной причиной подобной оценки изъятия урожая семян грызунами является сезонная динамика зверьков.

Наряду с достаточно противоречивыми оценками влияния мышевидных грызунов на всплеск возобновления следует обратить внимание на тот факт, что формирование жизнеспособных ценопопуляций подроста и субценопопуляционных фрагментов одно из обязательных условий устойчивости лесных экосистем и неотъемлемый признак леса. Исследованиями установлено, что процессы возобновления основных лесообразователей на территории парка наблюдаются повсеместно.

Видимое противоречие в оценке влияния мышевидных грызунов на всплеск возобновления является основанием для изучения структуры и динамики численности популяций в условиях лесных экосистем национального парка «Смоленское Поозерье», а также оценки негативного влияния грызунов на стартовые позиции ценопопуляций подроста хвойных пород.

Исследования сезонной динамики и структурно-функциональных особенностей популяций мышевидных грызунов на территории парка выполнены в течение 2015-2017 гг. Серия опытных объектов заложена в коренных еловых лесах южного берега оз. Сапшо. Размещение системы трансект в условиях спелых и перестойных насаждений связано с тем, что в данном возрасте лесная экосистема и ее составляющие, как правило, сбалансированы в пространстве и во времени, обладают устойчивостью и способны к самовоспроизводству. Емкость экологической ниши, ее защитная и кормовая функции для мышевидных грызунов в условиях такого биотопа оптимальны.

Первоочередное внимание при подборе объектов исследования уделялось наиболее распространенным эдатопам и типам леса. Также опытные объекты были размещены в границах пирогенного ряда, где всплеск возобновления сосны можно считать классическим, характерным явлением. Ниже приводится краткая лесоводственно-таксационная характеристика опытных объектов, в границах которых заложена система трансект (таблица 8.12.1.).

Таблица 8.12.1.

Лесоводственно-таксационная характеристика объектов исследования

№	Состав насаждения	Средняя		Возраст, лет	Полнота	Бонитет	Эдатоп	Запас м³/га
		Высота, м	Диаметр, см					
1	8Е1Б1Ос	30	36	115	0,6	1	С2	340
2	6ЕЗБ1Ос	29	30	110	0,6	1	С2	320
3	5ЕЗС2Б	29	30	105	0,8	1	В3	400
4	7Е1Б1С1ОС	30	36	110	0,8	1	С2	430
5	6СЗБ1Ос	25	29	65	0,8	1А	С²	380

Учет зверьков выполнялся по общепринятым методикам на регулярно размещенных трансектах. Как правило, направление трансекты совпадало с направлением длинной стороны выдела. В среднем на каждой из трансект устанавливалось около 100 ловушек Геро на расстоянии 5 м друг от друга, в качестве приманки использовался хлеб, прожаренный в подсолнечном масле. Исключения предусмотрены в тех случаях, когда площадь выдела близка к правильной, соответственно трансекта размещалась по его диагонали. На горельниках число выставленных ловушек Геро зависело от конфигурации и площади пятна низового пожара. Аналогичные учеты мышевидных грызунов были выполнены в условиях производных сосново-березовых насаждений с большой долей липы во втором ярусе. Объект расположен в границах гребня озовой гряды южного берега озера Баклановское.

Наблюдения за динамикой численности зверьков проводились посезонно, чаще ежемесячно. Общая протяженность трансект за указанный период составила 17,1 км. За время выполнения наблюдений было установлено более 3,4 тыс. л/с и отловлено 369 зверьков. Относительную численность грызунов на опытных объектах оценивали по числу отловленных зверьков на 100 ловушко-суток.

Со временем исследования были расширены формированием фото и видеоряда наблюдений за мышевидными грызунами. Во время массового разлета семян на трансекте, где ежемесячно производился отлов зверьков, заложенной в условиях Ельника-неморального, подготовлена открытая площадка размером 2*3 (м²) и произведен высев семян сосны. Количество семян составило 400 шт/м². Предварительно на площадке была удалена лесная подстилка, после чего семена сосны с крылатками рассевались в строчки и слегка прижимались к верхнему слою почвы. С целью формирования фото и видеоряда потенциальных потребителей семян (грызунов и птиц) установлена фотоловушка BG-526, которая позволяет вести как дневную, так и ночную съемку. Наблюдения продолжались в течение 16 суток, до тех пор, пока опад, отцветших фрагментов древесных и кустарниковых пород не перекрыл слой семян сосны.

На основании полученных данных выполнен анализ видового разнообразия и сезонной динамики мышевидных грызунов, присущий лесным экосистемам национального парка.

В населении мышевидных грызунов лесных экосистем парка наиболее представленными являются рыжая полевка (*Clethrionomis glareolus* Schreber), желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis* Melchior) и обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* L.). Указанные виды составляют основу фаунистического комплекса грызунов. В структуре популяций грызунов доминирует рыжая полевка, в частности, в зимних и весенних уловах ее доля достигает 100%. Заметно меньшее доленое участие принадлежит желтогорлой мыши и бурозубке (рисунок 8.12.1.). К видам, добытым в единичных экземплярах и, вероятно, выполняющим второстепенную роль в лесных биоценозах парка можно отнести: лесную (*Apodemus silvaticus* Pall.) и полевую мышь (*Apodemus agrarius* Pall.), обыкновенную полевку (*Microtus arvalis* Pall.), малую (*Sorex minutus* L.), среднюю (*S. caecutiens* Laxm.) и крошечную бурозубку (*S. minutissimus* Zimmermann).

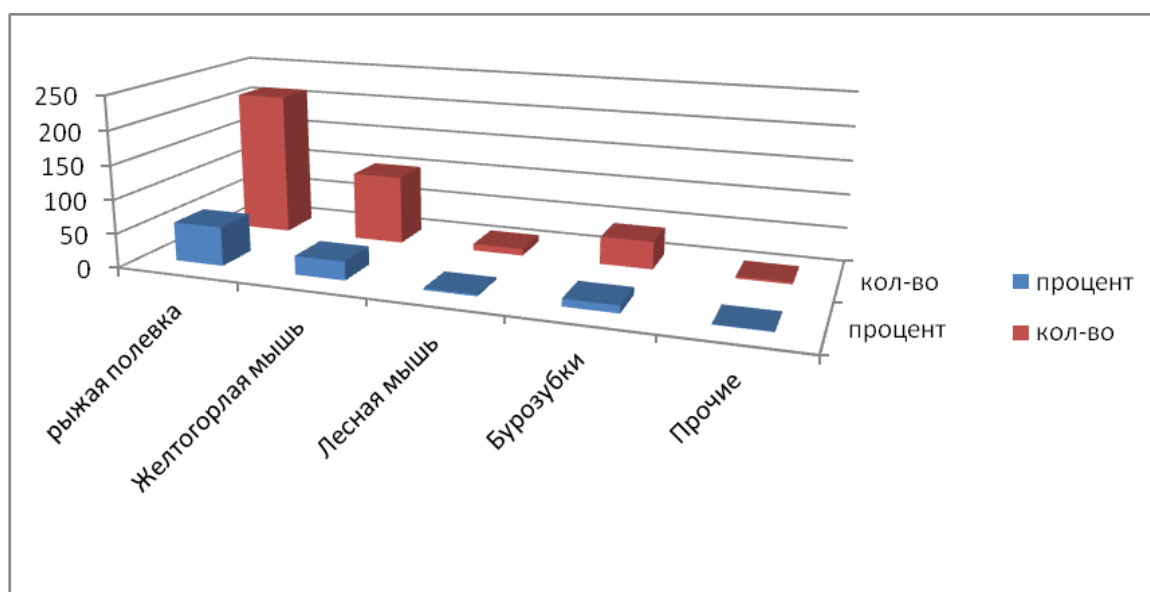


Рисунок 8.12.1. Видовое разнообразие и процентное распределение отловленных грызунов

По мнению исследователей, рыжая полевка и желтогорлая мышь являются потенциальными расхитителями семян древесных пород. Так, основной пищей желтогорлой мыши являются семена древесных и кустарниковых пород, кроме семян она употребляет ягоды, животные корма, меньшая доля приходится на зеленые части растений. У рыжей полевки основу корма в летний период составляют зеленые побеги, осенью семена разнотравья, деревьев и кустарников, ягоды и др. Лесная мышь также является типичным потребителем семян древесных и кустарниковых пород, но ее участие в группе лесных грызунов на территории парка очень незначительно. В отловах встречены лишь единичные экземпляры указанного вида. Существует мнение, что на территории парка широко распространена малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pall) [Пастухов,

Юрчинский, 2007, с.91(3, 4)], однако на протяжении двухлетнего периода отлова данный вид нами не был зафиксирован. Краткие сведения видового разнообразия и относительной плотности мышевидных грызунов, согласно, выполненных наблюдений приведены в таблице 8.12.2.

Таблица 8.12.2.

Количество отловленных микромамманий в течение 2015-2017 г.г.

Месяц наблюдений	Длина трансекты, м	Поймано особей	Численность зверьков на 100 л./с.				
			Рыжая полевка	Желтогор-лая мышь	Лесная мышь	Буро-зубка	Всего
2015 г.							
Сентябрь	1415	68	17,4	4,6	0,4	1,1	24,5
Октябрь	1150	65	21,4	4,6	-	1,1	28,1
Декабрь	1200	7	2,8	0,9	-	-	2,9
Всего	3765	140	14,0	3,7	0,1	0,8	18,6
2016 г.							
Февраль	1200	6	2,5	-	-	-	2,5
Март	1980	18	4,5	-	-	-	4,5
Апрель	1025	7	2,9	-	0,5	-	3,4
Май	1025	15	3,4	2,4	-	1,5	7,3
Июнь	1025	12	2,4	2,9	-	0,5	5,8
Июль	1350	38	8,9	1,1	0,4	3,7	14,1
Август	1350	58	9,6	8,5	0,4	3,3	21,8
Сентябрь	1350	58	3,7	13,0	2,6	1,9	21,2
Всего	10305	212	4,9	3,4	0,6	1,4	10,3
2017 г.							
Март	605	3	2,5				2,5
Апрель	470	2	2,1				2,1
Май	1995	12	0,5	0,8	-	1,8	3,1
Всего	3070	17	1,1	0,5	-	1,1	2,7
Итого	17140	369	6,2	3,0	0,4	1,2	10,8

Приуроченность указанной группы мышевидных грызунов к лесной среде во многом определяет структурно-функциональные особенности популяций, прежде всего, закономерную сезонную динамику численности зверьков. Выполненные наблюдения (таблице 8.12.2.) позволяют сказать, что резкое увеличение численности мышевидных грызунов характерно для летне-осеннего периода. Как правило, максимальная численность животных наблюдается во второй половине августа, сентябре и первой половине октября месяца, после чего следует замедление в процессе роста численности зверьков, а со временем и закономерное падение плотности населения грызунов. В течение года можно наблюдать практическую десятикратную сезонную разницу численности животных. Минимум количества грызунов характерен для зимне-весеннего периода (до 2,5 экз. на 100 ловушко/суток). В то время как, в сентябре – октябре месяце этот показатель достигал величины 28,1 экз. на 100 л/с (таблица 8.12.2). Закономерное увеличение численности популяций мышевидных грызунов совпадает с периодом созревания семян древесных и кустарниковых пород, обилием ягод и грибов.

В осенне-зимний период, с ухудшением погодных условий и кормовой базы численность зверьков начинает неуклонно снижаться. Безусловно, что комплекс абиотических факторов, а, именно, погодные условия также оказывают заметное влияние на структуру популяций мышевидных грызунов. В результате динамика численности грызунов в течение календарного года подчинена сезонной динамике лесного фитоценоза (таблица 8.12.3.).

Таблица 8.12.3.

Распределение плотности мышевидных грызунов по сезонам 2015–2017 гг.

Сезон	Численность зверьков на 100 л./с.				Итого
	Рыжая полевка	Желтогор- лая мышь	Лесная мышь	Буро-зубка	
2015 г.					
Осень	19,5	5,1	0,2	1,1	25,9
2015 – 2016 гг.					
Зима	2,3	0,4	-	-	2,7
2016 г.					
Весна	3,8	0,6	0,1	0,4	4,9
Лето	7,4	4,2	0,2	2,7	14,5
Осень	3,7	13,0	2,6	1,9	21,2
2017 г.					
Весна	1,1	0,5	-	1,1	2,7
Итого	6,2	3,0	0,4	1,2	10,8
Отловлено зверьков, экз	213	102	13	41	369

Таким образом, на протяжении календарного года популяции мышевидных грызунов подвержены достаточно резким колебаниям численности. Используя, полученные нами данные, с определенной степенью условности динамику численности зверьков на опытных объектах можно проиллюстрировать следующим образом (рисунок 8.12.2.).

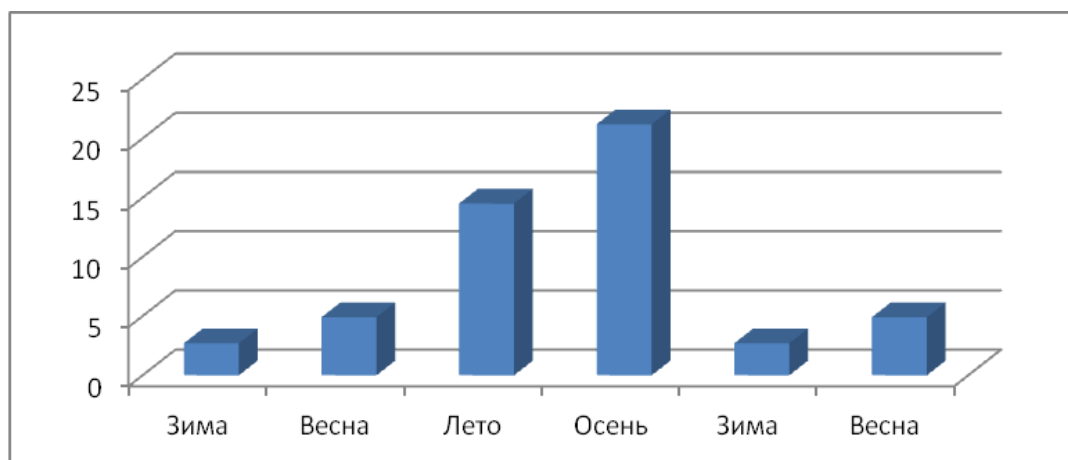


Рисунок 8.12.2. Распределение плотности мышевидных грызунов по сезонам 2015–2017 гг.

В тоже время видовое разнообразие, особенности структуры и плотность популяций мышевидных грызунов по сезонам во многом зависят от условий конкретного биотопа его кормовых и защитных свойств. В пределах лесных экосистем емкость биотопа обусловлена условиями местообитания или типологической структурой лесов. Наблюдения за динамикой численности мышевидных грызунов, выполненные в условиях разных биотопов, позволяют сделать предположения о том, что относительная численность рыжей полевки и желтогорлой мыши заметно выше в условиях неморальных ельников (С²), нежели в условиях черничных (В³) типов леса. Так, например, в отловах, выполненных в конце августа начале сентября 2016 г. общая численность грызунов в черничных типах леса была в 1,8 – 2,2 раза выше чем в неморальных. Кроме того желтогорлая мышь в условиях черничников нами отмечена преимущественно в летний период, в весенних отловах она присутствует достаточно редко. Вероятная причина полученных результатов обусловлена составом растительных элементов биотопа, в той или иной мере влияющих на качество кормовой базы грызунов. В ельниках черничных наличие кормов носит выраженный сезонный характер, связанный с урожаем ягод: черники, брусники. Вследствие изменения кормовой базы прослеживается сезонная миграция зверьков, что, по мнению исследователей, является довольно распространенным явлением. В условиях сложных, неморальных типов леса кормовая база относительно стабильна, как следствие, выше и стабильнее показатель относительной численности мышевидных грызунов. Очевидно, в каждом конкретном случае можно наблюдать более или менее заметны отклонения в динамике численности грызунов, но они чаще всего зависят от индивидуальных особенностей биотопа и ответной реакции популяции мышевидных грызунов на его емкость и защитные функции. При этом общие закономерности, касающиеся сезонной динамики зверьков, сохраняются.

В апреле–мае месяце, когда происходит массовый лет семян сосны и ели численность зверьков по результатам наших отловов минимальна. Большое значение в колебаниях численности в этом случае играют погодные условия. В качестве подтверждения можно сказать, что достаточно жесткие погодные условия весны 2017 года оказали заметное влияние на численность мышевидных грызунов, которая была намного меньшей, нежели в 2016 г. (таблица 8.12.4.), хотя общая тенденция динамики указанного процесса осталась неизменной. Следовательно, правомерным будет предположение о том, что процессы расхищения грызунами семян хвойных пород в период массового лета сведены к минимуму.

Таблица 8.12.4.

Сравнительная оценка относительной плотности мышевидных грызунов в весенний период 2016-2017 гг.

Месяц	Поймано особей	Численность зверьков на 100 ловушко/суток				
		Рыжая полевка	Желтогор- лая мышь	Лесная мышь	Буро-зубка	Всего
Весна – 2016 г.						
Март	18	4,5	-	-	-	4,5
Апрель	7	2,9	-	0,5	-	3,4
Май	15	3,4	2,4	-	1,5	7,3
Всего	40	3,8	0,6	0,1	0,4	4,9
Весна – 2017 г.						
Март	3	2,5				2,5
Апрель	2	2,1				2,1
Май	12	0,5	0,8	-	1,8	3,1
Пирогенный ряд	0	-	-	-	-	-
Всего	17	1,1	0,5	-	1,1	2,7

Тем не менее, вряд ли целесообразно отрицать возможность расхищения семян даже при незначительной плотности зверьков на единице площади. Выстроенный видео и фото ряд наблюдений в пределах постоянно действующих трансект позволяет утверждать, что площадки с наличием семян сосны посещаются грызунами. Однако количество наблюдений с фиксацией зверьков невелико. Так, например, по нашим данным на протяжении 16 суток на площадке (6 м²) с семенами сосны (400 шт/м²) отмечено пятикратное появление рыжей полевки. Выстроенный фоторяд позволяет сделать предположение о том, что зверек на площадке находится очень короткое и только ночное время. Во всех случаях длительность пребывания зверька не превышала одной минуты, грызун заходит преимущественно по периферии подготовленной площадки на очень короткое время. Визуальный осмотр площадки и семян сосны, выполненные на 27.V. 2017 г. показали, что семена сосны не имеют хорошо выраженных, видимых повреждений. Ранее выполненные исследования в системе открытых и закрытых площадок, служат дополнительным подтверждением тому, что расхищение семян хвойных под пологом насаждений вероятный, но не катастрофичный процесс для лесных экосистем. То есть в связи с весенней депрессией мышевидных грызунов, вероятно, минимизировано отрицательное их влияние на всплеск возобновления под пологом материнских насаждений. Очевидно, наличие «сильного» белкового корма в виде семян сосны и ели является одним из условий восстановления численности популяций зверьков.

Экологически и эволюционно обусловленная адаптация мышевидных грызунов к условиям лесной среды во многом определяет особенности их пространственного размещения в границах лесных экосистем. Результаты

контрольных отловов в пределах пирогенного ряда позволяют утверждать, что на трансектах, установленных в границах прохождения низового пожара, мышевидные грызуны отсутствуют (таблица 8.12.3.). Весенняя депрессия мышевидных грызунов, совпадающая с прохождением низовых пожаров, в границах лесных массивов и за их пределами, приводит к тому, что популяция зверьков на указанной категории лесных земель практически исчезает. Ранее выполненные нами исследования для сосновых лесов степной и лесостепной зоны показали аналогичный результат. Видовое разнообразие и численность «лесных» видов грызунов со временем восстанавливается, но при условии формирования лесного покрова, восстановлении его кормовых и защитных функций. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в условиях пирогенного ряда, где процессы возобновления хвойных и, прежде всего сосны, протекают достаточно активно, мышевидные грызуны не оказывают негативного влияния на стартовые позиции ценопопуляций подроста. В свою очередь под пологом материнских насаждений и при отсутствии влияния низовых пожаров расхищение семян хвойных возможно, но оно не имеет катастрофических последствий для всплеска возобновления и в целом не оказывает негативного влияния на устойчивость лесных экосистем. Причиной минимизации отрицательного влияния на всплеск возобновления является сезонная динамика грызунов.

Выводы. Основу фаунистического комплекса мышевидных грызунов лесных экосистем парка составляют рыжая полевка (*Clethrionomis glareolus*), желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*) и обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*). Общей экологически и эволюционно обусловленной характеристикой данной группы мелких позвоночных является их выраженная приуроченность к обитанию в условиях лесной среды. В структуре популяций грызунов доминирует рыжая полевка, в весенних уловах ее доля достигает 100%. К видам, выполняющим второстепенную роль в лесных биоценозах парка можно отнести: лесную (*Apodemus silvaticus* Pall.) и полевую мышь (*Apodemus agrarius* Pall.), обыкновенную полевку (*Microtus arvalis*), малую (*Sorex Minutes*) и крошечную бурозубки (*Sorex minutissimus*).

Экологически и эволюционно обусловленная приуроченность указанной группы мышевидных грызунов к лесной среде во многом определяет структурно-функциональные особенности популяций, прежде всего, закономерную сезонную динамику численности зверьков. Популяционный всплеск и, соответственно, самые большие значения отловленных зверьков совпадают с увеличением и качественным улучшением кормовой базы. Максимум численности зверьков характерен для летне-осеннего периода, когда плотность популяции достигает 28,1 экз. на 100 л/с. Минимум количества грызунов наблюдается в зимне-весенний период (до 2,5 экз. на 100 ловушко/суток).

Весенняя депрессия мышевидных грызунов, совпадающая с прохождением низовых пожаров, приводит к тому, что популяция зверьков практически исчезает, что позволяет сделать вывод о том, что в условиях пирогенного ряда, где процессы возобновления хвойных и, прежде всего сосны, протекают достаточно активно, влияние мышевидных грызунов на стартовые позиции ценопопуляций подроста исключено или минимизировано. Под пологом материнских насаждений и при отсутствии влияния низовых пожаров расхищение семян хвойных возможно, но оно не имеет катастрофических последствий для всплеска возобновления и в целом не оказывает негативного влияния на устойчивость лесных экосистем во времени и пространстве. Вероятно, наличие «сильного» белкового корма семян сосны и ели в период весенней депрессии является необходимым условием для восстановления численности популяций грызунов и в целом поддержания биологического разнообразия лесных экосистем национального парка.

РАЗДЕЛ 9. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ.

Лосев В.Н.

Общая площадь национального парка «Смоленское Поозерье» составляет 146 237 га.

Общая площадь земель ООПТ составляет 114 444 га.

В границы национального парка находятся земельные участки иных пользователей, а также собственников (п. 4 ст. 12 ФЗ-33 «Об ООПТ»).

Функциональное зонирование национального парка (с указанием названия и площади каждой функциональной зоны).

- 1) Заповедная зона – 23 691 га;
- 2) Особо охраняемая зона – 13 285 га;
- 3) Рекреационная зона – 76 098 га;
- 4) Зона охраны объектов культурного наследия – 1 325 га.
- 5) Зона хозяйственного назначения – 45 га.

Участки, исключаемые для посещения физическими лицами в целях туризма и отдыха:

Зона заповедного режима:

- Шуrowsкое лесничество: квартала 31-34, 41-46, 51-56, 62, 63;
- Ельшанское лесничество: квартала 2-9, 13-16, 22-25, 29-32;
- Гласковское лесничество: квартала 11, 22, 34, 35, 40-45, 51-57, 60-65;
- Лошамьевское лесничество: квартала 1, 3-8, 11-16, 18-23, 27-29;
- Баклановское лесничество: квартал 56, выдел 37;
- Вервижское лесничество: квартала 1-31, 34-45, 48-57, 59, 60, 65-67, 71;
- Петровское лесничество: оз. «Большое Стречное» - квартал 1, выдела 15, 22; оз. «Малое Стречное» - квартал 1, выдела 23, 24, 49-53; оз. «Глубокое» - квартал 2, выдела 10, 11, 13; оз. «Долгое» - квартал 2, выдела 14-17, 20, 21; оз. «Круглое» - квартал 2, выдела 26, 29; квартал 4, выдела 13-15, 32-36;
- Рибшевское лесничество: квартала 12, 13, 22-24, 32, 33.

9.1. РУБКИ ЛЕСА В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ. ВЕТРОВАЛЫ.

Андреева О.В., Лосев В.Н.

Таблица 9.1.1.

Количество пожаров (возгораний) 2016 год	
всего:	0
в том числе по причинам:	0

лесных пожаров на сопредельной территории	0
сельхозпалов на сопредельной территории	0
по вине физических лиц, находившихся на территории	0
от грозových разрядов	0
в силу невыясненных обстоятельств	0
Лесная площадь (га), пройденная пожарами	0
в т.ч. лесопокрытая площадь	0
Нелесная площадь (га), пройденная пожарами	0
Расходы по тушению пожаров (тыс.руб.)	0
Ущерб от пожара (тыс. руб.)	0

Таблица 9.1.2.

Лесохозяйственная деятельность, данные за 2016 год

№ п/п	Наименование мероприятия	Площадь, га	Количество, куб.м	В том числе гражданам и по договорам купли- продажи лесных насаждений	Число заключенных договоров купли- продажи лесных насаждений
1.	Сплошные рубки, всего	-	-	-	-
	в том числе:				
1.2.	Сплошные рубки в целях расчистки площадей для строительства, реконструкции, эксплуатации различных объектов	-	-	-	-
1.2.1.	в т.ч. для нужд национального парка	-	-	-	-
1.3	Сплошные санитарные рубки	-	-	-	-
2.	Выборочные рубки, всего	174,6	7163	-	234
	в том числе:	-	-	-	-
2.1.	Выборочные рубки в целях ухода за лесом, всего:	15,2	1344	-	-
	в том числе:				
2.2.1.	– осветления	-	-	-	-
2.2.2.	– прочистки	-	-	-	-
2.2.3.	– прореживание	-	-	-	-
2.2.4.	– проходные рубки	-	-	-	-
2.2.5.	– рубки обновления	6,1	374	-	-
2.2.6.	– рубки реконструкции	-	-	-	-
2.2.7.	– рубки перестроения	9,1	970	71	71
2.2.8.	– ландшафтные рубки	-	-	-	-

2.2.	Выборочные санитарные рубки	159,4	5819	152	163
2.3.	Выборочные рубки в целях расчистки площадей для строительства, реконструкции, эксплуатации различных объектов	-	-	-	-
2.3.1.	в т.ч. для нужд национального парка	-	-	-	-
3.	Очистка леса от захламления	-	-	-	-
4.	Искусственное лесовосстановление	4,7	-	-	-

9.2. НАРУШЕНИЕ РЕЖИМА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.

Рагонский Г.В., Шалаева Л.П.

Таблица 9.2.1.

Сведения о выявленных нарушениях режима охраны и иных норм природоохранного законодательства в 2016 году:

1. Выявлено экологических правонарушений (составлено протоколов):				
Существо выявленного экологического правонарушения:	на территории парка	в его охранной зоне	в федеральном заказнике	ВСЕГО
Незаконная рубка деревьев и кустарников	2	-	-	2
Незаконные сенокошение и выпас скота	-	-	-	-
Незаконная охота	1	-	-	1
Незаконное рыболовство	68	-	-	68
Незаконный отлов рептилий, амфибий, наземных беспозвоночных	-	-	-	-
Незаконный сбор дикоросов	-	-	-	-
Самовольный захват земли	-	-	-	-
Незаконное строительство	-	-	-	-
Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта	46	-	-	46
Загрязнение природных комплексов	-	-	-	-
Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	-	-	-	-
Иные нарушения	34	-	-	34
Итого:	151	-	-	151
из них «безличные» (нарушитель не установлен, выносилось соответствующее определение):	67	-	-	67
2. Изъято орудий и продукции незаконного природопользования:				
Нарезного оружия (шт.)	-	-	-	-
Гладкоствольного оружия (шт.)	1	-	-	1
Сетей, бредней, неводов (шт.)	129	-	-	129

Вентерей, мереж, верш (шт.)	7	-	-	7
Капканов (шт.)	-	-	-	-
Петель и иных самоловов (шт.)	5	-	-	5
Комплектов для электролова (шт.).	-	-	-	-
Рыбы (кг.)	19,67	-	-	19,67
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 парка		
на граждан	33/115,3	19/59,5		
на должностных лиц	-	-		
на юридических лиц	-	-		
5. Взыскано административных штрафов (количество/тыс. руб.):				
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц парка		
с граждан	35/119,967	24/87,967		
с должностных лиц	1/10,0	-		
с юридических лиц	1/50,0	-		
6. Предъявлено исков о возмещении ущерба (количество/тыс. руб.):				
	ВСЕГО:	В том числе должностными лицами парка		
физическим лицам	8/31,445	8/31,445		
юридическим лицам	1/689,933	1/689,933		
7. Взыскано ущерба по предъявленным искам (тыс. руб.):				
	ВСЕГО:	В том числе по искам должностных лиц парка		
с физических лиц	6/17,4772	6/17,4772		
с юридических лиц	-	-		
8. Количество уголовных дел, возбужденных органами милиции или прокуратурой по выявленным нарушениям: 7				
9. Привлечено к уголовной ответственности по приговорам судов (чел.): 1				

9.3. ПОЖАРЫ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ.

Лосев В.Н.

В лесном фонде национального парка в 2016 году не зарегистрировано пожаров.

РАЗДЕЛ 10. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.
2016 год.

Шалаева К.В.

Сведения о наблюдателях.

№ п/п	отдел	Ф.И.О.	Лесничество/ рейдовая группа	Постоянные маршрутные учёты, ПМУ		Зимние маршрутные учёты, ЗМУ	
				№ маршрута	Протяжённость маршрута, км	№ маршрута	Протяжённость маршрута, км
1	ООТ	Акимов В.К.	Рибшевское, Вервижское л-во/1-я опергруппа	8	12,55	7-12	9,09
2	ООТ	Антонов А.В.	Ельшанское / опергруппа	26	9,79	5-20	9,79
3	ООТ	Астахов А.С.	Лошамьёвское л-во (кв. 10, 11, 17, 18)/ опергруппа	2	12,03	5-02	12,03
4	ЭКО	Беляев Д.А.	Книга фактов ЭЦ «Бакланово»	-	-	5-26	7,12
5	ОЛХ	Васильев И.А.	Ельшанское, Гласковское, Шуровское л-ва	1	13,62	5-01	13,62
6	ООТ	Войтенков С.М.	Гласковское л-во / опергруппа	3	9,88	5-19	10,48
7	ООТ	Грохольский А.В.	Баклановское, Куров-Борское/ опергруппа	24	8,48	5-18	10,83
8	ООТ	Губарев А.В.	Вервижское	16	14,23	7-16	13,00
9	ОЛХ	Житков М.И.	Петровское, Баклановское л-ва	5	10,04	5-15	8,73
10	ОЛХ	Иванов Н.Д.	Куров-Борское л-во	20	10,45	-	-
11	ОЛХ	Колесникович Н.И.	Куров – Борское л-во	21	6,05	5-23	9,69
12	ОЛХ	Леписев А.А.	Петровское, Баклановское л-во	10	9,72	5-10	10,94
13	ОЛХ	Леписев А.Н.	Петровское, Баклановское л-ва	7	13,81	5-07	13,52
14	ОЛХ	Леписева И.В.	Петровское, Баклановское л-ва	-	-	-	-
15	ОЛХ	Лисичкин В.Н.	Баклановское, Петровское л-ва	-	-	-	-
16	ООТ	Максименков Е.В.	Ельшанское л-во	4	12,23	5-03 5-04	9,00 12,23

17	ОЛХ	Минченков В.Н.	Ельшанское л-во	22	12,57	5-22	12,57
18	ООТ	Никитенков В.М.	Лошамьёвское, Рибшевское л-ва / опергруппа	27	9,50	5-25	9,50
19	ООТ	Новиков В.А.	Вервижское л-во	13	9,02	7-13	9,02
20	ООТ	Прокопьев С.В.	Вервижское, Рибшевское л-во / 1-я опергруппа	23	6,68	7-24	12,56
21	ОЛХ	Рогов Е.Е.	Кузов-Борское л-во	18	10,83	-	-
22	ОЛХ	Романов И.П.	Шуровское л-во	-	-	-	-
23	ООТ	Трусов М.И.	Рибшевское л-во	11	10,69	7-11	10,69
24	ООТ	Хвостов С.А.	Гласково – Клин - Низы/ рейдовая бригада	6	9,88	5-06	10,06
25	ООТ	Шавров Е.И.	Гобзянское л-во / 2-я рейдовая	17	12,47	5-11 5-17	9,02 13,01
26	ООТ	Ядыкин С.М.	Кузов – Борское л-во/ опергруппа	14	13,12	5-14	12,20

Наблюдение за озерами (весна).

Название озера и места наблюдения (урочище)	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
оз. Баклановское	На льду появилась вода	11	24.03.16	21.03	+3
	Лед отошел от берегов	11	04.04.16	31.03.	+4
	Лед взломало	11	09.04.16	07.04.	+2
	Лед на озере растаял	11	12.04.16	11.04.	+1
оз. Баховское	На льду появилась вода	10	-	27.03.	-
	Лед отошел от берегов	10	-	03.04.	-
	Лед взломало	10	-	10.04.	-
	Лед на озере растаял	10	-	14.04.	-
оз. Букино	На льду появилась вода	11	12.03.16	11.03.	+1
	Лед отошел от берегов	11	25.03.16	21.03.	+4
	Лед взломало	10	07.04.16	05.04	+2
	Лед на озере растаял	11	10.04.16	09.04	+1
оз. Вервижское	На льду появилась вода	9	06.02.16	04.03.	-27

	Лед отошел от берегов	10	05.04.16	03.04.	+2
	Лед взломало	9	07.04.16	04.04.	+3
	Лед на озере растаял	9	09.04.16	08.04.	+1
оз. Глубокое	На льду появилась вода	8	-	31.03.	-
	Лед отошел от берегов	8	-	06.04.	-
	Лед взломало	8	-	12.04.	-
	Лед на озере растаял	8	-	17.04.	-
оз. Дго	На льду появилась вода	11	25.03.16	21.03.	+4
	Лед отошел от берегов	11	03.04.16	31.03.	+3
	Лед взломало	11	09.04.16	08.04.	+1
	Лед на озере растаял	11	10.04.16	11.04.	+1
оз. Ельшанское	На льду появилась вода	11	19.03.16	18.03.	+1
	Лед отошел от берегов	11	30.03.16	25.03.	+5
	Лед взломало	11	07.04.16	03.04.	+4
	Лед на озере растаял	11	24.04.16	18.04.	+6
оз. Круглое	На льду появилась вода	8	-	01.04.	-
	Лед отошел от берегов	9	-	30.03.	-
	Лед взломало	9	-	04.04.	-
	Лед на озере растаял	9	-	08.04.	-
оз. Лошамьё	На льду появилась вода	10	11.03.16	18.03.	-7
	Лед отошел от берегов	10	13.04.16	01.04.	+2
	Лед взломало	10	10.04.16	11.04.	-1
	Лед на озере растаял	10	11.04.16	13.04.	-2
оз. Мутное	На льду появилась вода	9	14.03.16	23.03.	-9
	Лед отошел от берегов	10	09.04.16	03.04.	+6
	Лед взломало	9	-	05.04.	-
	Лед на озере растаял	9	-	08.04.	-
оз. оз. Негебец (Когабец)	На льду появилась вода	2	14.03.16	20.03.	-6
	Лед отошел от берегов	2	03.04.16	03.04.	0
	Лед взломало	2	11.04.16	10.04.	+1
	Лед на озере растаял	2	12.04.16	13.04.	-1
оз. Петраковское	На льду появилась вода	10	12.03.16	15.03.	-3
	Лед отошел от берегов	11	02.04.16	29.03.	+4
	Лед взломало	10	08.04.16	03.04.	+5
	Лед на озере растаял	11	10.04.16	08.04.	+2
оз. Петровское	На льду появилась вода	11	14.03.16	17.03.	-3

	Лед отошел от берегов	11	03.04.16	31.03.	+3
	Лед взломало	11	09.04.16	07.04.	+2
	Лед на озере растаял	11	11.04.16	10.04.	+1
оз. Ржавец (оз. Городищанское)	На льду появилась вода	11	12.03.16	08.03.	+4
	Лед отошел от берегов	11	21.03.16	19.03.	+2
	Лед взломало	10	07.04.16	29.03.	+9
	Лед на озере растаял	11	09.04.16	08.04.	+1
оз. Рибшевское	На льду появилась вода	11	22.02.16	04.03.	-11
	Лед отошел от берегов	11	05.04.16	01.04.	+4
	Лед взломало	11	09.04.16	08.04.	+1
	Лед на озере растаял	11	11.04.16	12.04.	-1
оз. Рытое	На льду появилась вода	11	14.03.16	17.03.	-3
	Лед отошел от берегов	11	03.04.16	29.03.	+5
	Лед взломало	11	10.04.16	08.04.	+2
	Лед на озере растаял	11	13.04.16	12.04.	+1
оз. Сапшо	На льду появилась вода	11	15.03.16	15.03.	0
	Лед отошел от берегов	11	02.04.16	28.03.	+5
	Лед взломало	11	06.04.16	03.04.	+3
	Лед на озере растаял	11	12.04.16	08.04.	+4
оз. Светец	На льду появилась вода	0	-	-	-
	Лед отошел от берегов	1	-	10.03	-
	Лед взломало	1	-	08.04.	-
	Лед на озере растаял	0	-	-	-
оз. Старое дно (оз. Стретно)	На льду появилась вода	10	14.03.16	21.03.	-7
	Лед отошел от берегов	10	09.04.16	07.04.	+2
	Лед взломало	10	15.04.16	14.04.	+1
	Лед на озере растаял	10	16.04.16	17.04.	-1
оз. Чистик	На льду появилась вода	9	14.03.16	25.03.	-11
	Лед отошел от берегов	10	05.04.16	04.04.	+1
	Лед взломало	9	11.04.16	12.04.	-1
	Лед на озере растаял	8	-	20.04.	-
оз. Щучье	На льду появилась вода	11	03.03.16	08.03.	-5
	Лед отошел от берегов	11	21.03.16	26.03.	-5
	Лед взломало	11	09.04.16	05.04.	+4
	Лед на озере растаял	11	10.04.16	09.04.	+1

Примечание: Грохольский А.В. – 19.01.16- на озере Баклановское подняло лёд.

Акимов В.К. – 04.02.16 – оз. Мохань, верхний лёд не держит, между льдом вода.
 Акимов В.К. – 14.02.16 – оз. Вержижское, лёд двойной (между вода примерно 2 см).
 Прокопьев С.В. – 07.02.16- оз. Рибшевское – лёд двойной.
 Прокопьев С.В. – 13.02.16- оз. Щучье – лёд чистый, без снега, толщина льда 15-20 см; на льду есть отдушины и промоины из некоторых выходят пузырьки газа.
 Прокопьев С.В. – 27.02.16 – оз. Щучье – на льду снег 15 см.
 Прокопьев С.В. – 06.04.16 – оз. Рибшевское от самого берега с северной стороны отошёл лёд на 30-70 см.
 Прокопьев С.В. – 08.04.16 – оз. Вержижское – на озере лёд только с восточной стороны.
 Прокопьев С.В. – 09.04.16 – оз. Баклановское – за день лёд потемнел, появилась длинная полынья посередине озера, лёд рыхлый.
 Прокопьев С.В. – 26.05.16 – оз. Петраковское после дождей уровень воды поднялся и затопил кусты и луга.

Наблюдение за озерами (осень – зима).

Название озера и места наблюдения (урочище)	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
оз. Баклановское	Появились ледяные закраины	11	23.11.16	23.11.	0
	Появилась сплошная ледяная корка	11	26.11.16	01.12.	-5
	Установился ледяной покров	11	29.11.16	14.12.	-15
оз. Бахово	Появились ледяные закраины	9	-	05.11.	-
	Появилась сплошная ледяная корка	10	-	18.11.	-
	Установился ледяной покров	10	-	28.11.	-
оз. Букино	Появились ледяные закраины	10	01.11.16	02.11.	-1
	Появилась сплошная ледяная корка	10	10.11.16	11.11.	-1
	Установился ледяной покров	10	10.11.16	24.11.	-14
оз. Вержижское	Появились ледяные закраины	1	26.10.16	26.10.	0
	Появилась сплошная ледяная корка	1	09.11.16	09.11.	0
	Установился ледяной покров	1	10.11.16	10.11.	0
оз. Дго	Появились ледяные закраины	11	21.11.16	18.11.	-2
	Появилась сплошная ледяная корка	11	03.12.16	29.11.	-4
	Установился ледяной покров	11	08.12.16	07.12.	+1
оз. Ельшанское	Появились ледяные закраины	11	06.11.16	10.11.	-4
	Появилась сплошная ледяная корка	11	10.11.16	14.11.	-4
	Установился ледяной покров	11	12.11.16	15.11.	-3

оз. Круглое	Появились ледяные закраины	1	-	10.10.	-
	Появилась сплошная ледяная корка	1	-	24.10.	-
	Установился ледяной покров	1	-	20.11.	-
оз. Лошамьё	Появились ледяные закраины	3	06.11.16	13.11.	-7
	Появилась сплошная ледяная корка	2	04.12.16	29.11.	+5
	Установился ледяной покров	2	06.12.16	30.11.	+6
оз. Мутное	Появились ледяные закраины	3	22.10.16	29.10.	-7
	Появилась сплошная ледяная корка	3	06.11.16	07.11.	-1
	Установился ледяной покров	3	08.11.16	09.11.	-1
оз. Негебец (Козабец)	Появились ледяные закраины	11	01.11.16	07.11.	-6
	Появилась сплошная ледяная корка	11	04.11.16	10.11.	-6
	Установился ледяной покров	11	06.11.16	15.11.	-9
оз. Пальцевское	Появились ледяные закраины	1	24.10.16	24.10.	0
	Появилась сплошная ледяная корка	1	17.11.16	17.11.	0
	Установился ледяной покров	1	30.11.16	30.11.	0
оз. Петраковское	Появились ледяные закраины	11	04.11.16	04.11.	0
	Появилась сплошная ледяная корка	11	10.11.16	18.11.	-8
	Установился ледяной покров	11	11.11.16	19.11.	-8
оз. Петровское	Появились ледяные закраины	11	07.11.16	09.11.	-2
	Появилась сплошная ледяная корка	10	18.11.16	22.11.	-4
	Установился ледяной покров	11	19.11.16	01.12.	-12
оз. Ржавец (оз. Городищанское)	Появились ледяные закраины	11	23.10.16	03.11.	-11
	Появилась сплошная ледяная корка	11	03.11.16	10.11.	-7
	Установился ледяной покров	11	04.11.16	17.11.	-13
оз. Рибшевское	Появились ледяные закраины	11	20.10.16	02.11.	-13
	Появилась сплошная ледяная корка	11	02.11.16	14.11.	-12
	Установился ледяной покров	11	13.11.16	24.11.	-11
оз. Рытое	Появились ледяные закраины	11	26.10.16	04.11.	-9
	Появилась сплошная ледяная корка	11	03.12.16	04.12.	-1
	Установился ледяной покров	11	03.12.16	04.12.	-1
оз. Сапио	Появились ледяные закраины	11	09.11.16	16.11.	-7
	Появилась сплошная ледяная корка	11	06.12.16	02.12.	+4
	Установился ледяной покров	11	06.12.16	09.12.	-3
оз. Старое Дно (оз. Стретно)	Появились ледяные закраины	11	02.11.16	10.11.	-8
	Появилась сплошная ледяная корка	11	08.11.16	15.11.	-7
	Установился ледяной покров	11	13.11.16	21.11.	-8

<i>оз. Стахнёво</i>	Появились ледяные закраины	8	-	26.11.	-
	Появилась сплошная ледяная корка	9	-	11.11.	-
	Установился ледяной покров	8	-	02.12.	-
<i>оз. Чистик</i>	Появились ледяные закраины	8	-	27.11.	-
	Появилась сплошная ледяная корка	8	-	01.12.	-
	Установился ледяной покров	8	-	02.12.	-
<i>оз. Щучье</i>	Появились ледяные закраины	11	01.11.16	12.11.	-11
	Появилась сплошная ледяная корка	11	19.11.16	25.11.	-6
	Установился ледяной покров	11	24.11.16	29.11.	-5
<i>озерки в д. Матвеево</i>	Появились ледяные закраины	7	-	23.11.	-
	Появилась сплошная ледяная корка	8	-	29.11.	-
	Установился ледяной покров	7	-	26.11.	-

Примечание: Хвостов С.А. – 13.01.16 г. – на оз. Дго лёд толщиной 5-7 см.

Хвостов С.А. – 21.11.16 г. – оз. Дго взломался лёд от острова до стекольного завода.

Рогов Е.Е. – 13.10.16 – толщина льда 1 см.

Новиков В.А. - оз. Пальцевское, кв. 37 Вервижское л-во.

Акимов В.К. – оз. Щучье толщина льда 3-4 см, основная часть озера незамёрзшая.

Акимов В.К. – 14.12.16 – оз. Щучье - на льду появилась вода. Ходить легко снега на льду мало. толщина льда 10-12 см.

Прокопьев С.В. – 05.11.16 – оз. Щучье – лёд стоит до ур. Митино от речки. Около острова тонкая плёнка в 2-3 мм. Остальная часть озера безо льда, по краям от берега замёрзло на 10-12 м, лёд 2-3 см.

Прокопьев С.В. – 07.11.16 – оз. Рибшевское – лёд рыхлый 3-5 см от выпавшего снега.

Прокопьев С.В. – 16.11.16 – оз. Рибшевское – лёд до 8-10 см. Лёд не прочный.

Прокопьев С.В. – 09.12.16 – оз. Рибшевское – на льду вода, лёд 8 см.

Прокопьев С.В. – 11.12.16 – оз. Рибшевское – морозом прихватило всю воду на озере, лёд слился – 20 см.

Наблюдение за реками (весна).

Название реки и места наблюдения (урочище)	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>р. Аржатка</i>	Первая подвижка льда	1	27.03.16	27.03.	0
	Начало ледохода	1	24.03.16	24.03.	0
	Конец ледохода	1	26.03.16	26.03.	0
	Начало половодья	1	24.03.16	24.03.	0

	Пик половодья	-	-	-	-
	Конец половодья	1	30.03.16	30.03.	0
<i>р. Василёвка</i>	Первая подвижка льда	11	23.02.16	01.03.	-7
	Начало ледохода	11	17.03.16	15.03.	+2
	Конец ледохода	11	02.04.16	28.03.	+5
	Начало половодья	11	23.03.16	23.03.	0
	Пик половодья	11	05.04.16	04.04.	+1
	Конец половодья	11	30.04.16	24.04.	+6
<i>р. Гобза</i>	Первая подвижка льда	10	-	13.03.	-
	Начало ледохода	10	-	18.03.	-
	Конец ледохода	11	03.04.16	19.03.	+8
	Начало половодья	11	02.04.16	27.03.	+3
	Пик половодья	9	-	03.04.	-
	Конец половодья	10	-	14.04.	-
<i>р. Двойня</i>	Первая подвижка льда	1	-	04.03.	-
	Начало ледохода	1	-	09.03.	-
	Конец ледохода	1	-	14.03.	-
	Начало половодья	-	-	-	-
	Пик половодья	-	-	-	-
	Конец половодья	-	-	-	-
<i>р. Должица</i>	Первая подвижка льда	11	20.03.16	16.03.	+4
	Начало ледохода	11	22.03.16	21.03.	+1
	Конец ледохода	11	24.03.16	24.03.	0
	Начало половодья	9	26.03.16	30.03.	-4
	Пик половодья	9	10.04.16	07.04.	+3
	Конец половодья	9	18.04.16	22.04.	-4
<i>р. Ельша</i>	Первая подвижка льда	11	09.03.16	08.03.	+1
	Начало ледохода	11	18.03.16	15.03.	+3
	Конец ледохода	11	22.03.16	21.03.	+1
	Начало половодья	11	20.03.16	21.03.	-1
	Пик половодья	10	12.04.16	08.04.	+4
	Конец половодья	11	02.05.16	27.04.	+5
<i>р. Желюховка</i>	Первая подвижка льда	-	-	-	-
	Начало ледохода	-	-	-	-
	Конец ледохода	1	05.04.16	05.04.	0
	Начало половодья	1	09.04.16	09.04.	0

	Пик половодья	1	24.04.16	24.04.	0
	Конец половодья	1	09.05.16	09.05.	0
<i>р. Ильжица</i>	Первая подвижка льда	-	-	-	-
	Начало ледохода	1	-	06.03.	-
	Конец ледохода	-	-	-	-
	Начало половодья	1	-	15.03.	-
	Пик половодья	1	-	28.03.	-
	Конец половодья	1	-	01.04.	-
<i>р. Половка</i>	Первая подвижка льда	8	-	30.03.	-
	Начало ледохода	8	-	02.04.	-
	Конец ледохода	8	-	09.04.	-
	Начало половодья	10	14.03.16	20.03.	-6
	Пик половодья	9	11.04.16	06.04.	+5
	Конец половодья	10	10.05.16	25.04.	+15
<i>р. Половья</i>	Первая подвижка льда	10	12.02.16	29.02.	-17
	Начало ледохода	10	18.03.16	20.03.	-2
	Конец ледохода	9	-	29.03.	-
	Начало половодья	10	11.03.16	17.03.	-6
	Пик половодья	8	-	31.03.	-
	Конец половодья	9	-	08.04.	-
<i>р. Сатша</i>	Первая подвижка льда	9	04.03.16	16.03.	-12
	Начало ледохода	9	09.03.16	21.03.	-12
	Конец ледохода	9	06.04.16	05.04.	+1
	Начало половодья	10	11.03.16	16.03.	-5
	Пик половодья	9	11.04.16	08.04.	+3
	Конец половодья	10	13.05.16	06.05.	+7
<i>р. Сатшанка</i>	Первая подвижка льда	9	04.03.16	17.03.	-13
	Начало ледохода	9	10.03.16	22.03.	-12
	Конец ледохода	10	26.03.16	23.03.	+3
	Начало половодья	9	21.03.16	30.03.	-9
	Пик половодья	8	10.04.16	12.04.	-2
	Конец половодья	9	12.05.16	05.05.	+7
<i>р. Сермятка</i>	Первая подвижка льда	10	20.03.16	04.03.	+15
	Начало ледохода	10	02.04.16	21.03.	+1
	Конец ледохода	9	31.03.16	25.03.	-3
	Начало половодья	10	09.04.16	10.04.	+6

	Пик половодья	8	05.05.16	28.04.	-1
	Конец половодья	9	-	21.04.	+7
<i>р. Скрытая</i>	Первая подвижка льда	10	15.03.16	03.03.	+11
	Начало ледохода	8	-	04.04.	-
	Конец ледохода	8	-	08.04.	-
	Начало половодья	10	31.03.16	25.03.	+6
	Пик половодья	8	13.04.16	12.04.	+1
	Конец половодья	9	16.05.16	04.05.	+12
<i>р. Уреча</i>	Первая подвижка льда	-	-	-	-
	Начало ледохода	-	-	-	-
	Конец ледохода	1	07.04.16	07.04.	1
	Начало половодья	1	26.03.16	26.03.	1
	Пик половодья	-	-	-	-
	Конец половодья	-	-	-	-

Примечание: Хвостов С.А. – 27.01.16 г. лёд на р. Василёвка вскрылся около д. Рудня.

Хвостов С.А. – 31.01.2016 г. – река Половья вскрылась около д. Холм.

Хвостов С. А. – 22.05.16 г. – реки вышли из берегов, разлив как в начале весны.

Астахов А.С. – 31.01.16 – р. Василёвка район д. Рудня район д. Гуки вскрылась.

Новиков В.А. - р. Аржатка, кв. 64 Вервижское л-во.

Никитенков В.М. – 27.01.16 – начали вскрываться реки.

Прокопьев С.В. – 21.05.16 – после проливных дождей на всех реках резко поднялась вода, смыла переправы и мостики.

Войтенков С.М. – 28-31.01.16 – подъём воды в реках.

Войтенков С.М. – 01.02.16 – на реках во льду появились промоины.

Войтенков С.М. – 05.03.16 – на лёд вышла вода.

Войтенков С.М. – 01.04.16 – поднимается уровень воды в реках.

Войтенков С.М. – 26-30.04.16 – подъём воды в реках. Половодье на реках. Разливы больше чем в весенний паводок.

Войтенков С.М. – 01.05.16 – повторное половодье, произошло вследствие сильных дождей.

Войтенков С.М. – 05.05.16 – вода в реках пошла на спад.

Войтенков С.М. – 10.05.16 – вода в реках входит в берега.

Войтенков С.М. – 23.05.16 – третье половодье.

Войтенков С.М. – 15.07.16 – в связи с сильными дождями произошёл подъём уровня воды в реках.

Войтенков С.М. – 25.05.16 вода в р. Ельша убывает.

Войтенков С.М. 05.08.16 – вода в реках пошла на спад.

Наблюдение за реками (осень).

Название реки и места наблюдения (урочище)	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>р. Брус</i>	Образование ледяных заберег	8	-	29.11.	-
	Появилась шуга	7	-	04.12.	-
	Река покрылась льдом	6	-	05.12.	-
<i>р. Василёвка</i>	Образование ледяных заберег	11	27.11.16	25.11.	+2
	Появилась шуга	11	04.12.16	03.12.	+1
	Река покрылась льдом	9	13.12.16	17.12.	-4
<i>р. Гобза</i>	Образование ледяных заберег	9	-	08.11.	-
	Появилась шуга	9	-	14.11.	-
	Река покрылась льдом	7	-	20.11.	-
<i>р. Должица</i>	Образование ледяных заберег	11	11.11.16	16.11.	-5
	Появилась шуга	10	26.11.16	04.12.	-8
	Река покрылась льдом	8	29.11.16	26.11.	+3
<i>р. Ельша</i>	Образование ледяных заберег	11	15.11.16	12.11.	+3
	Появилась шуга	11	25.11.16	24.11.	+1
	Река покрылась льдом	10	14.12.16	11.12.	+3
<i>р. Ильжица</i>	Образование ледяных заберег	1	-	08.10.	-
	Появилась шуга	-	-	-	-
	Река покрылась льдом	1	-	28.11.	-
<i>р. Половка</i>	Образование ледяных заберег	9	08.11.16	19.11.	-11
	Появилась шуга	8	12.11.16	18.11.	-6
	Река покрылась льдом	8	15.11.16	23.11.	-8
<i>р. Половья</i>	Образование ледяных заберег	1	01.11.16	01.11.	0
	Появилась шуга	1	-	-	-
	Река покрылась льдом	2	-	13.11.	-
<i>р. Сатша</i>	Образование ледяных заберег	10	02.12.16	01.12.	+1
	Появилась шуга	9	04.12.16	05.12.	-1
	Река покрылась льдом	9	12.11.16	24.12.	-12
<i>р. Сатшанка</i>	Образование ледяных заберег	3	09.11.16	31.10.	+9
	Появилась шуга	1	11.11.16	11.11.	0

	Река покрылась льдом	1	13.11.16	13.11.	0
<i>р. Сермятка</i>	Образование ледяных заберег	11	02.11.16	03.11.	-1
	Появилась шуга	10	05.11.16	11.11.	-6
	Река покрылась льдом	10	13.11.16	21.11.	-8
<i>р. Скрытейка</i>	Образование ледяных заберег	1	-	26.11.	-
	Появилась шуга	-	-	-	-
	Река покрылась льдом	1	-	28.12.	-
<i>р. Скрытея</i>	Образование ледяных заберег	10	06.11.16	08.11.	-2
	Появилась шуга	8	-	30.11.	-
	Река покрылась льдом	9	-	07.12.	-

Примечание: Астахов А.С. - р. Василёвка, кв. 17 Лошамьёвское л-ва, д. Климаты; р. Сапша – ул. Мишаково (ул. Слобода Заречная); р. Сапшанка – ур. Кисели.

Рогов Е.Е. – 13.10.16 – толщина льда 1 см.

Новиков В.А. - р. Василёвка, кв. 88, Рибшевское л-во.

Акимов В.К. – 05.12.16 г. – р. Должица покрылась льдом частично.

Акимов В.К. – 10.12.16 г. – р. Василёвка покрылась льдом частично.

Войтенков С.М. – 25.09.16 – в связи с дождями уровень воды в реках повышается.

Войтенков С.М. – 12.10.16 – после дождей произошёл подъём воды в реках.

Войтенков С.М. - 29-31.10.16 – подъём уровня воды в реках.

Войтенков С.М. - 25.11.16 – подъём уровня воды в реках.

Войтенков С.М. - 15.12.16 – уровень воды в реках падает.

Наблюдение за сезонными явлениями природы (весна).

Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5
<i>Начало массового снеготаяния</i>	11	17.03.16	13.03.	+4
<i>Появление первых проталин в поле</i>	11	26.02.16	05.03.	-8
<i>Появление первых проталин в лесу</i>	11	21.03.16	18.03.	+3
<i>Исчезновение снежного покрова в поле</i>	11	22.03.16	20.03.	+2
<i>Сокодвижение у клена</i>	11	16.03.16	13.03.	+3
<i>Сокодвижение у березы</i>	11	06.04.16	01.04.	+5
<i>Исчезновение снежного покрова в лесу</i>	11	06.04.16	01.04.	+5
<i>Оттаивание почвы на глубину пахотного слоя (30 см)</i>	11	25.03.16	28.03.	-3

<i>Первый весенний дождь</i>	11	26.03.16	30.03.	-4
<i>Первая весенняя гроза</i>	11	22.04.16	20.04.	+2
<i>Первая роса</i>	11	09.04.16	18.04.	-9
<i>Последний весенний заморозок в воздухе</i>	11	26.04.16	23.04.	+3
<i>Последний заморозок на почве</i>	11	25.04.16	26.04.	-1
<i>Первый град</i>	2	20.04.16	22.04.	-2

Примечание: Хвостов С.А. – 31.01.16 – появились проталины в поле.

Астахов А.С. – 30.01.16 – появление проталин в поле.

Ядыкин С.М. – 31.01.16 – под воздействием температуры и дождя частично сошёл снег.

Грохольский А.В. - 05.01.16 – зимняя радуга.

Грохольский А.В. - 19.01.16 – появились проталины в поле.

Акимов В.К. – 07.04.16 – первый весенний дождь, местами остался лежать снег.

Трусов М.И. – 24.05.16 – 18 час. 35 мин. – радуга.

Прокопьев С.В. – 08.03.16 – потекли ручьи, дороги оттаяли.

Прокопьев С.В. - 02.04.16 – конец сокодвижения у клёна.

Прокопьев С.В. – 25.05.16 – в 08 час. 10 мин. первая гроза.

Наблюдение за сезонными явлениями природы (лето-осень).

Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Первая радуга</i>	11	01.04.16	21.04.	-20
<i>Первый заморозок на почве</i>	11	16.10.16	15.10.	+1
<i>Лужи и водоемы первый раз покрылись льдом</i>	11	17.10.16	21.10.	-4
<i>Первый снег</i>	11	26.10.16	28.10.	-2
<i>Первый раз, выпавший снег полностью укрыл землю</i>	11	28.10.16	19.11.	+9
<i>Установление постоянного снежного покрова</i>	11	02.11.16	22.11.	-20

Примечание: Рогов Е.Е. – 12.10.16 – был первый заморозок -2°C.

Трусов М.И. – 25.05.16 – 19 час. 00 мин. – радуга.

Прокопьев С.В. – 25.04.16 – первая радуга, между д. Тяплого и д. Старыгино.

Прокопьев С.В. – 19.11.16 – появились проталины на полях.

Наблюдение за кустарниками и кустарничками (весна – лето).

Название растения	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>волчье лыко</i>	Развертывание листьев	10	20.04.16	15.04.	+5
	Начало цветения	9	14.04.16	12.04.	+2
	Конец цветения	7	04.05.16	28.04.	+6
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	8	06.07.16	03.07.	+3
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	7	12.08.16	20.08.	-8
<i>калина обыкновенная</i>	Развертывание листьев	10	04.05.16	30.04.	+4
	Начало цветения	8	04.06.16	14.05.	+21
	Конец цветения	7	17.06.16	06.06.	+11
	Оценка цветения	4	5	4	+1
	Начало созревания плодов	9	02.08.16	15.08.	-13
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	9	21.08.16	09.09.	-19
<i>лещина обыкновенная</i>	Развертывание листьев	7	13.04.16	09.04.	+4
	Начало цветения	11	15.04.16	11.04.	+4
	Конец цветения	6	27.04.16	26.04.	+1
	Оценка цветения	4	3	4	-1
	Начало созревания плодов	9	31.07.16	04.08.	-4
	Оценка урожая	4	2	3	-1
	Начало листопада	5	27.08.16	07.09.	-11
<i>малина обыкновенная</i>	Развертывание листьев	8	11.05.16	08.05	+3
	Начало цветения	11	25.05.16	23.05.	+2
	Конец цветения	10	17.06.16	15.06.	+2
	Оценка цветения	4	3	4	-1
	Начало созревания плодов	11	14.07.16	14.07.	0
	Оценка урожая	4	3	4	-1
	Начало листопада	9	28.08.16	06.09.	-9
<i>брусника</i>	Развертывание листьев	6	30.04.16	08.05.	-8
	Начало цветения	11	20.05.16	22.05.	-2
	Конец цветения	6	26.05.16	01.06.	-5

	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	10	13.07.16	31.07.	-18
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	6	17.08.16	06.09.	-20
<i>голубика</i>	Развертывание листьев	7	03.05.16	29.04.	+4
	Начало цветения	8	18.05.16	09.05.	+9
	Конец цветения	7	01.06.16	06.06.	-5
	Оценка цветения	4	5	4	+1
	Начало созревания плодов	10	19.07.16	20.07.	-1
	Оценка урожая	3	3	3	0
	Начало листопада	7	25.08.16	08.09.	-14
<i>клюква</i>	Развертывание листьев	6	09.05.16	07.05.	+2
	Начало цветения	11	27.05.16	29.05.	-2
	Конец цветения	8	05.06.16	06.06.	-1
	Оценка цветения	4	3	4	-1
	Начало созревания плодов	10	29.07.16	15.08.	-17
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	5	19.09	27.09.	-8
<i>черника</i>	Развертывание листьев	7	03.05.16	04.05.	-1
	Начало цветения	11	29.05.16	20.05.	+9
	Конец цветения	9	29.05.16	05.06.	-7
	Оценка цветения	4	3	4	-1
	Начало созревания плодов	11	17.07.16	04.07.	+13
	Оценка урожая	4	3	4	-1
	Начало листопада	7	13.08.16	02.09.	-20
<i>земляника</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	5	13.05.16	15.05.	-2
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	4	10.06.16	06.06.	+4
	Оценка урожая	1	-	5+	-
	Начало листопада	1	-	25.06.	-
<i>шиповник</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	3	31.05.16	29.05.	+2
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	1	-	5	-

	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>сирень</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	3	16.05.16	17.05.	-1
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>жасмин</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	2	02.06.16	02.06.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>смородина</i>	Развертывание листьев	2	10.04.16	14.04.	-4
	Начало цветения	-	-	-	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>крыжовник</i>	Развертывание листьев	2	11.04.16	15.04.	-4
	Начало цветения	-	-	-	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>крушина, или волчья ягода</i>	Развертывание листьев	2	02.05.16	28.04.	+4
	Начало цветения	-	-	-	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-

<i>лапчатка гусиная, или гусиная лапка</i>	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	-	27.05.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
<i>костяника</i>	Начало листопада	-	-	-	-
	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	-	-	-	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	1	14.07.16	14.07.	0
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>толокнянка</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	12.05.16	12.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>лозняк, мелкий ивовый куст</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	13.04.16	13.04.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>боярышник</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	16.05.16	16.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-

	Начало листопада	-	-	-	-
<i>ежевика</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	2	-	13.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>бузина чёрная</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	-	-	-	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	1	-	02.07.	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>ирга</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	-	24.04.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>спирея</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	2	10.03.16	17.03.	-7
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>кипрей</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	2	30.07.16	10.07.	+20
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-

<i>бересклет</i>	Развертывание листьев	1	02.05.16	02.05.	0
	Начало цветения	1	12.05.16	12.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>жимолость лесная</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	12.05.16	12.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-

Место наблюдения: Колесникович Н.И. – кв. 38-39 Куров-Борского л-ва.

Шавров Е.И. – д. Городище, ур. Букино

Акимов В.К. – по ПМУ № 08, Рибшевское л-во

Иванов Н.Д. – п. Лесной.

Житков М.И. – д. Мякуры.

Антонов А.В. – на маршруте ПМУ № 26.

Прокопьев С.В. – с. Пречистое.

Примечание:

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. – брусника массовое цветение.

Беляев Д.А. – 14.07.16 г. – земляники уже нет.

Акимов В.К. 01.10.16 – клюквы много, крупная.

Войтенков С.М. – 26-29.09.16 – с деревьев сыпется листва.

Наблюдение за деревьями (весна – лето - осень).

Название растения	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>лиственница</i>	Развертывание листьев	1	-	26.04.	-
	Начало цветения	-	-	-	-

	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	1	-	14.10.	-
<i>сосна обыкновенная</i>	Развертывание листьев	6	01.05.16	29.04.	+2
	Начало цветения	8	03.05.16	30.04.	+3
	Конец цветения	6	27.05.16	23.05.	+4
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	5	04.09.16	29.07.	+37
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	4	09.09.16	22.09.	-13
<i>ель обыкновенная</i>	Развертывание листьев	4	28.04.16	28.04.	0
	Начало цветения	7	04.05.16	05.05.	-1
	Конец цветения	7	28.05.16	24.05.	+4
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	5	05.09.16	30.07.	+37
	Оценка урожая	4	3	4	-1
	Начало листопада	3	10.09.16	27.09.	-17
<i>берёза бородавчатая</i>	Развертывание листьев	11	14.05.16	04.05.	+10
	Начало цветения	10	13.05.16	03.05.	+10
	Конец цветения	4	-	01.06.	-
	Оценка цветения	1	-	5	-
	Начало созревания плодов	3	-	13.08.	-
	Оценка урожая	1	-	5	-
	Начало листопада	9	31.08.16	11.09.	-11
<i>ольха серая</i>	Развертывание листьев	11	25.04.16	18.04.	+7
	Начало цветения	10	26.05.16	06.05.	+20
	Конец цветения	5	19.06.16	01.06.	+18
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	4	18.08.16	11.07.	+38
	Оценка урожая	4	3	3	0
	Начало листопада	8	10.09.16	09.09.	+1
<i>осина</i>	Развертывание листьев	10	28.04.16	25.04.	+3
	Начало цветения	9	28.04.16	29.04.	-1
	Конец цветения	5	12.05.16	16.05.	-4

	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	5	31.07.16	08.07.	+23
	Оценка урожая	4	3	3	0
	Начало листопада	8	19.09.16	20.09.	-1
<i>черёмуха обыкновенная</i>	Развертывание листьев	11	22.04.16	20.04.	+2
	Начало цветения	11	23.04.16	25.04.	-2
	Конец цветения	10	05.05.16	09.05.	-4
	Оценка цветения	4	5	4	+1
	Начало созревания плодов	8	14.07.16	04.07.	+10
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	6	12.09.16	18.09.	-6
<i>липа мелколистная</i>	Развертывание листьев	9	04.05.16	04.05.	0
	Начало цветения	10	28.05.16	26.05.	+2
	Конец цветения	7	06.07.16	26.06.	+10
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	6	24.07.16	14.07.	+10
	Оценка урожая	4	4	4	0
	Начало листопада	7	17.09.16	18.09.	-1
<i>дуб черешчатый</i>	Развертывание листьев	10	26.04.16	28.04.	-2
	Начало цветения	6	30.05.16	25.05.	+5
	Конец цветения	7	10.06.16	03.06.	+7
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	8	08.08.16	05.08.	+3
	Оценка урожая	4	3	4	-1
	Начало листопада	8	28.09.16	29.09.	-1
<i>рябина обыкновенная</i>	Развертывание листьев	11	27.04.16	27.04.	0
	Начало цветения	11	05.05.16	04.05.	+1
	Конец цветения	9	29.05.16	27.05.	+2
	Оценка цветения	4	4	4	0
	Начало созревания плодов	9	02.08.16	29.07.	+4
	Оценка урожая	4	5	4	+1
	Начало листопада	10	10.09.16	17.09.	-7
<i>ива остролистная (верба)</i>	Развертывание листьев	2	25.02.16	19.03.	-23
	Начало цветения	4	04.03.16	16.03.	-12
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-

	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	2	-	08.09.	-
<i>клён остролистный</i>	Развертывание листьев	2	02.05.16	28.04.	+4
	Начало цветения	3	28.04.16	30.04.	-2
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	2	26.10.16	20.10.	+6
<i>каштан конский</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	4	16.05.16	17.05.	-1
	Конец цветения	1	-	19.05.	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-
<i>ясень</i>	Развертывание листьев	-	-	-	-
	Начало цветения	1	10.03.16	10.03.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
	Начало созревания плодов	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
	Начало листопада	-	-	-	-

Место наблюдения: Шавров Е.И. – д. Городище.

Акимов В.К. – по ПМУ № 08, Рибшевское л-во.

Трусов М.И. – д. Рибшево.

Иванов Н.Д. – п. Лесной.

Антонов А.В.- д. Митин.

Прокопьев С.В. – с. Пречистое.

Примечание: Колесникович Н.И. – кв. 38-39 Куров-Борского л-ва.

Астахов А.С. – 25.02.16 – в 10 час. 30 мин. наблюдал набухшие почки у ивы кв. 11 Лошамьёвское л-во.

Грохольский А.В. – 01.07.16 – у берёзы начали желтеть листья.

Акимов В.К. – 15.10.16 – листья на деревьях жёлтые и на половину опали; жёлудей мало.

Прокопьев С.В. – 07.05.16 – слива, вишня, черешня, груша - начало цветения.

Прокопьев С.В. – 13.05.16 – яблоня - массовое цветение в с. Пречистое д. Дуброво и т.д. на территории парка в Духовщинском районе.

Прокопьев С.В. – 23.10.16 – на ольхе почернели листья.

Войтенков С.М. – 05.05.16 – слива, вишня - начало цветения.

Войтенков С.М. – 10.05.16 – яблоня - начало цветения.

Наблюдение за цветением растений.

Вид растения	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>Мать - и – мачеха</i>	Начало цветения	11	13.04.16	11.04.	+2
	Конец цветения	11	01.05.16	03.05.	-2
	Оценка цветения	4	4	4	0
<i>Ветреница дубравная</i>	Начало цветения	11	20.04.16	11.04.	+9
	Конец цветения	11	28.04.16	03.05.	-5
	Оценка цветения	4	4	4	0
<i>Ветреница лесная</i>	Начало цветения	1	16.04.16	16.04.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Ветреница лютичная</i>	Начало цветения	1	02.05.16	02.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Зверобой продырявленный</i>	Начало цветения	8	12.06.16	10.06.	+2
	Конец цветения	7	03.07.16	30.06.	+3
	Оценка цветения	4	4	4	0
<i>Иван – чай</i>	Начало цветения	11	09.06.16	10.06.	-1
	Конец цветения	11	29.06.16	30.06.	-1
	Оценка цветения	4	4	4	0
<i>Кислица обыкновенная</i>	Начало цветения	10	09.05.16	13.05.	-4
	Конец цветения	5	18.06.16	12.06.	+6
	Оценка цветения	4	5	5	0
<i>Ландыш майский</i>	Начало цветения	11	05.05.16	10.05.	-5
	Конец цветения	10	18.05.16	28.05.	-10
	Оценка цветения	4	4	5	-1

<i>Медуница неясная</i>	Начало цветения	10	10.05.16	14.05.	-4
	Конец цветения	5	13.06.16	01.06.	+12
	Оценка цветения	4	4	5	-1
<i>Гравилат речной</i>	Начало цветения	5	26.05.16	23.05.	+3
	Конец цветения	2	06.06.16	30.05.	+7
	Оценка цветения	2	-	3	-
<i>Ирис желтый</i>	Начало цветения	7	20.05.16	20.05.	0
	Конец цветения	8	19.06.16	10.06.	+9
	Оценка цветения	3	4	4	0
<i>Калужница болотная</i>	Начало цветения	11	07.05.16	09.05.	-2
	Конец цветения	6	31.05.16	24.05.	+7
	Оценка цветения	4	4	3	+1
<i>Кубышка желтая</i>	Начало цветения	10	23.05.16	15.05.	+8
	Конец цветения	9	07.07.16	11.07.	-4
	Оценка цветения	4	4	4	0
<i>Кувшинка белая</i>	Начало цветения	10	14.06.16	12.06.	+2
	Конец цветения	8	15.07.16	08.07.	+7
	Оценка цветения	4	5	4	+1
<i>Одуванчик</i>	Начало цветения	6	22.04.16	25.04.	+3
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Люпин</i>	Начало цветения	3	-	26.05.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Чистотел</i>	Начало цветения	4	21.05.16	19.05.	+2
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Печёночница благородная, или перелеска голубая</i>	Начало цветения	3	08.04.16	13.04.	-5
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Майник двулистный, или соль</i>	Начало цветения	2	24.05.16	26.05.	-2
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Колокольчик</i>	Начало цветения	2	-	28.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-

<i>Донник</i>	Начало цветения	1	-	29.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Пижма</i>	Начало цветения	2	25.07.16	17.07.	+8
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Валериана лекарственная, или Кошачья трава</i>	Начало цветения	2	-	14.07.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Лютик едкий</i>	Начало цветения	3	16.05.16	24.05.	+8
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Звездчатка</i>	Начало цветения	3	08.05.16	09.05.	-1
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Телорез обыкновенный</i>	Начало цветения	1	-	03.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Сабельник болотный</i>	Начало цветения	2	12.06.16	18.06.	-6
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Зеленчук жёлтый</i>	Начало цветения	1	12.05.16	12.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Живучка ползучая</i>	Начало цветения	1	12.05.16	12.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Ромашка</i>	Начало цветения	1	-	25.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Гвоздика</i>	Начало цветения	1	-	26.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Пустырник</i>	Начало цветения	1	-	02.07.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-

<i>Чилим плавающий</i>	Начало цветения	2	-	31.07.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Чина весенняя, или Сочевничник весенний</i>	Начало цветения	2	02.05.16	30.04.	+2
	Конец цветения	1	07.05.16	07.05.	0
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Коровяк</i>	Начало цветения	1	-	04.07.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Цикорий</i>	Начало цветения	1	-	16.07.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Василистник, или василисник</i>	Начало цветения	1	-	26.06.	-
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Вереск обыкновенный</i>	Начало цветения	1	13.07.16	22.07.	-9
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Багульник</i>	Начало цветения	1	-	26.05.	-
	Конец цветения	1	28.05.16	28.05.	0
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Пальчатокоренник, или Пальцекорник, или Дактилориза</i>	Начало цветения	1	04.06.16	04.06.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Грушанка малая, или грушовка</i>	Начало цветения	1	04.06.16	04.06.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Лапчатка гусиная или гусиная лапка</i>	Начало цветения	1	31.05.16	31.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Гнездовка настоящая</i>	Начало цветения	1	22.06.16	22.06.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Ортилия однобокая</i>	Начало цветения	1	22.06.16	22.06.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-

<i>Будра плющевидная</i>	Начало цветения	1	09.05.16	09.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Седмичник европейский</i>	Начало цветения	1	22.05.16	22.05.	0
	Конец цветения	-	-	-	-
	Оценка цветения	-	-	-	-
<i>Купена, или соломонова печать</i>	Начало цветения	1	22.05.16	22.05.	0
	Конец цветения	1	04.06.16	04.06.	0
	Оценка цветения	-	-	-	-

Место наблюдения: Шавров Е.И. – Гобзянское л-во.

Колесникович Н.И. – оз. Сапшо, кв. 33 Куров-Борское л-во.

Акимов В.К. – по ПМУ № 08, Рибшевское л-во.

Трусов М.И. – оз. Рибшевское.

Иванов Н.Д. – п. Лесной.

Антонов А.В. – д. Митино.

Прокопьев С.В. – д. Бакланов, между мостом в д. Климаты и д. Желюхово, р. Сапшанка, оз. Петраковское.

Примечание: Беляев Д.А. – 28.05.16 г. – ландыш – массовое цветение.

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. – манник двулистный – массовое цветение.

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. – Седмичник европейский – массовое цветение.

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. – купена – массовое цветение.

Беляев Д.А. – 20-24.06.16 г. – цветут на трансекте орхидные (Пальчатокоренник).

Беляев Д.А. – 20-24.06.16 г. – Грушанка малая, или грушовка – массовое цветение.

Акимов В.К. – 15.09.16 – оз. Щучье – чилим начал тонуть.

Сигнальный листок о появлении вредителей и болезней.

Обход №	5-23	-	-
урочище	р. Сапшанка	Букино (восточная сторона оз. Букино)	у дороги д. Рибшево – п. Пржевальское
Квартал №	30	36	40
выдел №	-	-	-
На площади, га	3 га	примерно 1,5 га	примерно 1 га
Что обнаружено	сплошной сухостой ели	засохшее, короед	короед
Повреждена древесная порода	ель	ель	ель

Дата	22.03.16	20.08.16	23.07.16 г.
------	----------	----------	-------------

Наблюдение за редкими видами растений.

Название растения	Начало цветения	Конец цветения	Оценка цветения	Антропогенное воздействие (вырубка, сенокос)	Место наблюдения
Ветреница дубравная	14.04.16	10.05.16	5	сбор в букеты, вытаптывание	Куров-Борское л-во
Ветреница лютичная	11.04.16	14.05.16	4	-	Лошамьёвское
	08.05.16	-	-	-	Куров-Борское, Баклановское л-ва
Купальница европейская	14.05.16	-	-	-	Гласковское
	12.05.16	04.06.16	-	-	ЭЦ «Бакланово»
	10.05.16	-	-	-	Куров-Борское, Баклановское л-ва
	15.05.16	-	-	-	Гласковское л-во
Перелеска голубая, или печёночница	-	02.05.16	-	-	ЭЦ «Бакланово»
	01.04.16	09.05.16	5	-	Лошамьёвское л-во
	14.04.16	04.05.16	4	сбор в букеты, вытаптывание	Куров-Борское л-во
	01.04.16	-	4	-	Национальный парк «Смоленское Поозерье»
	06.04.16	-	-	-	между мостом в д. Климяты и д. Желюхово
	09.04.16	-	-	-	д. Бакланово
	04.04.16	-	-	-	Гласковское л-во
Кувшинка белая	14.04.16	-	-	сбор	Куров-Борское л-во
Черемша (дикий лук, чензели, левурда)	05.05.16	20.06.16	4	-	к югу от п. Лесное
Колокольчик	09.06.16	25.06.16	4	-	ур. Горицкое

Место наблюдения: Куров-Борское, Баклановское, Лошамьёвское, Гласковское л-ва; ЭЦ «Бакланово»; между мостом в д. Климяты и д. Желюхово; д. Бакланово; к югу от п. Лесное; ур. Горицкое.

Примечание: Беляев Д.А. – 22.05.16г. – купальница европейская – массовое цветение.

Рогов Е.Е. – 13.10.16 г. – в районе д. Городище растёт бородник шариконосный (вечнозеленый суккулент семейства Толстянковые).

Наблюдение за грибами.

Название грибов	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
-----------------	--	----------------------	----------------------------	---------------------	-----------------------------------

	его характеристика				
1	2	3	4	5	6
<i>строчки, сморчки</i>	Первое появление	11	26.04.16	30.04.	-4
	Массовое появление	9	28.04.16	05.05.	-7
	Последняя встреча	10	14.05.16	29.05.	-15
	Оценка урожая	4	3	4	-1
<i>подосиновик</i>	Первое появление	11	06.06.16	27.06.	-21
	Массовое появление	10	22.07.16	07.08.	-16
	Последняя встреча	10	25.09.16	20.09.	+5
	Оценка урожая	4	4	4	0
<i>подберезовики</i>	Первое появление	11	17.06.16	20.06.	-3
	Массовое появление	11	12.07.16	21.07.	-9
	Последняя встреча	11	21.08.16	11.09.	-21
	Оценка урожая	4	4	4	0
<i>белый гриб, или боровик</i>	Первое появление	10	22.06.16	06.07.	-14
	Массовое появление	10	25.07.16	04.08.	-10
	Последняя встреча	9	05.09.16	13.09.	-8
	Оценка урожая	4	3	4	-1
<i>моховик</i>	Первое появление	10	13.07.16	24.07.	-11
	Массовое появление	9	29.07.16	12.08.	-14
	Последняя встреча	8	05.09.16	21.09.	-16
	Оценка урожая	4	3	4	-1
<i>масленок</i>	Первое появление	11	13.07.16	18.07.	-5
	Массовое появление	11	15.08.16	17.08.	-2
	Последняя встреча	11	12.09.16	22.09.	-10
	Оценка урожая	4	3	4	-1
<i>волнушки</i>	Первое появление	10	01.08.16	06.08.	-5
	Массовое появление	10	10.08.16	20.08.	-10
	Последняя встреча	8	28.09.16	30.09.	-2
	Оценка урожая	4	4	4	0
<i>лисичка</i>	Первое появление	10	31.05.16	21.06.	-21
	Массовое появление	10	15.07.16	27.07.	-12
	Последняя встреча	11	23.09.16	23.09.	0
	Оценка урожая	4	4	4	0
<i>опёнок осенний</i>	Первое появление	11	15.09.16	26.08.	+20
	Массовое появление	11	20.09.16	23.09.	-3

	Последняя встреча	11	02.10.16	06.10.	-4
	Оценка урожая	4	3	4	-1
<i>сыроежки</i>	Первое появление	4	31.08.16	09.08.	+22
	Массовое появление	3	-	28.07.	-
	Последняя встреча	-	-	-	-
	Оценка урожая	1	-	3	-
<i>белый груздь</i>	Первое появление	2	-	17.08.	-
	Массовое появление	1	-	15.08.	-
	Последняя встреча	1	-	11.10.	-
	Оценка урожая	1	-	5	-
<i>чёрный груздь</i>	Первое появление	3	25.09.16	03.09.	+22
	Массовое появление	2	-	26.08.	-
	Последняя встреча	1	-	11.10.	-
	Оценка урожая	1	-	5	-
<i>вешенки, или вёшенка обыкновенная</i>	Первое появление	-	-	-	-
	Массовое появление	-	-	-	-
	Последняя встреча	1	-	02.12.	-
	Оценка урожая	-	-	-	-
<i>гриб дождевик</i>	Первое появление	1	11.05.16	11.05.	0
	Массовое появление	-	-	-	-
	Последняя встреча	-	-	-	-
	Оценка урожая	-	-	-	-

Место наблюдения: Шавров Е.И. – Гобзянское л-во.

Акимов В.К. – по ПМУ № 08, Рибшевское л-во и ур. Морозово.

Антонов А.В. – на маршруте ПМУ №26, Ельшанское л-во.

Примечание: Колесникович Н.И. – опёнок осенний – не было (Куров-Борское л-во).

Учёт бобровых поселений

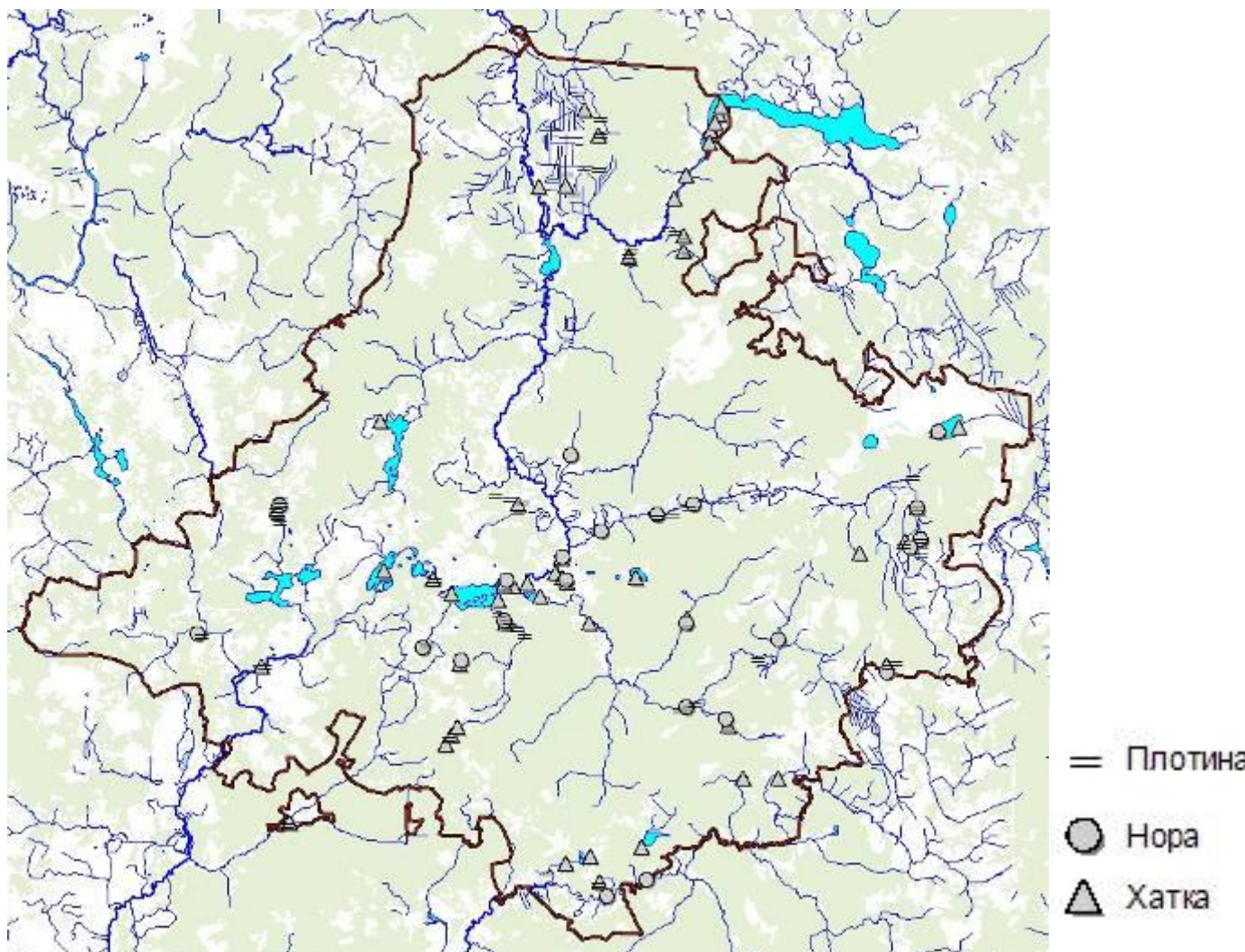


Рисунок 10.1. Учет бобровых поселений.

Квартал	Название водоема	Дата учета	Тип жилища	Наличие погрызов	Тип растительности вблизи поселения	Наличие плотин	Жилище обитаемое
Баклановское л-во							

кв. 3	оз. Дго	23.05.16	хатка	22	бредник	нет	обитаемое
кв. 25	ручей	09.10.16	нора	свежие	бредник	3	обитаемое
кв. 25	ручей	09.10.16	хатка	свежие	-	2	обитаемое
Вервижское л-во							
кв. 40	оз. Вервижское	10.03.16	хатка, нора	свежие	берёза, сосна, ива	-	обитаемое
кв. 41	оз. Вервижское	04.03.16	хатка	10	папоротник	-	обитаемое
кв. 63	р. Сермятка	02.10.16	-	3	ива	1	-
кв. 74	р. Сермятка	12.11.16	хатка, нора	свежие	смешанный лес	да	обитаемое
кв. 81	р. Сермятка	20.03.16	хатка, нора	11	мох	2	обитаемое
Гласковское л-во							
кв. 48	р. Скрытейка	10.07.16	нора	10	бредник	нет	обитаемое
Гобзянское л-во							
кв. 50	р. Гобза	15.10.16	нора	свежие	-	-	обитаемое
кв. 50	ручей	15.10.16	хатка	свежие	-	1	обитаемое
кв. 51	оз. Ржавец	15.10.16	хатка	свежие	-	-	обитаемое
кв. 52	оз. Букино	15.10.16	хатка	свежие	-	-	обитаемое
кв. 53	р. Гобза	15.10.16	нора	свежие	-	-	обитаемое
кв. 49	ручей	15.10.16	хатка	-	-	1	обитаемое
Ельшанское л-во							
кв. 13	канал	19.09.16	хатка	свежие	ива	2	обитаемое
кв. 18,35	оз. Щучье	16.09.16	хатка	-	ивняк	-	обитаемое, 2 особи
кв. 18, 35	оз. Щучье	03.03.16	хатка	свежие	камыш, ива, осина	-	обитаемое, 4 особи
кв. 22	ручей	18.09.16	хатка	свежие	ива, осина	2	обитаемое
кв. 28	р. Ельша	29.05.16	хатка	12	бредник	нет	обитаемое
кв. 28	ручей	21.09.16	хатка	свежие	ива, осина	2	обитаемое
кв. 35	оз. Щучье	15.09.16	хатка - 3	свежие	ива, ольха, осина	-	обитаемое
кв. 46	р. Должица	16.09.16	хатка	-	ивняк	-	обитаемое, 2 особи
кв. 49	р. Лемля	20.09.16	хатка	свежие	ива, осина	3	обитаемое
кв. 50	р. Заваренка	20.09.16	хатка - 2	свежие	ива, осина	3	обитаемое
кв. 18, 26, 46	р. Должица (от оз. Щучье до д. Кутино)	12.04.16	хатка	свежие, мало	тростник, ива	-	обитаемое, 2 особи
Куров-Борское л-во							
кв. 4	оз. Бахово	12.10.16	хатка	есть	-	4	обитаемое

кв. 22	р. Ельша	08.05.16	хатка	11	бредник	нет	обитаемое
кв. 22	р. Сапша	11.05.16	хатка	14	бредник	нет	обитаемое
кв. 22	р. Сапша	10.04.16	нора, хатка	-	смешанный	-	обитаемое
кв. 23	р. Ельша	01.07.16	хатка	8	бредник	нет	обитаемое
кв. 23	р. Ельша	05.04.16	нора, хатка	-	смешанный	-	обитаемое
кв. 26	оз. оз. Негебец (Когабец)	01.07.16	хатка	12	бредник	1	обитаемое
кв. 26	оз. Петраковское	06.04.16	хатка	-	смешанный	-	обитаемое
кв. 26	оз. оз. Негебец (Когабец)	17.06.16	нора, хатка	-	смешанный	-	обитаемое
кв. 27	оз. Сапшо	20.02.16	хатка	12	ивняк	-	-
кв. 30	оз. Сапшо	28.05.16	хатка	7	бредник	нет	обитаемое
кв. 30, 37	р. Сапшанка	07.05.16	нора, хатка	-	смешанный	5	обитаемое
кв. 42	болото, ручей	15.06.16	хатка, нора	24	бредник	1	обитаемое
Лошамьёвское л-во							
кв. 1	р. Сермятка	-	нора	свежие	лиственный лес	2	обитаемое
кв. 2	р. Сермятка	-	нора	свежие	лиственный лес	1	обитаемое
кв. 3	р. Сермятка	-	нора	свежие	лиственный лес	нет	обитаемое
кв. 12	оз. Лошамьё	16.05.16	хатка	8	лиственный лес	нет	обитаемое
кв. 21	р. Желюховка	11.06.16	хатка, норы	18	осина, бредник	1	обитаемое
кв. 39	р. Василёвка	02.04.16	нора, хатка	-	смешанный	3	обитаемое
Петровское л-во							
кв. 2	оз. Круглое	03.05.16	хатка	7	бредник	1	обитаемое
кв. 9	ручей	31.05.16	норы	10	осина, бредник	1	обитаемое
кв. 10	р. Половка	10.09.16	нора	свежие	ольха серая, ива	1, новая	обитаемое
кв. 11	р. Половья	10.09.16	хатка	свежие	ольха серая, ива	1, новая	обитаемое
кв. 38	болото, ручей	15.06.16	3 хатки	13	осина, бредник	1	обитаемое
кв. 45	р. Булижа	16.07.16	хатка	14	осина, бредник	да	обитаемое
кв. 53	оз. Рытое	26.07.16	хатка	8	бредник	нет	обитаемое
Рибшевское л-во							
кв. 21	р. Сермятка	12.11.16	хатка, нора	свежие	лиственный лес	да	обитаемое
кв. 29	р. Двойня	15.10.16	хатка	свежие	смешанный лес	-	обитаемое
кв. 73	р. Василёвка	29.10.16	норы	свежие	смешанный лес	разрушена	обитаемое
кв. 91	р. Уреча	09.06.16	нора, хатка	-	смешанный	1	обитаемое
кв. 105	оз. Малое Рибшевское	22.05.16	хатка	4	смешанный	-	обитаемое
кв. 112	малое Рибшево	-	хатка	5	смешанный лес	-	обитаемое
кв. 69	оз. Малое Матвеево	16.04.16	норы, хатка -1	свежие, мало	осина, ольха	2	обитаемое, 2 особи

Шуровское л-во

Примечание: Войтенков С.М. – 01.02.16 – выходит на берег, заготавливает корм.

Войтенков С.М. - 30.09.16 – бобр начал резать деревья.

Войтенков С.М. – 12.10.16 – плотины бобра размыты.

Сведения о гибели животных.

Дата	Место находки	Вид	Возраст	Пол	Что обнаружено	Причина гибели
18.01.16	д. Петрочаты	косуля	молодняк	самец	передняя часть туши	следы рыси
13.03.16	к. 27, Петровское л-во	енотовидная собака	1 год	-	тушка	на дороге
08.04.16	ур. Ельша	белка	-	-	пух и хвост	неизвестная
12.04.16	д. Евсеевка	ёж	-	-	тело	неизвестная
12.05.16	смотровая выемка, ур. Клин	Вертишейка, иногда в литературе обыкновенная вертишейка	-	-	тело	-
01.06.16	оз. Рубаники	бобр	взрослый	-	-	-
07.07.16	к. 4, Петровское л-во	лисица	6 мес.	-	тушка	на дороге
15-17.07.16	оз. Рибшевское	кабан	3-7 лет	самец	разлагающаяся туша	утонул
08.08.16	р. Ельша, кв. 26, Куров-Борское л-во	бобр	-	-	скелет	?
10.08.16	д. Рибшево, оз. Рибшевское	кабан	-	-	труп	-
30.08.16	к. 6, Баклановское л-во	енотовидная собака	до 1 года	-	тушка	автотранспорт
август, 2016 г.	оз. Сапшо	лось	5 лет	-	рога - панты 4 отростка	-
03.09.16	к. 6, Баклановское л-во	лисица	до 1 года	-	тушка	автотранспорт
19.09.16	автодорога д. Крутели	енотовидная собака	примерно	2 года	труп	сбит автомобилем
02.12.16	д. Шишково	косуля	взрослая	самка	половина туши	2 особи рыси
03.12.16	р. Ельша	кабан	3-4 года	-	туша кабана	провалился под лёд (загнали волки)

Примечание:



03.12.2016 г. р. Ельша, кабан

Наблюдение за млекопитающими.

Название животных	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>Барсук</i>	Спячка – начало залегания	6	02.11.16	23.10.	+9
	Спячка – полное залегание	4	23.11.16	12.11.	+11
	Спячка - пробуждение	3	21.04.16	08.04.	+13
<i>Енотовидная собака</i>	Спячка – начало залегания	3	17.11.16	31.10.	+17
	Спячка – полное залегание	3	29.12.16	22.12.	+6
	Спячка - пробуждение	5	26.03.16	25.03.	+1
<i>Ёж</i>	Спячка – начало залегания	-	-	-	-
	Спячка – полное залегание	-	-	-	-
	Спячка - пробуждение	1	-	26.03.	-
<i>Кабан</i>	Появление молодых	5	11.04.16	10.04.	+1
	Рога - появление	-	-	-	-
	Рога - последняя встреча	-	-	-	-
<i>Лось</i>	Появление молодых	7	29.04.16	01.05.	+2
	Рога - появление	5	23.05.16	17.05.	+6
	Рога - последняя встреча	5	05.12.16	25.11.	+11
<i>Медведь</i>	Спячка – начало залегания	3	-	30.11.	-
	Спячка – полное залегание	5	-	30.11.	-
	Спячка - пробуждение	9	09.03.16	12.03.	-3

Примечание: Беляев Д.А. – 22.05.16 г. – барсуки чистили нору за Колпицким мхом.

Грохольский А.В. – 20.07.16 – кабан начал посещать подкормочные поля.

Грохольский А.В. – 28.07.16 – кабан начал интенсивно посещают подкормочники.

Грохольский А.В. – 01.10.16 – активное посещение солонцов лосями.

Акимов В.К. – 04.04.16 барсук – пробуждение в кв. 86 Рибшевского л-ва.

Акимов В.К. – 04.04.16 енотовидная собака – пробуждение в кв. 75 Рибшевского л-ва.

Гон (течка, рев) у копытных. Наблюдение за млекопитающими.

Вид животного	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>Лось</i>	Начало	10	24.08.16	26.08.	-2
	Массовый	9	05.09.16	06.09.	-1
	Конец	8	25.09.16	01.10.	-6
<i>Кабан</i>	Начало	8	19.11.16	21.11.	-2
	Массовый	8	30.11.16	02.12.	-2
	Конец	7	16.12.16	13.12.	+3
<i>Косуля</i>	Начало	5	25.07.16	12.08.	-18
	Массовый	3	20.08.16	07.09.	-18
	Конец	3	29.09.16	14.09.	+15

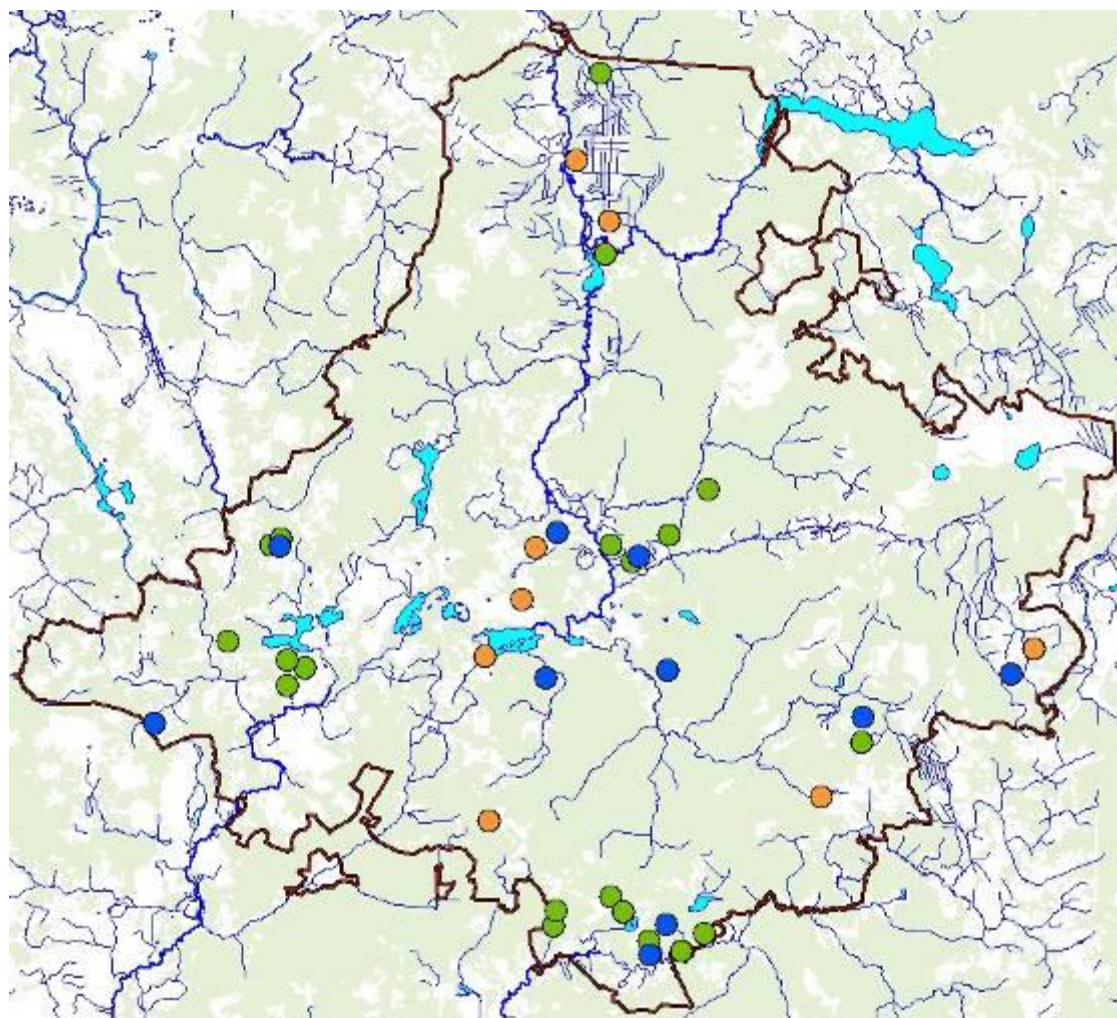
Примечание: Хвостов С.А. – начало октября, 2016 г. – у взрослых лосей гон закончился, но может продолжаться в основном у молодых самцов.

Грохольский А.В. – 10.09.16 – гон у лося заканчивается.

Акимов В.К. – 01.10.16 – проходил гоном с востока на запад лось (оз. Вервижское).

Антонов А.В. – с 15.08.16 – гон лося, рёв лося в утреннее и вечернее время в районе д. Митино.

Учет нор лисы, барсука и енотовидной собаки.



- Нора лисы
- Нора енотовидной собаки
- Нора барсука

Рисунок 10.2. Учет нор лисы, барсука и енотовидной собаки.

Вид животного	Квартал	Выдел	Тип леса	Жилая или нежилая
<i>барсук</i>	кв. 25, Баклановское л-во	-	осина, берёза	жилая
	кв. 25, Баклановское л-во	-	ольха, берёза	жилая

	кв. 48, Баклановское л-во	-	ольха чёрная / ельник сложный	жилая
	кв. 56, Баклановское л-во	-	ельник сложный / судубравы свежие	жилая
	кв. 53, Гласковское л-во	-	смешанный лес	жилая
	кв. 60, Гласковское л-во	-	смешанный лес	жилая
	кв. 66, Гласковское л-во	-	лиственный лес	жилая
	кв. 44, Гобзянское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 47, Гобзянское л-во	ур. Голибизы	смешанный лес	жилая
	кв. 53, Гобзянское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 2, Ельшанское л-во	-	ельник, вяз	жилая
	кв. 47, Ельшанское л-во	-	ельник	жилая
	кв. 56, Баклановское л-во	№40	ельник сложный / судубравы свежие	жилая
	кв. 56, Баклановское л-во	№54	ельник сложный / судубравы свежие	жилая
	кв. 86, Рибшевское л-во	склон с оврага	хвойный лес	жилая
	ур. Божки, кв. 50, Гобзянское л-во (восточная часть)	-	смешанный	жилая
	ур. Галибизы	-	смешанный	жилая
	д. Гласково	-	смешанный	не жилая
	д. Городище	-	смешанный	жилая
	д. Корево	-	смешанный	жилая
<i>енотовидная собака</i>	кв. 25, Баклановское л-во	-	ель, берёза	жилая
	кв. 86, Вервижское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 66, Гласковское л-во	-	лиственный лес	жилая
	кв. 50, Гобзянское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 51, Гобзянское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 16, Куров-Борское	ур. Бахово	лиственный лес	жилая
	кв. 36, Куров-Борское	-	лиственный лес	жилая
	кв. 18, Лошамьёвское л-во	р. Василёвка	преобладает лиственный лес	жилая
	кв. 62, Баклановское л-во	№3	ольха серая / ельник сложный	жилая
	кв. 75, Рибшевское л-во	склон с оврага	у ручья	жилая
<i>лисица</i>	кв. 84, Вервижское л-во	-	смешанный	жилая
	кв. 19, Ельшанское л-во	-	березняк	жилая
	кв. 33, Ельшанское л-во	-	ельник черничник	жилая
	кв. 44, Гобзянское л-во	-	смешанный	жилая

	кв. 8, Куров-Борское л-во	-	сосняк	жилая
	кв. 28, Куров-Борского л-ва	-	ель	не жилая
	кв. 100, Рибшевское л-во	берег оз. Рибшевское	смешанный лес	жилая
	около свалки, п. Пржевальское	-	смешанный	жилая

Примечание: Беляев Д.А. 04.06.16 г. – барсук – по дороге на ур. Клин - многочисленные барсучьи копанки+2 разрытых муравейника.
Войтенков С.М. – барсук чистит норы.

Геолого-геоморфологические наблюдения.

Геоморфологические явления	Место наблюдения			
Опылины	-	р. Должица, кв. 33, Ельшанское л-во	р. Василёвка, у ур. Горохово	-
Подмыв берегов	р. Велена, кв. 10 Петровское л-во	р. Ельша, кв. 19, Ельшанское л-во	р. Ельша северный берег, р. Должица	р. Ельша, д. Степурино
Размыв склонов	-	-	-	-

Наблюдение за земноводными (весна – осень).

Вид	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>лягушка озерная</i>	Появление весной	10	20.04.16	14.04.	+6
	Начало кваканья, урчания	9	28.04.16	23.04.	+5
	Икрометание	8	05.05.16	30.04.	+5
	Появление головастика	7	29.05.16	24.05.	+5
	Появление молодых	5	19.06.16	09.06.	+10
	Покидание водоемов	5	07.09.16	13.09.	-6
	Последняя осенняя встреча	5	04.10.16	11.10.	-7
<i>лягушка травяная (зелёная)</i>	Появление весной	10	29.04.16	28.04.	+1
	Начало кваканья, урчания	9	01.05.16	29.04.	+2
	Икрометание	7	17.05.16	10.05.	+7
	Появление головастика	5	02.06.16	29.05.	+4
	Появление молодых	4	02.07.16	26.06.	+6

<i>остромордая лягушка, или болотная лягушка</i>	Покидание водоемов	3	13.09.16	23.09.	-10
	Последняя осенняя встреча	7	28.09.16	29.09.	-1
	Появление весной	-	-	-	-
	Начало кваканья, урчания	-	-	-	-
	Икрометание	-	-	-	-
	Появление головастика	-	-	-	-
	Появление молодых	1	14.07.16	14.07.	1
	Покидание водоемов	-	-	-	-
<i>жаба зеленая</i>	Появление весной	8	12.04.16	12.04.	0
	Начало кваканья, урчания	6	25.04.16	24.04.	+1
	Икрометание	5	02.05.16	29.04.	+3
	Появление головастика	4	23.05.16	16.05.	+7
	Появление молодых	1	22.06.16	02.06.	+20
	Покидание водоемов	1	02.09.16	02.09.	0
	Последняя осенняя встреча	4	03.10.16	12.10.	-9
<i>tritон</i>	Появление весной	6	15.05.16	05.05.	+10
	Начало кваканья, урчания	-	-	-	-
	Икрометание	-	-	-	-
	Появление головастика	1	-	19.04.	-
	Появление молодых	1	-	14.05.	-
	Покидание водоемов	1	-	17.07.	-
	Последняя осенняя встреча	1	-	01.10.	-
<i>жаба серая</i>	Появление весной	7	-	18.04.	-
	Начало кваканья, урчания	5	02.05.16	28.04.	+4
	Икрометание	-	-	-	-
	Появление головастика	-	-	-	-
	Появление молодых	1	31.07.16	31.07.	0
	Покидание водоемов	-	-	-	-
	Последняя осенняя встреча	1	-	23.10.	-

Примечание: Беляев Д.М. – 01-07.07.16 – около ЭЦ «Бакланово» обнаружены 1 травяная лягушка.

Беляев Д.М. – 14.07.16 – около ЭЦ «Бакланово» обнаружены 1 самец серой жабы.

Наблюдение за пресмыкающимися.

Вид	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6
<i>гадюка обыкновенная</i>	Появление весной	10	22.04.16	15.04.	+6
	Откладка яиц	1	-	20.05.	-
	Появление молодых	3	11.06.16	16.07.	-35
	Последняя встреча	6	22.09.16	19.09.	+3
<i>уж обыкновенный</i>	Появление весной	10	19.05.16	30.04.	+19
	Откладка яиц	2	25.05.16	08.06.	-14
	Появление молодых	3	12.06.16	22.07.	-40
	Последняя встреча	7	23.09.16	25.09.	-2
<i>ящерица прыткая</i>	Появление весной	10	30.04.16	23.04.	+7
	Откладка яиц	1	-	10.05.	-
	Появление молодых	2	13.06.16	03.06.	+10
	Последняя встреча	6	12.09.16	01.10.	-19
<i>ящерица живородящая</i>	Появление весной	-	-	-	-
	Откладка яиц	-	-	-	-
	Появление молодых	1	04.08.16	04.08.	0
	Последняя встреча	-	-	-	-
<i>веретеница</i>	Появление весной	7	07.05.16	01.05.	+6
	Откладка яиц	1	-	29.05.	-
	Появление молодых	2	22.06.16	17.07.	-25
	Последняя встреча	3	04.09.16	04.09.	0

Примечание: Беляев Д.А.- 04.05.16г. – д. Бакланово на экотропе от бани до болотца 6 ужей (по 2 и по 3)и 1самец веретеницы.

Примечание: Беляев Д.М. – 01-07.07.16 – около ЭЦ «Бакланово» обнаружены 2 ужа (длина тела 74 см, хвост 17,5 см, второй меньше), самка веретеницы.

Беляев Д.М. – 14.07.16 – около ЭЦ «Бакланово» обнаружены 2 ужа (длина примерно 25), самка веретеницы.

Беляев Д.М. – 04.08.16 – в пойме р. Вилейки обнаружены 3ужа – 1 на тропе у озера, 1-на стоянке «Робинзоны» (длина примерно 50-70), 1-на шоссе Бакланово – Заборье у поворота к батарее Пушкина (примерно 15 см), самка веретеницы.

Астахов А.С. – 14.05.16 – наблюдал большое скопление гадюки обыкновенной около оз. Глубокое.

Прокопьев С.В. – 14.05.16 – на оз. Петраковском наблюдал, как змея проглотила на половину туловища лягушку. Лягушка раздулась, как шарик. Хотел сделать снимок и подошёл поближе, но змея бросила свою добычу и скрылась в траве, на дороге осталась раздутая лягушка.

Наблюдение за рыбами (весна).

Вид	Название водоема	Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика	Число лет наблюдений	Дата наступления в 2016 г.	Средняя многолетняя	Отклонения от средней многолетней
1	2	3	4	5	6	7
щука	оз. Баклановское	Нерест - начало	8	08.04.16	06.04.	+2
		Нерест - конец	8	06.05.16	24.04.	+12
	оз. Букино	Нерест - начало	1	05.04.16	05.04.	0
		Нерест - конец	1	14.04.16	14.04.	0
	оз. Вервижское	Нерест - начало	1	08.04.16	08.04.	0
		Нерест - конец	1	13.04.16	13.04.	0
	оз. Дго	Нерест - начало	10	08.04.16	04.04.	+4
		Нерест - конец	10	11.04.16	16.04.	-5
	р. Должица	Нерест - начало	7	-	08.04.	-
		Нерест - конец	7	-	01.05.	-
	р. Ельша	Нерест - начало	10	05.04.16	01.05.	+4
		Нерест - конец	9	-	12.04.	-
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	10	03.04.16	02.04.	+1
		Нерест - конец	9	12.04.16	27.04.	-15
	оз. Лошамьёвское	Нерест - начало	1	-	04.04.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	2	16	28.04.	-12
		Нерест - конец	2	16.04.16	25.04.	-9
	оз. Петровское	Нерест - начало	9	-	27.03.	-
		Нерест - конец	9	-	12.04.	-
	оз. Ржавец	Нерест - начало	10	04.04.16	01.04.	+3
		Нерест - конец	10	20.04.16	17.04.	+3
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	10	01.04.16	03.04.	-2
		Нерест - конец	10	10.04.16	17.04.	-7
	Большое Рибшевское, пруд	Нерест - начало	1	подо льдом	подо льдом	подо льдом
		Нерест - конец	1	07.04.16	07.04.	0
	оз. Рытое	Нерест - начало	8	07.04.16	07.04.	0
		Нерест - конец	7	-	03.05.	-
	оз. Сапшо	Нерест - начало	1	-	27.03.	-

	р. Сермятка	Нерест - конец	1	-	07.04.	-
		Нерест - начало	1	-	09.04.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Щучье	Нерест - начало	10	02.04.16	03.04.	-1
		Нерест - конец	10	14.04.16	16.04.	-2
<i>плотва</i>	оз. Баклановское	Нерест - начало	10	19.04.16	21.04.	-2
		Нерест - конец	10	07.05.16	05.05.	+2
	оз. Букино	Нерест - начало	1	-	23.04.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Дго	Нерест - начало	3	25.04.16	27.04.	-2
		Нерест - конец	2	09.05.16	10.05.	-1
	р. Должица	Нерест - начало	8	-	11.04.	-
		Нерест - конец	7	-	03.05.	-
	р. Ельша	Нерест - начало	10	02.05.16	25.04.	+7
		Нерест - конец	10	12.05.16	06.05.	+6
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	7	-	02.05.	-
		Нерест - конец	7	-	16.05.	-
	оз. Негебец, или оз. Когабец	Нерест - начало	1	03.05.16	03.05.	0
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	2	16.04.16	23.04.	-7
		Нерест - конец	2	10.08.16	24.06.	+47
	оз. Поганое	Нерест - начало	1	-	04.04.	-
		Нерест - конец	1	-	14.04.	-
	р. Половка	Нерест - начало	7	-	07.05.	-
		Нерест - конец	6	-	16.05.	-
	оз. Ржавец, или Городищанское	Нерест - начало	10	28.04.16	19.04.	-9
		Нерест - конец	9	14.05.16	05.05.	+9
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	10	02.05.16	02.05.	0
		Нерест - конец	10	18.05.16	15.05.	+3
	оз. Щучье	Нерест - начало	10	19.04.16	26.04.	-7
		Нерест - конец	10	23.04.16	30.04.	-7
<i>лещ</i>	оз. Баклановское	Нерест - начало	8	14.05.16	13.05.	+1
		Нерест - конец	7	29.05.16	26.05.	+3
	оз. Букино	Нерест - начало	1	-	23.05.	-
		Нерест - конец	1	-	26.05.	-
	оз. Дго	Нерест - начало	9	15.05.16	12.05.	+3

	р. Ельша	Нерест - конец	7	-	21.05	-
		Нерест - начало	7	-	09.05.	-
		Нерест - конец	6	-	09.05	-
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	7	-	16.05.	-
		Нерест - конец	5	-	18.05.	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	1	25.05.16	25.05.	0
		Нерест - конец	1	28.05.16	28.05.	0
	оз. Петровское	Нерест - начало	1	25.05.16	25.05.	0
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	1	-	20.04.	-
		Нерест - конец	1	-	25.04.	-
	оз. Рытое	Нерест - начало	8	17.05.16	16.05.	+1
		Нерест - конец	6	27.05.16	23.05.	+4
	оз. Сапшо	Нерест - начало	1	25.05.16	25.05	0
		Нерест - конец	1	29.05.16	29.05.	0
	оз. Щучье	Нерест - начало	9	12.05.16	17.05.	-5
		Нерест - конец	8	16.05.16	23.05.	-7
окунь	оз. Дго	Нерест - начало	10	22.04.16	17.04.	+4
		Нерест - конец	8	-	03.05.	-
	р. Ельша	Нерест - начало	10	26.04.16	20.04.	+6
		Нерест - конец	10	03.05.16	28.04.	+5
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	10	13.04.16	12.04.	+1
		Нерест - конец	10	20.04.16	20.04.	0
	оз. Лошамьё	Нерест - начало	1	26.04.16	26.04.	0
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Ржавец, или оз. Городищанское	Нерест - начало	9	15.04.16	17.04.	-2
		Нерест - конец	9	25.04.16	26.04.	-1
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	10	21.04.16	22.04.	-1
		Нерест - конец	10	25.04.16	27.04.	-2
	оз. Рытое	Нерест - начало	1	-	03.05.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Сапшо	Нерест - начало	2	19.04.16	15.04.	+4
		Нерест - конец	2	29.04.16	25.04.	+4
	оз. Щучье	Нерест - начало	9	02.05.16	03.05.	-1
		Нерест - конец	9	12.05.16	13.05.	-1
красноперка	оз. Баклановское	Нерест - начало	2	18.05.16	19.05.	-1

	р. Должица	Нерест - конец	2	02.06.16	04.06.	-2
		Нерест - начало	2	10.06.16	10.06.	0
		Нерест - конец	2	22.06.16	18.06.	+4
	р. Ельша	Нерест - начало	6	-	18.05.	-
		Нерест - конец	5	-	22.05.	-
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	7	-	23.05.	-
		Нерест - конец	4	-	01.06.	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	5	-	02.06.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Ржавец, или оз. Городищанское	Нерест - начало	1	25.05.16	25.05.	0
		Нерест - конец	1	01.06.16	01.06.	0
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	1	26.05.16	26.05.	0
		Нерест - конец	1	30.05.16	30.05.	0
	оз. Щучье	Нерест - начало	5	29.05.16	03.06.	-5
		Нерест - конец	2	10.06.16	11.06.	-1
<i>карась золотой</i>	оз. Баклановское	Нерест - начало	2	17.05.16	14.05.	+3
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Букино	Нерест - начало	4	-	06.06.	-
		Нерест - конец	3	-	25.06.	-
	оз. Дго	Нерест - начало	5	-	06.06.	-
		Нерест - конец	4	-	22.06.	-
	р. Ельша	Нерест - начало	5	-	12.05.	-
		Нерест - конец	4	-	26.05.	-
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	6	-	19.05.	-
		Нерест - конец	2	-	29.06.	-
	ур. Озерки	Нерест - начало	1	-	15.05.	-
		Нерест - конец	-	-	-	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	1	-	29.05.	-
		Нерест - конец	1	-	20.06.	-
	оз. Рибшевское	Нерест - начало	6	04.06.16	03.06.	+1
		Нерест - конец	5	10.06.16	13.06.	-3
	оз. Ржавец	Нерест - начало	4	-	09.06.	-
		Нерест - конец	2	-	29.06.	-
	оз. Стретное, или оз. Старое Дно	Нерест - начало	1	21.05.16	21.05.	0
		Нерест - конец	1	25.06.16	25.06.	0
	оз. Щучье	Нерест - начало	2	11.06.16	13.06.	-2

		Нерест - конец	2	23.06.16	24.06.	-1
<i>густера</i>	р. Ельша	Нерест - начало	2	-	23.05.	-
		Нерест - конец	1	-	15.06.	-
		Нерест - начало	2	-	22.05.	-
	оз. Ельшанское	Нерест - конец	-	-	-	-
		Нерест - начало	3	-	01.05.	-
	оз. Петраковское	Нерест - конец	2	-	01.06.	-
		Нерест - начало	1	-	25.04.	-
	оз. Петровское	Нерест - конец	-	-	-	-
		Нерест - начало	2	26.05.16	02.06.	-7
		Нерест - конец	2	05.06.16	09.06.	-4
<i>язь</i>	р. Ельша	Нерест - начало	2	05.05.16	29.04.	+6
		Нерест - конец	2	10.05.16	11.05.	-1
	оз. Ельшанское	Нерест - начало	6	-	15.04.	-
		Нерест - конец	4	-	28.04.	-
	оз. Петраковское	Нерест - начало	3	08.04.16	04.04.	+4
		Нерест - конец	3	20.04.16	14.04.	+6
	оз. Щучье	Нерест - начало	6	-	07.05.	-
		Нерест - конец	4	-	22.05.	-
		Нерест - начало	3	-	26.04	-
<i>жерех</i>	р. Василёвка	Нерест - конец	2	-	13.05.	-
		Нерест - начало	1	27.05.16	27.05.	0
<i>линь</i>	оз. Баклановское	Нерест - конец	-	-	-	-
		Нерест - начало	1	18.05.16	18.05.	0
	оз. Букино	Нерест - конец	-	-	-	-
		Нерест - начало	1	-	24.05.	-
	оз. Рибшевское	Нерест - конец	1	-	15.06.	-
		Нерест - начало	1	-	02.06.	-
	оз. Щучье	Нерест - конец	1	-	20.06.	-
		Нерест - начало	1	-	03.06.	-
	оз. Баклановское	Нерест - конец	-	-	-	-
		Нерест - начало	1	-	03.06.	-

Примечание: Васильев И.А.- 2016 г. – краснопёрка нерестится всесезонно.

Астахов А.С. – 19.05.16 – щука стала жировать на водоёмах активно.

Астахов А.С. – 19.05.16 – линь активное движение на оз. Букино.

Астахов А.С. – 27.05.16 – линь – нерест (гнезда, оз. Баклановское).

Астахов А.С. – 15.06.16 – линь – нерест массовый.

Грохольский А.В. - 06.04.16 – щука – нерест массовый.

Акимов В.К. – 07.05.16 – на оз. Щучье начал нерест лещ (единичные, отдельные случаи); в реке Должица много плотвы и мелкой рыбы.

Прокопьев С.В. – 07.02.16 – на оз. Рибшевское клюёт окунь.

Прокопьев С.В. – 13.02.16 – на оз. Щучье клюёт окунь, плотва, на жерлицы попадает щука.

Прокопьев С.В. – 27.02.16 – на оз. Щучье – рыба не клюёт, с утра поклёвывал окунь мелкий к 11 час. 00 мин. перестал клевать.

Прокопьев С.В. – 11.04.16 – на оз. Рибшевское и на малом Рибшевском – гуляет плотва.

Прокопьев С.В. – 16.11.16 – на оз. Рибшевское клюёт окунь со льда посередине.

Прокопьев С.В. – 11.12.16 – на оз. Рибшевское клюёт окунь, но плохо.

Наблюдение за насекомыми (весна).

<i>Название насекомых</i>	<i>Основные фенологические наблюдения (вид, событие), и его характеристика</i>	<i>Число лет наблюдений</i>	<i>Дата наступления в 2016 г.</i>	<i>Средняя многолетняя</i>	<i>Отклонения от средней многолетней</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>бабочка крапивница</i>	Первое появление	10	14.04.16	05.04.	+9
	Массовое появление	7	09.05.16	06.05.	+3
<i>бабочка лимонница</i>	Первое появление	10	14.04.16	11.04.	+3
	Массовое появление	7	05.05.16	05.05.	0
<i>бабочка траурница</i>	Первое появление	7	14.04.16	11.04	+3
	Массовое появление	4	23.05.16	14.04.	+9
<i>бабочка белянка</i>	Первое появление	7	20.04.16	15.04.	+5
	Массовое появление	7	12.05.16	06.05.	+6
<i>махаон</i>	Первое появление	1	08.05.16	08.05.	0
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>Бражник скабиозовый или Шмелевидка скабиозовая</i>	Первое появление	1	12.05.16	12.05.	0
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>стрекозы</i>	Первое появление	9	16.05.16	16.05.	0
	Массовое появление	8	22.06.16	24.05.	-2
<i>шмели</i>	Первое появление	10	16.04.16	20.04.	-4
	Массовое появление	9	09.05.16	08.05.	+1
<i>пчелы</i>	Первое появление	10	14.04.16	12.04.	+2
	Массовое появление	9	18.04.16	26.04.	-8

<i>осы</i>	Первое появление	6	-	30.04.	-
	Массовое появление	4	-	09.06.	-
<i>слепень бычий</i>	Первое появление	9	08.06.16	01.06.	+7
	Массовое появление	8	27.06.16	22.06.	+5
<i>комары</i>	Первое появление	10	22.04.16	19.04.	+2
	Массовое появление	10	16.05.16	10.05.	+6
<i>комар дергунец</i>	Первое появление	1	26.03.16	26.03.	0
	Массовое появление	1	29.03.16	29.03.	0
<i>муравьи</i>	Первое появление	9	03.04.16	09.04.	-6
	Массовое появление	7	29.04.16	04.05.	-5
<i>майский жук</i>	Первое появление	10	28.04.16	26.04.	+2
	Массовое появление	10	16.05.16	16.05.	0
<i>клеици</i>	Первое появление	10	17.04.16	12.04.	+5
	Массовое появление	10	26.04.16	26.04.	0
<i>кровососки оленье</i>	Первое появление	5	22.08.16	15.08.	+7
	Массовое появление	4	25.08.16	29.08.	-4
<i>овод</i>	Первое появление	5	-	11.05.	-
	Массовое появление	1	-	19.07.	-
<i>мошка</i>	Первое появление	4	08.03.16	29.03.	-21
	Массовое появление	3	-	09.05.	-
<i>мухи</i>	Первое появление	5	15.03.16	04.04.	-20
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>Июньский жук, или Нехрущ обыкновенный, или нехрущ июньский, или хрущ июньский</i>	Первое появление	3	27.05.16	09.05.	+18
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>жук бронзовка</i>	Первое появление	-	-	-	-
	Массовое появление	1	-	26.05.	-
<i>жук скарабей</i>	Первое появление	1	-	09.06.	-
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>подёнки, древний отряд крылатых насекомых (находки, начиная с девона)</i>	Первое появление	1	04.05.16	04.05.	0
	Массовое появление	1	09.05.16	09.05.	0
<i>Бражник осиновый</i>	Первое появление	1	27.05.16	27.05.	0
	Массовое появление	-	-	-	-

<i>Бражник глазчатый</i>	Первое появление	1	27.05.16	27.05.	0
	Массовое появление	-	-	-	-
<i>Усач-кожевник, или дровосек-кожевник, или обыкновенный прион</i>	Первое появление	1	04.08.16	04.08.	0
	Массовое появление	-	-	-	-

Примечание: Беляев Д.А. – 12.05.16 г. - Бражник скабиозовый или Шмелевидка скабиозовая – кормилась нектаром на цветках одуванчика.

Беляев Д.А. – 22.05.16 г. - стрекозы Коромысло большое - это крупная стрекоза, в длину дорастает до 73 мм и стрекозы Бабки, или патрульщики - семейство из отряда стрекоз начало выплода.

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. - утром глазчатый бражник слетел и был пойман воронком (городская ласточка).

Беляев Д.А. – 28.05.16 г. - воронки личинок муравьиного льва.

Беляев Д.А. – 05.08.16 г. - первое появление 2 генерации* траурницы.

Прокопьев С.В. – 09.03.16 – из ульев (некоторых) вылетают пчёлы на облёт.

Прокопьев С.В. – 10.03.16 – массово вылетели пчёлы на облёт.

**Генерация в биологии — поколение, которое представлено более или менее одновозрастными особями, сменяемое последующим поколением, которое при дифференциации жизненного цикла может существенно отличаться от предыдущего*

Данные о встречи хищников и их следов по карточкам встреч.

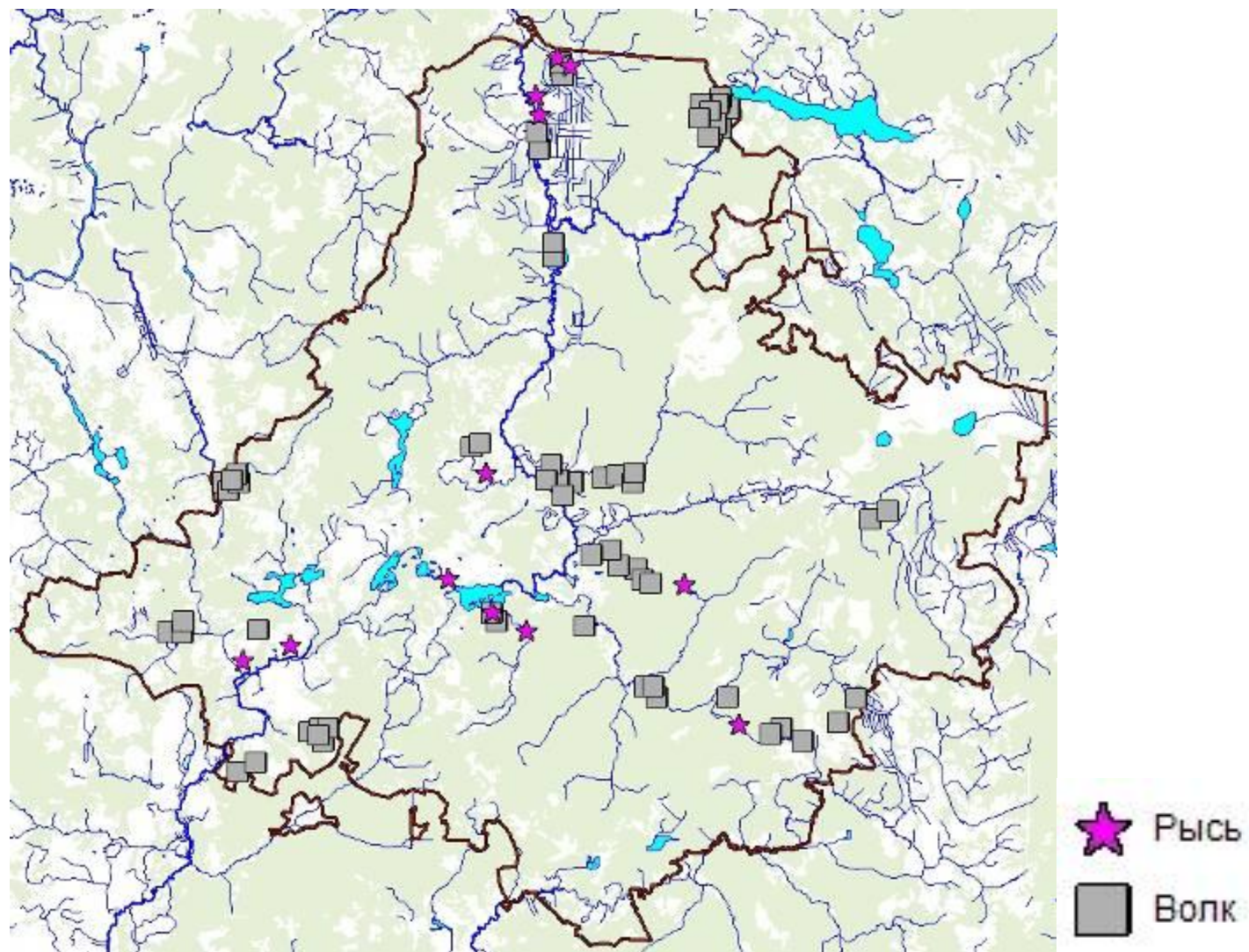


Рисунок 10.3. Распределение хищников на территории национального парка по данным Дневников Наблюдателя

Всего зарегистрировано 64+? встреч с ВОЛКАМИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	7	16	13		?			6	5	3	3	11
Баклановское		3	2						5			
Вервижское												
Гласковское												7
Гобзянское												
Ельшанское		2	4					6		3		
Куров-Борское		1	2								2	
Лошамьёвское	3	3										4
Петровское	2	5										
Рибшевское		2	5								1	
Шуровское												

Примечание: из них самок – 2 ос., самцов – 1 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 5 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 4 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных** - размер следов взрослых особей 12,5х 9,5 см; размер следов молодняка 9,0х 6,5 см (Петровское л-во); ширина лапы 7 см (Рибшевское л-во).

Были зарегистрированы переходы волков из одного лесничества в другое, по дорогам, к водоёмам, а также переходы в близлежащие охотхозяйства (д. Булыжи); шли по следу лосей.

В Баклановском лесничестве был обнаружен свежий помёт волка, поэтому определить численность не удалось.

Приходили на водопой (Ельшанское, Рибшевское л-ва), кормились на подкормочнике (Куров-Борское л-во).

В Баклановском л-ве слышали вой волка, а волчата (до 1 года – 4 ос.) подвывали.



03.12.2016 г. – волки 3 особи загнали кабана в р. Ельша.



Фото с лесной камеры.

Всего зарегистрировано 12 встреч с РЫСЬЮ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	5	2	1			2					1	1
Баклановское											1	
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское	2	1	1									
Куров- Борское	2					2						
Лошамьёвское		1										
Петровское	1											
Рибшевское												1

Шуровское												
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Примечание: из них самок – 1 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 10 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Указаны **особенности внешнего вида рыси** – след один крупный, другой в половину меньше (Ельшанское л-во).

Животные в основном переходили с одного места в другое: перебежали дорогу (Куров-Борское, Петровское, Ельшанское л-ва.



Фото с лесной камеры.

Данные о встречи копытных животных и их следов по карточкам встреч.

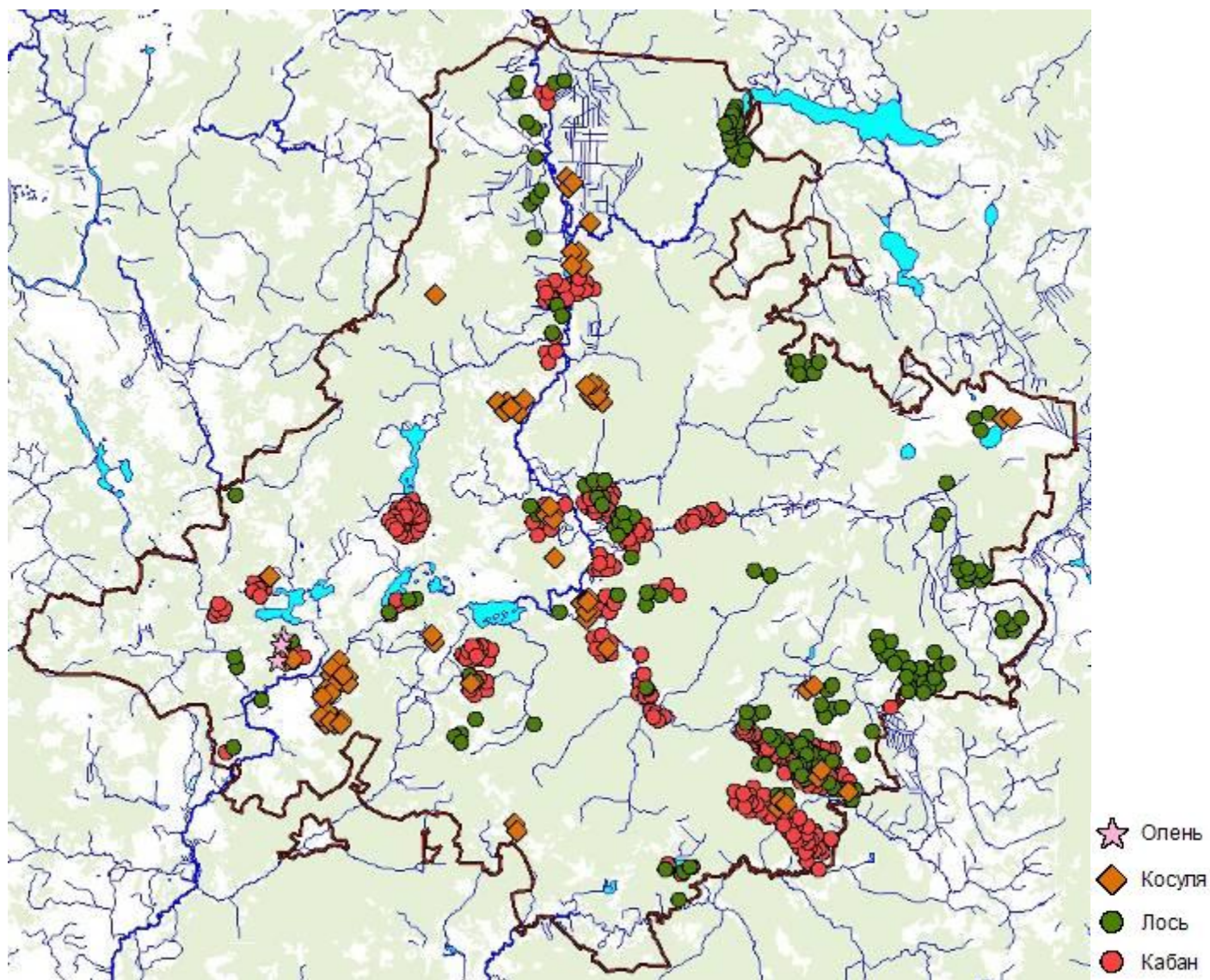


Рисунок 10. 4. Распределение копытных на территории национального парка по данным Дневников Наблюдателя

Всего зарегистрировано 364 встречи с КАБАНАМИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	69	53	41	96	20	26		1	17	3	16	22
Баклановское	15	26	5			6						
Вервижское												
Гласковское	20	10							17		4	8
Гобзянское	2							1				
Ельшанское	10	3										
Кузов- Борское		8		6	14							15
Лошамьёвское	2	1	1		6							
Петровское	4									1		
Рибшевское	6	1	35	90		20				2	12	
Шуровское	10	4										

Примечание: из них самок – 11 ос., самцов – 3 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 36 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 17 ос., а также зарегистрированы следы самок и самцов, и молодняка всех возрастов, но из-за жировки определить точную численность невозможно.

Указана **особенности внешнего вида животных:** обнаружены следы разновозрастные - ширина следа 6 см, 4,5-5,5 см, от 2,5 до 4 см, 7 см (Гласковское Лошамьёвское, Рибшевское, Петровское, Ельшанское, Кузов-Борское л-ва); самец тёмного окраса (Петровское л-во); кабан секач; молодняк в возрасте до 1 года тёмно-коричневого окраса, не тощий 5 особей; три самки с полосатыми поросятами примерно 17 ос. (Рибшевское л-во).

Животные в основном кормились на подкормочной площадке (Рибшевское, Гласковском, Баклановском л-ва) и солонце (Рибшевское л-во); в Рибшевском л-ве молодняк кабана (5 ос.) проходил через просеку с одного места кормёжки к другому.

Были отмечены переходы кабанов с одного места в другое: около оз. Лошамьё; переходили от оз. Рытое в сторону оз. Гнилое (Гобзянское, Петровское, Рибшевское, Ельшанское, Шуровское, Баклановское, Куров-Борское, Гласковское л-ва).

С помощью лесной камеры в Рибшевском л-ве было зарегистрировано 20 ос., Гласковском л-ве – 10 ос.



Фото с лесной камеры.

Всего зарегистрировано 77 встреч с КОСУЛЕЙ.

месяц лесничества	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	9	21	27	4	5	2	4	3		2		
Баклановское	3*				1							
Вервижское				2								
Гласковское	3	6				1						
Гобзянское				2								
Ельшанское	3				2	1	2					
Куров-Борское		6			1			3				

Лошамьёвское												
Петровское		4	5							2		
Рибшевское		5			1		2					
Шуровское												

Примечание: из них самок – 11 ос., самцов – 11 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 2 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных** – тёмно-серая окраска, крупный по размеру (Гласковское л-во); рыжий окрас, хвост белый; бело-серый окрас небольшого размера, рогов не было (Рибшевское л-во); серо-палевый окрас; серо-палевые, у самца небольшие рога; встреча самцов и самок - у самца рога панты, окрас серый, не крупного размера (Петровское л-во); чёрный окрас (Шуровское л-во); самец взрослый, серый окрас, зимний; самец - рыжий окрас, рога панты (Ельшанское л-во)

Животные в основном кормились побегами лозы, кустарником, собирали траву на поле, прошли около кормовой площадки (Петровское, Рибшевское, Куров-Борское л-ва) и переходили с одного места в другое. Были отмечены переходы косули с одного места в другое: переход через р. Ельша (Гласковское, Гобзянское, Вервижское, Петровское, Ельшанское, Рибшевское, Шуровское, Куров-Борское л-ва).

Примечание: ???* - неизвестно косуля или олень – серый окрас, поднялись с лёжки (Баклановское л-во)

Всего зарегистрировано 0 встреч ЛАНИ.

Всего зарегистрировано 196 встреч с ЛОСЁМ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	20	54	32	14	20	13	7	11	4	5	8	8
Баклановское	3								1			
Вервижское		4	17			2						5
Гласковское	3				11	2					2	
Гобзянское									2			2
Ельшанское		4	2				5	10			2	
Куров-Борское			1		4			1				

Лошамьёвское	1	2				1	1			1		1
Петровское	1				2	2					4	
Рибшевское	9	37	12	14	1	6				3		
Шуровское	1	7			2		1		1	1		

Примечание: из них самок – 14 ос., самцов – 16 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 18 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 9 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных:** обнаружены следы разновозрастные - ширина следа 12 см, 12,5 см, от 8 до 10 см, 14 см (Кузов-Борское, Лошамьёвское, Рибшевское л-ва); небольшая корова и два телёнка (Баклановское л-во); молодняк - без рогов средних размеров; два крупных следа и один мелкий (Вервижское л-во); лось с рогами 2-3 отростка и лисиха с лосёнком; очень крупный самец; лосиха молодая 2-3 года, небольшого размера (Рибшевское л-во); самец тёмно-бурого окраса, рога 2-3 отростка (Кузов-Борское л-во); самец тёмно-коричневого окраса, рога 4 отростка; рога по 7 отростков (Гобзянское л-во); самец тёмного окраса рога по 4 отростка (Петровское л-во)

Животные в основном кормились бредником, ивняком (Вервижское, Петровское, Баклановское, Лошамьёвское, Кузов-Борское, Гобзянское, Рибшевское л-ва), приходили на солонец в Рибшевском, Гласковском и Вервижском л-вах; приходили на водопой оз. Ельшанское, р. Ельша.

3 ноября 2016 года зафиксирована встреча лосихи и лосёнка до 1 года кормились на подкормочнике около д. Бахово, потом пошли через реку Ельша в ур. Ново Пригарино.

Были отмечены переходы лося с одного места в другое: шли по дороге от д. Побойще коз. Демьян, убегали в лес, переход через сельскохозяйственное поле (Рибшевское, Шуровское, Ельшанское, Лошамьёвское, Кузов-Борское, Вервижское, Гласковское, Петровское л-ва). В Рибшевском л-ве свежие следы 9 лосей через дорогу и сбитые ими низины; прошли гоним с востока на запад в Вервижском л-ве. В Рибшевском лесничестве наблюдали как молодая лосиха (2-3 года) лежала, лосёнок до 1 года «сторожил».

В Баклановском лесничестве самец начал реветь в 20 час. 20 мин., перестал слышать лося в 22 час. 10 мин.

В Петровском, Рибшевском, Вервижском лесничествах обнаружены лёжки лося.



Фото с лесной камеры.

Всего зарегистрировано 3 встречи с ОЛЕНЕМ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	3*											
Баклановское	3*											
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов- Борское												
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: ???* - неизвестно косуля или олень – серый окрас, поднялись с лёжки (Баклановское л-во)

Данные о встречи пушных животных и их следов по карточкам встреч.

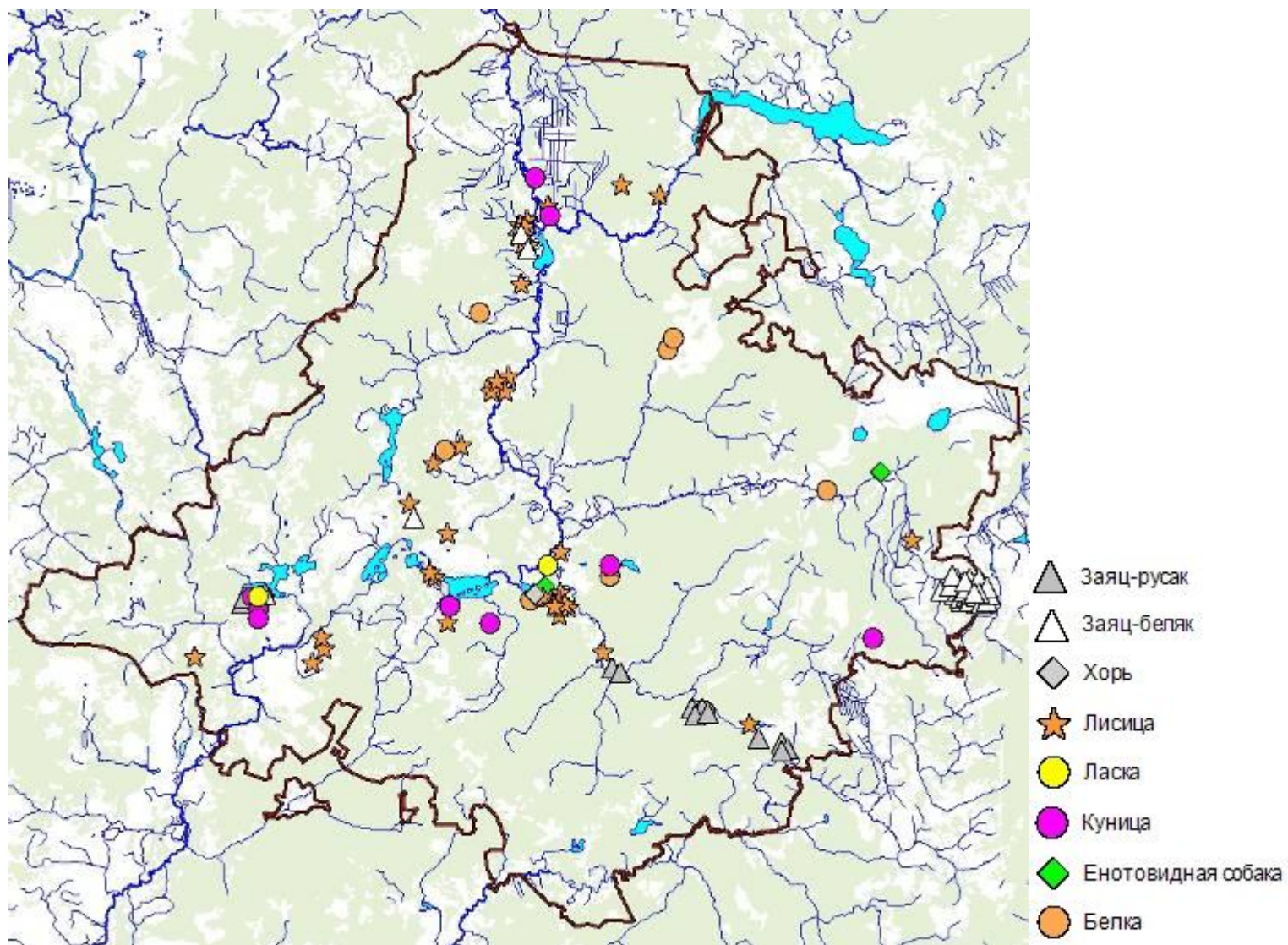


Рисунок 10.5. Распределение пушных на территории национального парка по данным Дневников Наблюдателя

Всего зарегистрировано 13 встреч БЕЛКИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	1	2			2	1	1	1		2	3	
Баклановское		1						1			3	
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское					2							
Кузов-Борское	1						1					
Лошамьёвское		1										
Петровское												
Рибшевское						1						
Шуровское										2		

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Животные в основном прыгали по деревьям и перебежали дорогу

Всего зарегистрировано 3 встречи ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч			1						1		1	
Баклановское											1	
Вервижское			1									
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												

Куров-Борское									1			
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.



Фото с лесной камеры.

Всего зарегистрировано 34 встречи ЗАЙЦА-БЕЛЯКА.

месяц лесничества	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
----------------------	--------	---------	------	--------	-----	------	------	--------	----------	---------	--------	---------

количество встреч		1	26		2						2	3
Баклановское					1						2	
Вервижское			26									3
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов-Борское												
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское		1			1							

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Слышали крик* зайца-беляка. Зайцы приходили на солонец (9 свежих следов). Переходили дорогу (переход)

*** Размножение зайца-беляка:** Заяц-беляк это стайное животное. Обычно стаи составляют по 30-50 особей. Если стая зайцев-беляков разрастается больше среднего, то это становится очень опасно и зачастую приводит к гибели молодых выводков из-за недостаточности пищи в месте обитания. Размножение зайцев-беляков на большей части ареала происходит два раза в год. В это время самки издают своеобразный **крик**, так называемое куверканье, тем самым привлекая внимание самцов. Первый гон происходит в феврале-марте, второй в мае-июне.

<https://givotniymir.ru/zayac-belyak-osobennosti-i-sreda-obitaniya-zajca-belyaka/>

Всего зарегистрировано 12 встреч ЗАЙЦА-РУСАКА.

месяц лесничества	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч					5	7						
Баклановское					2							
Вервижское												

Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов- Борское												
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское					3	7						
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 2 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных** – встреча одного зайца крупного и одного зайчонка на дороге д. Береснево – д. Рибшево, а другого зайчонка – за д. Рибшево; зайчата - мартовички.

Животные перебежали дорог; прибежали на солонец (зафиксировала Лесная камера).



Фото с лесной камеры.

Всего зарегистрировано 11 встреч с КУНИЦЕЙ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	1	1	1						1	2	5	
Баклановское											5	
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское									1	1		
Куров- Борское	1		1									
Лошамьёвское		1										
Петровское												
Рибшевское										1		
Шуровское												

Примечание: из них самок – 1 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

В Ельшанском лесничестве косуля перебегала тропу, В Баклановском л-ве след косули был по дороге на стоянку «Робинзоны».

Всего зарегистрировано 2 встречи ЛАСКИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч									1		1	
Баклановское											1	

Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов- Борское									1			
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Всего зарегистрировано 40 встреч ЛИСИЦЫ.

месяц лесничества	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	5	6	1	5	3	9			3	7	1	
Баклановское				1		1				1		
Вервижское		1										
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское	1	1		1								
Кузов- Борское	1	1			2	7			1		1	
Лошамьёвское		2		1								
Петровское	1		1	1					1			
Рибшевское		1										
Шуровское	2			1	1	1			1	6		

Примечание: из них самок – 1 ос., самцов – 2 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 6 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 1 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных** – рыжий окрас на груди мех светлого цвета у лисёнка до 1 года; лиса крупная, хвост пушистый, но чёрный от сгоревшей травы (Ельшанское л-во); рыжий окрас (Петровское л-во); молодой, не крупный самец; самка яркого окраса, шерсть гладкая; серый окрас ; выводок лисят 6 ос.; молодой самец от 1 до 2 лет, вид потрёпанный (Куров-Борское л-во); крупный лис (Вервижское л-во)

Животные в основном переходили с одного места в другое, стояли на дороге, или сидели на поле (Ельшанское, Баклановское, Петровское, Куров-Борское, Шуровское л-ва); лиса ходила около оз. Рибшевское, а затем пробегала через дорогу около магазина в д. Рибшево. Кормилась - лиса мышковала на сельскохозяйственном поле, зарастающем кустарником в Петровском лесничестве; в Ельшанском л-ве в горелой траве собирала лягушек и мышей; мышковала на сенокосе в Шуровском л-ве

Всего зарегистрировано 1 встреча с ХОРЬКОМ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч						1						
Баклановское												
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Куров- Борское						1						
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Данные об околотовных животных и их следов по карточкам встреч.

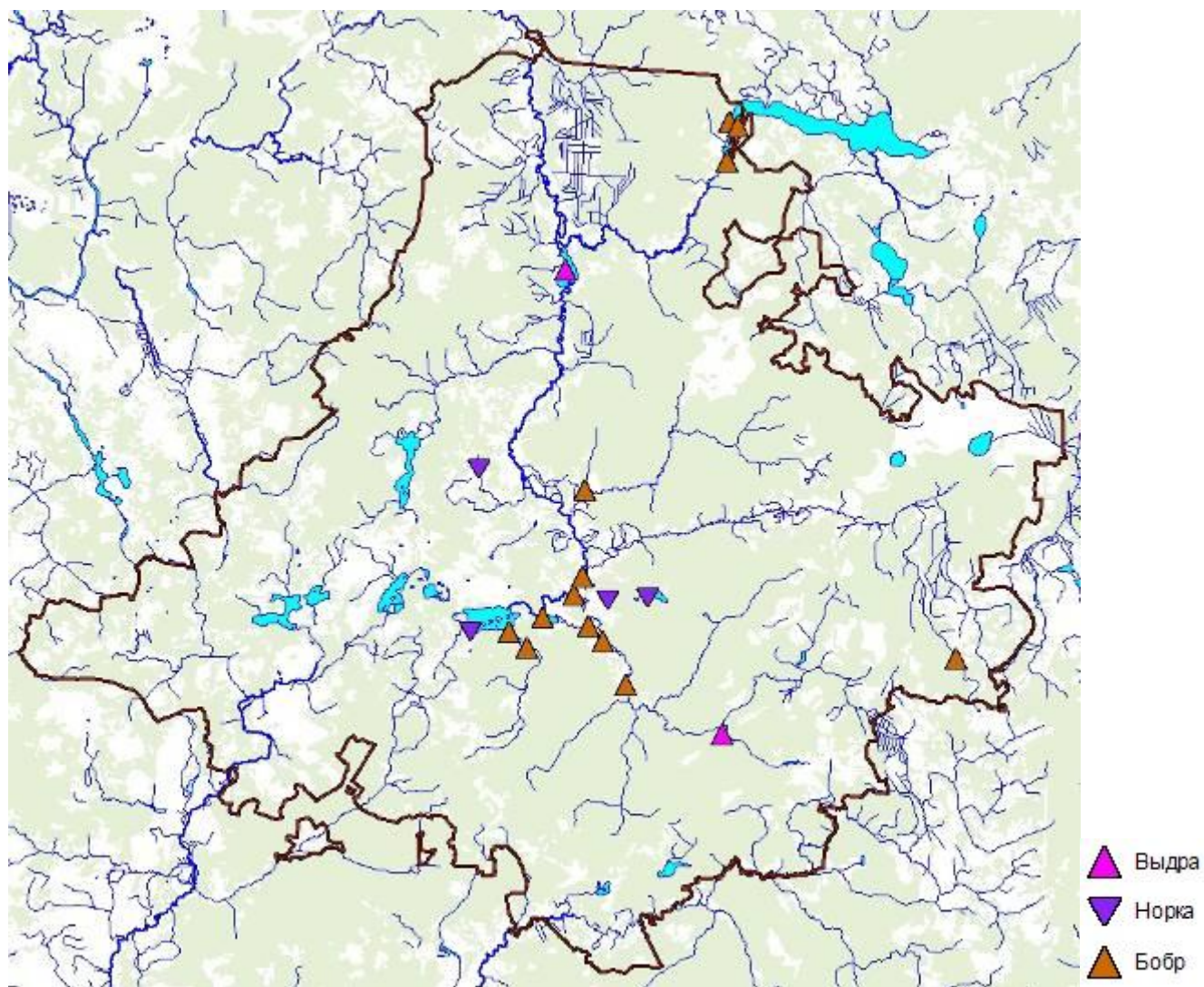


Рисунок 10.6. Распределение околородных на территории национального парка по данным Дневников Наблюдателя

Всего зарегистрировано 2 встречи ВЫДРЫ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч			1			1						
Баклановское												
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское						1						
Куров- Борское			1									
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Выдра шла по пойме ручья д. Рибшево.

Всего зарегистрировано 12+? встреч БОБРА.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч		1		3	6	?	1		1			
Баклановское												

Вервижское					1							
Гласковское						?						
Гобзянское												
Ельшанское					3							
Кузов- Борское		1		2	2		1		1			
Лошамьёвское				1								
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Животные в основном кормились, обгрызали кору дерева с поваленной осины в канал; переходили через дорогу; плавали у берега.

Всего зарегистрировано 4 встречи НОРКИ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч		1	1		1					1		
Баклановское			1									
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов- Борское										1		
Лошамьёвское		1			1							
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское												

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Указаны **особенности внешнего вида животных** - около оз. Стретно (кв. 10 Лошамьёвского л-ва) норка европейская.

В д. Агеевщина (кв. 12 Баклановского л-ва) норка перебегала через дорогу.

Данные о встречи зимоспящих животных и их следов по карточкам встреч.

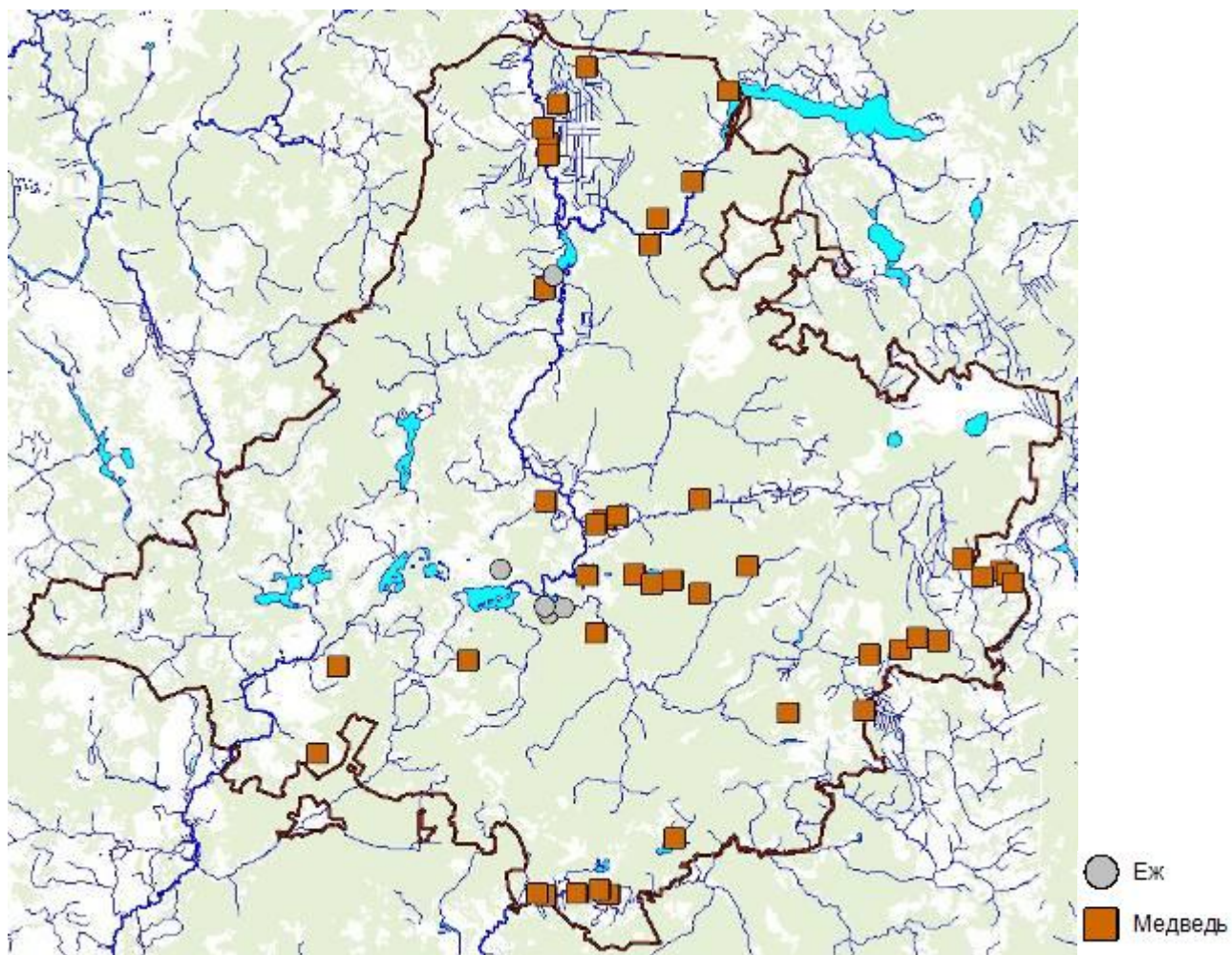


Рисунок 10.7. Распределение зимоспящих животных на территории национального парка по данным Дневников Наблюдателя

Всего зарегистрировано 0 встреч БАРСУКА.

Всего зарегистрировано 5 встреч ЕЖА.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч				2		3						
Баклановское												
Вервижское												
Гласковское												
Гобзянское												
Ельшанское												
Кузов- Борское				1		3						
Лошамьёвское												
Петровское												
Рибшевское												
Шуровское				1								

Примечание: из них самок – 0 ос., самцов – 0 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 0 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 0 ос.

Три ежа поселились под гаражом в д. Петраково.

Всего зарегистрировано 42 встречи с МЕДВЕДЕМ.

месяц лесничество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
количество встреч	2	1	6	3	9			2	4	11	4	
Баклановское												
Вервижское					3							
Гласковское										1	3	
Гобзянское		1	3		1						1	

Ельшанское	1			2	2				2	2		
Куров-Борское			1		2			1				
Лошамьёвское	1		1		1				1	1		
Петровское									1	1		
Рибшевское			1	1						6		
Шуровское								1				

Примечание: из них самок – 2 ос., самцов – 4 ос., молодняка в возрасте до 1 года – 3 ос., молодняка в возрасте от 1 до 2 лет – 3 ос.

Указана **особенности внешнего вида животных**, в основном это ширина следа передней лапы (Гобзянское, Лошамьёвское, Рибшевское, Ельшанское л-ва).

Возраст медведя по его следу: если говорить о возрасте животного, то его можно определить по размеру следов. Примером может служить величина пястного мякиша передней лапы. Примерные его значения даны в таблице.

					
<i>5-6 см</i>	<i>8-10 см</i>	<i>11-18 см</i>	<i>14-17 см</i>	<i>до 20 см</i>	<i>? см</i>
<i>медвежонок в возрасте до 1 года</i>	<i>медвежонок от 1 до 2 лет</i>	<i>взрослая медведица</i>	<i>самец</i>	<i>очень крупный медведь</i>	<i>пол и возраст медведя не определён</i>
<i>? см, ? см, ? см</i>	<i>? см, ? см, ? см, 8 см</i>	<i>12 см, 14 см, 14,8 см, 15 см-3 ос., 16 см - 2 ос., ? см</i>	<i>15 см, 15,2 см, 16 см, 17 см, ? см</i>	<i>18 см – 4 ос., 20 см – 2 ос.</i>	<i>? см</i>
<i>3 особи</i>	<i>4 особи</i>	<i>9 особей</i>	<i>5 особей</i>	<i>6 особей</i>	<i>7 особей</i>

Длина отпечатка задней лапы взрослого медведя может достигать 31 см. И свою характеристику «косолапый» медведь получил неслучайно. Он действительно ставит лапы так, что носок направлен внутрь, а пятка наружу.**

А также встречается описание внешнего вида медведя: тёмно-коричневый окрас (Гобзянское л-во); самец бурого окраса, не линял, около 1,5 м в холке; среднего размера, светло бурый окрас (Ельшанское л-во); медвежонок от 1 до 2 лет коричневого окраса, вылинявший, небольшого размера (Рибшевское л-во); три следа маленький этого года,

пестуна*, и крупный след медведицы взрослый медведь тёмного окраса; небольшой медвежонок от 1 до 2 лет (Куров-Борское л-во); взрослые медведь - окрас бурый (Петровское л-во)

Животные в основном кормились яблочками в - д. Петрочаты, около заброшенного яблоневого сада и в кв. 37 выд. 13 Петровского л-ва, медведь кормился на овсяном поле в кв. 50 Гобзянского л-ва.

Медведи переходили с одного места в другое: переходил поле, переходил р. Гобза (Ельшанское, Лошамьёвское, Гласковское, Куров-Борское, Рибшевское, Шуровское, Гобзянское л-ва). В Лошамьёвском лесничестве следы медведя были в 5-6 метрах от следов кабана. В кв. 19 Ельшанского л-ва медведь (самец) переплывал р. Ельша, около д. Евсеевка.

На границе Рибшевского и Вервижского лесничеств обнаружены следы и помёт медведя.



****Пестун** - это годовалый медвежонок, оставшийся с матерью и помогающий заботиться о новом потомстве. Почти всегда пестун один и преимущественно самочка, исключения могут быть в случае, когда у медведицы родилось два самца. Роль пестуна ходить за медведицей и присматривать за молодыми медвежатами, по сути, быть их нянькой. Пестуна по третьему году можно встретить крайне редко, бывает это только, если медведица по каким либо причинам не принесла молодых. После рождения новых медвежат, третьяк прогоняется медведицей. Прогоняется и один прошлогодний медвежонок, так как рождается обычно двое детенышей, предпочтение отдается самке.*

На картине Шишкина "Утро в сосновом лесу" изображено трое медвежат, один из них чуть крупнее и находится немного в стороне, словно присматривает за ними. Это и есть пестун. (<http://www.superotvet.ru/questions>)

****Возраст медведя по его следу на сайте** <http://fb.ru/article/176641/sled-medvedya-sledyi-dikih-jivotnyih>

Наблюдения за погодой.

Дата наблюдений	t, температура, °C	Осадки (снег, дождь, если снег высота снежного покрова)	Ветер, направление, скорость м/с	Место регистрации	Ф.И.О. госинспектора

2016 год					
Январь					
начало месяца	морозы -14...-23°C	снежный покров высотой 5-7 см	-	Петровское, Баклановское л-ва	Леписев А.А.
01.01.16	-18°C, ясно	без осадков, высота снежного покрова примерно 5 см	штиль	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
05.01.16	-15°C, облачно	небольшой снег	ветер западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
10.01.16	-24°C	-	-	Лошамьёвское л-во	Астахов А.С.
	-23°...-18°C, ясно	без осадков	штиль	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
11.01.16	-	в ночь пошёл снег, метель	-	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
13.01.16	-	высота снежного покрова 30-40 см, снег рыхлый	-	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
15.01.16	-10°C, облачно с прояснениями	небольшой снег, в предыдущие 4 дня выпавший снег достиг высоты примерно 20 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
18.01.16	-	выпал ночью снег, высота снежного покрова 15-16 см	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
21.01.16	с утра -21°C	без снега	штиль	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
20.01.16	-	высота снежного покрова 40 см, снег рыхлый	-	Петровское л-во	Леписева И.В.
	-14°C	днём без осадков, вечером снег, высота снежного покрова примерно 2 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.01.16	-10°C, изморозь, туман	высота снежного покрова 8-10 см	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	-11°C	за ночь выпало примерно 6-7 см снега	-	с. Пречистое	Прокопьев С.В.
	-13°C	небольшой снег	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26.01.16	потепление с «+»	-	-	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
	-16°C	за ночь выпало 5 см снега	-	Рибшевское, Вервижское л-ва	Прокопьев С.В.
	-10°...-5°C, пасмурно	без осадков	ветер юго-западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
27.01.16	-	весь день дождь	штормовое предупреждение	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
	наступила оттепель,	-	-	Петровское,	Леписев А.А.

	0...+2°C			Баклановское л-во	
	0°C с утра	ночью снег (3-5 см), днём дождь	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	-1..0°C, пасмурно	мелкий снег с морозящим дождём	-	с. Пречистое	Прокопьев С.В.
	резкое потепление, до +2°C	снег с дождём	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
28.01.16	+4°C	мелкий дождь, на льду и на земле каша	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	потепление до +3°C, местами до +7°C	идёт сильный дождь	-	Петровское л-во	Леписева И.В.
	+4°C	идёт дождь, на дорогах лужи	вечером поднялся сильный порывистый ветер	с. Пречистое	Прокопьев С.В.
29.01.16	с утра -1°C подморозило, днём до +4°C, солнечно	осадков нет	-	с. Пречистое	Прокопьев С.В.
27.01.- 03.02.16	днём плюсовые температуры	-	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
28-31.01.16	до +4°C	дождь. Снег уплотняется, тает	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Февраль					
01.02.16	0°...+3°C	снег	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
04.02.16	0°C днём	-	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
05.02.16	0°...+2°C	снег переходящий в дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
06.02.16	-	пороша	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
08.02.16	-3°...0°C	без осадков, высота снежного покрова примерно 15 см, плотный	ветер юго-западный, средней силы	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
14.02.16	-	снег, потом ледяной дождь	-	Вервижское л-во	Акимов В.К.
15.02.16	0°...+2°C	ночью прошёл снег, высота снежного покрова примерно 5 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
16.02.16	-	сильный снег, выпало 10-12 см, всё в снегу	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
17.02.16	-3°C, днём -2..-1°C	без осадков	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
18.02.16	-10°C, солнечно	до обеда держал наст, высокое давление	штиль	Рибшевское л-во	Акимов В.К.

	-12°C , солнечно	без осадков	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
	-12° ... -2°C	высота снежного покрова примерно 20 см, плотный	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.02.16	-	-	ветер южный	оз. Щучье	Прокопьев С.В.
22.02.16	-	днём пошёл снег и закончился только в 19 час. 00 мин., выпало примерно 10 см	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
26.02.16	температура поднялась до +5,5°C к 13 час. 00 мин. в тени	в 17 час. 30 мин пошёл сильный снег	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
27.02.16	утром -4°C в 13 час 00 мин. +5°C	-	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
27-29.02.16	-	высота снежного покрова примерно 20 см, плотный	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Март					
01.03.16	-	метель, сильный снегопад, высота снежного покрова 10 см	-	Петровское л-во	Леписева И.В.
	-10° ... -1°C, пасмурно	-	ветер восточный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
02.03.16	0°C	ночью метель, выпал снег до 15 см	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	0° ... +1°C	за ночь выпало примерно 15 см снега и в течении дня ещё примерно 5 см	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
	-1° ... +2°C	ночью прошёл сильный снег выпало примерно 20 см, высота снежного покрова примерно 35 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
03.03.16	утром -3°C, днём 0...+2°C	за ночь выпало примерно 0,5 см снега; днём без осадков	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
05.02.16	0° ... +6°C, солнечно	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
07.03.16	от 0°C до +9°C	-	-	Вервижское л-во	Губарев А.В.
	потеплело днём до +6°C	-	-	Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
08.03.16	+9°C, солнце	-	-	Шуровское л-во	Романов И.П.
	от 0°C до +9°C	-	-	Вервижское л-во	Губарев А.В.
09.03.16	+9°C, пасмурно	дождь	-	Шуровское л-во	Романов И.П.

	от 0°C до +13°C	-	-	Вервижское л-во	Губарев А.В.
	+8°C, облачно, иногда выглядывает солнце	-	-	Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
10.03.16	от 0°C до +12°C	-	-	Вервижское л-во	Губарев А.В.
	солнечно, утром +1°C, днём до +9°...+10°C	-	-	Рибшевское, Вервижское л-ва	Прокопьев С.В.
	+4°...+9°C, пасмурно	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
11.03.16	тепло до +10°C	-	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	от -1°C до +10°C	-	-	Вервижское л-во	Губарев А.В.
12.03.16	днём до +5°C	целый день идёт дождь, с 19 часов пошёл снег к 20 часам усилился	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
13.03.16	утром -5°C	за ночь выпало 5-7 см снега	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
15.03.16	0°...+3°C, пасмурно с прояснениями	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
18.03.16	-	сильный снег до 15 см	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	-	пошёл снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
19.03.16	-8°C	-	-	Лошамьёвское л-во	Астахов А.С.
		за ночь выпало примерно 7 см снега	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
19-21.03.16	похолодание, ночные заморозки до -13°C	-	-	Петровское, Баклановское л-ва	Леписев А.А.
20.03.16	-12°C днём до -5°C, солнечно	без осадков	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
21.03.16	переменная облачность, с утра -12°C, днём 0°C	вечером пошёл снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
22.03.16	-4°...0°C	пороша, снег закончился в 21 час., высота снежного покрова примерно 28 см, плотный	ветер северо- западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
28.03.16	-10°...+10°C, солнечно	высота снежного покрова примерно 25 см, плотный, наст	ветер западный, слабый	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Апрель					
01.04.16	+6°C, пасмурно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

05.04.16	с утра -2°C, днём +9°C	вечером пошёл снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
09.04.16	-	к вечеру пошёл мелкий дождь	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
20.04.16	-	град	-	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
21.04.16	-	снег, вечером град	-	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
22.04.16	-	сильный снег	-	Баклановское, Петровское л-ва	Леписев А.Н.
	сильно похолодало, +2°...+4°C	днём пошёл снег с дождём, таил сразу	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
25.04.16	до +20°C, облачно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26-30.04.16	-	дождь, временами сильный	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Май					
01.05.16	до +20°C, облачно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
02.05.16	+12...+18°C, переменная облачность	кратковременный дождь	ветер слабый с порывами до умеренного, С-С-З	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
05.05.16	+18°C	без осадков	ветер северный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
07.05.16	+12...+20°C, переменная облачность	-	ветер слабый	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
08.05.16	+15...+18°C, переменная облачность	-	ветра нет	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
	+25°C днём	-	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
09.05.16	+18...+21°C, ясно	-	ветер северный, свежий до умеренного	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
10.05.16	до +23°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
11.05.16	+20°C	вечером прошёл небольшой дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
12.05.16	+8...+17°C, переменная облачность	-	ветер свежий до умеренного Северо- восточный	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
16.05.16	пасмурно	небольшой дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.05.16	-	проливные дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

22.05.16	+11...+16°C, переменная облачность	-	ветер свежий до умеренного, северный	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
23.05.16	+18°C	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
24.05.16	+18...+20°C, переменная облачность	вечером дождь, гроза	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
25.05.16	+18...+20°C, переменная облачность	временами дождь	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
	-	всю ночь шёл дождь, первая гроза в 08 час. 10 мин.	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
27.05.16	+20...+23°C, ясно	-	штиль	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
28.05.16	+20...+23°C, переменная облачность	-	ветер свежий, северный	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
	-	вечером гроза	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
Июнь					
01-15.06.16	+14°...+20°C	дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
04.06.16	+10°C утром, +23°C днём, переменная облачность	кратковременный дождь, гроза	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
05.06.16	+16...+17°C, облачно с прояснениями	-	сильный северо-западный	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
11.06.16	+11...+15°C, переменная облачность	временами дождь	сильный северо-западный	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
15-20.06.16	+25°...+28°C	кратковременные дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20-24.06.16	+16...+27°C, переменная облачность	временами дождь	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
21.06.16	-	-	сильный ураган, повалило много деревьев	Гласковское л-во	Хвостов С.А.
	+16...+27°C, переменная облачность	временами дождь	ураган	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
21.06.16	+27°C	кратковременный дождь, вечером дождь (поломало много деревьев)	ветер западный, вечером сильный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

			ветер (поломало много деревьев)		
22-31.06.16	до +34°C	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
30.06.16	+26...+27°C , переменная облачность	-	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
Июль					
01.07.16	+32°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
01-07.07.16	+28°C в начале недели; +13...+17°C в конце, переменная облачность	временами дождь	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
04.07.16	+18°C	дождь	порывистый ветер северо-западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
10.07.16	+21°C	дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
14.07.16	+22...+25°C переменная облачность	-	-	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
15.07.16	+31°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.07.16	+23°C	дождь	ветер западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.07.16	до +30°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26-31.07.16	до +25°...+27°C	дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Август					
01.08.16	+26°C, ночью туман	кратковременный дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
05.08.16	+30°C, ясно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
11.08.16	+20°C, похолодание	небольшой дождь вечером	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
15-16.08.16	понижение температуры до +17°C, туман, временами с прояснениями	осадки: дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.08.16	+23°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
22.08.16	+25°C	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
31.08.16	+10°...+18°C	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Сентябрь					
05.09.16	+15°C, пасмурно	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
06-09.08.16	+15°...+23°C	кратковременные дожди	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

10.09.16	+18°C	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.09.16	+15°C, облачно	кратковременный дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.09.16	+13°C, облачно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26-29.09.16	облачно	дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
30.09.16	+18°C, солнечно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Октябрь					
01.10.16	днём +18°C, сухо	без осадков, стоит золотая осень	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
	+18°C, солнечно	-	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
03.10.16	сильный туман +6°C,	сильно осыпается листва	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
05.10.16	+9°..+13°C	дождь	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
10.10.16	+5°C, пасмурно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
12.10.16	был первый заморозок -2°C.	-	-	Куров-Борское	Рогов Е.Е.
	солнечно, вечером -2°C.	без осадков	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
	+4°C, пасмурно	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
13.10.16	заморозок -9°C.	-	-	Куров-Борское	Рогов Е.Е.
16.10.16	-1°...+8°C, облачно с прояснениями	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
20.10.16	+5°C, облачно	без осадков	ветер южный, порывистый	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.10.16	-	дождь с переходом в мокрый снег, высота снежного покрова 25 см, снег мокрый	сильный ветер	Петровское л-во	Леписева И.В.
	0°...+2°C	во второй половине дня снег, метель	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26.10.16	-	выпал снег 10-12 см	-	Рибшевское л-во	Акимов В.К.
	0°...+2°C	снег с дождём; во второй половине дня снег прекратился; за сутки выпало около 20 см снега	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
28.10.16	около 0°C	глубина снежного покрова около 15	ветер юго-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

		см, рыхлый	западный, порывистый		
29-31.10.16	около 0°C	временами осадки снег с дождём	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
Ноябрь					
01.11.16	-2...-1°C, облачно с прояснениями	слабый снег	штиль	ЭЦ «Бакланово»	Беляев Д.А.
	-4°... 0°C, облачно с прояснениями	без осадков	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
02.11.16	с утра -5°C, днём -3°...-4°C	пурга	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
02-03.11.16	-3°...0°C	снег с дождём, выпало около 10 см снега	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
03.11.16	0°C...-1°C	целый день идёт снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
04.11.16	с утра -4°C	-	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
10.11.16	-4°...-2°C	ночью выпал снег примерно 10 см, высота снежного покрова выпавшего за первые 10 дней месяца примерно 20 см, снег плотный	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
15.11.16	-4°...-2°C, пасмурно	без осадков	ветер западный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
18.11.16	-1°...+1°C, днём +2°C	снег таит, везде стыло и слякоть	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
19.11.16	+3°C	дождь	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
19-20.11.16	около 0°C	временами дождь, тает снег	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.11.16	-1°...0°C	временами осадки снег с дождём; снег плотный, наст; высота снежного покрова примерно 10-15 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
30.11.16	-12°C	лёгкий снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
Декабрь					

01.12.16	около 0°C	снег	ветер южный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
05.12.16	-6°...+1°C	снег, метель; во второй половине дня с дождём	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
10.12.16	0°...-3°C	без осадков	ветер северный	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
15.12.16	-8°C	слабый снег	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
16.12.16	-2°C	с утра пошёл мелкий снег, затем перешёл в дождь; дождь застывал на деревьях и дороге превратив всё в гололёд; к 16 час. 00 мин пошёл снег	-	Вервижское, Рибшевское л-во	Прокопьев С.В.
20.12.16	около 0°C	слабый снег	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
25.12.16	-1°...0°C	ночью прошёл снег, выпало примерно 5 см	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.
26-31.12.16	-	высота снежного покрова примерно 20-25 см, снег плотный, под снегом вода	-	Гласковское л-во	Войтенков С.М.

Примечание (учёты, биотехнические мероприятия, рейды и другое).

Ф.И.О. госинспектора, лесничество, обход	Дата	Примечание
Беляев Д.А., Книга фактов ЭЦ «Бакланово», ЗМУ № 5-26	01.07.16	около ЭЦ «Бакланово» в давилки поймана равнозубая бурозубка – новый вид
	31.08.16	проведён учёт птиц (м. № 1)
	14.09.16	учёт водоплавающих
	22.10.16	учёт лесных птиц
Войтенков С.М., Гласковское л-во / опергруппа. ПМУ № 3, ЗМУ № 5-19	26.01.16	учёт ПМУ
	08.02.16	учёт ЗМУ
	18.02.16	учёт ЗМУ
	26.02.16	учёт ПМУ
	22.03.16	- учёт на ПМУ; - проверка, закладка соли в солонцы (лось подходит к солонцам)
	25.04.16	- учёт на ПМУ; - проверка, закладка соли в солонцы (лось ходит на солонцы – следы разновозрастные)

	11.05.16	кормовые поля для кабана засеяли овсом
	26.05.16	- учёт на ПМУ; - рейд д. Гласково – ур. Ново-Николаевское – кордон – Пелышев мох – п. Лесной в составе г. госинспектора А.С. Кочергин, сотрудников научного отдела (А.Н. Салтыков, В.Р. Хохряков, Д.А. Кунаш) и ОЛХ (О.В. Андреева, Т. Рожкова)
	21.06.16	учёт на ПМУ: в связи с густым и высоким травостоем следов животных не видно
	25.07.16	- учёт на ПМУ; - проверка, закладка соли в солонцы (лось подходит к солонцам, следы разновозрастные в том числе сеголетки)
	05.08.16	на кормовых полях созревает овёс
	22.08.16	- проверка, закладка солонцов (лось посещает солонцы, следы разновозрастные, есть следы сеголетков)
	31.08.16	учёт на ПМУ
	30.09.16	учёт на ПМУ
	01.10.16	работа на вольере для зубров
	12.10.16	в кв. 1,2 Лошамьёвского л-ва много ветровала: осина, берёза, ель
	12.10.16	учёт бобра по поселениям на р. Сермятка
	28.10.16	учёт на ПМУ
	25.11.16	- учёт на ПМУ; - проверка, закладка соли в солонцы (лось подходит к солонцам)
	25.12.16	- учёт на ПМУ; - проверка, закладка соли в солонцы (лось подходит к солонцам)
Грохольский А.В., Куров-Борское, Баклановское л-ва / опергруппа. ПМУ № 24, ЗМУ № 5-18	27.03.16	начались весенние палы
Шавров Е.И., Гобзянское л-во / опергруппа. ПМУ № 17, ЗМУ № 5-11, 5-17	12.05.16	Вольерный комплекс «Зубр европейский» - родился зубрёнок, предположительно самка
Губарев А.В., Вервижское л-во, 1-я опергруппа / ПМУ № 16, ЗМУ № 7-16	08.02.16	учёт ЗМУ
	23.03.16	учёт ПМУ
Прокопьев С.В., Рибшевское, Вервижское л-ва, 1-я опергруппа / ПМУ № 23, ЗМУ № 7-24	07.02.16	на солонце за д. Матвеево подвалка осины
	08.02.16	прохождение ЗМУ, завёз Губарева А.В. и вышел на свой маршрут
	11.02.16	патрулирование территории по маршруту Пречистое – Дуброво – Болдино – Вишенки –

		Борок – кв. 11 в кв. 81 (Вервижского л-ва)
	13.02.16	рейд на оз. Щучье
	19.02.16	замена фотоловушек на солонце № 19
	20.02.16	рейд на оз. Щучье (брошены жерлицы вмёрзшие в лёд – сняли 12 шт., оборвали - 4 шт.)
	27.02.16	на оз. Щучье рыболовов всего 4 человека
	28.02.16	принимал участие в облаве на волков в охотхозяйстве «Хантр» граничащим с национальным парком – добыто 2 волка (самец и самка)
	01.03.16	на солонце № 19 сброшен брикет соли
	07.03.16	дорогу режет, ехать по лесу тяжело
	22.03.16	проверка территории на снегоходе по маршруту Дуброво – Болдино – Крутая.
	23.03.16	ПМУ № 23
	26.03.16	рейд в д. Рибшево: - замена флешки в камере на солонце № 19
	02.04.16	замена флешки на солонце № 19
	06.04.16	выезд в п. Пржевальское
	08.04.16	рейд на оз. Вервижское: – до озера доехал на квадроцикле, по болоту ещё мороз; - задержали двух нарушителей, изъяли обрез
	09.04.16	ездили в д. Бакланово ЭЦ на соревнования по бёрдингу
	14.04.16	ездили в п. Пржевальское
	16.04.16	рейд оз. М. Матвеевское – д. Рибшево – д. Петраково-Семечёво (р. Василёвка): - на солонце снял камеру, много подходов лосей.
	23.04.16	рейд на оз. Щучье: достали сеть в которой тухлая рыба лещ, щука.
	25.04.16	рейд в п. Пржевальское
	09.05.16	выехали в рейд д. Береснево – д. Рибшево в 03 час. 00 мин.
	14.05.16	рейд п. Пржевальское: оз. Рытое, оз. Петраковское
	03.06.16	перевозили орнитолога М.В. Сиденко
	06.06.16	рейд в п. Пржевальское в 01 час. 20 мин. выехали с д. Тяплого
	09.06.16	проверка территории в районе Бердяево, на квадроцикле добрались с Сиденко М.В. до оз. Пальцевского, проверка искусственных гнездовий
	11.06.16	посев подкормочных полей на маршруте № 26 в районе ур. Тарасово, где распахали поле под посевы
	15.06.16	рейд п. Пржевальское: - замена флешки на солонце № 19 около д. Рибшево

	13.10.16	рейд по маршруту Пречистое – Вишенки – Борки – ур. Лось к захоронению через Чёрную грязь – дальше на остров объезд озера в сторону Ростовского с выездом на Гороховскую дорогу через р. Василёвка на д. Тарасово – Матвеево – Дурнево – Есенец – Боярщина – Вишенки – Пречистое: - заложили на солонец № 20 ур. Дурнево соль - в ур. Лось обнаружили старое не жилое гнездо на сосне (N55°30'823'' E032°13'124'')
	16.10.16	рейд на оз. Щучье
	05.11.16	рейд на оз. Щучье
	11.12.16	рейд на оз. Рибшевское
	12.12.16	рейд на снегоходе «Буран»
Акимов В.К., Рибшевское л-во / 1-я рейдовая бригада / ПМУ № 8, ЗМУ № 7-12	16.01.16	рейд на оз. Рибшевское (снег на деревьях, иней)
	07.02.16	рейд на оз. Рибшевское: протокол за стоянку
	13.02.16	рейд на оз. Щучье: протокол (более 10 жерлиц); лёд верхний и нижний сросся
	14.02.16	рейд на оз. Вервижское
	18.02.16	ЗМУ
	20.02.16	рейд на оз. Щучье: сняли незаконных 13 жерлиц; лёд сросся
	21-23.02.16	работа с волонтерами из г. Москва (11 человек) на оз. Рибшевское
	27.02.16	рейд на оз. Щучье (протокол на собаку)
	29.02.16	ПМУ: зверя много, к обеду снег налипал на лыжи, пороша 2 см
	05.03.16	работа с волонтерами Рибшевское л-во
	06.03.16	рейд на оз. Щучье
	18.03.16	рейд на оз. Щучье
	07.04.16	рейд после обеда на оз. Рибшевское
	08.04.16	рейд на квадроцикле на оз. Вервижское: 2 прокола
	10.04.16	рейд в д. Рибшево
	28.04.16	ПМУ
	30.04.16	рейд на оз. Петровское и Сапшо
	05.05.16	рейд на оз. Вервижское: обошёл всё озеро нашёл пакет, а затем мешок с сетями (спрятана, прошлый год под берегом); воды во мху ещё много, но уже спала немного от максимального уровня.
	07.05.16	рейд на оз. Щучье
	30.05.16	рейд на оз. Вервижское
	12.06.16	рейд на оз. Щучье
	29.06.16	ПМУ; у ур. Горохово (за кладбищем) весной горела трава

	30.07.16	ПМУ
	12.08.16	рейд на оз. Щучье
	29.08.16	ПМУ
	15.09.16	рейд на оз. Щучье
	29.09.16	ПМУ
	01.10.16	рейд на оз. Вервижское
	15.10.16	рейд на оз. Щучье
	28.10.16	рейд на оз. Рибшевское: обнаружили правонарушителей
	30.10.16	ПМУ
	12.11.16	рейд на оз. Щучье
	14.12.16	рейд на оз. Щучье: много рыбаков, ходят не боясь
Антонов А.В. , Ельшанское л-во / опергруппа / ПМУ № 26, ЗМУ № 5-20	25.01.16	прохождение маршрута ПМУ
	30.01.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	19.02.16	ЗМУ
	21.02.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	27.02.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	06.03.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	19.03.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	23.03.16	ПМУ
	26.03.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	03.04.16	находились в рейде на оз. Щучье с бригадой
	20.05.16	находился в рейде на оз. Щучье
	10.06.16	посещение туристов в 2016 году уменьшилось по сравнению с прошлым 2015 годом.
	С редины сентября, 2016 г.	- утки начинают слетаться в стаи к отлёту; - стайки перелётных гусей садились на озеро для отдыха (малое количество гусей); - зима наступила ранняя

**РАЗДЕЛ 11. ИНВЕНТАРИЗАЦИОННЫЕ РАБОТЫ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ
И ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ,
МОНИТОРИНГ ИХ СОСТОЯНИЯ**

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Агротехнический метод защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Ю.И. Чулкин, Г.Я. Стецов: учеб. пособие. – М.: Изд-во ЮКЗА, 2000. – 336 с.
2. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г., Джапилова Х.Х. Справочник по ботанической микротехнике Издательство: Московского университета: 2004 313 с
3. Башенина Н.В. Европейская рыжая полевка. – М.: Наука, 1981. – 352 с.
4. Башкин В.Н. Биогеохимия. Учеб. пособие – М.:Высш. шк. 2008. – 423 с.
5. Беяцкий, В. Н. Основы методов атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии : учеб.-метод. пособие / В. Н. Беяцкий. – Минск : БГМУ, 2015. – 40 с.
6. Березина Н.А. Растительность Национального парка «Смоленское Поозерье»./Н.А. Березина, М.Г. Вахрамеева, Н.К. Шведчикова // Научные исследования в Национальном парке «Смоленское Поозерье. Вып. 1 / под ред. С.М.Волкова. – НИА-Природа. – М., 2003. – С. 118-146.
7. Березина Н.А. История растительности Национального парка «Смоленское Поозерье» / Н.А. Березина // Научные исследования в Национальном парке «Смоленское Поозерье». Вып.1 / под ред. С.М. Волкова. - НИА-Природа. – М., 2003.- С. 146-181.
8. Березовская Г.Б. Связь численности рыжей полевки (*Myodes glareolus* (rodentia)) в лесохозяйственных биотопах Ульяновской области с изменением солнечной активности // Материалы Всероссийской (с международным участием) научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова, Пенза : ПГУ, 2016 г. – С. 26-28.
9. Бреховских В.Ф., Волкова З.В. Перекальский В.М., Ильзова Ф.Ш. Тяжелые металлы в донных отложениях Нижней Волги и дельты реки // Вода: химия и экология №2 – 2010. – с. 2-10
10. Блохин Ю.Ю. Материалы по тяге вальдшнепа в Северном Подмоскowie // Вестник Журавлиной родины. – М.: Голос, 2014. – Вып.2 – С.171-180.
11. Буйволов Ю.А.- Как создать план управления национальным парком. Практические рекомендации, 2002. – 183 с.
12. Блохин Ю.Ю. Материалы по тяге вальдшнепа в Северном Подмоскowie // Вестник Журавлиной родины. – М.: Голос, 2014. – Вып.2 – С.171-180.
13. Булах А . Г . Общая минералогия. Изд. второе, испр. и перераб.: Учебник.— СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. - 356 с.
14. Власов В.С., Волкова С.А., Вяхирев Н.П., Дьяконов Ю.С., Каменцев И.Е., Котельникова Е.Н., Крибари Г.А., Рождественская И.В., Сахаров Б.А., Семенова, Т.Ф., Сметанникова О.Г., Франк-Каменецкий В.А. Рентгенография основных типов породобразующих минералов (слоистые и

каркасные силикаты) / Франк-Каменецкий В.А. – Ленинград: Недра, 1983. – 359 с.

15. Водяницкий Ю.Н. Тяжёлые металлы и металлоиды в почвах. – М.: ГНУ Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН. 2008. – 165 с.

16. Водяницкий Ю.Н. Нормативы содержания тяжёлых металлов и металлоидов в почвах // Почвоведение, №3 – 2012. - с.368-375

17. Врядий Н. И. Пристепные боры Украины и способы создания в них лесных культур: дис. ... канд. с-х. наук. – Х., 1961. – 365 с.

18. Вредные химические вещества. Неорганические соединения I-IV групп: Справ. изд./ Под ред. В.А. Филова и др. — Л.: "Химия",1988

19. Вредные химические вещества. Неорганические соединения V-VIII групп: Справ. изд./ Под ред. В.А. Филова и др. — Л.: "Химия",1989.

20.

21. Вайзенен Г. Н., Токарь А.И., Шуклина А.Ю. Динамика тяжелых металлов в почвенных горизонтах Валдайского Национального Парка // Исследования на охраняемых территориях Северо-запада России. Великий Новгород: НовГУ, 2000. С. 180- 181.

22. Гаврилов Б.И. Лесные плантации быстрого прироста / Б.И. Гаврилов // Лесн. журн. / Арханг. лесотехн. ин-т. – 1969. – Вып. 4. – С. 14–16.

23. Гептнер В.Г. Копытные фауны СССР. Экология, морфология, использование и охрана/ В.Г. Гептнер, А.А. Насимович, А.Г. Банников. - М.: Высшая школа, 1961. - Т.1.-С. 67-70

24. Геологическая карта СССР. Объяснительная записка. Лист N36-II. Москва, 1977

25. Газина И.А., Особенности распределения и накопления тяжелых металлов в органах и тканях рыб //Известия Алтайского государственного университета, No3, 2005.–с.85-86

26. Глазунова И.А., Содержание и особенности распределения тяжелых металлов в органах и тканях рыб Верхней Оби //Известия Алтайского государственного университета, No3, 2005.–с. 20-21

27. Говорова Т.Т. Влияние густоты сосновых культур на их продуктивность в Северной части пристепных боров Украины / Т.Т. Говорова, И.Б. Шинкаренко // Лесоводство и агролесомелиорации. Вып. 55. – К.: Урожай, 1976. – С. 60–65.

28. Гончар М.Т. Биологические группы подроста в сосновых лесах юга лесостепи / М.Т. Гончар // Зап. ХСХИ. – 1957. – Т. XVI. – С. 117–133.

29. Гончар М.Т. О влиянии группового произрастания соснового подроста на условия микросреды / М.Т. Гончар // Зап. ХСХИ. – 1957. – Т. XVI. – С. 135–150.

30. ГОСТ 26213 91. Почвы. Методы определения органического вещества

31. ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».

32. Грейг-Смит П. Количественная экология растений: моногр. / П. Грейг-

Смит. – М.: Мир, 1967. – 358 с.

33. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомления / А.М. Гродзинский. – К.: Наук. думка, 1991. – 431 с.

34. Гродзинський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин: [монографія] / А.М. Гродзинський. – К.: Наук. думка, 1973.–205 с.

35. Грюммер Г. Взаимное влияние высших растений – аллелопатия / Г. Грюммер. – М.: Изд-во иностр. лит., 1957. – 261 с.

36. Доспехов Б.А. 1965. Методика полевого опыта. М., Колос, 423.

37. Дмитриевский П.И. К вопросу о возобновлении сосновых лесов естественным подростом. Вести ХСХИ, 1928, №10, С 1-19.

38. Доспехов Б.А. 1965. Методика полевого опыта. М., Колос, 423.

39. Евтушенко Н. Ю. Особенности накопления тяжелых металлов в тканях рыб Кременчугского водохранилища /Н. Ю. Евтушенко, О. В. Данилко //Гидробиологический журнал. 1996. Т. 32, № 4. С. 58-66.

40. Дёмин В. А. Химия процессов целлюлозно-бумажного производства Часть I. Структура, свойства и химические реакции лигнина. Учебное пособие 2-е издание, переработанное. 2014 Сыктывкар. 2014.

41. Зайцев М.В., Войта Л.Л., Шефтель Б.И. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные. - С.-Пб., 2014. 383 с.

42. Злобин Ю.А. Механизмы, лежащие в основе динамики популяций растений / Ю.А. Злобин // Журн. общей биологии. – М. : Наука, 1993. – Т. 54, № 2. – С. 210 – 222.

43. Злобин Ю. А. Оценка качества ценопопуляций подроста древесных пород / Ю. А. Злобин // Лесоведение, 1976. – № 6. – С. 72 – 79.

44. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста / Ю.А. Злобин. – Сумы: Университет. кн., 2009. – 263 с.

45. Иванюкович Г. А. Статистический анализ экогеологических данных: Практикум решения задач с помощью пакета программ Statistica – СПб.: С.-Петербург. ун-т, 2010.

46. Ивлев С.И., Соболев В.И. Атомно-эмиссионный анализ: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физико-химические методы анализа» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 240501 «Химическая технология материалов современной энергетики» / С.И. Ивлев, В.И. Соболев Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 26 с.

47. Истомин А.В. Мелкие млекопитающие в региональном мониторинге: моногр/ А.В. Истомин//Псков,2008.– 278 с.

48. Калинин К.К. Естественное возобновление гарей / К.К. Калинин, Ю.П. Демаков, А.В. Иванов // Лесн. хоз-во. – 1978. – № 4. – С. 36 – 40.

49. Князев А.В., Сулейманов Е.В. " Основы рентгенофазового анализа". Учебно-методическое пособие. Н. Новгород. 2005. 23 с.

50. Ковба Л.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ – М.: Издательство Московского университета, 1976 – 10 с.
51. Колесниченко М.В. Аллелопатия древесных растений и возможность её использования в лесоразведении: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук / М.В. Колесниченко. – Воронеж, 1965. – 31 с.
52. Коловский Р.А. Изучение аллелопатических свойств подстилки кедра (*Pinus sibirica*) разного возраста / Р.А. Коловский, Н.П. Рукусуева // Экология. – 1987. – № 6. – С. 69 – 71.
53. Кононова Л.А., Зеленковский П.С., Подлипский И.И. Методика проведения эколого-геологической оценки состояния донных отложений озера Сапшо (национальный парк «Смоленское Поозерье») / Материалы XV межвузовской молодежной научной конференции «Школа экологической геологии и рационального недропользования». – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2015. – С. 52-57.
54. Кононова Л.А., Зеленковский П.С., Подлипский И.И., Хохряков В.Р. Расчёт коэффициента суммарного загрязнения в почвах и донных отложениях рекреационной зоны национального парка «Смоленское Поозерье» / Материалы XVI межвузовской молодежной научной конференции «Экологические проблемы недропользования». – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. – С. 260-262
55. Копчик Г.Н. Почвенный покров Национального Парка «Смоленское Поозерье» / Г.Н. Копчик // Научные исследования в Национальном парке «Смоленское Поозерье. Вып. 1 / под ред. С.М.Волкова. – НИА-Природа. – М., 2003. – С. 11-57
56. Котова Д.Л., Девятова Т.А., Крысанова Т.А., Бабенко Н.К., Крысанов В.А. Методы контроля качества почвы: учебно-методическое пособие, Воронеж – 2007
57. Краснов М. А. Естественное возобновление сосны в связи с рубками и пожарами / М. А. Краснов // Бузулукский бор. – М-Л.: Гослесбумиздат, 1950. – Т. II. – С. 3 – 97.
58. Кривенко В.Г. Развитие идей о внутривековой и многовековой изменчивости климата материков северного полушария. [Электронный журнал.] // biodat.ru/doc/lib/klimat.htm (дата обращения: 16.07.2015).
59. Кринари Г.А., Храмченков М.Г., Рахматуллина Ю.Ш. Изменения структур смешанослойных фаз иллит-сметтит в процессах обводнения терригенных коллекторов нефти // Геология и геофизика. – 2014. – с.1153-1167
60. Кринари Г.А., Шинкарев А.А., Гиниятуллин К.Г., Мельников Л.В. Пробоотбор и пробоподготовка образцов почв к рентгенофазовому анализу. Методическое пособие. – Казань: Казанский государственный университет, 2007. – 30с.

61. Кузякин В.А. Учёт и ресурсы гнездящегося вальдшнепа в Европейской России // Гнездящиеся кулики Восточной Европы – 2000. Т.2. 1999. – С. 77 – 82.
62. Кураева И. В. Закономерности распределения тяжелых металлов в почвах Луганского природного заповедника // Экосистемы, их оптимизация и охрана. - 2014. - Вып. 11. - С. 89-92
63. Курилов П. И., Круглякова Р.П., Савицкая Н.И., Федотов П.С. Экологическая роль подвижных форм тяжёлых металлов в донных осадках Азовского и Чёрного морей // Наука Кубани. №4 – 2008. – С. 64-70
64. Курилов П.И., Федотов П.С., Круглякова Р.П., Шевцова Н.Т. Формы нахождения тяжёлых металлов в донных отложениях Азовского моря // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. №9 – 2007. – С. 58-62
65. Максимов А.А., Ермаков Л.Н. Циклические процессы в сообществах животных: биоритмы, сукцессии леса. – М.: Наука, 1985. – 152 с.
66. Методы анализа органического вещества почв. Методические рекомендации к изучаемой дисциплине // Уральский государственный университет им. А.М. Горького, Екатеринбург – 2008
67. Межжерин В.А. 1987. Концепция энергетического баланса в современной экологии. Экология, (5): 15–22.
68. Насиров Р., Аманжолова Л.У., Габдуллин Ж.М., Султангалиев Г.О. Аналитические возможности применения метода ЭПР при изучении карбонатных минералов в толще осадочных отложений Прикаспийской впадины // Доклады НАН РК. – 2008. – № 5. – С.23-27.
69. Нилов В.Н. Возобновление леса на вейниковых вырубках / В.Н. Нилов, Л.И. Корконосова // Лесн. хоз-во. – 1968. – № 7. – С. 24 – 27.
70. Новиков С.Г. Оценка загрязнения тяжёлыми металлами почв различных категорий землепользования на территории города Петрозаводска // Труды Карельского научного центра РАН №1 – 2015. – С. 78-85
71. Павловский Е. Н. Общие проблемы паразитологии и зоологии. М.; Л., 1961. 424 с.
72. Огиевский В.Д. Избранные труды / В.Д. Огиевский. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 356 с.
73. Остапенко Б.Ф. 1982. Водный режим свежей субори южной Левобережной Лесостепи УССР. В кн.: Труды ХСХИ Т. 286. Типологические основы ведения лесного хозяйства. Харьков, ХСХИ: 35–42.
74. Остапенко Б.Ф. Эколого-климатический анализ территории Скрипаевского учлесхоза / Б.Ф. Остапенко, З.Г. Образцова // Экология и защитное лесоразведение: межвуз. темат. сб. науч. тр. – Х.: Изд-во Харьк. с.-х. ин-та, 1998. – С. 4–18.
75. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов М.; Л., 1964. 211с.
76. Пастухов В.М. Биотопическое распределение и плотность населения фоновых видов мелких млекопитающих в рекреационной зоне НПП

- «Смоленское Поозерье» // Экспедиционные исследования: состояние и перспективы. Первые международные научные чтения памяти Н.М. Пржевальского (материалы конференции). - Смоленск, 2008. С.140-141.
77. Пастухов В.М., Юрчинский В.Я. Грызуны и насекомоядные национального парка «Смоленское Поозерье» // Историко-культурное наследие и природное разнообразие: опыт деятельности охраняемых территорий: Материалы научно-практической конференции, посвященной 15-летию национального парка «Смоленское Поозерье» (8-10 июня 2007г.). – Смоленск, 2007. С. 89-93.
78. Пельгунов А.Н., Пельгунова Л.А. Аккумуляция тяжёлых металлов грибами на территории национального парка «Плещеево озеро» // Поволжский экологический журнал. №2. – 2015.- С. 215-219
79. Петухов, С.А. Распределение микроэлементов группы тяжелых и переходных металлов в органах и тканях рыб// Экологические аспекты химического и радиоактивного загрязнения водной среды. –М., 1983.
80. Поляк Э.А. Естественная систематизация хронологических данных в связи с изменениями солнечной активности / Э.А. Поляк // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине : сб. избр. Тр. IV Междунар. Конгресса. – СПб., 2006. С. 86–94.
81. Попов П. А., Андросова Н. В., Аношин Г. Н. Накопление и распределение тяжелых и переходных металлов в рыбах Новосибирского водохранилища // Вопросы ихтиологии. 2002. Т. 42. № 2. С. 264–270.
82. Потапов С.К., Потапова Т.И. Изменение численности мелких млекопитающих в Мордовском заповеднике в 1986-2005 гг. на примере мыши лесной, желтогорлой и полевки рыжей // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича, 2011. – Вып.9. – С. 132-137.
83. Проект организации и ведения лесного хозяйства национального парка «Смоленское Поозерье» – Том 1 / Пояснительная записка. – Воронеж, 1997 – 277 с.
84. Проект освоения лесов национального парка «Смоленское Поозерье». – Книга 1. // Пояснительная записка. – Брянск, 2015. – 87 с.
85. Пушаровский Д.Ю. Рентгенография минералов – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000 – 292 с.
86. Пятницкий С. С. Лесовозобновление в условиях левобережной Лесостепи УССР/ С. С. Пятницкий// Лесоразведение и возобновление: науч. тр. – Т. XLV. – К., 1964. - С. 3 – 23.
87. Пятницкий С.С. К истории лесного факультета Харьковского сельскохозяйственного института имени В.В. Докучаева / С.С. Пятницкий // Зап. ХСХИ. – 1957. – Т. XVI. – С. 3–9.
88. Пятницкий С. С. Методика исследований естественного семенного возобновления в лесах левобережной Лесостепи Украины/ С.С. Пятницкий - Х., 1959. - С. 18 – 26.

89. Райс Э. Аллелопатия / Э. Райс. – М.: Мир, 1978. –392 с.
90. Растительность Европейской части СССР / под ред. С.А.Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М.Лавренко. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
91. Раутиан Г.С., Сипко Т.П., Уханов С.В., Генетический полиморфизм зубра. Материалы 1-го съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГИС).(Саратов, 20-25 декабря 1994г.) //Генетика, т.30, 1994, с. 131.
92. Раутиан Г.С., Калабушкин Б.А., Немцев А.С. Новый подвид зубра *V. b. Montanus ssp.* Доклады академии наук. Общая биология. 2000, т. 375, № 4, С. 563-567.
93. Решетникова Н.М. Флора и фауна национальных парков. Вып. 2. / Н.М. Решетникова // «Сосудистые растения национального парка «Смоленское Поозерье». – М., 2002, – 93 с.
94. Рубин Б.А., Арциховская Е.В. Аксенова В.А. Биохимия и физиология растений. Издание третье переработанное и дополненное. Высшая школа. Москва. 1975.,320 стр
95. Рябоконт А.П. Влияние густоты древостоев на морфометрические показатели качества стволов сосны / А.П.Рябоконт // Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 51. – К.: Урожай, 1978. – С. 10 – 14.
96. Сает Ю. Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. и др. Геохимия окружающей среды — М.: Недра, 1990.—335 с.
97. Салихов Ш.Р., Магомедалиев А.З., Гимбатова К.Б., Шайхалова Ж. О. Микроэлементы и тяжёлые металлы в воде и донных отложениях коллекторно-дренажной сети Дагестана // Научный журнал КубГАУ №95(01) – 2014.
98. Салтыков А.М. Структурно-функціональні особливості культур швидкого приросту в умовах свіжого субору / А.М. Салтыков, І.Й. Ситнік, Д.М. Миненко// Вісн. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. – 2011. –№ 6 (1). – С. 55– 64.
99. Салтыков А.Н. Авторегуляция пространственно-возрастной структуры волны возобновления на гарельниках// Лесоводство и агролесомелиорация / УкрНИЛХА.– Вып. 114. –Х., 2008.С. 90–95.
100. Салтыков А.Н., Абодонова М.Н. Синхронность процессов возобновления сосны в Европейской части России и Украине. Материалы научной конференции: «Лесная наука в контексте устойчивого развития». Харьков -2015г. стр 47-49.
101. Салтыков А.Н. К проблемам аллелопатии при изучении естественного возобновления сосны / А.Н. Салтыков // Международное сотрудничество в лесном секторе: баланс образования, науки и производства: материалы междунар. конф. – Йошкар-Ола, 2009. – С. 74 – 78.
102. Салтыков А.Н. Структурно-функциональные особенности естественного возобновления придонских боров: моногр. / А.Н. Салтыков // ХНАУ. – Х., 2014. 361 с.
103. Салтыков А.Н. Экологический и энергетический баланс естественного

- возобновления придонских боров / А.Н. Салтыков, В.Л. Борисова, А.В. Гармаш // Научные ведомости БГУ. – Вып.32 –№15 (212) – 2015. – С. 13 –22.
- 104.** Салтыков А.Н., Абадонова М.Н.. Синхронность процессов возобновления сосны в Европейской части России и Украине. Материалы научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения академика Г.Н. Высоцкого, 90-летию профессора П.С. Пастернака и 85-летию основания Украинского ордена «Знак Почета» Научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого. Харьков : УкрНИИЛХА, 2015 – С. 47-49.
- 105.** Салтыков А.Н., Андреева О.В. Пространственно-временная закономерность естественного возобновления сосновых лесов НП «Смоленское Поозерье» Материалы Международной научно-практической конференции. Домжерицы 26-29 августа 2015 г. Республика Беларусь стр. 119-123.
- 106.** Салтыков А.Н., Ватлина Т.Н. Иерархия, соподчиненность и факторное пространство процесса естественного возобновления придонских боров // журнал «Проблемы региональной экологии», №6, г. Москва : Камертон, 2015. – С. 36-42.
- 107.** Салтыков А.Н., Мищенко А.В. Эффект био группы и особенности формирования популяционного поля естественного возобновления сосны на примере пристежных боров.//Материалы Всероссийской (с международным участием) научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова «Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования», Пенза, 10-14 мая 2016 г. – 501 с. – С. 279 – 282.
- 108.** СанПиН 2.3.2.1078-01, п. 1.3 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
- 109.** Санников С.Н. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса / С.Н. Санников, Н.С. Санникова. – М.: Наука, 1985. – 152 с.
- 110.** Синицын Е.Н. Естественное возобновление сосняков Усманского и Хреновского боров: моногр./Е.М. Синицын//ВГПУ.– В., 2008. 307 с.
- 111.** Семенов В.Б., Семионенков О.И. К исследованию фауны жесткокрылых насекомых (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Смоленское Поозерье» // Творческое наследие Н.М. Пржевальского и современность. Четвертые международные научные чтения памяти Н.М. Пржевальского (материалы конференции). Смоленск: Изд-во Маджента, 2014. – С.226 – 228.
- 112.** Семионенков О.И. Использование автомобильной ловушки при сборе жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) на территории Смоленской области // Биологические науки в школе и вузе: сборник статей, выпуск 15. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2014. – С. 61 – 64.
- 113.** Семионенков О.И., Семенов В.Б.. Новые данные о жесткокрылых насекомых (Insecta: Coleoptera) Национального парка «Смоленское

Поозерье» // Известия Смоленского государственного университета. №3(27). Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2014. – С.195-203.

114. Самофал С.А. Естественное возобновление и опытные культуры в борах Украины / С.А. Самофал // Тр. по лесн. опыт. делу Украины. Вып. 2. – Х., 1925. – 62 с.

115. Середин В.И. Выживаемость подроста на лесосеках в сосняках Южной Левобережной Лесостепи УССР / В.И. Середин // Лесоводство и агролесомелиорация. Вып 16. – К.: Урожай, 1969. – С. 63 – 71.

116. Сипко Т.П., Белоусова И.П. Анализ состояния генофонда зубра в питомниках России.//К вопросу о возможности сохранения зубра в России. Пущино, 1993. с. 56-62.

117. Сипко Т.П., Раутиан Г.С. Динамика факторов роста численности зубров // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. М., 1997 с. 88.

118. Сипко Т.П., Ломов А.А., Банникова А.А., Медников Б.М. Оценка степени генетической дивергенции некоторых полорогих методом рестриктазного анализа ДНК// Цитология и генетика. 1997. Т. 31. N 4, с. 76-81.

119. Сиротюк Э.А., Тах И.П., Тороян Р.А. Формы нахождения тяжёлых металлов и их распределение по абиотическим компонентам экосистемы р. Белая северо-западного Кавказа // Международный научно-практический семинар, Майкоп, 12 - 15 мая - 2009.

120. Ставровский Д.Д. Мышевидные грызуны и их паразиты/Д.Д. Ставровский, И.В. Чикилевская, Н.С. Балагина и др.–Мн.: Навука і тэхніка, 1990.–118 с.

121. Стратегия сохранения зубра в России//В.Е. Флинт и др. - WWF, РАН, М., 2002.

122. Терехова А.В., Подлипский И.И., Зеленковский П.С., Хохряков В.Р., Разработка сети пробоотбора для комплексного эколого-геологического мониторинга территории национального парка «Смоленское Поозерье». / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.А. Шкаликова Природа и общество: в поисках гармонии Сборник научных статей: материалы докладов. Смоленский гуманитарный университет; ответственный редактор: Е.А. Бобров. Смоленск, 2016, с. 150-155

123. Терехова А.В., Попова Е.А., Зеленковский П.С., Подлипский И.И., Хохряков В.Р. Эколого-геохимический мониторинг состояния оз. Сапшо и пос. Пржевальское. Методика. (Национальный парк "Смоленское Поозерье"). / Актуальные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии северо-запада России. Труды XXIV Молодёжной научной конференции, посвященной памяти чл.-корр. АН СССР К.О. Кратца / Ред. Ф.П. Митрофанов. Апатиты: Изд-во: К & М, 2016, с. 197-201

124. Тихоненко Д.Г. Лесорастительные качества почво-грунтов боровой

- террасы р. Северский Донец / Д.Г. Тихоненко, Е.С. Культенко // Исслед. по лесоводству и агролесомелиорации: тр. ХСХИ. Т. 190. – Х., 1973. – С. 83–96.
- 125.** Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями).
- 126.** Физиология сосны обыкновенной / Н.Е. Судачкова, Г.И. Гирс, С.Г. Прокушкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 1990. – 248 с.
- 127.** Флеров К. К. Систематика и эволюция// Зубр: Морфология, систематика, эволюция, экология. – М.: Наука, 1979. – С. 9–127.
- 128.** Флеров К.К., Давид А.И. Род *Bison* Н. Smith // Плейстоцен Тирасполя. – Кишинев: Штиинца, 1971. – С. 156–165.
- 129.** Флинт В.Е., И.П. Белоусова, В.И. Перерва, В.Д. Казьмин, Е.Г. Киселева, И.В. Кудрявцев, Н.В. Пирожков, Т.Г. Сипко. Стратегия сохранения зубра в России. М., РАН, 2002. 42 с.
- 130.** Фокин Д.П., Фрумин Г.Т. Содержание и распределение металлов в донных отложениях восточной части Финского залива // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana) №1. – 2011. – С. 210-214
- 131.** Черноруков Н.Г., Нипрук О.В. Теория и практика рентгенофлуоресцентного анализа. Электронное учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. – 57 с.
- 132.** Чертко Н.К. Геохимия и экология химических элементов: Справочное пособие / Мн.: Издательский центр БГУ, 2008. – с. 140
- 133.** Численность популяций мышевидных грызунов в сосняках боровой террасы р. Северский До-нец / А.Н. Салтыков, И.П. Леженина, И.С. Приходько, Д.Ю. Ульяновский // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. – 2011. – № 2. – С. 168–176.
- 134.** Чудненко, К.В. Термодинамическое моделирование в геохимии: теория, алгоритмы, программное обеспечение, приложения / К.В. Чудненко ; отв. ред. В.Н. Шарапов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т геохимии им. А.П. Виноградова. - Новосибирск : Академическое изд-во “Гео” , 2010. - 287 с.
- 135.** Шинкаренко И.Б. Особенности формирования сосновых молодняков в зависимости от густоты посадки и размещения посадочных мест в культуре / И.Б. Шинкаренко, Е.А. Кубатко // Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 61. – К.: Урожай, 1981. – С. 15 – 19.
- 136.** Шинкаренко И.Б. Травянистая растительность как фактор угнетения сосновых молодняков / И.Б. Шинкаренко // Лесоводство и агролесомелиорация. – К. : Урожай, 1971. – Вып. 27. – С. 72 – 79.
- 137.** Шишкин А. С. Влияние мер содействия на естественное возобновление сосны в свежих суборях // Исследования по лесоводству и агролесомелиорации. :Тр. ХСХИ – Т. 169. – Х., 1972. – С. 64 – 74.
- 138.** Шишкин А.С. Динамика естественного возобновления на лесосеках различных сосновых рубок в суборях // Исследования по лесоводству Тр. ХСХИ, Т. 86 (123). Х., 1969. – С. 90-105.

- 139.** Шмидт В. Оптическая спектроскопия для химиков и биологов Москва: Техносфера, 2007.- 368 с.
- 140.** Юргенсон П.Б., Заблоцкий М.А. Государственная племенная книга зубров и бизонов. Т.1, изд. МСХ СССР, Москва 1956, с. 1-114.
- 141.** Horion A. Staphylinidae 3. Teil Habrocerinae bis Aleocharinae (ohne Subtribus Athetae) // Faunistik der Mitteleuropaischen Kafer / W. Schmidt. Vol. 11. Wechselnd, Oberlingen, Germany, 1967. 419 p.
- 142.** Pucek Z.1991. History of the European bison and problems of its protection and management // Global Trends in Wildlife Management. Bobek, B., Perzanowski, K., Regein, W. (Trans. 18th IUGB Congress. Krakow 1987). Krakow-Warszawa: Swiat Press. 19-39.
- 143.** Slatis H. M. An analysis of inbreeding in the European bison // Genetics, 1960. - N 45. - P. 275-287.
- 144.** <http://www.poozerie.ru/> - Национальный парк «Смоленское Поозерье».
- 145.** <http://oopt.info/> - ООПТ России. Информационно-справочная система.
- 146.** <http://oopt.aari.ru/> - ООПТ России.
- 147.** <http://www.zapoved.ru/> Особо охраняемые территории России.
- 148.** <http://statistica.ru/> - Портал знаний StatSoft.