

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «БАСТАК»**

УДК 502.72 (091), (470.21)
Рег. № НИОКТР 122042600110-9
Рег. №



**ОТЧЁТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**ДИНАМИКА СЕЗОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ В ПРИРОДНОМ
КОМПЛЕКСЕ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»**

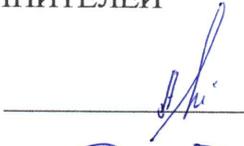
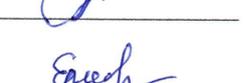
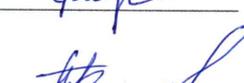
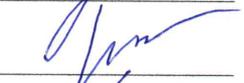
(промежуточный, I этап)

Руководитель НИР,
заместитель директора
по научной работе
ФГБУ «Государственный
заповедник «Бастак», к.б.н.

Т.А. Рубцова

БИРОБИДЖАН 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор ФГБУ Государственный заповедник «Бастак», к.б.н. Руководитель НИР, зам директора ФГБУ Государственный заповедник «Бастак», к.б.н. Исполнители: ст. науч. сотр. ФГБУ Государственный заповедник «Бастак» ст. науч. сотр. ФГБУ Государственный заповедник «Бастак» ст. науч. сотрудник ФГБУ Государственный заповедник «Бастак», к.б.н. науч. сотр. ФГБУ Государственный заповедник «Бастак» науч. сотр. ФГБУ Государственный заповедник «Бастак» мл. науч. сотр. ФГБУ Государственный заповедник «Бастак» ст. науч. сотр. ФГБУН ИВЭП ДВО РАН, к.б.н. науч. сотр. ФГБУН ИКАРП ДВО РАН ст. науч. сотр. ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН Ph.D биологических наук зав. кафедрой географии, экологии и природоохранного права ПГУ им Шалом-Алейхема, к.б.н. доцент кафедры географии, экологии и природоохранного права ПГУ им Шалом-Алейхема, к.б.н. ст. науч. сотр. ФГБУ «Государственный природный заповедник «Хинганский»», к.б.н. науч. сотр. ФГБУН ЗИН РАН к.б.н. науч. сотр. ФГБУН ИКАРП ДВО РАН, к.пс.н.	 <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>  <hr/>	А.Ю. Калинин (раздел 1) Т.А. Рубцова (раздел 7) Е.С. Лонкина (раздел 2, 5, 7, 10) А.А. Аверин (раздел 8) МФ. Бисеров (раздел 8) А.М. Александрова (раздел 3, 8) В.А. Горелов (раздел 7) Л.В. Сивак (раздел 4, 6, 7, 9) Л.А. Антонова (раздел 7) Е.А. Ерофеева (раздел 7) Т.С. Вшивкова (раздел 8) И.Л. Ревуцкая (раздел 5) В.П. Макаренко (раздел 8) Ю.А. Мельникова (раздел 8) Н.М. Парамонов (раздел 8) В.Н. Бурик (раздел 8)
---	--	--

Реферат

Отчет 81 с., 1 кн., 26 рис., 32 табл., 9 источн.

Ключевые слова: заповедник Бастак, летопись природы, мониторинг, окружающая среда, почва, флора, фауна, календарь природы, фенологические наблюдения, Еврейская автономная область, биоразнообразие

Объектом исследования являются биологическое разнообразие, природные комплексы государственного природного заповедника «Бастак» и процессы, протекающие в них.

Цель работы – изучение и анализ многолетней динамики природных явлений и процессов, происходящих в природных комплексах государственного природного заповедника «Бастак»

Полученные материалы существенно дополняют сведения о биологическом разнообразии как государственного природного заповедника «Бастак», так и всей территории Среднего Приамурья. Научная информация, собранная по программе Летописи природы использована для разработки мер по сохранению природных комплексов особо охраняемой природной территории, при разработке рекомендаций по сохранению особо ценных видов флоры, фауны, природных комплексов заповедной территории, для длительного прогноза природных изменений условий окружающей среды, оперативного прогноза неблагоприятных для здоровья человека и хозяйственной деятельности изменений окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	11
2. РЕЛЬЕФ	11
3. ПОЧВЫ	12
4. ПОГОДА	13
5. ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АТМОСФЕРНЫХ ВЗВЕСЕЙ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»	16
6. ВОДЫ	21
7. ФЛОРА И МИКОБИОТА	26
7.1 Флора и ее изменения	26
7.2 Инвазионные виды во флоре сосудистых растений заповедника Бастак	28
7.3 Мониторинг ценопопуляций редких видов растений	34
7.4 Базидиальные макромицеты заповедника «Бастак»	35
7.5 Характеристика растительности заповедника «Бастак»	36
7.6 Урожайность голубики топяной	38
7.7 Урожайность дуба монгольского	38
7.8 Орехопродуктивность кедра корейского	39
7.9 Фенологические наблюдения	40
Раздел 8 ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ	44
8.1 Видовой состав фауны	44
8.2 Гельминтофауна мелких млекопитающих на территории заповедника «Бастак»	44
8.3 Пресноводные беспозвоночные заповедника «Бастак»	48
8.4 Беспозвоночные заповедника «Бастак»	48
8.5 Весенняя миграция рыб в оз. Забеловское	53
8.6 Весенняя миграция птиц в южной части буреинского нагорья	53
8.7 Состояние редких видов птиц заповедника «Бастак»	61
8.8 Амурский тигр в заповеднике «Бастак»	66
8.9 Зимние маршрутные учеты	70
Раздел 9 КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ	74
Раздел 10 Научные исследования 2022 года	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями

Гранулометрический (механический) состав почвы - 1) механический состав почвы, характеризующий относительное содержание в почве частиц различной величины; 2) весовое соотношение в почве частиц разного размера. Под частицами разного размера подразумеваются группы частиц, диаметр которых лежит в определенных пределах. Каждая из таких групп называется гранулометрической (механической) фракцией почвы.

Динамика популяций – колебания или изменения численности популяций во времени. Определяется соотношением показателей рождаемости и смертности особей, а также иммиграции и эмиграции. Причины колебаний численности особей популяции: обилие или недостаток пищи, изменение климата, влаги и т.д.

Жесткость воды – содержание в ней растворенных солей щелочноземельных металлов – кальция, магния и др. Измеряется суммой миллиграмм-эквивалентов ионов кальция и магния, содержащихся в 1 л воды. Различают общую жесткость воды (общее количество содержащихся в воде кальция и магния), устранимую и постоянную. В зависимости от общей жесткости воды различают: очень мягкую (до 1,5 мг-экв), мягкую (1,5–3 мг-экв.), умеренно жесткую (3–6 мг-экв.), жесткую (7–9 мг-экв.), очень жесткую (свыше 9 мг-экв.) воду

Инвазивные виды – виды организмов, которые будучи интродуцированными, на новом месте захватывают новые территории, принося вред сложившейся экосистеме, то есть становятся вредителями

Качество атмосферного воздуха – совокупность свойств атмосферы, определяющая степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом

Концентрация предельно допустимая (ПДК)- количество вредного вещества в окружающей среде, при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства. В последнее время при определении ПДК учитывается не только степень влияния загрязнителей на здоровье человека, но и воздействие этих загрязнителей на диких животных, растения, грибы, микроорганизмы, а также на природные сообщества в целом

Миграция – перемещение животных между местообитаниями перемещение населения

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – территории или акватории, в пределах которых запрещено их хозяйственное использование и поддерживается их естественное состояние в целях сохранения экологического равновесия, а также в научных, учебно-просветительных, культурно-эстетических целях

Охраняемые виды – широкая категория видов, которым угрожает уничтожение и которые нуждаются в специальных мероприятиях охраны. Среди охраняемых видов могут быть исчезающие, восстановленные, реликтовые (остатки от растительности древних периодов развития флоры и фауны), эндемики (обитающие на ограниченных территориях)

Почва - важнейший элемент любой наземной экосистемы, продукт взаимодействия биоты и материнских пород, который зависит от климата, положения участка в рельефе, режима увлажнения. В почве осуществляется рециклинг питательных элементов микроорганизмами и их поглощения корнями растений. Почва – пристанище многих видов животных

Тяжелый металл – с плотностью более 8 т/м³ (кроме благородных и редких). К тяжелым металлам относятся: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Cj, Sb, Sn, Bi, Hg. В прикладных работах к списку тяжелых металлов нередко добавляют также Pt, Ag, W, Fe, Au, Mn. Почти все тяжелые металлы токсичны. Антропогенное рассеивание тяжелых металлов (в том числе в виде солей) в биосфере приводит к отравлению или угрозе отравления живого организма

Фенология - (от греч. «phainomena» - явление, «логос» - наука) - дословно «наука о явлениях», совокупность знаний о внешних проявлениях внутригодовых циклических изменений в природе, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

°С – градус Цельсия

As – мышьяк

Cd - кадмий

Cl – хлор

Co - кобальт

Cu - медь

E – Восточной долготы

Fe - железо

Hg - ртуть

Mn - марганец

N – Северной широты

Ni - никель

NO₂ – нитрит

NO₃ – нитрат

Pb - свинец

pH - водородный показатель

SO₄²⁻ – сульфат, кислотный остаток.

Zn - цинк

АЧС - африканская чумы свиньи

Г – глина

г – грамм

г. – год

га – гектар

Гран.состав –гранулированный состав

ДВ – Дальний Восток

др. – другие

ЕАО – Еврейская Автономная Область

ед. – единиц

ЗИН РАН – Зоологический институт Российской академии наук

ЗМУ – зимний маршрутный учёт

ИПЭЭ РАН – институт проблем экологии и эволюции Российской академии наук

ИТС - инженерно-технических сооружений

кв. – квартал

кг – килограмм

км – километр

км² – километр квадратный

КНР – китайская народная республика

Конвенции СИТЕС - Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой уничтожения

л. – литр

лич. – личинка

ЛС – лёгкий суглинок

м – метр

м/км) – метров на километр

м/с – метров в секунду

м³/с – метр кубический в секунду

мг/дм³ – миллиграмм на дециметр кубический

мг/кг – миллиграмм на килограмм

мм – миллиметр

ммоль – миллимоль

МСОП – международный союз охраны природы

о-в – остров

оз. – озеро

ООПТ – особо охраняемая природная территория

ОСТ – отраслевой стандарт

П - песок

п. – посёлок

п/п – под пункт

п-в – полуостров

пр. – протока

р. – река

р-н – район

руч. – ручей

РФ – Российская Федерация

с. – село

см - сантиметр

СО₂ – углекислый газ

СП – супесь

СС – средний суглинок

ст. – станция

ТС – тяжёлый суглинок

тыс. руб – тысяч рублей

ур. м. – уровень моря

хч – химически чистый

ЦИНАО - центральный научно-исследовательский институт агрохимического обслуживания сельского хозяйства

ЦП – ценогическая популяция

шт. – штука

экз. – экземпляр

ВВЕДЕНИЕ

Изучение современного состояния природных комплексов особо охраняемых природных территорий по программе Летописи природы – одно из основных направлений научных исследований, проводимых в заповедниках. В Летописи природы сконцентрированы ежегодные результаты наблюдений за природными явлениями и объектами, а также анализ полученных результатов, выяснение закономерностей наблюдаемых природных процессов и причин, их вызывающих. Работы по программе «Летопись природы» начата в заповеднике «Бастак» с 2000 года. Результаты исследования являются необходимой основой для выявления закономерностей развития природных процессов и явлений в заповеднике. Территория государственного природного заповедника «Бастак» представляет собой уникальную экологическую систему, расположенную в экотонной зоне – облесенной горной системы Буреинского хребта и почти безлесую Среднеамурскую низменность. Общая площадь заповедника «Бастак» составляет 128055 га. Занимая совершенно незначительную часть территории Еврейской автономной области (около 4%) заповедник «Бастак» репрезентативно представляет природные комплексы региона, в связи с чем, результаты изучения естественного развития заповедной экосистемы можно экстраполировать на всю территории автономии.

Цель исследования: изучение и анализ многолетней динамики природных явлений и процессов, происходящих в природных комплексах государственного природного заповедника «Бастак».

Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Осуществить сбор первичного полевого материала по инвентаризации недостаточно изученных групп организмов (насекомы, моллюски, миксомицеты, чужеродные виды сосудистых растений) государственного природного заповедника «Бастак»;
2. Провести анализ полученных полевых данных, выявление тенденций развития природных процессов;
3. Подготовить и опубликовать Летопись природы заповедника «Бастак» за 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Полученные материалы существенно дополнили имеющиеся сведения о биологическом разнообразии как государственного природного заповедника «Бастак», так и всей территории Среднего Приамурья: в базу данных по биологическому разнообразию включены сведения о 56 видах и 4 разновидностях миксомицетов, о 65 видах макрочешуекрылых. Выявлен новый тип: Губки и одно семейство сетчатокрылых (*Neuroptera*) – *Sisyridae*.

2. Впервые для заповедной территории и для территории ЕАО проведены исследования по инвентаризации биоты миксомицетов кластерного участка «Центральный» заповедника «Бастак».

3. Полученные материалы будут являться основой для подготовки кадастра объектов животного мира, кадастровых сведений о государственном заповеднике «Бастак», а также материалов ежегодного доклада об экологическом состоянии в Еврейской автономной области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Виноградова Ю.К., Антонова Л.А., Дарман Г.Ф. и др. Черная книга флоры Дальнего Востока. Инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного Федерального Округа. — М: Товарищество научных изданий КМК, 2021. 510 с.
2. Вшивкова Т.С., Макаренко В.П., Лонкина Е.С. 2021. Ручейники (Insecta: Trichoptera) государственного природного заповедника «Бастак» и окрестностей города Биробиджан (ЕАО): результаты V Дальневосточной комплексной гидробиологической экспедиции в бассейне Среднего Амура // Вестник Приамурского государственного университета им Шолом-Алейхема. № 00(0). С. 00–00.
3. Ивашкин В.М, Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих М: Наука, 1971. 123 с.
4. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Правительство Еврейской автономной области; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт комплексного анализа региональных проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук; Отв. редактор Т.А. Рубцова, Научный редактор С.Д. Шлотгауэр. – Биробиджан: ОГАУ Издательский дом «Биробиджан», 2019. 267 с.: ил.
5. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных = Red Data Book of the Jewish Autonomous Region. Rare and Endangered Species of Animals [Электронный ресурс] / Правительство Еврейс. автоном обл. [и др.]; науч. ред. Б.А. Воронов; отв. ред. В.В. Горобейко. – Электрон. дан. (76 Мб). – Биробиджан: Изд. дом «Биробиджан», 2014. – 267 с. – 1 электрон. опт. диск. Системные требования: IBM PC; Acrobat Reader 3.0 и выше. – ISBN 978-5-905583-06-3.
6. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им МВ. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.: ил.
7. Рыжиков К.М, Гвоздев Е.В. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды, М: Наука, 1978, 232 с.
8. Тиунова Т.М 2005. Экологическая классификация личинок поденок (Ephemeroptera) юга российского Дальнего Востока // Чтения памяти проф. Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. С. 113–117.

9. Тиунова Т.М, Вшивкова Т.С., Макаренко В.П. 2021. К фауне подёнок (Insecta: Ephemeroptera) заповедника «Бастак» (ЕАО) // Вестник Приамурского государственного университета им Шолом-Алейхема. № 00(0). С. 00–00.