

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
Алтайский государственный природный биосферный заповедник

“УТВЕРЖДАЮ”

Директор ФГБУ «Алтайский государственный
природный биосферный заповедник»

_____ И. В. Калмыков

“ _____ ” _____ 2023 г.

**НАБЛЮДЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ
В ПРИРОДНОМ КОМПЛЕКСЕ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
ПО ПРОГРАММЕ ЛЕТОПИСИ ПРИРОДЫ**

Научный отчет за 2022 г.

Том 52



Горно-Алтайск, 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Официальный руководитель работы, ответственный исполнитель, зам. директора по НИР	 « 26 » июня 2023 г.	Т. А. Бекетова (разделы 11)
Ответственный исполнитель, с.н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	О. Б. Митрофанов (раздел 8, пп. 8.1.2.2, 8.2.2, 8.3.1.7.)
Ответственный исполнитель, с.н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	С. В. Спицын (раздел 8, пп. 8.1.2., 8.2.1).
Ответственный исполнитель, в.н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	Ю. Н. Калинин (раздел 8, пп. 8.1, 8.1.1, 8.1.2., 8.2.1., 8.3.1., раздел 10, п. 10.2.3, 11, п. 11.2.5)
Ответственный исполнитель, н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	М.А. Лукашева (разделы 2, 3, 4, 5, 6, 9, 7, п. 7.1.1.1, 10, п. 10.1, 10.2, 10.3., 11)
Ответственный исполнитель, н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	Е. П. Черткова (раздел 8, п. 8.2.1., 8.1.3)
Ответственный исполнитель, н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	А. С. Ерофеева (раздел 2, 7)
Ответственный исполнитель, нормоконтролер, в.н.с.	 « 26 » июня 2023 г.	С. В. Трифанова (общая редакция, раздел 1, 10, 11.1.6)

РЕФЕРАТ

Страниц – 392, количество частей 2, иллюстраций 166, таблиц – 111, использованных источников – 101, приложений – 2.

Ключевые слова: Алтайский заповедник, мониторинг природных процессов, почвы, флора, растительность, фауна, редкие виды, сезонная динамика.

Объект исследования: Генетический фонд растительного и животного мира, отдельные виды и сообщества растений и животных, типичных и уникальных экологических систем на территории Алтайского государственного природного заповедника.

Цель работы: Изучение природных комплексов и долговременное слежение за динамикой природных процессов с целью оценки и прогноза экологической обстановки, разработки научных основ охраны природы, сохранения биологического разнообразия, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов.

Основными **методами** и инструментами исследования являются традиционные зоологические, биологические, ботанические и др.: метод наблюдения сравнительный метод; статистические методы; мониторинг; учет численности с помощью автоматических камер слежения; визуальный маршрутный учет, ЗМУ, и пр.

Результаты работы и их новизна: Сотрудники Алтайского заповедника в 2022 году провели научно-исследовательские работы: по изучению ключевых группировок снежного барса и аргали на территории заповедника и сопредельных территориях. Исследования показали, что основной объект питания снежных барсов (популяция сибирских горных козлов), находится в депрессивном состоянии. По результатам работ подготовлены и переданы в МПР РФ документы, обосновывающие создание охранной зоны на хребте Чихачева; популяций копытных и хищных животных; экологии и оценка состояния популяции северного оленя (лесной подвид) (анализ состояния популяции северного оленя (лесной подвид) по снимкам с автоматических камер и по материалам, полученным двух экспедиций, изучение на солонцах с идентификацией особей, расчетом численности методом повторной фотофиксации с созданием мониторинговой сети искусственных контрольных солонцов с учетом высотной поясности гор Алтая, моделирование в программной среде R с использованием программы MaxEnt и оценка выполненного моделирования; эколого-биологических закономерностей циркуляции природно-очаговых болезней и современного состояния популяции речного бобра в окрестностях кордонов Камга, Байгазан и Караташ; оценке, состояния популяции редких видов птиц; фенологические исследования для ежегодной регистрации процессов, для прогнозирования возможных изменений в окружающей природной среде. Произведена передержка двух медвежат-сирот и выпуск их в естественные условия с последующим мониторингом и прочее.

Практическое применение: Полученные данные используются Комитетом по охране и рациональному использованию животного мира Республики Алтай и ООПТ региона. Опыт оценки состояния группировок животных с помощью автоматических фотокамер в местах агрегации позволяет подготовить рекомендации по их применению в целях охраны животных и контроля охоты.

Степень внедрения: результаты работ используются при подготовке научных и научно-популярных публикаций по теме наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Алтайского заповедника по программе Летописи природы, в докладах научных конференций, при написании курсовых, дипломных и диссертационных работ, в лекционных и практических занятиях, а также при создании научно-популярных материалов в социальных сетях Интернета для формирования научных взглядов.

Отчёт является 52-й книгой Летописи природы заповедника и состоит из двух частей.

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 52

Часть 1

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
РЕФЕРАТ	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	8
1 ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА (Трифанова С. В.).....	11
2 ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ, ПОСТОЯННЫЕ (ВРЕМЕННЫЕ) МАРШРУТЫ (Ерофеева А. С., Лукашева М. А.)	14
2.1. Учетные площадки на эколого-просветительском маршруте «Водоскат Учар» (Ерофеева А. С.).....	14
2.2 Пробные площадки в окрестностях озера Джулукуль (Лукашева М. А.)	19
3 РЕЛЬЕФ (Лукашева М. А.).....	24
3.1 Склоновые процессы	24
3.1.1 Лавины	24
3.1.2 Сели	24
3.1.3 Оползни	24
3.1.4 Камнепады	25
3.1.5 Обвалы.....	26
4 ПОЧВЫ (Лукашева М. А.).....	28
4.1. Температурный режим почв.....	28
5 ПОГОДА (Лукашева М. А.).....	30
5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.....	30
5.1.1 Характеристика зимнего сезона.....	30
5.1.2 Характеристика весеннего сезона.....	30
5.1.3 Характеристика летнего сезона.....	31
5.1.4 Характеристика осеннего сезона.....	31
6 ВОДЫ (Лукашева М. А.).....	54
6.1 Гидрологический режим рек и озёр	54
6.1.1 Характеристика осеннего гидрологического сезона.....	54
6.1.2 Характеристика зимнего гидрологического сезона.....	54
6.1.3 Характеристика весеннего гидрологического сезона.....	55
6.1.4 Характеристика летнего гидрологического сезона.....	56
7 ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (Ерофеева А. С., Лукашева М. А.)	65
7.1 Флора и её изменения	65
7.1.1 Новые виды растений и новые места нахождения ранее известных в Алтайском заповеднике видов растений	65
7.1.1.1 Новые виды (Лукашева М. А.).....	65
7.1.1.2 Новые места нахождения ранее известных видов.....	67

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды (Ерофеева А. С.)	69
7.2 Растительность и её изменения	84
7.2.1 Сезонная динамика растительных сообществ	84
7.2.1.1 Фенология сообществ	84
7.2.1.1.1 Сезонная динамика растительных сообществ на кордоне Байгазан (Светлояр Ю.В.)	89
7.2.1.2. Динамика нарастания надземной массы травяных сообществ	111
7.2.2 Флуктуации растительных сообществ	111
7.2.2.1 Флуктуации состава и структуры растительных сообществ	111
7.2.2.2 Продуктивность надземной части травяных сообществ	120
7.2.2.3. Численность и биомасса фитопланктона и фитобентоса	
7.2.2.4. Плодоношение и семеношение древесных растений	120
7.2.2.5. Продуктивность ягодников	120
7.2.2.6. Плодоношение грибов	120
7.2.3. Суццессионные процессы (Ерофеева А. С.)	120
7.2.4 Необычные явления в жизни растений и фитоценозов	122
8 ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ (Калинкин Ю. Н., Спицын С. В., Митрофанов О. Б., Черткова Е. П.).....	141
8.1 Видовой состав фауны	141
8.1.1 Новые виды животных	147
8.1.2 Редкие виды	147
8.1.2.1 Млекопитающие	148
8.1.2.2 Редкие виды птиц	173

Часть 2

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	
РЕФЕРАТ	
СОДЕРЖАНИЕ	
8 ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ	187
8.2 Численность видов фауны	187
8.2.1 Численность млекопитающих	187
8.2.2 Численность птиц	196
8.2.3. Численность наземных беспозвоночных	216
8.3 Экологические обзоры по отдельным группам животных	220
8.3.1 Млекопитающие	220
8.3.1.1. Копытные	221
8.3.1.2 Хищные звери	235
8.3.1.3 Грызуны	248
8.3.1.4 Зайцеобразные	255
8.3.1.5 Насекомоядные	255
8.3.1.6 Рукокрылые	256
8.3.1.7. Птицы	261

8.3.1.7.1 Гагарообразные, пеликанообразные, поганкообразные (веслоногие), аистообразные	263
8.3.1.7.2 Гусеобразные.....	264
8.3.1.7.3 Соколообразные.....	267
8.3.1.7.4 Курообразные.....	269
8.3.1.7.5 Журавлеобразные, ржанкообразные.....	270
8.3.1.7.6 Голубеобразные, кукушкообразные, совообразные	273
8.3.1.7.7. Козодоеобразные, стрижеобразные, ракшеобразные.....	275
8.3.1.7.8 Птицы-носороги, дятлообразные	275
8.3.1.7.9 Воробьинообразные	275
9 КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ (Лукашева М. А.).....	303
10 СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА (Лукашева М. А., Трифанова С. В.).....	321
10.1. Частичное пользование природными ресурсами (для внутренних нужд заповедника)	322
10.1.1. Сенокосение	322
10.1.2. Пастъба скота	322
10.1.3. Сбор шишек, плодов и ягод	323
10.1.4. Прочие пользования	323
10.2. Заповедно-режимные мероприятия	323
10.2.1. Прочие рубки	323
10.2.2. Регуляционные мероприятия	324
10.2.3. Биотехнические мероприятия	324
10.2.4. Бродячие и одичавшие собаки, волко-собачьи гибриды и одичавшие кошки	325
10.3. Прямое и косвенное воздействие на природу заповедника ..	326
10.3.1. Хозяйственная деятельность на территории заповедника	326
10.3.2. Рекреационное использование территории	326
10.3.3. Пожары	330
10.3.4. Нарушение режима заповедности	330
10.3.5. Техногенное влияние	332
11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	335
11.1. Ведение картотек, фототек и научных коллекций	336
11.2. Исследования, проводимые заповедником	336
11.2.1 Полевые исследования, конференции, семинары.....	338
11.2.1.2. Конференции, семинары.....	341
11.2.2 Повышение квалификации сотрудников научного отдела в 2022 г.....	344
11.2.3 Публикационная деятельность	345
11.2.4 Научное сопровождение эколого-просветительской деятельности заповедника	348
11.2.5. Деятельность по реабилитации медвежат-сирот на базе Алтайского заповедника.....	348
11.2.6. Результаты рекогносцировочные работы в долине р. Богояш	353

<i>Алтайского заповедника</i>	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	360
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	366
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ	374
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	376
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	377

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей книге обобщена информация по динамике природных процессов, наблюдавшихся на территории Алтайского заповедника и в приграничных районах в 2022 году. Отчёт по научно-исследовательской теме «Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе заповедника по программе Летописи природы» основан на схеме, предложенной в методическом пособии по ведению Летописи природы в заповедниках [Филонов, Нухимовская, 1985].

Актуальность научно-исследовательской деятельности АГПБЗ заключается в том, что оценка современного состояния экологических проблем региона демонстрирует, что в связи с ростом народонаселения все меньше остается не освоенных человеком мест. Освоение же, даже самое примитивное, влечет за собой расстройство структуры природных экосистем, утрату отдельных их элементов, а часто и целых экосистем. Неумеренные сбор и добыча отдельных растений и животных, разрушение их местообитаний приводят к исчезновению этих видов на освоенных участках, а застройка, распашка, вырубка лесов, создание водохранилищ и другие подобные действия – к утрате экосистем, существовавших на этих участках. Каждый вид растений, животных и микроорганизмов служит составной частью экосистемы, биогеоценозов, является участником процессов обмена веществом и энергией в данной экосистеме. Экосистема, как и всякая другая сложная система, сохраняет устойчивость благодаря взаимосвязанному и взаимообусловленному функционированию составляющих ее подсистем, микросистем. Изъятие из нее хотя бы одного вида ведет к нарушению функционирования и к снижению устойчивости экосистемы в целом [Барановская, Усманова, Матвеевко, 2013]. Поэтому деятельность государственных природных заповедников является залогом сохранения на ее территории: популяций видов флоры и фауны; среды обитания, которая не изменена человеком; чистых водоемов и прочее.

Система российских государственных природных заповедников представляет собой уникальное в мировом масштабе явление в сфере охраны природы, ибо полных аналогов им в других странах фактически не существует. Эти заповедные территории полностью изымаются из хозяйственного использования, и в этом состоит их принципиальное отличие от всех других категорий ООПТ, включая национальные парки. Государственные заповедники, согласно действующему законодательству, являются «природоохранными, научно-исследовательскими и эколого-просветительскими учреждениями», причем до недавнего времени именно их научная деятельность традиционно рассматривалась как приоритетная («заповедники – лаборатории в природе», а точнее – «лаборатории» самой по себе природы) [Штильмарк, 2014].

Необходимость осуществления НИР «Летопись природы» заключается в том, что она представляет собой основной научный документ заповедника, в котором сконцентрированы результаты наблюдений за природными

процессами и явлениями на территории непосредственно заповедника и прилегающих территорий. В Летописи природы фиксируются наблюдения за динамикой различных природных явлений, и самостоятельная программа научных исследований. Летопись аккумулирует в себе всю информацию о состоянии экосистем и их компонентов.

Основными методами и инструментами исследования являются традиционные зоологические, биологические, ботанические и др.: метод наблюдения; эксперимент; сравнительный и статистический методы и прочее.

При мониторинге состояния популяции снежного барса применялась Международная система мониторинга ирбиса (SLIMS – Snow leopard information management system) [Jackson, Hunter, 1996], основанная на поиске следов его жизнедеятельности (поскрёбов, задиров, следов, экскрементов и уринаций) на трансектах, проложенных в местах обитания вида. Проводился учет численности кошек с помощью автоматических камер слежения [Jackson et al., 2005]. Матрица фотоловушек располагалась в соответствии с рекомендациями «Стандартизированной программы мониторинга состояния популяции снежного барса в России» [Карнаухов и др., 2020].

С целью получения дополнительной информации о половозрастном составе популяций копытных, суточной активности и сроках пребывания на летних станциях применялись фотоловушки. Проводился мониторинг состояния группировок животных с помощью автоматических камер на солонцах.

Методология стационарных исследований заключалась в выборе объекта исследований (весь природный комплекс заповедника (вся его территория) как единое целое); изучение биогеоценозов на постоянных пробных площадях и маршрутные исследования на остальной территории – для выявления развития процессов внутри биогеоценозов и локальных группировок видов животных и растений, а также развития отношений между сообществами.

Результаты работы и их новизна: уточнены распространение и экология отдельных видов, обитающих на территории заповедника. Проведен анализ факторов, воздействующих на популяции флоры и фауны на территории АГПЗ в современных условиях.

Исследования на хребте Чихачева группировки снежных барсов и аргали показали, что основной объект питания снежных барсов (популяция сибирских горных козлов), находится в депрессивном состоянии. Численность группировки сибирских горных козлов неуклонно снижается из-за неконтролируемого изъятия в результате охоты и хищничества. Снежные барсы уходят на другие территории. В рамках выполнения работ установлено фотоловушек на хребте Чихачева – 37 шт., на Шапшальском хребте – 4 шт.

Для мониторинга популяционных группировок оленьих организована сеть контрольных природных и искусственных солонцов, оборудованных фотоловушками. Наблюдениями охвачена северная Прителецкая часть

заповедника. В настоящее время основу сети составляют: 9 контрольных солонцов, расположенных в низкогорьях, 3 солонца в среднегорной тайге, 1 – в субальпийском поясе и 3 – в альпийском. Ключевую информацию дают низкогорные солонцы, здесь концентрируются олени в многоснежный и соледефицитный периоды. Между контрольными солонцами выдерживалось расстояние 5-7 км. За период с 2015 по 2021 годы была сформирована существующая сеть контрольных солонцов. С фотоловушек за 12082 фотоловушкосуток получено 615172 снимков, регистраций животных 14229, из них: сибирский благородный олень (*Cervus elaphus sibiricus* Linnaeus, 1758) – 9972, сибирская косуля (*Capreolus pygargus* Linnaeus, 1758) – 1875, европейский лось (*Alces alces* Linnaeus, 1758) – 33. Остальные 2349 регистрации других видов животных, не принадлежащих к семейству олени.

Результаты, полученные в экспедициях по Северо-Шапшальскому и Абаканскому очагам обитания лесного подвида северного оленя на территории Алтайского заповедника, позволили построить модель благоприятных мест обитания лесного подвида северного оленя на территории Алтае-Саянского экорегиона в программе MaxEnt и программной среде R. Сравнение полученной модели экологической ниши оленя на территории республики Алтай с известным его современным распространением указывает на ее реалистичность.

Орнитологические исследования показали, что в 2022 году в северной части заповедника отмечено 151 вид птиц из 17 отрядов; из них – 116 видов встречено за время учетов по Яйлинской террасе, еще 19 – на северном плесе Телецкого озера в период весеннего и осеннего пролета водоплавающих. Это составило 90 % от общего количества встреченных видов. В 2022 г. на заповедной территории отмечено 10 типов орнитофауны, из них преобладали представители транспалеарктического, сибирского и европейского типов фауны (31, 25 и 21); на их долю пришлось 77% от общего количества видов. Еще три типа фауны набрали от 6% (китайский) до 5% (монгольский и виды с неясным типом происхождения). Оставшиеся четыре типа в сумме составили 11 %.

Нумерация страниц и разделов в книге Летописи сквозная; нумерация таблиц, рисунков и фотографий привязана к разделам и подразделам, к которым эти таблицы, рисунки и фотографии относятся. К данной книге прилагается электронная версия, идентичная представленным материалам. Список литературы приводится после основного текста, литература сгруппирована алфавитным способом.

Материалы 52 книги «Летописи природы» за 2022 год включают 11 разделов, подготовленных сотрудниками научного отдела заповедника (см. список исполнителей).

В сборе первичного материала помимо научных сотрудников принимали участие государственные инспекторы отдела охраны заповедника.