ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Комплексная научно-просветительская экспедиция на территорию государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина» - «Тайны глубин Позарымских озер».

Грантополучатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный биосферный заповедник «Хакасский» (ФГБУ «Государственный заповедник «Хакасский»).

Дата создания: 04.09.1999 г.
ОГРН 1021900534260
ИНН 1901046235
КПП 190101001
Юридический адрес: г. Абакан, ул. Цукановой, д. 164
Фактический адрес: г. Абакан, ул. Цукановой, д. 164
Председатель Непомнящий Виктор Владимирович.

Отчет о реализации проекта за период с «01» июня 2024 г. по «31» октября 2024 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору 05/2024-Р о предоставлении гранта от «03» июня 2024 г.

Научная новизна проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Научная новизна проекта заключается в получении новых данных по территориальному обитанию редких видов животных и произрастанию редких видов растений, получение данных по описанию озер заказника, что ранее еще не проводилось, в связи с их труднодоступностью.

Социальная и/или экономическая значимость проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Фото- и видеоматериалы полученные в ходе реализации проекта будет будут использованы в образовательных и эколого-просветительских целях – работа с местным населением, школьниками, студентами, для издания полиграфической и сувенирной продукции, календарей и т.д., что в конечном итоге будет формированию в обществе экологической культуры и «зеленых» привычек, патриотическому воспитанию. Данные, полученные в ходе экспедиции, в дальнейшем могут быть использованы для планирования новых туристических маршрутов по территории заказника, будут способствовать развитию познавательного туризма, популяризации ООПТ и пропаганды здорового образа жизни, особенно среди молодого поколения. Для студентов Хакасского государственного универсистета им. Н.Ф. Катанова проведена лекция с информацией об особенностях природы заказника, уникальных объектах и редких видах.

Цель (цели) проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Организация комплексной научно-просветительской экспедиции на территорию государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина».

Задачи проекта (согласно ТЗ проекта)**:**

1. Изучение состояния популяций редких видов растений и животных, определение видового состава гидробионтов озер исследуемой территории; построение профилей озер заказника, батиметрические исследования, создание базы данных по географическому распространению редких видов растений и животных и базы данных уникальных природных объектов на территории заказника.
2. Получение уникальных фото- и видеоматериалов по природным ландшафтам, уникальным природным объектам, редким видам растений и животных и местам их обитания.

3. Популяризация экспедиционной, исследовательской деятельности и работы Русского географического общества, развитие молодежного движения, патриотическое и экологическое воспитание.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Подготовительный этап	
Плановый срок реализации:	01.06.2024–31.07.2024
Фактический срок реализации:	01.06.2024–30.07.2024
Место:	г. Абакан, контора заповедника «Хакасский», г. Абаза, территория государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина», г. Томск
Работы в рамках этапа:	*Оформление документов, договоров, подготовка полевого оборудования, приобретение недостающего снаряжения, сбор и анализ имеющихся литературных данных, работа с картографическими источниками, формирование состава экспедиции, разработка плана и маршрута экспедиции, регонсцинировочные выезды на территорию заказника*
Ответственные лица:	*Шуркина В.В., Исаев А.А., Лебедева С.А.*
Участники:	*Ахматов С.В., Оськина Н.А.*
Партнеры:	*Хакасское республиканское отделение Русского географического общества, Национальный исследовательский Томский государственный университет*
Результаты работ:	*Проведена подготовка к экспедиционному этапу. На основе анализа литературных источников и картографического материала проведен выбор озер заказника для полного анализа (определение видового состава гидробионтов озер исследуемой территории; построение профилей озер заказника, батиметрические исследования. Осуществлен выбор маршрутов для изучения состояния популяций редких видов растений и животных. Через размещение новостей в группах в социальных сетях и на сайте заповедника - популяризация экспедиционной, исследовательской деятельности и работы Русского географического общества, патриотическое и экологическое воспитание.*
Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	*На данном этапе были заключены договора на приобретение 2-х лодок резиновых для измерения парметров озер, эхолот, экспедиционное снаряжение (палатки, одежда, газовые баллоны, плитки, кариматы и т.д.), подготовлены к экспедиции лошади. Сформирована экспедиционная группа, проработан план и маршрут экспедиции, обозначены даты старта экспедиции, распределены роли исследователей внутри группы, определены места дислокации экспедиции. На основе анализа литературных источников и картографического материала выбраны для изучения 5 озер заказника - Позарым, Улуг-Холь, Сохачиное, Каменистое (Любимое Верхнее) и Любимое Нижнее. В течение июля 2024 г осуществлялись регонсцинировочные выезды на территорию заказника.*
Примечания:	
Экспедиционный этап	
Плановый срок реализации:	31.07.2024–01.09.2024
Фактический срок реализации:	30.07.2024–31.08.2024
Место:	Заказник федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина»
Работы в рамках этапа:	*Организация комплексной экспедиции на территорию заказника:* 1) *Изучение состояния популяций редких видов растений и животных, определение*

	видового состава гидробионтов озер исследуемой территории; батиметрические исследования, 2) *Получение уникальных фото- и видеоматериалов по природным ландшафтам, уникальным природным объектам, редким видам растений и животных и местам их обитания.* 3) *Популяризация экспедиционной, исследовательской деятельности и работы Русского географического общества, развитие молодежного движения, патриотическое и экологическое воспитание.*	
	Ответственные лица:	*Шуркина В.В., Исаев А.А., Лебедева С.А.*
	Участники:	*Ахматов С.В., Оськина Н.А., Сазанаков М.А., Сагалаков С.А., Заянкаускас А.А., Макеева Е.Г., Исаева И.Л., Черногор А.В., Пермаков А.В.*
	Партнеры:	*Хакасское республиканское отделение Русского географического общества, Национальный исследовательский Томский государственный университет*
	Результаты работ:	1) *С помощью эхолота было зафиксировано 477 точек с глубиной, координатами и температурой, из них на озере Позарым – 121, Улуг-Холь – 279, Каменистое – 43 и Любимое Нижнее – 31 точка.* 2) *Отобрано 10 проб планктона, бентоса и перифитона на озере Улуг-Холь.* 3) *Отобрано более 50 проб зообентоса и зоопланктона.* 4) *Отловлено 12 особей рыб.*
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	1) *На момент начала экспедиционных работ на территории заказника и сопредельных ООПТ функционировало 50 фотоловушек, в ходе экспедиции была проведена проверка и техническое обслуживание 39 камер (некоторые дважды проверялись). Произведена установка 3-х фотоловушек в новых стациях. В ходе экспедиционных работ была проверена работа камер на перевалах Кызыл-Оюк и в его окрестностях, Пограничный и его окрестностях, Кайлюза-Кайла и Кайлюза-Перетхем, на склонах хребта Кузук (левобережье реки Каратош) и в окрестностях озера Позарым, в горном логу Кайлюза, на хребтах Сайлыг-Хем Тайга, Кузук, на склонах горы Бажи-Тайга и в окрестностях озера Улуг-Холь.* 2) *Проведены визуальные наблюдения за группировками Сибирского горного козла, осуществлен подсчет численности группировок.* 3) *Проведены ботанические наблюдения, выявлена ценопопуляционная и возрастная структура 4 видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Республики Хакасия.* 4) *Определены границы местообитаний 10 редких видов растений на территории заказника.* 5) *Получены уникальные фото- и видеоматериалы по природным ландшафтам, уникальным природным объектам, редким видам растений и животных и местам их обитания – более 200 фото и видео материалов.*	
Примечания:		
Камеральный этап		
Плановый срок реализации:	01.09.2024–31.10.2024	
Фактический срок реализации:	31.08.2024–31.10.2024	
Место:	г. Абакан, контора заповедника «Хакасский», г. Абаза, территория государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина», г. Томск	
Работы в рамках этапа:	1) *Обработка полученного материала* 2) *Построение батиметрических профилей и формирование паспортов озер.* 3) *Определение видового состава водорослей озера Улуг-Холь.* 4) *Определение видового состава вновь обнаруженных высших сосудистых растений.*	

	5) *Построение карт географического распределения редких видов растений и козерога на территории заказника..* 6) *Подготовка к публикации статей.* 7) *Формирование информационного отчета.* 8) *Написание научного отчета.* 9) *Подготовка презентации по итогам работы по проекту.*	
	Ответственные лица:	*Шуркина В.В., Лебедева С.А.*
	Участники:	*Исаев А.А., Ахматов С.В., Оськина Н.А., Макеева Е.Г.*
	Партнеры:	*Хакасское республиканское отделение Русского географического общества, Национальный исследовательский Томский государственный университет*
	Результаты работ:	1) *Получено полное описание озер - Позарым, Улуг-Холь, Сохачиное, Каменистое (Любимое Верхнее) и Любимое Нижнее – береговая линия, площадь, дно, берега, глубина, построены батиметрические профили (все данные приведены в Научном отчете).* 2) *В озере Улуг-Холь на настоящий момент обнаружено 57 видов водорослей из девяти отделов: Cyanobacteria – 9, Chrysophyta – 1, Bacillariophyta – 24, Xanthophyta – 1, Dinophyta – 2, Euglenophyta – 1, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 8, Charophyta – 10. Список будет значительно пополнен при дальнейшей обработке проб. Обнаружено новых для заказника видов – 31. Таксономический список водорослей оз. Улуг-Холь заказника «Позарым им. В.М. Зимина» предаставлен в Научном отчете .* 3) *В водоемах и водотоках заказника «Позарым им.В.М.Зимина», в рамках проекта отмечено не менее 17 представителей зообентоса и зоопланктона, и 9 представителей отмечены ранее.* 4) *В озере Позарым отловлен и определен пестроногий подкаменщик, таксономическая принадлежность представителя семейства Cobitidae и гольяна нуждается в уточнении. Предполагается, что хариус в озере позарым относится к Thymallus svetovidovi Knizhin & Weiss, 2009.* 5) *В планктонных пробах отмечены коловратки Kellicottia longispina (Kellicott, 1879), циклопы, кладоцеры семейства хидорид Acroperus harpae (Baird, 1834). В зообентосных пробах отмечены пиявки Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758), брюхоногий молюск семейства Lymnaeidae.* 6) *В зообентосных пробах озера Улуг-Холь отмечены амфиподы Pontoporeia affinis (Lindstrom,1855), ручейники Odontocerum albicorne (Scopoli, 1763), двустворчатые моллюски Sphaerium nitidum (Clessin, 1876), брюхоногие молюски Planorbarius purpurea (O.F. Muller, 1774), веснянки Skwala pusilla (Klapalek, 1912). Среди зоопланктонных представителей обнаружены ветвистоусые рачки сиды Limnosida frontosa.*
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	1) *За 2024 год при помощи фотоловушек было получено более 81 638 фото и видео регистраций 18 видов зверей и 5 видов птиц.* 2) *При визуальных учетах отмечено 193 особи животных, в том числе 164 козерога, 15 маралов, 10 кабанов, 1 беркута и 3 волка.* 3) *Коэффициент стадности козерога в 2024 г составил 4,43. Максимальное число особей в одной группе наблюдаемых козерогов составило 19, в единственно учтённой смешанной группировке из самок и самцов. Учёты текущего года показали количественное преобладание самок над самцами на 55 %, в то время как прошлые*	

	года превышение регулярно составляло в два и более раз. Более подробно результаты представлены в Научном отчете. 4) *В ходе экспедиционных исследований определены 10 новых видов редких растений, ранее не отмеченных на данной территории.* 5) *Сформирован таксономический список водорослей озера Улуг-Коль (включающий 57 видов).* 6) *Сформирован аннотированный список высших сосудистых растений заказника «Позарым им. В.М. Зимина» (включающий 559 видов).* 7) *Сформирован список видов наземных беспозвоночных заказника (включающий 263 вида).* 8) *Подготовлены к публикации 2 статьи по итогам работы по гранту в сборнике «Научные иссследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири» (Издательство СО РАН, РИНЦ, выпуск 13).* 9) *Создано 5 карт по распространению редких видов растений и 1 карта мест встреч козерога на территории заказника.*
Примечания:	

II. Анализ результатов осуществления проекта:

II.1. Анализ соответствия проекта уставным Целям и Задачам Русского географического общества:

Проект «Комплексная научно-просветительская экспедиция на территорию государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина» – «Тайны глубин Позарымских озер» полностью соответствует уставным целям и задачам Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество». Все мероприятия выполнялись строго в соответствии с Техническим заданием и календарным планом проекта.

II.2. Анализ хода реализации и достижения целей проекта:

II.3.Методы и подходы:

Основным методологическим подходом в исследовании территории заказника является организация комплексной экспедиции с последующей камеральной обработкой полученного материала, в том числе с фоторегистрирующих устройств. Для получения обширного полевого материала использовалось научное оборудование – фоторегистрирующие устройства, подзорная труба и бинокли (для визуальных учетов), эхолоты, микроскоп для анализа гидробиологических проб, квадрокоптер для фото и видео съемки.

Научные мероприятия:

В июле 2024 г. были начаты полевые (экспедиционные) работы на территории заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина». Основными задачами экспедиционных работы являлось обследование территории заказника на предмет обитания и произрастания, а так же состояния и территориального распределения популяций редких видов животных и растений, сбор полевого материала (гербарные образцы); снятие данных с фоторегистрирующих устройств, отбор гидробиологических проб с ледниковых озер, изучение состояния популяций редких видов животных и растений (визуальные наблюдения за группировками Сибирского горного козла, подсчет численности, анализ возрастной структуры популяций редких видов растений), построение профилей озер заказника, батиметрические исследования, получение уникальных фото- и видеоматериалов по природным ландшафтам и объектам, редким видам растений и животных и местам их обитания.

Данные работы проводились в августе – сентябре 2024 г. при участии научных сотрудников и государственных инспекторов Государственного природного биосферного заповедника «Хакасский», а также специалиста Национального исследовательского Томского государственного универсистета.

Одновременно с проводимой научной работой осуществлялось активное освещение хода реализации проекта в СМИ, в том числе электронных - постоянно проводилось освещение хода реализации гранта на официальном сайте заповедника «Хакасский», в социальных сетях и интернет-блогах, на сайте Хакасского республиканского отделения Русского географического общества.

12 октября 2024 г. для студентов Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, Институт естественных наук и математики (бакалавриат направление «Экология и природопользование» и «Биоэкология», магистратура направление «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование») проведена лекция на тему «Государственный природный заказник «Позарым им. В.М. Зимина» - опыт изучения и сохранения».

Степень реализации рабочего плана:

По итогам реализации проекта можно отметить, что рабочий план проекта реализован полностью, все запланированные мероприятия и экспедиции удалось реализовать в полной мере, получен обширный полевой материал, который еще предстоит полностью обработать, цели, поставленные для реализации проекта полностью достигнуты.

Трудности:

Основные возникающие трудности, при выполнении проекта были преодолимы и причина их заключалась в основном в труднодоступности территории заказника «Позарым им. В.М, Зимина», невозможности в определенные временные промежутки достигнуть намеченных участков (разлив рек, пороги, проливные дожди, грозы), в связи с чем приходилось несколько корректировать сроки экспедиций. Но в целом проделана огромная работа по изучению заказника «Позарым им. В,М. Зимина» и полученные материалы будут важны не только в научном, но и в эколого-просветительском аспекте.

Достаточность ресурсов:

Для реализации данного проекта ресурсов было достаточно – как материальных , так и трудовых. Полученных средств было вполне достаточно для эффективной реализации проекта, закупки оборудования, заброски и доставки членов эккспедиции на территорию заказника, приобретения полевого довольствия.

II.3. Анализ эффективности проекта:

Заказник федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина», являясь трансграничным ООПТ, представляет собой экологический коридор, по которому проходит миграция видов, в том числе и редких. Располагаясь в пределах малоосвоенных территорий и включая в себя эталонные или близкие к ним экосистемы, заказник является основой для сохранения биоразнообразия региона в целом и редких видов в частности. Большая доля заказника относится к высокогорной части рельефа и обладает высоким потенциалом для сохранения и обитания здесь большого числа редких видов млекопитающих, таких как снежный барс, козёл горный сибирский, красный волк, олень северный лесной подвид и т.д., а также и редких и исчезающих видов растений.

Реализация гранта позволила в большей мере узнать об этой труднодоступной и малоизученной территории, привлечь внимание общественности к вопросам сохранения биологических видов, деятельности заповедника «Хакасский» и Русского географического общества. Накопленный в результате реализации экспедиций полевой материал будет служить основой для дальнейшего мониторинга территории заказника и позволит разумно и научно-обоснованно проложить по территории заказника эколого-экскурсионные маршруты.

Полученные в ходе реализации проекта фотографии будут использованы для повышения экологической образованности и просвещения населения, прежде всего молодежи – студентов и школьников. Открытая лекция для студентов Хакасского государственного университета Института естественных наук и математики вызвала широкий интерес молодежи, в том числе у членов Молодежного клуба РГО «Хан Тигир».

Пополнена база данных видов растений и животных, на основе которой можно планировать дальнейшие научные исследования и формировать туристические продукты.

За счет широкого освещения хода реализации проекта в СМИ (в том числе электронных) удалось достигнуть привлечения внимания общественности и широких слоев населения к проблеме изучения и сохранения редких видов животных и растений.

Безусловно проекты такой направленности и такого уровня содействуют изучению и сохранению природного наследия России.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

За экспедиционный период было изучено пять водоемов бассейна реки Большой Он: озера Позарым, Улуг-Холь, Сохачиное, Каменистое (Любимое Верхнее) и Любимое Нижнее. Морфометрические характеристики определяли классическими методами гидрологических исследований озер. Промеры глубин осуществлялись с лодки при помощи эхолота с GPS-навигатором и термометром Garmin Striker 4, показывающим характер дна, растительность и наличие ихтиофауны. Количество промерных профилей назначали исходя из площади водного зеркала озера. В общем было зафиксировано 477 точек с глубиной, координатами и температурой, из них на озере Позарым – 121, Улуг-Холь – 279, Каменистое – 43 и Любимое Нижнее – 31 точка. Морфометрические показатели, такие как длина, ширина, площадь водного зеркала, длина береговой линии и объем водоемов, а также поперечные и продольные профили котловин строились и измерялись с помощью ГИС-пакетов QGIS 3.38.3 и Surfer при дешифрировании спутниковых снимков и анализе топографических карт разных масштабов.

Котловина озера Позарым имеет сложную форму троговой долины бывшего ледника, вытянута с севера на юг на 1737 метров, шириной 604 метра, площадь водного зеркала составляет 0,63 км2. Длина береговой линии составляет 5032 метра, характер ровный, лишь на севере озера осложнен двумя заливами, разделенными полуостровом (350х200м), оставшимся от срединной морены бывшего ледника. Северо-восточный залив имеет резкий свал глубин (литораль от берега на 3м характеризуется глубиной в 5 м), максимальная – 8–10 м. Котловина имеет корытообразную форму с резким свалом глубины сразу у берега, господствующая глубина 18–20 м, максимальная зафиксированная – 21,7 м.

Озеро Улуг-Холь расположено в долине реки Улуг-Холь на высоте 2184 м над уровнем моря. Котловина водоема имеет сложную форму троговой долины бывшего ледника, вытянута с северо-востока на юго-запад на 2778 метров, шириной 790 метров, площадь водного зеркала составляет 2,77 км2. Длина береговой линии водоема 7782 метра, характер извилистый, на юго-восточном и западном побережье осложнен многочисленными заливами, разделенными несколькими полуостровами разного генезиса. Котловина имеет сложную корытообразную форму с резким свалом глубины сразу у берега, господствующая глубина 18–23м, максимальная зафиксированная – 27 м.

Озеро Сохачиное (неофициальное название) расположено в долине урочища Каратош на высоте 1594 м н.у.м., длина береговой линии 1705 м, площадь водного зеркала 0,06 км2. Озеро мелководное, блюдцеобразной формы, с плавным свалом глубин к центру с максимальной глубиной 0,5 м и основной глубиной в 0,3 м.

Озеро Каменистое 2 (Любимое Верхнее) расположено в ледниковой долине на высоте 1914 м н.у.м., длина береговой линии 1230 м, площадь водного зеркала 0,071 км2, максимальная длина 470 м, ширина 210 м. Генезис котловины – классическое мореноподпрудное озеро в цепочке озер, каскадом расположенных в долине позднеплейстоценового ледника. Котловина имеет овальную, в поперечном сечении чашеобразную форму, ориентированную с юго-запада на северо-восток. Береговая линия ровная, без заливов и полуостровов, свал глубин плавный, с углом наклона 15–20 градусов, на 5 м от берега глубина достигает 1–2 м.

Озеро Любимое Нижнее расположено в горной долине. Котловина озера овальной формы длиной 204м и шириной 90м с площадью водного зеркала 0,013км2. Озеро входит в систему каскадных водоемов мореноподпрудного типа, самым верхним из которых является эвтрофное верховое болото, подпитывающее озеро Каменистое, которое, в свою очередь, ниже соединяется

протокой с озером Любимое Нижнее. Береговая линия длиной 492м со всех сторон заболочена, за исключением курумника на западном берегу. Котловина в поперечном сечении блюдцеобразной формы с плавным свалом глубин до 2 метров в северной части озера, южная часть котловины пологая, с глубиной 1 метр, максимальная глубина зафиксирована эхолотом в 2,3 м на середине водоема.

В рамках работы по грантовому проекту при исследованиях на территории заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина» выявлено, что видами млекопитающих, наиболее часто и повсеместно регистрируемыми территории заказника являются: марал, кабан, медведь бурый, козерог в специфических местообитаниях. Проведены визуальные наблюдения за группировками Сибирского горного козла, осуществлен подсчет численности группировок. Оценивая встречаемость козла горного сибирского на территории заказника на текущий момент можно говорить о повсеместности распространения его микрогрупп в высокогорной части заказника – в гольцах и предгольцовых зонах всех хребтов.

На момент начала экспедиционных работ на территории заказника и сопредельных ООПТ функционировало 50 фотоловушек, в ходе которых было проведена проверка и техническое обслуживание 39 камер (частично дважды проверялись). Произведена установка 3-х фотоловушек в новых стациях. 2 фотоловушки повреждены медведями.

В ходе экспедиционных работ была проверена работа камер на перевалах Кызыл-Оюк и в его окрестностях, Пограничный и его окрестностях, Кайлюза-Кайла и Кайлюза-Перетхем, на склонах хребта Кузук (левобережье реки Каратош) и в окрестностях озера Позарым, в горном логу Кайлюза, на хребтах Сайлыг-Хем Тайга, Кузук, на склонах горы Бажи-Тайга и в окрестностях озера Улуг-Холь. За 2024 год при помощи визуальных наблюдений и данных с фотоловушек было получено более 81 638 фото и видео регистраций 18 видов зверей и 5 видов птиц. В ходе проведенных визуальных учётов в пределах картрированной площади концентрации сибирского горного козла зарегистрировано 164 особи козерога. Коэффициент стадности козерога в 2024 г составил 4,43. Максимальное число особей в одной группе наблюдаемых козерогов составило 19, в единственно учтённой смешанной группировке из самок и самцов. Учёты текущего года показали количественное преобладание самок над самцами на 55 %, в то время как прошлые года превышение регулярно составляло в два и более раз. Более подробно результаты представлены в Научном отчете.

Отобрано более 50 проб зообентоса и зоопланктона. Зоопланктонные пробы отбирали сетью Апштейна. Отобранный материал помещали в пластиковые емкости объемом до 200 мл, и фиксировали этиловым спиртом доводя концентрацию спирта в пробе до 60–75 %. Просмотр проб осуществаляли в лабораторных условиях. Пробы просматривали с бинокулярным микроскопом «МБС-10», и монокулярным микроскопом «Микромед С-13». Зообентосных организмов отлавливали драгой и сачком. Животных фиксировали 2 % раствором формальдегида. Мелких рыб отлавливали сачком и фиксировали 4% раствором формальдегида целиком для проведения дальнейших работ в лабораторных условиях. Крупных рыб (хариус) отлавливали удочкой на поплавочную снасть и подвергались анализу в свежем виде. Для таксономических работ проводили измерение пластических и подсчет меристических признаков рыб. В планктонных пробах озера Позарым отмечены коловратки Kellicottia longispina (Kellicott, 1879), циклопы, кладоцеры семейства хидорид Acroperus harpae (Baird, 1834). В зообентосных пробах отмечены пиявки Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758), брюхоногий молюск семейства Lymnaeidae. В зообентосных пробах озера Улуг-Холь отмечены амфиподы Pontoporeia affinis (Lindstrom,1855), ручейники Odontocerum albicorne (Scopoli, 1763), двустворчатые моллюски Sphaerium nitidum (Clessin, 1876), брюхоногие молюски Planorbarius purpurea (O.F. Muller, 1774), веснянки Skwala pusilla (Klapalek, 1912). Среди зоопланктонных представителей обнаружены ветвистоусые рачки сиды Limnosida frontosa (Sars,1862). В устье озера Позарым отловлены Пестроногий подкаменщик Cottus poecilopus (Heckel, 1836), и представитель семейства Cobitidae. У истока отловлены 3 особи хариуса предположительно Thymallus svetovidovi (Knizhin & Weiss, 2009).

Отобрано 10 проб планктона, бентоса и перифитона на озере Улуг-Холь. Пробы отбирали и обрабатывали по общепринятым методикам, планктон отбирали с помощью сети Апштейна,

перифитон собирался с естественных субстратов с помощью скальпеля, отбор донных грунтов производился лотом. Собранный материал фиксировали спиртом. Для идентификации диатомовых водорослей изготавливали постоянные препараты по стандартным методикам. Протопласт удаляли методом холодного сжигания в смеси концентрированной серной кислоты и бихромата калия. Видовой состав водорослей определяли с помощью светового микроскопа Olympus CX41. В озере Улуг-Холь на настоящий момент обнаружено 57 видов водорослей из девяти отделов: Cyanobacteria – 9, Chrysophyta – 1, Bacillariophyta – 24, Xanthophyta – 1, Dinophyta – 2, Euglenophyta – 1, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 8, Charophyta – 10. Список будет значительно пополнен при дальнейшей обработке проб. Обнаружено новых для заказника видов – 31. По результатам исследований сформирован таксономический список водорослей озера Улух-Коль.

Осуществлен сбор полевого материала 10 гербарных образцов высших сосудистых растений, проведены наблюдения, выявлена ценопопуляционная и возрастная структура 4 видов растений, занесенных в Красную книгу. Во время экспедиционных исследований, проведенных нами в рамках грантового проекта на территории заказника «Позарым им. В.М. Зимина», найдены виды растений, ранее не указанные для данной территории (10 видов), а также были отмечены новые местообитания высших растений, в том числе и редких. На основе полученных полевых материалов сформирован аннотированный список высших сосудистых растений заказника «Позарым им. В.М. Зимина» (включающий 559 видов).

На основе всех полученных в ходе экспедиций материалов по биологическому разнообразию видов растений и животных, обитающих на территории заказника «Позарым им. В.М. Зимина» сформирована база данных по видовому разнообразию растений и животных заказника (в форме таблиц) и построены карты обнаружения редких видов растений и редких видов животных на территории заказника.

По итогам работы на данный момент приняты в печать 2 статьи в сборнике «Научные иссследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири» (Издательство СО РАН, РИНЦ, выпуск 13).

12 октября 2024 г. для студентов Хакасского государственного универсистета им. Н.Ф. Катанова, Институт есественных наук и математики (бакалавриат направление «Экология и природопользование» и «Биоэкология», магистратура направление «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование») проведена лекция на тему «Государственный природный заказник «Позарым им. В.М. Зимина» - опыт изучения и сохранения».

Подготовлен информационный и научный отчет, презентация проекта для РГО.

Таким образом, в качестве основного вывода можно сказать, что цели и задачи проекта достигнуты в полной мере, все этапы реализации проекта осуществлены и получены значительные теоретические и практические результаты.

Материальные результаты:

1. Приобретенное оборудование для научных исследований (лодки, экхолот) и снаряжение для экспедиций планируется в дальнейшем использовать для продолжения исследований на территории заказника.
2. Получено помощи фотоловушек более 81 638 фото и видео регистраций животных птиц, все материалы в дальнейшем будут использованы для формирования полиграфической и сувенирной продукции, календарей, буклетов, плакатов, информационных аншлагов. А также будут использованы в презентациях, что повышает их привлекательность для слушателей и вызывает значительный интерес к делу охраны природы.
3. По итогам работы на данный момент приняты в печать 2 статьи в сборнике «Научные иссследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири» (Издательство СО РАН, РИНЦ, выпуск 13).
4. Картографический материал будет передан отделу охраны заповедника для обеспечения усиленной охраны в местах концентрации на территории заказника редких видов животных.

Материальные результаты:

1. Приобретенное оборудование для научных исследований (лодки, экхолот) и снаряжение для экспедиций планируется в дальнейшем использовать для продолжения исследований на территории заказника.

2. Получено помощи фотоловушек более 81 638 фото и видео регистраций животных птиц, все материалы в дальнейшем будут использованы для формирования полиграфической и сувенирной продукции, календарей, буклетов, плакатов, информационных аншлагов. А также будут использованы в презентациях, что повышает их привлекательность для слушателей и вызывает значительный интерес к делу охраны природы.

3. По итогам работы на данный момент приняты в печать 2 статьи в сборнике «Научные иссследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири» (Издательство СО РАН, РИНЦ, выпуск 13).

4. Картографический материал будет передан отделу охраны заповедника для обеспечения усиленной охраны в местах концентрации на территории заказника редких видов животных.

Новые знания и технологии:

1. Впервые получены уникальные сведения об особенностях 5 озер заказника – форма береговой глинии, глубины, формы дна, образование и т.д.
2. Во время экспедиционных исследований найдены виды растений, ранее не указанные для данной территории (10 видов), а также были отмечены новые местообитания высших растений, в том числе и редких.
3. При альгологическом исследовании обнаружено 31 новых для заказника видов водорослей.

Практическое использование:

1. Все результаты проекта - база данных биологических объектов, карты, фотографии, видеоролик могут быть практически использованы в дальнейшем как для продолжения научных исследований, так и в экологическом образовании населения, популяризации изучения и сохранения видов растений и животных, во внеурочной и внеучебной деятельности школьников и студентов.

2. 2Фотографии, полученные в ходе реализации проекта были использованы для наполнения фотовыставки «Мгновения заповедной жизни» открывшейся в Хакасском национальном краеведческом музее в г. Абакан 4 сентября 2024 г. и в с. Таштып 17 октября 2024 г.

3. 12 октября 2024 г. для студентов Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, Институт естественных наук и математики (бакалавриат направление «Экология и природопользование» и «Биоэкология», магистратура направление «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование») проведена лекция на тему «Государственный природный заказник «Позарым им. В.М. Зимина» - опыт изучения и сохранения».

4. Все новые сведения о видовом разнообразии заказника войдут в Кадастр ООПТ и пополнят свдения о биоразнообразии Республики Хакасия.

5. Все зафиксированные места обитания редких видов животных и произрастания редких видов растений будут переданы в Министерство природных ресурсов Республики Хакасия для включения данных в новые редакции Красной книги Республики Хакасия.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	Поиск	https://poisknews.ru/v-rossii/ekspedicziya-v-serdcze-hakasii-unikalnye-issledovaniya-na-territorii-zakaznika-pozarym/	Экспедиция в сердце Хакасии. Уникальные исследования на территории заказника «Позарым»	05.08.2024
2	Сайт заповедника «Хакасский»	https://zapovednik-khakassky.ru/news/uchenyie-otpravilis-razgadyivat-taynyi-glubin-pozaryimskih-	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	08.08.2024

		ozer-21646.html		
3	Официальная группа заповедника в социальной сети «ВКонтакте»	https://vk.com/public35655601?w=wall-35655601_5990	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	08.08.2024
4	ХАКАСИЯ: республиканское интернет-издание	https://gazeta19.ru/index.php/v-khakasii/item/102422-tajny-glubin-pozarymskikh-ozer-uchenye-khakasii-otpravilis-v-ekspeditsiyu	«Тайны глубин Позарымских озер»: ученые Хакасии отправились в экспедицию	08.08.2024
5	Сайт Национального фонда поддержки заповедного дела «Страна заповедная»	https://zapovedland.ru/2024/08/uchenye-otpravilis-razgadyvat-tajny-glubin-pozarymskix-ozer.htm	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	08.08.2024
6	Официальная группа заповедника в социальной сети «Телеграмм»	https://t.me/zapovednik_khakassky/925	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	08.08.2024
7	Сайт Хакасского республиканского отделения Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/uchenye-otpravilis-issledovat-tayny-glubin-pozarymskih-ozer	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	08.08.2024
8	Большая Азия. Открываем Азию для России	https://bigasia.ru/v-hakasii-nauchnaya-ekspedicziya-nachala-issledovanie-zakaznika-pozarym/	В Хакасии научная экспедиция начала исследование заказника «Позарым»	08.08.2024
9	Вести Хакасия. Местное время	https://вести-хакасия.рф/week-news/29590-mestnoe-vremya.-voskresenye.-11.08.2024/	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	11.08.2024
10	ГТРК Хакасия	https://www.youtube.com/watch?v=CvTOf5D9sVE	Ученые отправились разгадывать «Тайны глубин Позарымских озер»	16.08.2024
11	Сайт заповедника «Хакасский»	https://zapovednik-khakassky.ru/news/poluchenyi-pervichnyie-dannyie-ekspeditsii-taynyi-glubin-pozaryimovskih-ozer-21727.html	Получены первичные данные экспедиции «Тайны глубин Позарымовских озер»	29.08.2024
12	Официальная группа заповедника в социальной сети «ВКонтакте»	https://vk.com/public35655601?w=wall-35655601_6012	Получены первичные данные экспедиции «Тайны глубин Позарымовских озер»	29.08.2024
13	ABAKAN.RU	https://abakan.ru/index.php/chto-proiskhodit/obshchestvo/item/13833-glubinu-pozarymovskikh-ozer-izmerili-v-khakasii	Глубину позарымовских озер измерили в Хакасии	30.08.2024
14	Шанс	https://shansonline.ru/index.php/novosti/item/30495-spetsialisty-ustanovili-glubinu-zapovednogo-ozera-pozarym-v-khakasii-i-uznali-kto-tam-zhivet	Специалисты установили глубину заповедного озера Позарым в Хакасии и узнали, кто там живет	30.08.2024
15	Сайт Хакасского республиканского отделения Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/polucheny-pervichnye-dannye-ekspedicii-tayny-glubin-pozarymovskih-ozer	Получены первичные данные экспедиции «Тайны глубин Позарымовских озер»	30.08.2024
16	Сайт Национального фонда поддержки заповедного дела «Страна заповедная»	https://zapovedland.ru/2024/08/polucheny-pervichnye-dannye-ekspedicii-tajny-glubin-pozarymovskix-ozer.htm	Получены первичные данные экспедиции «Тайны глубин Позарымовских озер»	30.08.2024
17	Русское географическое общество / Дзен	https://dzen.ru/a/Zt2ZTbrlxFBnl46L?share_to=link	Есть ли жизнь на высоте 2000 м над уровнем моря? РГО исследовало вершины Хакасии	08.09.2024
18	Официальная группа заповедника в социальной сети «ВКонтакте»	https://vk.com/public35655601?w=wall-35655601_6286	В День работников заповедного дела в Таштыпском районе открылась заповедная фотовыставка	14.10.2024

19	Сайт заповедника «Хакасский»	https://zapovednik-khakassky.ru/news/v-den-rabotnikov-zapovednogo-dela-v-tashtyipskom-rayone-otkryilas-zapovednaya-fotovyistavka-21869.html	В День работников заповедного дела в Таштыпском районе открылась заповедная фотовыставка	17.10.2024

IV. Научные публикации по проекту:

1. Лебедева А.А., Лебедев Е.А. Характеристика ценопопуляций кандыка сибирского на территории федерального заказника «Позарым им. В.М. Зимина» (Республики Хакасия) // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири / отв. ред. В.В. Непомнящий. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2023.– Вып.13. В печати. (РИНЦ).
2. Исаев А.А. Ретроспективный анализ изучения и сохранения редких видов животных на территории заказника «Позарым имени В.М. Зимина» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири / отв. ред. В.В. Непомнящий. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2023.– Вып.13. В печати. (РИНЦ).

V. Приложения:

1. Научный отчет
2. Электронная презентация проекта.
3. Печатная презентация проекта.
4. Фотоархив.
5. Карта-схема распространения козерога на территории заказника.
6. Список видов наземных насекомых заказника.
7. Карты с описанием озер заказника.
8. Карты обнаружения редких видов растений на территории заказника.

VI. Считаете ли Вы возможным и необходимым в дальнейшем самостоятельно продолжать работу в поддержанном Русским географическим обществом направлении?

По нашему мнению проект может являться самостоятельным и перспективным для дальнейшей его реализации. Государственный природный биосферный заповедник «Хакасский» будет продолжать и расширять работу по исследованию биологического разнообразия государственного природного заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина» и развитию его эколого-туристической привлекательности. На настоящий момент времени определены основные направления этих работ:

1. Дальнейшее исследование территории заказника «ПозарымИм. В.М. Зимина»

с целью дополнения списка выявленных объектов животного и растительного мира, особенно видов занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Хакасия.

2. Использование полученных в ходе реализации гранта фото- и видео-материалов в образовательных и эколого-просветительских целях- работа с местным населением, школьниками и студентами, организация выставок. Полученные в результате реализации гранта материалы (фотографии и видеосюжеты) будут активно использоваться для формирования эколого-туристического продукта (в том числе полиграфическая продукция, бюаннеры на экологических маршрутах и тропах, листовок, календарей), непосредственно в экскурсионной деятельности, в экспозициях Визит-центров и муцзеев заповедника «Хакасский», в выставочной деятельности.

VII. Пожелания:

Финансовая поддержка Русского географического общества позволила реализовать в Республике Хакасия такой уникальный экспедиционный проект по изучению труднодоступной территории – заказника федерального значения «Позарым им. В.М. Зимина», при этом уделив

особое внимание изучению озер – как уникальных природных объектов высокогорий заказника. Заповедник «Хакасский» благодорит Русское географическое общество и надеется на дальнейшее сотрудничество по реализации научных проектов.

Подтверждаем, что все указанные в данном отчете сведения нами проверены и являются верными.