

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени А.А. ЕЖЕВСКОГО»**

МАТЕРИАЛЫ

**ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

**«ЧТЕНИЯ, ПОСВЯЩЁННЫЕ НИКОЛАЮ
СЕРГЕЕВИЧУ СВИРИДОВУ»**

23 января 2025 года



Молодёжный 2025

Материалы национальной научно-практической конференции «Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову» (23 января 2025 г.). – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2025. – 113 с.

23 января 2025 года в Иркутском аграрном университете прошла Всероссийская научно-практическая конференция «Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову», известному охотоведу – ученому, выдающемуся педагогу, декану факультета охотоведения ИСХИ. На конференции рассматривались актуальные вопросы в сфере экологии и охраны природы, проблемы и перспективы охотничьего хозяйства, лесопромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Редакционная коллегия:

Зайцев А. М., к.с.-х.н., доцент, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Небесных И. А., к.б.н., заместитель по научной работе директора института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Саловаров В. О., д.б.н., проф., директор института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Вашукевич Е. В., к.т.н., доцент, заведующая кафедрой охотоведения и биоэкологии института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Мартемьянова А. А., к.б.н., доцент, заведующая кафедрой общей биологии и экологии института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Чудновская Г. В., к.б.н., доцент, заведующая кафедрой технологии в охотничьем и лесном хозяйстве института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Демидович А. П., к.б.н., доцент, председатель методической комиссии института управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

УДК 639.1(092)

**ЭТО НЕ ПРОСТО МНЕНИЕ, А ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ
(К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О.В. ЖАРОВА)**

¹С.М. Музыка, ²Е.А. Куценко

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,

²Служба по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области, г. Иркутск, Россия

Публикация подготовлена к 85-летию со дня рождения Олега Витальевича Жарова (24.01.1940 - 14.07.2017), преданного делу иркутского охотоведа, создателя учебной базы Хонгор. Отмечены некоторые черты характера связанные с отношением педагога охотоведа к своему «второму дому», как говорили о базе «Хонгор». Приводится краткая история создания базы, и ее значение в практической подготовке студентов.

Ключевые слова: Жаров Олег Витальевич, учебная база «Хонгор», учебный процесс, мудрый охотовед.

**IT ISN'T JUST AN APHORISM, BUT A FACT
(IN MEMORY OF O.V. ZHAROV, ON THE 85-TH ANNIVERSARY)**

¹Muzyka S.M., ² Kutsenko E.A.

¹Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

²Department for the protection and use of wild animals objects, Irkutsk, Russia

The paper dedicated to the 85-th anniversary of the birth of Oleg Vitalievich Zharov (01/24/1940 – 07/14/2017), a dedicated Irkutsk game manager, creator of the Khongor training base. Some character traits related to the attitude of the teacher to his «second home» were noted, as many people said about the Khongor base. A brief history of the creation of the base and its contribution to the practical training of students is given.

Keywords: Oleg Vitalievich Zharov, Khongor training base, educational process, wise manager of hunt.

База (река, урочище, участок) «Хонгор» в умах преподавателей и студентов Института управления природными ресурсами (факультета охотоведения имени профессора В.Н. Скалона) ассоциируется с династией Жаровых. Основание учебной базы в месте впадения р. Хонгор в верховьях реки Голоустная Олег Витальевич определил летом 1970 года, и уже в конце этого года здесь прошла первая учебная практика. В строительстве участвовал он сам, его семья и друзья.

Примерно через год в результате пожара полностью сгорело первое зимовье, и на этом же месте началось строительство другого деревянного, но уже двухэтажного зимовья. На первом этаже во время практики располагались студенты, а на втором жил преподаватель. Были возведены хозяйственные постройки, гараж и баня. Двухэтажное строение стояло до 1989 года, и также пострадало от пожара. Третье зимовье было решено построить из негорючего материала (кирпича). Основную помощь Олегу Витальевичу в возведении кирпичного строения оказывали директор ООО ПКФ «Маслосырбаза» Алаков Н.Н., генеральный директор ОАО «Меха Сибири» Горохов А.Г. и охотник-любитель Кондратьев С.А. В настоящее

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

время этот 2-х этажный кирпичный дом обеспечивает размещение студентов, преподавателей и охотников.

В 1978 году был создан первый биотехнический комплекс [2]. В настоящее время его составляют 16 кормушек, 12 солонцов, 7 вышек, 4 привады, 12 галечников (порхалищ) и других сооружений. Научные исследования на хонгорском участке в разное время проводили многие преподаватели: Водопьянов Б.Г., Дицевич Б.Н., Ипполитов М.Д., Музыка С.М. и др. [2]. О.В. Жаров в течение длительного периода проводил исследования по изучению крупных хищников (волк, рысь, медведь) и оценке эффективности разных методов добычи. Проводили учетные работы. Также изучали вопросы внедрения современных технических средств в охотничье хозяйство, использование самоловных методов добычи пушных зверей, проводили животолов соболей. Результаты исследований и их продолжение актуальны. Благодаря регулированию численности крупных хищников на Хонгоре существенно увеличивалась численность копытных.

Олег Витальевич мудро руководил небольшим коллективом охотников – единомышленников и близких друзей, каждый из них имел свои способности и возможности. Коллектив старел, кто-то уходил, входили другие более молодые люди, в том числе внук Олега Витальевича Дмитрий Жаров (переняв любовь к охотничьему делу от отца, Жарова О.В. передал ее своим сыну и внукам). После ухода из жизни авторитетного охотоведа, общие цели и правила учебной стали неясными, сложившийся коллектив начал распадаться. Одни стремились действовать в рамках устоявшихся «хонгорских» традиций, другие «плыли по течению», третьи – стали негласно действовать, так, как, видимо, им всегда хотелось, но раньше их побуждения сдерживались страхом перед Олегом Витальевичем быть исключенным из команды.

Охотовед по призванию, талантливый преподаватель, заслуженный работник охотничьего хозяйства России Жаров О.В. любил Хонгор и свою работу, кропотливо собирал лабораторию технологии добывания [1]. Всякой вещи на базе он мог найти нужное применение. В лесу чувствовал себя спокойно, ненавязчиво учил студентов таежной мудрости. Базе «Хонгор» посвятил значительную часть своей жизни благодаря душевной преданности своей профессии. Значение базы для подготовки трудно переоценить. Более чем за 50 лет в Хонгоре прошли учебную практику свыше 1000 студентов-охотоведов. В настоящее время на базе проводятся только две учебные практики «Технология и техника добывания охотничьих животных» (осенью) и «Учет животных ресурсов» (зимой), из-за непроходимости дороги для транспорта университета завоз студентов на летние практики весьма затруднителен. В связи с отсутствием ремонта, дорога просто превратилась в «зимник».

Следует отметить, что Олег Витальевич был также заступником животных, не терпел безалаберности и потребительского отношения в охотничьем коллективе. Замечая фактическое снижение численности

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

животных, он ограничивал или запрещал на них охотиться. «Человек на охоте сам себе и рабочий, и начальник, и прокурор. Поэтому чистота внутренних побуждений играет важнейшую роль в столь же чистых и праведных поступках индивида или группы людей по отношению к природе в целом, к собрату по разуму» [3]. Своей команде он говорил – «Не превращайте охоту в каторгу».

Кондратьев С.А. рассказал две истории. В первой из коллектива выгнали охотника. На команду было два разрешения на лосей, но был договор добывать только одну особь. Некто из группы выстрелил во второго лося, когда было понятно, что один уже есть. Олег Витальевич отказался брать это мясо, а стрелку сказал – «чтобы я тебя здесь больше не видел». Также запомнился случай при отлове живого соболя для его дальнейшего переселения. Соболю не попал в «рукавчик» и залез на дерево, и решили метким выстрелом из комбинированного советского Иж-56 «Белка» ее перебить, чтобы зверек упал в обмёт. Вместо малокалиберной пульки выстрелил по ошибке дробовой ствол. «Ты его убил...»!!! – эмоционально крикнул расстроившись Олег, когда начал падать соболю, а ветка осталась на месте, но соболю спрыгнул сам и к счастью оказался жив ☺.

Олег Витальевич хорошо был знаком со столярным ремеслом, делал из березовых капов посуду, мебель из корней валёжных деревьев, различные сувениры, даже нашел применение стоматологическим инструментам в вытачивании мелких деталей из дерева. Кроме того профессионально изготавливал плашки и прочие деревянные самолёты с насторожками, трубу-манок на изюбра из бересты и древесины кедра. Даже организовал специальный студенческий кружок резьбы по дереву. Владел он и плотницким мастерством.

Ежегодно он в течение месяца проводил практики по технологии добывания и в течение всего года ездил в лес на выходные дни, посещал студентов и во время февральской практики по учетам. Многих научил париться в бане оригинальным хонгорским веником из пихтовой лапки. Семейной традицией с 1985 года стала встреча Нового года в Хонгоре. Праздник встречал с женой Галиной Васильевной и близкими друзьями. На Хонгоре к нему приходило творческое вдохновение, читал стихи Есенина друзьям, которые знал наизусть, и сам писал свои стихи.

О.В. Жарову, сложно найти равных в мастерстве обустройства охотничьих угодий, он является одним из главных строителей УООХ «Голоустное». Следует продолжить дело учителя, создавать, не только комфортные бытовые условия, но и учебную инфраструктуру для обучения студентов и предоставления информационно-консультационных услуг непосредственно на охотничьем участке, так как изначально было задумано.

Особая атмосфера этого места делает базу притягательной для студентов. Здесь все напоминает сказку среди густого леса, там дышится по-другому, без связи с цивилизацией и интернета. Заходя в само зимовье чувствуется незримое присутствие как самого Олега Витальевича, так и его

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

семьи. Все отражалось в мелочах, в висящих на стенах фотографиях, на которых счастливые студенты с первой добычей, Олег Витальевич с командой. Все к чему прикасались руки мудрого преподавателя, оставили след душе тех, кто побывал на Хонгоре.

В настоящее время охотничья команда в Хонгоре существует в формате соглашения, обозначенного в предыдущей публикации [4]. Следует отдать должное новым «хозяевам» за вложение своих средств и сил в ремонт базы, а также планы по организации дополнительной инфраструктуры. Не следует оставлять без внимания и то, что все было до них уже готово, и коллектив не имеет отношения к факультету охотоведения. Учебная база – это не дача, состоит на балансе ИрГАУ, не является частной собственностью. Охота и ведение охотничьего хозяйства здесь должны осуществляться, в первую очередь, в целях научно-исследовательской и образовательной деятельности, обеспечивать учебный процесс, решать поставленные Минсельхозом России перед ведомственным вузом задачи. Сейчас наблюдается стремление придать здесь учебной работе второстепенную роль, оборудовать место «под себя». Многие вещи, изготовленные на базе умелыми руками Олега Витальевича, теперь безвозвратно утрачены.

Жарову О.В. хватило терпения дважды поднимать из пепла базу на Хонгоре, а свою дачу в пос. Молодёжный он так и не достроил, так как она была, как он шутил, не на первом, но «почетном месте – после ружья и собаки». Постигая с малого возраста азы своего призвания, он привил любовь к тайге многим поколениям иркутской школы охотоведов.

«Хонгор для него второй дом» – не просто фраза, а это действительно так. Последний раз Олег Витальевич съездил на Хонгор в июле 2017 года.

Список литературы

1. Винобер, А.В. Олег Витальевич Жаров – профессор технологии охотничьего промысла. К 80-летию со дня рождения / А. В. Винобер // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. – 2019. – № 13(25). – С. 5-12.

2. Дицевич, Б.Н. Результаты и перспективы проведения научно-практических мероприятий в Учебно-опытном охотничьем хозяйстве "Голоустное" Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского / Б.Н. Дицевич, Ю.Е. Вашукевич, И.С. Дианов, Д.И. Жаров, А.С. Зырянов // Современные проблемы охотоведения: Материалы национальной научно-практической конференции в рамках VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Иркутского ГАУ «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», Иркутск, 22–26 мая 2019 года. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. – С. 20-31.

3. Жаров, О.В. Воспитаю в себе охотника / О.В. Жаров // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов России: Материалы международной научно-практической конференции. – Иркутск: Облмашинформ, 2003. – С. 211-215.

4. Музыка, С.М. К вопросу об учебно-опытном охотничьем хозяйстве «Голоустное» / С. М. Музыка // Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова: материалы национальной научно-практической конференции, Иркутск, 26 января 2023 года. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – С. 169-173.

УДК 001.89

СТАЦИОНАРУ «МЕНЗА» 65 ЛЕТ. «ОТЦЫ- ОСНОВАТЕЛИ»

Г.М. Агафонов

*ФГБУ Национальный парк «Чикой», с. Красный Чикой,
Забайкальский край, Россия, тел. 89244785160, e-mail: agmles51@gmail.com*

Учебно- научный стационар «Менза» был создан в 1960 году. В его создании принимали участие охотоведы разных поколений, в основном выпускники факультета охотоведения ИСХИ. Изначальный подход к исследованиям в природе основывался на популяционной экологии. Это определило «живучесть» стационара, вследствие необходимости многолетних наблюдений. Приводятся краткие сведения о его создателях.

Ключевые слова: стационар «Менза», факультет охотоведения, ВСО ВНИИОЗ, «отцы- основатели».

**THE MENZA BIOSTATION IS 65 YEARS OLD.
“THE FOUNDING FATHERS”**

G.M. Agafonov

National Park “Chikoi”, v. Krasnyi Chikoi, Transbaikalia region, Russia, phone: 89244785160,
e-mail: agmles51@gmail.com

The Menza Educational and Scientific Bio station was established in 1960. Hunting experts of different generations took part in its creation, mainly graduates of the hunting faculty of the ISKHI. The initial approach to research was based on population ecology. This determined the "survivability" of the bio station, since they are impossible without long-term observations. Brief information about the creators of the bio station is provided.

Key words: bio station “Menza”, hunting faculty, VSO VNIIOZ, «founding fathers».

Когда в середине 50-х годов прошлого века, Восточно- Сибирское отделение ВНИИ животного сырья и пушнины (позднее ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова) было центром координации мероприятий по отлову и расселению соболей в рамках восстановления его численности и ареала, его сотрудники обратили пристальное внимание на юго- западные районы Читинской области (ныне Забайкальского края), расположенных на Хэнтей- Чикойском нагорье. В исконно таежном краю население до коллективизации жило в основном за счет ресурсов тайги, но было переведено на занятие сельским хозяйством, которое не было рентабельным, а использование ресурсов тайги стало вторичным.

Научные сотрудники отделения, которое обслуживало территорию Иркутской и Читинской областей и Республики Бурятия, совершили несколько экспедиций в таежные уголья Красночикоийского района. Виктор Владимирович Тимофеев, Михаил Прокопьевич Тарасов, Геннадий Ермолаевич Курбетьев и студенты Семен Климович Устинов и Геннадий Александрович Федосеев обследовали бассейн р. Большая с её притоками Богатыриха и Шереиха. До сих пор на перевале между реками Большая и Дакитуй стоит зимовье Тимофеевское, а на притоке р. Шереиха ключе Тарасячем стоит зимовье Тарасячье. В результате этих обследований был

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

определен участок, где сохранились очаги аборигенных соболей, и в целом была дана оценка качеству охотничьих угодий.

В это же время возникла идея о необходимости создания здесь опорного научного пункта. 1 августа 1960 году эта идея была реализована. Н.С. Свиридов, будучи сотрудником ВНИИЖП и исполняющим обязанности его заведующего, заключил договор с промыслово-охотничьим хозяйством Красночико́йского Райпотребсоюза (директор В. Скоркин) о выделении участка под опорный научно-исследовательский пункт (далее- стационар). Юрий Михайлович Барановский, закончивший институт с красным дипломом, в то время работал охотоведом в с. Алтан Красночико́йского района. Он стал первым заведующим Красночико́йского опорного пункта в 1960 году. В работу тут же включился исследователь кедра Ситников Леонид Георгиевич. Были организованы работы по наблюдению за погодой, урожаем основных кормов, учеты численности охотничьих животных, наблюдения за поведением крупных хищников и копытных, начато обустройство территории. В течение последующих восьми лет на территории стационара побывали с научными целями сотрудники отделения и сторонних научных организаций: Генрих Иванович Монахов (соболятник), Борис Карпович Павлов (бельчатник), Юрий Доржиевич Очиров (сотрудник противочумного института), Артур Антонович Атутов (экономист). Кроме чисто научных исследований сотрудники проводили работы по обоснованию создания охотничьих хозяйств на территории района. Для исполнительной власти были представлены материалы этих обоснований, в результате которых были созданы несколько охотхозяйств и в экономику района стали активно включаться таежные ресурсы: орехи кедра, пушнина, мясо диких животных, лекарственно-техническое сырье.

В силу малочисленности штата сотрудников ВСО ВНИИЖП(ОЗ) после 1968 года случился перерыв в работе стационара до 1975 года. С этого года штат отделения пополнился несколькими сотрудниками. И тогда Л.Г. Ситников предложил нам (молодым сотрудникам Булыгину Владимиру Владимировичу и автору) поехать в Красночико́йский район и возродить стационар. Что может быть лучше для охотоведа, как уехать в тайгу и начать свои исследования! Со временем на стационар вновь вернулись Ю.М. Барановский и Б.К. Павлов.

С 1980 года на стационаре начали проводиться студенческие практики. В целом за последующие годы здесь работали студенты разных курсов (обычно, начиная с 3-го курса, как лаборанты ВСО ВНИИОЗ) в количестве не менее 20 человек. Были построены несколько зимовий, размечена и сооружена площадка мечения с плашками – живоловушками, на территории размещены путики с самоловами. В 1981 году Н.С. Свиридов вновь посетил стационар и поработал со студентами, передавая им уже практические навыки, необходимые в работе охотоведа и исследователя.

Популяционный подход к изучению растительного и животного мира был заложен изначально. Сотрудники отделения слушали лекции Н.В.

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

Тимофеева-Ресовского, были учениками С.С. Шварца, А.Г. Банникова, И.С. Буддо.

В.В.Тимофеев - крупный специалист по биологии соболя. Брат Тимофеева-Ресовского Н.В. – «Зубра. С 1927 г. в Сибири, где вел научную и экспедиционную деятельность по изучению пушного зверя, восстановлению и сохранению баргузинского соболя. С 1939 по 1975 гг. - научный сотрудник ВСО ВНИИОЗ.

Тарасов М.П. Ученый и педагог. Биолог- охотовед. Доктор биологических наук, профессор. Специализация: типология охотничьих угодий, биология охотничьих животных. Старший научный сотрудник ВСО ВНИИОЗ.

С. К. Устинов после окончания факультета охотоведения ИСХИ работал в Баргузинском заповеднике (1956 – 1960 гг.). Кандидат биологических наук. С 1966 года в ВСО ВНИИОЗ (экология и промысел копытных Восточной Сибири). Через три года стал заведующим отделением и проработал им до 1974 года.

Г.А. Федосеев с 1960 г. в Магаданском отделении ТИНРО. Кандидат биологических наук. Огромный материал по морским млекопитающим, позволил перейти от простого систематико-фаунистического анализа к популяционному анализу с использованием идей и методов популяционной биологии.

Г.И. Монахов. Учебу на охотоведа начал в г. Балашиха, а закончил в Иркутске. С 1959 г. на работе в ВСО ВНИИОЗ, через 10 лет уехал в Киров. Его кандидатская (1966 г) диссертация была посвящена соболу.

А.А. Атутов – Заслуженный деятель науки Республики Бурятия, с 1956 года до 1964 г. работал в охотничьем хозяйстве Читинской области. Кандидат сельскохозяйственных наук.

Ю.Д. Очиров. Кандидат биологических наук. Работал в противочумном институте. Посетил стационар в 1984 г.

Курбетьев Г.Е. Директор треста коопзверопромхозов Бурятии много лет.

Л.Г. Ситников. Также переехал из Балашихи и заканчивал обучение в ИСХИ. Кандидат сельскохозяйственных наук (руководитель Иван Степанович Буддо).

Б.К. Павлов. Кандидат биологических наук. Автор книг «Приемы прогнозирования экологических систем», «Управление популяциями охотничьих животных», «Мониторинг антропогенных изменений горно-таежных экосистем» и др.

Ю.М. Барановский. Исследователь соболя. Несколько десятков лет составлял прогнозы его численности по Восточной Сибири.

Юрий Михайлович, Леонид Георгиевич и Борис Карпович посвятили много лет исследовательским работам на стационаре. Они все были очень разными личностями, но объединяла их страсть к работе исследователя в полевых условиях. Надо надеяться, что работы на стационаре будут продолжены новыми поколениями охотоведов.

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

УДК 639.1 : 378.096

75 ОХОТОВЕДОВ ШКОЛЫ ПРОФЕССОРА В.Н. СКАЛОНА В.С. Камбалин

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел.8(3952)290660, e-mail: kamvnik@list.ru*

В преддверии юбилея иркутского института охотоведения указаны фамилии 75 видных выпускников, труд которых позволил значительно развить науку и практику охотоведения

Ключевые слова: охотоведы ИСХИ, охотоведческое образование, юбилей охотоведов

75 HUNTERS SCHOOL PROFESSOR V.N. SKALON V.S. Kambalin

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. 8(3952)290660, e-mail: kamvnik@list.ru*

On the eve of the anniversary of the Irkutsk Institute of Hunting, the names of 75 prominent graduates are indicated, whose work allowed to significantly develop the science and practice of hunting

Key words: ISHI hunting experts, hunting education, anniversary of hunting experts.

В преддверие юбилея Иркутской школы охотоведения (далее - школа) следует с благодарностью вспоминать преподавателей, передавшим ученикам свои знания. Все менторы сибирской школы достойны почитания за их любовь к профессии, о многих сказано в публикациях [1-6], о других ещё предстоят историографические исследования. Результаты преподавательского труда воплощаются в выпускников, которые пришли в систему охраны и разумного использования охотничьих животных нашей страны.

Первый выпуск охотоведов школы состоялся в 1955 г. С того года дипломы специалистов охотоведческой направленности получили более 5,5 тысяч человек. Все они представляют уникальные личности, о многих сложены легенды, опубликованы статьи, книги, фильмы. Большим достижением в историографии школы признаётся рукопись Н.М. Дворядкиной с соавторами, которая даёт возможность определить фамилии дипломников с первого до сорок восьмого выпуска [6]. Более полного справочника персоналий дипломников до сих пор не создано. В ближайшей перспективе, до нового юбилея школы (2030 г.) следует обязательно продолжить справочник Дворядкиной Н.М. в структурном контексте её книги. Предпосылки для продолжения таких работ создаются.

Формат нашей статьи не претендует на всеохватную картину о выпускниках школы. Автор на основе своих знаний и научных источников указывает в хронологическом и алфавитном порядке наиболее видных выпускников школы соответственно количеству лет её деятельности. Со

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

многими автор сотрудничал и набирался знаний от них, (*выделено курсивом*), другие известны по публикациям.

1955 год: Головных Виталий Васильевич, *Григорьев Михаил Трофимович*, Курбетьев Геннадий Ермилович, Тарасов Михаил Петрович, Нагрецкий Лев Николаевич.

1956 год: *Закирзян (Могилева) Софья Сергеевна (Хакимзяновна)*, Устинов Семён (Самуил) Климович, Шаргаев Матвей Александрович.

1957 год: *Барановский Юрий Михайлович*, Граббэ Валерий Августович, Житенев Дмитрий Валерьянович, Монахов Генрих Иванович, *Москов Виталий Архипович*, Смирнов Марк Николаевич, Хлебников Альберт Иванович, *Каморников Михаил Алексеевич*.

1958 год: *Бентхен Петр Владимирович*, *Дворядкин Анатолий Васильевич*, *Дворядкина Нина Михайловна*, Донской Леонид Иванович, Пастухов Владимир Дмитриевич, *Сицко Алексей Васильевич*, Шурыгин Владимир Викулович.

1959 год: *Линейцев Сергей Николаевич*, *Луковников Николай Петрович*, *Макаревич Владимир Иванович*, Мальцев Валентин Дмитриевич, *Мельников Владислав Константинович*, *Павлов Борис Карпович*, Поле Виктор Борисович.

1960 год: *Гейц Анатолий Владимирович*, Подлевский Александр Алексеевич, *Самойлов Евгений Борисович*, *Швец Владимир Григорьевич*.

1961 год: *Пермяков Борис Георгиевич*, *Пикунов Дмитрий Георгиевич*.

1962 год: *Водопьянов Борис Григорьевич*, *Леонтьев Эрик Митрофанович*, *Мерзляков Борис Сергеевич*, Митейко Виктор Федорович.

1963 год: *Горелкин Валерий Петрович*, *Гылыков Михаил Норбоевич*, *Далин Игорь Владиславович*, *Жаров Олег Витальевич*, *Клюшев Анатолий Геннадьевич*, *Кудзин Константин Федорович*, Москвин Виктор Прокопьевич, *Погудин Борис Александрович*, *Шувакин Владимир Григорьевич*.

1964 год: Кнакис Улдис Карлович, *Лаптев Леонид Борисович*, Останин Михаил Александрович.

1965 год: *Жиленко Юрий Николаевич*, *Луговская Идея Алексеевна*, Немченко Свиридон Иванович, Чернышев Игорь Дмитриевич.

1966 год: *Зырянов Анатолий Николаевич*

1967 год: *Кучеренко Сергей Петрович*.

1968 год: *Кривохижин Анатолий Иванович*, *Тихоненко Вадим Викторович*.

1969 год: *Иванов Михаил Алексеевич*, *Наумов Петр Петрович*.

1970 год: *Каверзин Михаил Архипович*, *Мещеряков Владимир Степанович*, *Петренко Владимир Дмитриевич*, *Сопин Леонид Викторович*.

1971 год: *Хлынов Евгений Андреевич*.

1972 год: *Загребин Виктор Васильевич*.

1973 год: *Сокольников Юрий Афанасьевич*.

Секция 1. Легенды Иркутского охотоведения

1974 год: *Окаемов Сергей Александрович, Тарбеев Владимир Васильевич*

1975 год: *Балаганский Николай Михайлович.*

1976 год: Носырев Виктор Иванович.

1980 год: Линейцев Николай Сергеевич.

1983 год: *Медведев Дмитрий Германович.*

Каждому выпускнику иркутской школы присущи любовь к России и к охотничьему делу. Все они недавно были рядом с нами и вносили свой вклад в науку и практику охотоведения. Полагаем, что другие исследователи на основе своих оценок предложат иные фамилии выпускников. Выражаем надежду, что изменения будут незначительными.

Список литературы

1. Вашукевич Ю.Е., Камбалин В.С., Куксин А.Н.. Путь охотоведа Дмитрия Германовича Медведева: 06 мая 1960 г.-16 августа 2024 г. // Биосферное хозяйство: теория и практика 2024 № 8 (73). С. 147-153.
2. Вашукевич Ю.Е., Камбалин В.С., Покорский В.И. Пассионарии сибирского охотоведения. // Материалы IX междунар. Науч.-практ.конф. «Климат, экология, Сельское хозяйство Евразии» (27-31 мая 2020 г.) - Иркутск: ИРГАУ, 2020. С. 31-36.
3. А.С. Баталов, В.З. Богатырь, В.С. Камбалин. Принципы, стратегия и тактика подготовки кадров для лесохозяйственных и заповедных организаций. // Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». 22-26 мая 2024 года. Ч. 1.– Иркутск: ИрГАУ, 2024. С. 37-45.
4. Камбалин В.С., Буткалюк В.И., Медведев Д.Г. К 100-летию со дня рождения охотоведа и кинолога Анатолия Владимировича Гейца // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2024 № 7 (72). С. 54-59.
5. Камбалин В.С., Сенчик А.В., Беленюк Д.Н. Оптимистические подходы к развитию системы охотоведческого образования. // Вестник охотоведения. Том 21. № 4. С. 383-393.
6. Биологи-охотоведы. Выпускники Иркутского сельскохозяйственного института (ИГСХА). Рукопись. / Н.М. Дворянкина и соавт. 2003. 311 с. Архив кафедры охотоведения и биоэкологии Иркутского ГАУ.

УДК 639.1

ОБ ОТДЕЛЬНЫХ СЛОЖИВШИХСЯ МЕТОДАХ ОКУПАЕМОСТИ ОХОТХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Ю.Е. Вашукевич

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79025779797, e-mail:rector1@igsha.ru*

В публикации описаны результаты наблюдения за способами повышения экономической эффективности отдельных предприятий отрасли, не связанными с управлением популяциями охотничьих видов животных и содержательной организацией охотхозяйственной деятельности. Эти методы представляют собой организационные решения, осуществляемые предпринимателями «на бумаге». Такое положение дел продиктовано сложившейся неблагоприятной экономической ситуацией в охотничьем хозяйстве России.

Ключевые слова: охотхозяйственная деятельность, затраты, выручка от реализации, охотничьи ресурсы, разрешения на добычу, путёвка-договор.

ABOUT CERTAIN ESTABLISHED PAYBACK METHODS HUNTING ACTIVITIES.

Y.E. Vashukevich

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79025779797, e-mail:rector1@igsha.ru*

The publication describes the results of monitoring the ways to increase the economic efficiency of individual industry enterprises that are not related to the management of hunting species populations and the meaningful organization of hunting activities. These methods represent organizational solutions implemented by entrepreneurs "on paper". This state of affairs is dictated by the current unfavorable economic situation in the Russian hunting industry.

Keywords: hunting activities, costs, revenue from sales, hunting resources, production permits, travel contract.

Известно, что устойчивое существование любой хозяйственной системы возможно за счёт покрытия её расходов собственными доходами [1-4]. Исключение составляют отрасли или секторы экономики, развитие которых поддерживается государством для достижения стратегических социально-экономических или политических целей. Прежде всего, сюда относится сельское хозяйство, перспективные отрасли промышленности и большинство непромышленных отраслей (образование, наука, здравоохранение и пр.)

Охотничье хозяйство, с его трёхсотмиллиардным ресурсным потенциалом и ежегодным вкладом в добавочную стоимость страны в объеме около 40 млрд. рублей, занимает в структуре валовой продукции сельскохозяйственной отрасли около 0,5%, что делает его в глазах государственной власти малозначимым. Не смотря на то, что ведущие

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и технологические вопросы охотничьего хозяйства.

учёные-охотоведы на протяжении ряда лет доказывают исключительную социальную весомость нашей отрасли, как важного источника жизнеобеспечения населения малоосвоенных территорий страны, государственная поддержка предпринимательству в сфере охотничьего хозяйства не оказывается, а, следовательно, действующие охотпользователи либо должны покрывать убытки от деятельности своих предприятий, средствами, привлекаемыми из других секторов экономики, либо искать пути повышения доходов и снижения затрат собственными силами.

Первый вариант имеет довольно широкое распространение, и с этой точки зрения охотничье хозяйство является отраслью, которая наращивает свой капитал за счёт внешних инвестиций.

Более верным, с точки зрения экономики, является повышение собственных доходов за счёт увеличения продуктивности охотничьих угодий, совершенствования системы переработки и реализации продукции, расширения ассортимента и повышения качества предлагаемых услуг. Анализ деятельности ряда охотничьих хозяйств любительского и промыслового направления позволяет сделать вывод о том, что быстрое получение прибыли при этом варианте весьма проблематично, чему способствуют следующие факторы:

- низкая естественная продуктивность большинства охотничьих угодий, экономическая неэффективность интенсивного хозяйствования;
- неустойчивый спрос на основную продукцию охоты;
- сложность комплексного освоения недревесной продукции леса;
- отсутствие необходимой инфраструктуры для развития охотхозяйственных и сопутствующих услуг, медленная окупаемость соответствующих инвестиций;
- низкая платёжеспособность массового охотника;
- высокие затраты на подготовку и содержание квалифицированного штата сотрудников, проведение всего комплекса охотхозяйственных мероприятий.

В поиске возможных решений возникающих экономических проблем, предприниматели вырабатывают различные механизмы, позволяющие им не только выживать, но и развиваться в переходный период, без серьёзного увеличения объёмов используемых ресурсов. Как правило, успешной реализации этих схем способствует определённая свобода охотпользователей в установлении количественных и качественных показателей охотничьих ресурсов.

Ниже приведены методы, которые в настоящее время применяются в хозяйствах Сибири в целях повышения их экономической устойчивости. Использование того или иного приёма обусловлено конкретными природными, культурными и организационно-экономическими факторами и индивидуально для каждого из предприятий. Мы разделили методы на те, что повышают выручку и те, что снижают затраты и риски.

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и технологические вопросы охотничьего хозяйства.

1. Методы, способствующие росту или стабилизации выручки:

- увеличение количества реализуемых путёвок-договоров на охоту, за счёт роста показателей размеров квот добычи охотничьих ресурсов;
- включение в стоимость путёвки на добычу пушных видов зверей планируемой прибыли предприятия;
- продажа бланков разрешений на добычу видов охотничьих животных, спрос на дериваты и части которых устойчив;
- сдача угодий в субаренду охотникам или их коллективам.

2. Методы, способствующие снижению затрат и рисков:

- отказ от закупки пушно-мехового сырья;
- снижение показателей численности и размеров квот добычи охотничьих ресурсов;
- установление фиксированной заниженной закупочной цены на плановую продукцию, при параллельном предоставлении охотникам права реализации остальной добытой продукции свободно;
- сокращение числа учитываемых видов охотничьих ресурсов;
- передача отчётности, по ведению охотничьего хозяйства на аутсорсинг;
- делегирование охотникам части затрат на охрану угодий, учёт зверей и птиц, биотехнические мероприятия.

Подобную практику вряд ли можно признать полностью законной, но её применение объективно продиктовано сложившейся экономической ситуацией в исследуемом секторе экономики, тем фактом, что государство полностью отказалось от управления материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами охотничьего хозяйства, оставив за собой только контрольно-надзорные функции. До тех пор, пока государственное управление не станет системным, способствующим созданию условий для всестороннего развития предпринимательства в сфере охотничьего хозяйства, подобная практика будет расширяться.

Список литературы.

1. Вашукевич, Ю. Е. Социально-хозяйственные аспекты охотничьего промысла: история и современность / Ю. Е. Вашукевич, Д. Ф. Леонтьев // Вестник охотоведения. – 2023. – Т. 20, № 4. – С. 186-192. – EDN ROWUOJ.
2. Ключев, А. Г. Экономика охотничьего хозяйства : Учебное пособие для вузов/ А. Г. Ключев, Ю. Е. Вашукевич, Г. И. Сухомиров ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Иркутск : Дом печати, 2007. – 560 с. – EDN JROWGX.
3. Мельников В.К. Современные проблемы организации охотничьего хозяйства России/В.К. Мельников, В.В. Мельников; Минсельхоз России. - М.: Столичная типография, 2008. – 368 с.
4. Сухомиров, Г. И. Жизнь и научная деятельность, автобиография / Г. И. Сухомиров. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – 68 с. – ISBN 978-5-91777-252-3. – EDN GUCUSL.

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и
технологические вопросы охотничьего хозяйства.

УДК 639.1(571.62)

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И
ПОДДЕРЖКИ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ПРИБАЙКАЛЯ**

¹ Б.Н. Дицевич, ² В.И. Романов, ³ В.В. Мельников

¹ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия

² ООО «Охота-тур» г. Иркутск, Россия

³ ООО «Юнекс-Байкал», г. Иркутск, Россия

В статье отражены современные проблемы развития и поддержки охотничьего хозяйства Иркутской области, а также освещены перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: охотпользователи, охотничье хозяйство, экономические показатели, промысловая и любительская охота, государственная поддержка отрасли.

**CURRENT ISSUES, PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND SUPPORT
OF HUNTING ECONOMY IN THE BAIKAL REGION**

¹ B.N. Ditsevich, ² V.I. Romanov, ³ V.V. Melnikov

¹ Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,

² Limited liability company «Okhota-tour» LLC Irkutsk, Russia

³ Limited liability company «Unex-Baikal», Irkutsk, Russia

The article reflects modern problems of development and support of the hunting economy in the Irkutsk oblast, and also shows the prospects for the development of the trade.

Key words: hunting users, hunting, economic indicators, commercial and recreational hunting, government support for the industry.

Охотничье хозяйство России, а также Иркутской области является самостоятельной подотраслью аграрного сектора экономики, но неуместно относится к министерству природных ресурсов.

С 90-х годов охотничье хозяйство региона пережило депрессивный период, который был связан с общей экономической нестабильностью, а также неспособностью многих охотпредприятий быстро приспособиться к новым рыночным отношениям при отсутствии государственной поддержки. Упали объемы производства охотничьей продукции, ослабла материально-техническая база охотхозяйств [3,4].

Площадь охотничьих угодий в Иркутской области на период 2024 г. составила 70,1 млн. га, площадь закрепленных охотугодий 43,6 млн. га (62,2%), площадь общедоступных охотугодий 26,5 млн. га (37,8%). Количество охотпользователей 113, количество охотников 102 тыс. человек.

По материалам научно-практического семинара-диспута по развитию и поддержке охотничьего хозяйства Иркутской области (30.11.24 г.), поступления в бюджет составили в 2023 году 83,5 млн. руб., из них: налоговые сборы – 31 млн. руб., штрафы – 2,5 млн. руб., единовременный сбор за заключение охотсоглашений – 50 млн. рублей.

Стратегия развития охотничьего хозяйства РФ до 2030 г. показывает, что охотничье хозяйство страны представляет самостоятельную отрасль

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и технологические вопросы охотничьего хозяйства.

аграрного сектора экономики, которая имеет существенное значение в продовольственной безопасности. Потребление мяса дичи населением РФ составляет около 50 тыс. тонн в год на сумму не менее 17 млрд. рублей. С прочей продукцией охоты (пушнина, мускус, рога, панты, жир, желчь и др.) объем продукции охотничьего хозяйства составляет более 30 млрд. рублей.

Доход от оказания охотхозяйственных и сопутствующих услуг около 10 млрд. рублей. Развитие производства товаров и услуг для охотничьего хозяйства (оружие, одежда, техника, снаряжение и др.) обеспечит оборот до 960 млрд. рублей [2].

В Иркутской области экономические показатели развития охотничьего хозяйства играют важную роль для укрепления социально-экономической значимости отрасли для населения отдаленных районов и КМНС: заготовка пушнины и «струи» кабарги – около 860 млн. рублей, продукция дикоросов и мяса диких животных – около 250 млн. рублей, охотхозяйственные услуги и туризм – около 220 млн. рублей, общий доход ежегодно составляет свыше 1 млрд. 300 млн. рублей.

Ресурсы соболя и кабарги (там, где она есть) в настоящее время являются основными видами охотничьего промысла, и обеспечивают экономическую поддержку населения отдельных районов области и КМНС.

Согласно официальным данным учета численности и использования ресурсов кабарги в Иркутской области [1] площадь обитания вида составила 49,7 млн. га, численность 128,1 тыс. особей, средняя плотность населения 2,57 ос. на тыс. га, квота добычи 6022 особей, самцы 4416 особей, добыто 4586, из них самцы 3946 особей. Государственный охотхозяйственный реестр и мониторинг показывают высокую степень избирательности добычи кабарги и отсутствие необходимости в легализации «гуманного» петельного промысла, ловят преимущественно всех, кроме самок и молодых самцов.

Ежегодная добыча кабарги в Иркутской области составила 5,3-5,7 тыс. особей, из них 75% самцы, т.е. 3975-4275 особей. Среднегодовой уровень добычи «струйников» – 4125 особей. Согласно сложившихся закупочных цен на мускус кабарги общий объем продукции составил 111,4 кг., объем экспортной выручки определен в 5 млн. долларов. Средний вес мускусной железы, идущей на экспорт, составил 27 г.

Мускус кабарги является важным промысловым ресурсом охотничьего хозяйства. В последние годы реализация «струи» в России достигла 1,9-2,0 млрд. рублей, что дает до 120 млн. рублей налоговой выручки.

В связи с введением международных санкций по вывозу пушно-мехового сырья (соболь) и возникших сложностей по экспорту мускуса у отдельных охотпользователей и экспортеров наблюдается снижение доходов, как следствие инвестиций в охотничье хозяйство.

Проблемой охотничьего хозяйства и животноводства региона является сильный пресс хищников, которые наносят значительный ущерб. Численность волка (2024 г.) составила около 6,8 тыс. особей, бурого медведя

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и технологические вопросы охотничьего хозяйства.

– 21,5 тыс. особей, что является максимальным показателем в последние годы (2014-2024 гг.) и превышает нормативы для медведя в 2-3 раза, а для волка в 5-6 раз. Также отмечено, что высокая численность большого баклана в водных угодьях региона (оз. Байкал, ангарские водохранилища) создает угрозу сокращения рыбных ресурсов, что наносит ущерб рыболовству.

В современный период основными приоритетными направлениями развития охотхозяйственной отрасли в регионе являются:

- развитие промыслового охотничьего хозяйства, в том числе обеспечение охотпользователям, экспортерам большей самостоятельности в проведении закупок и реализации продукции охотничьего промысла;

- формирование системы государственной поддержки охотников – промысловиков, охотников – сезонников и охотхозяйственных предприятий, а также разработка и принятие нормативных документов для адресной финансовой поддержки;

- рассмотрение и принятие региональных правил охоты в целях оптимизации сроков охоты, методов охоты, применения орудий лова и параметров изъятия охотничьих ресурсов;

- внедрение комплексных методов учета промысловых охотничьих ресурсов для уточнения численности значимых охотничьих животных, развитие сети охоткорреспондентов в районах промысловой охоты;

- подготовка квалифицированных кадров для охотничьего хозяйства и совершенствование отраслевой науки «охотоведение», включая открытие новых самостоятельных направлений высшего образования 35.03.12 и 35.04.12 (или специальности «Охотоведение со сроком обучения 5 лет»);

- создание реестра охоттоваропроизводителей при МСХ Иркутской области с установлением целевых показателей производства продукции (пушнина, мясо, дериваты, дикоросы, агротуризм);

- проведение мероприятий по организации Иркутской региональной межфракционной группы по развитию охотничьего хозяйства с участием экспертов-охотоведов, для компетентной разработки нормативных документов, параметров и показателей по планированию и оценке развития охотничьего хозяйства и обоснованию их внедрения.

Список литературы

1. Дицевич Б.Н. Современные проблемы состояния численности кабарги (*Moschus moschiferus* L.) и актуальность рационального использования ресурсов в Иркутской области / Б.Н. Дицевич, В.И. Романов, Д.Г. Медведев // Матер. научно-практ. конф. «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов, 22-26 мая 2024г. Часть 1 – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского, 2024. – С. 98 – 106.

2. Дицевич Б.Н. Актуальность проведения мероприятий по реализации Стратегии развития охотничьего хозяйства России и регионов страны / Б.Н. Дицевич, В.И. Романов, В.В. Мельников, И.С. Дианов // Матер. научно-практ. конф. «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов, 22-26 мая 2024г. Часть 1 – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского, 2024. – С. 106 – 110.

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и
технологические вопросы охотничьего хозяйства.

3. Ключев А.Г. Охотничье хозяйство – Иркутск, ИрГСХА, 2003 – 513 с.
(Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений)

4. Ключев А.Г. Экономика охотничьего хозяйства / А.Г. Ключев, Ю.Е. Вашукевич, Г.И. Сухомиров. – Иркутск, Дом печати, 2007. – 560 с.

УДК 639.1

**ЭВОЛЮЦИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКОГО ОХОТНИЧЬЕГО
ХОЗЯЙСТВА «КЕДР» РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

¹ В.П. Назаров, ² В.С. Камбалин

¹ Главный охотовед ООО «Белоречье» Белорецкого района республики Башкортостан

² ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел.8(3952)290660, e-mail: ohotoved.nazarov2016@yandex.ru¹; kamvnik@list.ru

Показан этап создания и закрытия охотпредприятия Южного Урала в течение десятилетия. Предлагаются мероприятия для развития любительского охотничьего хозяйства.

Ключевые слова: любительское охотничье хозяйство, охотпользователи Республики Башкортостан.

**EVOLUTION OF THE AMATEUR HUNTING FARM "KEDR" OF
THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

¹V.P. Nazarov, ²V.S. Kambalin

tel.8(3952)290660, e-mail: ohotoved.nazarov2016@yandex.ru¹; kamvnik@list.ru

The stage of creation and closure of the hunting enterprise of the South Urals during the decade is shown. Activities are offered for the development of breeding hunting.

Key words: amateur hunting farm, hunting farm of the Republic of Bashkortostan.

Постановка проблемы. ООО «КЕДР» создано в Белорецком районе республики в 2014 г. на площади 110 тыс. га. Многие охотоведы в те годы были настроены оптимистически. Доля хозяйства от площади района составила 9,6%. По своим природным особенностям район имеет самые большие лесные ресурсы и расположен на площади 1150,1 тыс. га Республики. Учредитель «Кедра», биолог-охотовед с достаточными профессиональными компетенциями, в полном соответствии с Законом организовывал охотничьи туры. Все годы производства администрация хозяйства теряла оптимистический настрой на экономическое развитие. За десятилетие рентабельность любительского охотничьего хозяйства неуклонно понижалась, что привело в апреле 2024 к передачи охотничьих ресурсов двум новым собственникам. С этого времени на данной площади действуют предприятия на площадях 80 тыс. га и 30 тыс. га.

Основная причина недостаточной прибыльности «Кедра» заключается в растущих удельных издержках на выполнение основных и дополнительных обязательств в соответствии с охотохозяйственным

Секция 2. Правовые, организационно-экономические и технологические вопросы охотничьего хозяйства.

соглашением. Подобные трудности увеличиваются и в соответствии с растущими ценами на банковские кредиты, так как возратить заёмные инвестиции от охотпользования невозможно.

Наиболее острые проблемы, которые препятствуют законному выполнению охотохозяйственного соглашения, объясняются недостаточной численностью охотничьих животных и мероприятиями, которые обязуется выполнять охотпользователь. В связи с таким обстоятельством учредитель вынужден идти по одному из двух направлений: завышать численность зверей и птиц и занижать действительные затраты, либо выполнять все требуемые Законом нормативы и обанкротиться. Третьего направления, срединного, вряд ли возможно придерживаться в современных рыночных условиях деятельности.

Предложения: В целях развития любительского охотничьего хозяйства необходимо законодательно уменьшить налоговые платежи, создать независимую федеральную государственную службу учета охотничьих ресурсов, максимально упростить систему налогообложения охотничьих предприятий.

УДК 599.742.21: 639.11/16

О ЧИСЛЕННОСТИ БУРОГО МЕДВЕДЯ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ

В.Н. Гордиенко

*ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник», г. Елизово, Камчатский край, Россия,
тел. +79146264797*

В статье рассмотрена ретроспективная численность бурого медведя Камчатки (*Ursus arctos piscator* Pucheran, 1855), а также проанализирована ситуация 2024 года.

Ключевые слова: бурый медведь, численность, Камчатка.

ON THE BROWN BEAR ABUNDANCE IN KAMCHATKA

V.N. Gordienko

*FSBI «Kronotsky state reserve», Elizovo, Kamchatka Region, Russia,
tel. +79146264797*

The study examines the retrospective abundance of the Kamchatka brown bear (*Ursus arctos piscator* Pucheran, 1855), also the situation of 2024 is reviewed.

Key words: brown bear, abundance, Kamchatka.

Камчатский край остается самым населенным медведями регионом России. Хотя инструментальные оценки медвежьего поголовья не проводились с 2015 года, не вызывал сомнения факт постоянного роста его численности в последнее десятилетие. С экспертной оценкой количества медведей в регионе в 24 тысячи особей на начало 2024 года [2] скорее всего следует согласиться. Однако, имеются основания предположить, что этот рост не был перманентно плавным. Отдельные годы в обозримом прошлом характеризовались дефицитом потребляемых медведем кормов в некоторых районах Камчатского края. Такие сезоны отличались повышенной активностью хищников, возросшей интенсивностью миграций, кратным увеличением количества конфликтных ситуаций с соответствующим повышением уровня смертности животных от различных причин, наличием «шатунов» в зимний период. Так в 2013 г. только официально в крае зарегистрировано было 140 вынужденных отстрелов медведей, тогда как в среднем ежегодно эта цифра не превышала 50-70 особей. Этот год был назван «по настоящему трагическим для медвежьего населения Камчатки» [1]. Тем не менее, в 2019 г. количество официальных вынужденных отстрелов достигло 160 особей. Неоднократно доводилось сталкиваться с информацией об отстреле летом-осенью 2019 г. лишь в окрестностях поселений на юге Усть-Большерецкого района Камчатского края нескольких сотен (до 600) зверей. С учетом естественной смертности, гибели животных от каннибализма и истощения, потери медвежьего поголовья в указанные сезоны могли исчисляться не одной тысячей особей, однако в официальной

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

статистике эта динамика, несомненно, имевшая место, своего отражения не нашла.

Прошедший, 2024 год должен стать новой точкой отсчета численности бурого медведя для Камчатского полуострова. По данным на конец 2024 года официально в крае в границах населенных пунктов и в порядке регулирования численности было отстреляно 428 конфликтных медведей. Почти такое же количество (440) было добыто в процессе спортивной охоты. Положение дел было настолько серьезным, что в краевом центре из-за нашествия медведей вводили режим повышенной готовности, установили круглосуточное дежурство межведомственных оперативных групп, а администрация города учредила значительные денежные поощрения для охотников-волонтеров, участвующих в работе этих групп. Итогом такой деятельности стала ликвидация в черте Петропавловск-Камчатского городского округа 51 (пятидесяти одного) опасного хищника. Помимо этого, значительное количество косолапых было отстреляно в г. Вилючинск (59), Елизовском муниципальном районе (185), Мильковском муниципальном районе (33) – в основном в с. Мильково и его окрестностях, и в с. Эссо, где значительное количество вынужденных отстрелов просто не регистрировалось. Наибольшее число проблемных медведей было уничтожено в сентябре и октябре. Повсеместно в охотничьих угодьях центральной Камчатки фиксировались случаи медвежьего каннибализма.

Названные цифры, уникальные сами по себе, характеризуют остроту возникшего кризиса далеко не в полной мере. Имеющаяся неофициальная информация о количестве конфликтных ситуаций свидетельствует о, как минимум, двукратном занижении количества вынужденных отстрелов проблемных хищников из-за нежелания исполнителей заниматься документальным оформлением инцидентов и официальной утилизацией туш уничтоженных животных. С учетом незаконной, а также незарегистрированной вынужденной добычи, в прошедшем сезоне вне рамок официального лимита было предположительно изъято порядка тысячи - полутра тысяч косолапых.

По нашему мнению, причиной сложившейся ситуации в общем стал критический недостаток большинства (местами – всех) видов кормов для медведей на значительной части территории полуострова, предположительно от широты п. Козыревск на севере до широты р. Опала (весьма условно) на юге. Дефицит кормов вызвал с середины лета резкое усиление мобильности подавляющего большинства особей на данной территории, возникновение локальных миграций значительной части медвежьего поголовья, передел индивидуальных участков обитания. Как следствие, часть животных переместилась на территорию по соседству с человеческими поселениями и в поисках корма и пригодных для существования местообитаний создала непосредственную угрозу жизни и здоровью граждан. От нападений медведей два человека погибли и как

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

минимум двое получили ранения. Помимо уже произошедшего ожидаемо должна была последовать массовая гибель медведей в период зимовки, поскольку большая их часть (судя по состоянию подавляющего большинства вынужденно отстрелянных животных) не имела запасов жира для нормального зимнего сна. Факты «шатания» медведей отмечены очевидцами в Елизовском, Мильковском, Усть-Камчатском районах в декабре 2024 года и уже в январе текущего.

Считаем необходимым выразить несогласие с позицией отдельных исследователей, назвавших главной причиной возникшей напряженности чрезмерно выросшую общую численности бурого медведя на полуострове. Причиной чего ими названа, в свою очередь, интенсивная избирательная трофейная охота, элиминирующая крупных самцов, гарантируя этим рост выживаемости медвежьего молодняка. (Коростелев С.Г., доклад на XXV конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей» 14.11.2024 г.). По данным этого же автора в литературе имеются сведения о неблагоприятных во взаимоотношениях человека и медведя временах на Камчатке еще в начале XIX века: в 1816-1818 гг., 1820 г., когда из-за слабых подходов лососей медведи голодали, подолгу не ложились в берлоги, заходили в селения, в том числе и в Петропавловск-Камчатский, убили и ранили несколько человек. В 1817 году на Камчатке застрелили около 5000 (пяти тысяч) медведей, в том числе только в окрестностях Петропавловска – 197 (сто девяносто семь). При тогдашнем количестве населения и качестве оружия, можно попробовать представить себе какова была в те годы общая численность хищников и последствия для нее таких неурожайных периодов. Понятно при этом, что такие колебания происходили в отсутствие влияния коммерческой трофейной охоты.

Предположив, что гибель медведей от естественных причин (голод, каннибализм) возросла в прошедшем году относительно средних показателей пропорционально росту количества вынужденных отстрелов (пусть даже только официально зафиксированных), то есть минимум в 6-8 раз, можно ожидать, что осенью 2024 года и зимой текущего на обозначенной выше территории погибло и погибнет не менее половины медведей, а рождаемость значительно снизится. Таким образом Камчатский край в целом к лету потеряет не менее 1/3 медвежьего поголовья.

Следует отметить, что данная катастрофа (правда без детализации масштабов) была фактически предсказана в 2022 г. [3]. Однако, данное предположение осталось без должного внимания научного сообщества и властей, и меры реагирования принимались ими уже по факту возникновения конфликтов.

Список литературы

1. Гордиенко, Т.А., Медведи Камчатки. Основы безопасного общения / Т.А. Гордиенко, В.Н. Гордиенко – Санкт-Петербург: Издательство ЛИГР, 2019. – 124 с. – ISBN 978-5-907207-13-4.

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

2. Постановление Губернатора Камчатского края от 31.07.2024 № 23 "Об утверждении лимитов добычи охотничьих ресурсов и квот добычи охотничьих ресурсов, за исключением таких лимитов и квот в отношении охотничьих ресурсов, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения, для Камчатского края на период с 1 августа 2024 года до 1 августа 2025 года" – Текст: электронный // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/4100202407310008?ysclid=m3i0gis7i8701131324> (дата обращения: 05.01.2025).

3. Примак, Т.И. Бурый медведь Камчатки: динамика численности и вынужденных изъятий в 2017-2021 гг./ Т.И. Примак, А.А. Сельницин // Организмы, популяции и сообщества в трансформирующейся среде: сборник материалов XVII Международной научной экологической конференции – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ». – 2022. – С. 146-149. – EDN SQA1YP.

УДК 630.99

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕСТООБИТАНИЙ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЧУГСКОГО РАЙОНА НА ПРИМЕРЕ СОБОЛЯ

Д.И. Дидович, А.В. Кондратов

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79041426479; +79647306032 e-mail: dahdidovich@mail.ru, lena-kirensk@mail.ru*

В тезисах приводятся некоторые результаты анализа местообитаний и динамики численности соболя на территории Качугского района. Итоговый вывод, можно утверждать, что численность вида завышена, а лесовосстановление не эффективно.

Ключевые слова: соболю, численность, Качугский район, местообитания, пожары и рубки.

STUDY OF HABITAT CHANGE OF GAME ANIMALS ON THE TERRITORY OF THE KACHUGSKY DISTRICT ON THE EXAMPLE OF SABLEFISH

D.I. Didovich, A.V. Kondratov

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79041426479; +79647306032 e-mail: dahdidovich@mail.ru, lena-kirensk@mail.ru*

The thesis presents some results of the analysis of habitats and population dynamics of sablefish on the territory of Kachugsky district. The final conclusion, it can be argued that the number of the species is overestimated and reforestation is not effective.

Key words: sable, abundance, Kachugsky district, habitats, fires, forest clearcuts.

Изучение численности и состояния популяции соболя в Качугском районе имеет большое социально-экономическое значение, т.к. для сельских жителей района промысел значительно пополняет бюджет семей [3]. В настоящее время на популяцию соболя влияют промысел и

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

воздействие на среду обитания, связанное с вырубкой леса и пожарами. [1, 5].

Данные исследования необходимы, чтобы рационально использовать популяции охотничьих животных, о чём говорят исследования многих авторов [2,4].

Цель работы: изучить изменения местообитаний соболя в Качугском районе.

Материалом для исследования послужили данные о площадях, пройденных рубками и пожарами на территории Качугского района предоставленные министерством лесного комплекса Иркутской области, а также данные численности соболя на территории района предоставленные службой по охране и использованию животного мира Иркутской области.

По результатам анализа возможно сделать вывод, что пик пожаров на территории района пришёлся на 2016 год – 154 432 гектара, в дальнейшем происходил спад и на 2023-ий год площадь затронутой пожарами составила 92 гектара.

Площадь рубок на территории Качугского района в период с 2016 по 2023 год изменилась с 3443,5 га до 1427, 1 га.

Что естественно негативно скажется на плотности населения соболя.

По наблюдениям некоторых авторов лесовосстановление в районе не соответствует плану из-за труднодоступности участков и значительных вложений финансовых средств [6].

По официальным данным (ЗМУ), численность соболя на территории Качугского района имеет тенденцию к росту, но с учётом высокой нагрузки на местообитания достоверность данных по численности вида вызывает сомнение.

Список литературы

1. Бакеев, Н.Н. Соболя / Н.Н. Бакеев, Г.И. Монахов, А.А. Сеницын. – Вятка, 2003. – 336 с.
2. Данилов Д.Н. Основы охотустройства / Д.Н. Данилов, Я.С. Русанов, А.С. Рыковский [и др.]; М.: Лесная промышленность. 1966. 332 с.
3. Дидович Д.И. Характеристика популяции соболя на территории Качугского района Иркутской области по результатам промысловых сезонов 2020-2022 гг./ Д.И. Дидович, А.В. Кондратов В сборнике: Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова материалы национальной научно-практической конференции, Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского, п. Молодёжный, 2023 г.
4. Леонтьев Д.Ф. Территориальный аспект популяции охотничьих животных юга восточной сибиря (на примере соболя)/ Д.Ф. Леонтьев// Биосферное хозяйство: теория и практика №7-48. 2022. С 53-59.
5. Монахов, В.Г. Соболя / В.Г. Монахов, Н.Н. Бакеев // Зоологический журнал, 2011, том 90, № 1, С. 82–96
6. Петров А.С., Виньковская О.П. Состояние лесовосстановления в Качугском лесничестве Иркутской области. Научно-практический журнал “Вестник ИрГСХА”. 2023; 3 (116):110-123. DOI: 10.51215/1999-3765-2023-116-110-123.

УДК 639.1

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕСТООБИТАНИЙ СОБОЛЯ УЧЕБНО-
ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА "ГОЛОУСТНОЕ"**

Д.Ф. Леонтьев, Ю.В. Ивонин

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
89501320254. ldf@list.ru*

Основу продуктивности составляет добыча капканами. Среднегодовая продуктивность местообитаний соболя территории базы "Мольты" составила 0,25 особей с 1000 га, базы "Булунчук" - 1,42.

Ключевые слова: соболю, местообитания, добыча капканами, добыча ружьём, бассейн реки Голоустная.

**PRODUCTIVITY OF SABLE HABITATS OF THE EDUCATIONAL
AND EXPERIMENTAL HUNTING FARM OF THE IRKUTSK STATE
AGRARIAN UNIVERSITY "GOLOUSTNOYE"**

D.F. Leontiev, Yu.V. Ivonin

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
89501320254. ldf@list.ru*

The basis of productivity is extraction by traps. The average annual productivity of sable habitats in the territory of the Molta base was 0.25 individuals per 1000 hectares, and the Bulunchuk base - 1.42.

Key words: sable, habitats, trap mining, gun mining, Goloustnaya river basin.

Введение. Согласно признанного мнения, наиболее выраженные изменения состояния численности охотничьих животных обуславливаются изначальными изменениями окружающей среды [9]. Несмотря на это, местообитания охотничьих животных остаются наименее изученными в их экологии [5]. Не является исключением их охотхозяйственный аспект, как получаемая с единицы площади продукция. Всё это тесно связано с состоянием численности. В нашем регионе по соболю отмечена чётко выраженная цикличность, с периодами между фазами депрессии и пика, в среднем 5-6 лет, а изменение численности стимулирует экспансию вида на не заселённую территорию [4]. Вместе с этим сохраняется возможность отмеченной ранее депрессии численности [1]. Этому важному промысловому виду на территории охотничьего хозяйства уделялось соответствующее внимание [8].

Продуктивность охотничьих угодий, которые по определению прежде всего являются местообитаниями охотничьих животных, всегда была в поле зрения при проведении охотустройства [2]. Вместе с определенным при учётах состоянием численности она давала чёткие ориентиры для

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

проектирования охотхозяйственного использования территории.

Целью нашего сообщения являлось определение фактической охотхозяйственной продуктивности местообитаний соболя территорий учебных баз учебно-опытного охотничьего хозяйства "Голоустное".

На продуктивность охотничьих угодий в ином аспекте внимание на территории базы "Мольты" обращалось ранее [6]. Притом искались связи между рядами динамики по добыче отдельных видов охотничьих животных и характеризовалось изъятие биомассы.

Материал и методика. Материалом послужили данные по добыче соболя на протяжении 2017-2024 г., большую часть которых составила личная добыча авторов. Данные собирались дифференцированно: самоловная и ружейная добыча учитывалась отдельно. В качестве самоловной добычи представлена добыча соболя капканами, ружейная осуществлялась с использованием собак-лаек. Продуктивность понимается нами так, как принято в охотоведении традиционно [2], т. е. как продукция, полученная с единицы площади (1000 га местообитаний). Для обеспечения сопоставимости результатов и обеспечения отражения состояния численности животных данные по добыче соответственно за весь охотничий сезон отнесены к его началу: окончанию периода воспроизводства, т. е. осени. Для территории учебной базы "Мольты" данные по добыче собраны для всей территории (16,2 тыс га). На территории базы "Булунчук" они получены с площади около 10 тыс. га.

Результаты и обсуждение. Данные по добыче соболя на территории учебных баз "Булунчук" и "Мольты" представлены в таблицах.

Таблица 1- Динамика добычи соболя разными способами на территории базы "Мольты".

Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
Капканами	3	1	8	4	6	1	4	0	27
Ружейная	0	0	2	1	1	0	2	0	6
Всего	3	1	10	5	7	1	6	0	33

Из данных таблицы 1 видно, что основу добычи соболя на территории даёт капканый промысел. В процентном отношении капканная добыча составила 81,8%.

Таблица 2- Динамика добычи соболя разными способами на территории базы "Булунчук".

Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
Капканами	23	18	17	3	16	14	10	12	113
Ружейная	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Всего	23	18	18	3	16	14	10	12	114

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

Из данных таблицы 2 видно, что добыча соболя на территории за анализируемый период представлена практически полностью самоловной. В процентном отношении капканная добыча составила 99,1%.

Рассчитанная среднегодовая добыча, приведенная на год начала промыслового сезона, составила для базы "Мольты" 4,1, а для базы "Булунчук" 14,2 особей. Ранее определённая продуктивность местообитаний соболя для территории базы "Мольты" составляла 0,28 [7].

Данные по средней за год продуктивности местообитаний представлены в таблице 3.

Таблица 3-Продуктивность местообитаний соболя на территориях учебных охотничьих баз.

Учебная база	Площадь, с которой получены данные	Среднегодовая добыча	Добыча(особей с 1000 га)
Мольты	16,2	4,1	0,25
Булунчук	10	14,2	1,42

Судя по данным табл. 3, продуктивность территории базы "Булунчук" в 5,7 раз выше.

Закключение. Более чем пятикратное превышение фактической продуктивности на территории базы "Булунчук" вполне объяснимо следующими обстоятельствами: 1) большая производительность (плотность населения); 2) подход с не осваиваемых угодий левобережья верховой р. Морская Колесьма; 3) использование прикормки на точках отлова; 4) угодья базы "Булунчук" территориально осваиваются плотнее.

Список литературы

1. Барановский Ю.М. Депрессия численности соболя Восточной Сибири в 1968-1969 гг. / Ю.М. Барановский // Мат-лы конф., посвященной 50-летию ВНИИОЗ. – Киров: ВНИИОЗ. – 1972. – С. 49-50.

2. Данилов Д.Н. Охотничьи угодья СССР. Д.Н. Данилов. М.: Центросоюз. 1960. 284 с.

3. Данилов Д.Н. Основы охотустройства. Д.Н. Данилов, Я.С. Русанов, А.С. Рыковский, Е.И. Солдаткин, П.Б. Юргенсон. М.: Лесная промышленность. 1966. 332 с.

4. Ипполитов М.Д. Особенности динамики численности соболя в Байкало-Ленском заповеднике. Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18. №4. С. 234-237.

5. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения промысловых животных юга Восточной Сибири. Автореферат дисс. на соискан. учен. степени докт. биол. наук. Красноярск. 2009. 32 с.

6. Леонтьев Д.Ф., Козлова Н.Ю. Охотхозяйственная продуктивность территории учебной базы "Мольты" учебно-опытного охотничьего хозяйства "Голоустное" Иркутского ГАУ (Южное Предбайкалье). В сб.: Современные проблемы охотоведения. материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» имени О.В. Жарова в рамках X международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». Молодежный, 2021. С. 101-104.

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

7. Леонтьев Д.Ф., Китов А. Д. Природная и хозяйственная характеристика местообитаний соболя базы "Мольты" Учебно-опытного охотничьего хозяйства Иркутского ГАУ "Голоустное" Вестник ИрГСХА. 2023. №4(117). С. 110-123

8. Рыков В.П., Кондратов А.В., Ивонин Ю.В., Дидович Д.И. Соболя (*Martes zibellina*) в УООХ «Голоустное». В сб.: Чтения, посвященные Николаю Сергеевичу Свиридову. Мат-лы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ. Молодёжный. 2024. С. 45-47.

9. Формозов А.Н. Среди природы / А.Н. Формозов – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИНФОЛИО-пресс. – 1997. – 256 с.

УДК 574.3

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ ПО БЕЛКЕ (*SCIURUS VULGARIS L., 1758*) В ПРЕДБАЙКАЛЬЕ И АКТИВНОСТЬ СОЛНЦА

¹ Д.Ф. Леонтьев, ² И.Е. Леонтьев

¹ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия, 89501320254.ldf@list.ru

² Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. Москва. Россия. 89501062777.igorleon888@gmail.com

Продуктивности охотничьих угодий по белке связана с солнечной активностью. Связь отрицательна и объяснима тем, что при больших подъёмах солнечной активности численность белки падает.

Ключевые слова: белка обыкновенная, продуктивность охотничьих угодий, численность, местообитания, солнечная активность, Предбайкалье.

PRODUCTIVITY OF HUNTING GROUNDS FOR PROTEIN (*SCIURUS VULGARIS L., 1758*) IN THE PRE-BAIKAL REGION AND ACTIVITY OF THE SUN

¹Leontiev D.F. ²Leontiev I.E.

¹ Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 89501320254.ldf@list.ru

² Moscow State Technical University named after N.E. Bauman. Moscow. Russia. 89501062777.igorleon888@gmail.com

The productivity of hunting grounds by protein is associated with solar activity. The connection is negative and is explained by the fact that with large rises in solar activity, the number of squirrels falls.

Key words: common squirrel, productivity of hunting grounds, abundance, habitats, solar activity, pre-Baikal region.

Введение. А.Л. Чижевский наряду с такими корифеями науки, как В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, положил начало новому космическому мировоззрению. Им было обнаружено влияние космических факторов на биологические и научно-социальные процессы. Это стало одним из самых значительных его вкладов в современное научное мышление [8]. Как

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

явление, колебания биологических процессов – объективная реальность. Как известно, у Солнца существуют циклы, которые влияют на климат и биосферу Земли. В научной литературе в полупериоде солнечной активности с 2001 по 2011 годы, охарактеризовано влияние природно-экологической структуры на распределение урожайности, продолжительности вегетации и болезни на государственных сортоиспытательных участках [12]. Кроме того подтверждено наличие выраженного циклического влияния солнечной активности на зерновое производство [11]. Колебания урожайности картофеля в значительной мере обусловлены радиоизлучением Солнца [3]. Особое значение кормов, как потребляемой консументами доли продуцентов, всегда пространственно привязано к территории, и это через обусловленное рельефом размещение растительности доказано [5,6]. Обобщив обширные материалы по белке. И.Д. Кирис пришёл к выводу о том, что существует тесная связь между изменениями численности белки и урожаем основных кормов [2].

Целью выполненной работы являлась оценка непосредственного влияния солнечной активности на хозяйственную продуктивность охотничьих угодий (местообитаний) по белке.

Материал и методика. В качестве материалов послужили данные заготовок шкурок белки Иркутским трестом коопзверопромхозов за 1965-1986 гг., адекватно отражающие численность этого вида пушных млекопитающих, и числа Вольфа за этот же период [13]. Периодичность в численности и продуктивности тесно связаны [9]. Данные по заготовкам за более поздний период отсутствуют по причине отсутствия и таких хозяйств, и такого треста. Само их наличие прежде всего обязано ведению кондуита пушнина руководителем пушного отдела Кружковым Николаем Авксентиевичем, которому авторы благодарны. Использованием корреляционного анализа определялась сила связи между этими показателями, рассчитывался коэффициент корреляции рангов Спирмана и определялась его достоверность [1].

Результаты и обсуждение. Краткий обзор литературных сведений указывает на весьма значимое воздействие солнечной активности на продуктивность в биосфере.

В таблице представлены результаты корреляционного анализа данных продуктивности охотничьих угодий по белке (заготовки шкурок на 1000 га охотничьих угодий) и солнечной активности, выраженной числами Вольфа.

Таблица – Результаты оценки силы связи продуктивности охотничьих угодий по белке в Предбайкалья с активностью Солнца и их достоверность.

Число сопряженных пар	Коэффициент корреляции рангов Спирмана	Достоверность коэффициента корреляции рангов Спирмана
26	-0,48	Значим при вероятности 0,99

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

Как видно из таблицы, выявлена достоверная связь. Это позволяет с большой долей вероятности утверждать о непосредственном влиянии солнечной активности на продуктивность охотничьих угодий по белке. Отрицательная зависимость не удивляет, т.к. в годы больших подъёмов солнечной активности падает урожайность по самому значимому для этого вида корму: семенам сосны сибирской кедровой [7]. Ранее было показано, что урожайность кедровников определяет продуктивность охотничьих угодий по белке следующего года [4]. На наличие определённой инерции в изменении численности указывалось Б.К. Павловым [10].

Выводы. Выявлена достоверная связь продуктивности охотничьих угодий (местообитаний) по белке с солнечной активностью. Это позволяет утверждать о непосредственном влиянии солнечной активности на продуктивность. Эта связь отрицательна и объяснима тем, что при подъёмах солнечной активности численность белки падает.

Список литературы

- 1.Ивантер Э.В. Основы практической биометрии. Введение в статистический анализ биологических явлений/ Э.В. Ивантер. Перозаводск, «Карелия». 1979. 96 с.
- 2.Кирис И.Д. Белка/ И.Д. Кирис. Киров: Волго-Вятское книжн. изд-во, Кировское отделение. 1973. 455 с.
- 3.Костюк В.И. О влиянии солнечной активности и метеорологических факторов на урожайность картофеля в условиях Кольского Севера//В.И. Костюк / Вестник современной науки. 2015. №7-1(7). С. 67-42.
- 4.Леонтьев Д.Ф. Влияние лесопромышленного освоения на состояние численности соболя и белки/ Д.Ф. Леонтьев. Автореферат дисс. на соискан. учен. степени канд. сельскохозяйств. наук. М. 1990. 20 с.
- 5.Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовая концепция охотничьей таксации /Д.Ф. Леонтьев. Иркутск. 2003. 283 с.
- 6.Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения промысловых животных юга Восточной Сибири/Д.Ф. Леонтьев. Диссертация на соискание учен. степени доктора биологических наук. Красноярск. 2009. 369 с.
- 7.Леонтьев И.Е. Урожайность сосны сибирской кедровой (*Pinus sibirica* du Tour, 1803) в Предбайкалье и активность Солнца/ И.Е.Леонтьев, Д.Ф.Леонтьев// Биосферное хозяйство: теория и практика. 2024. №4(69). С. 87-92.
- 8.Либин И. Солнечная активность и биосфера Земли/И.Либин, Перес Пераса Хорхе// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. №11. 2012. С. 54-60.
- 9.Павлов Б.К. Производительность угодий и промысел белки в Восточной Сибири/ Б.К.Павлов, М.И.Смышляев// Естественная производительность охотничьих угодий в СССР. Ч. 2. Киров. 1969. С. 140-144.
- 10.Павлов Б.К. Управление популяциями охотничьих животных/ Б.К. Павлов М.: Агропромиздат, 1989. 144 с.
- 11.Трухачев В.И. Тенденции и циклические колебания в производстве зерна /В.И. Трухачев, Е.Г. Сергиенко// Вестник АПК Ставрополя. 2012. №4(8). С. 91-95.
- 12.Цугленок Н.В. Геоинформационный анализ продуктивности яровой пшеницы в Красноярском крае/ Н.В. Цугленок, С.Н. Никулочкина, В.К. Ивченко, А.А. Количенко// Вестник КрасГАУ. 2012. №7(70). С. 54-59.
13. <https://www.sidc.be/SILSO/infosnytot> Время обращения 26.03.2024 г. 12.59.

УДК: 599.735.38

КАБАРГА (*MOSCHUS MOSCHIFERUS LINNAEUS, 1758*) В ШЕЛЕХОВСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Недзельский, Н.А. Кузаков

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия

В статье представлен анализ ресурсов кабарги в Шелеховском районе Иркутской области на территории Шелеховского отделения Иркутской областной организации охотников и рыболовов, выявлению мест ее концентрации, а также разработке специализированных видов учета, с целью повышения уровня эффективности природоохранных мероприятий.

Ключевые слова: кабарга, Шелеховский район, динамика численности, методика учета.

MUSK DEER (*MOSCHUS MOSCHIFERUS LINNAEUS, 1758*) IN SHELEKHOVSKY DISTRICT OF IRKUTSK REGION

E.M. Nedzelsky, N.A. Kuzakov

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The article presents an analysis of musk deer resources in the Shelekhovskiy district of the Irkutsk region on the territory of the Shelekhovskiy branch of the Irkutsk regional Organization of Hunters and Fishermen, identification of places of its concentration, as well as the development of specialized types of accounting in order to increase the effectiveness of environmental measures.

Keywords: musk deer, Shelekhovskiy district, population dynamics, accounting methodology.

Шелеховский район Иркутской области традиционно занимает одно из первых мест по плотности населения кабарги в регионе. Сбор материала по теме исследования осуществлялся в период с октября 2022 по ноябрь 2023 года. Основой для анализа послужила документация Шелеховского отделения Иркутской областной организации охотников и рыболовов, нормативные правовые акты, а также данные, собранные непосредственно одним из авторов исследования. В Шелеховском районе, охотничьи угодья в соответствии с охот хозяйственным соглашением закреплены за районным обществом охотников и рыболовов, и поделены на 5 зон (Пионерские охотничьи угодья, Выгузовские охотничьи угодья, Олхинские охотничьи угодья, Подкаменские охотничьи угодья, Глубоковские охотничьи угодья). Концентрация обитания кабарги в районе смещена к югу, где проходит граница со Слюдянским районом. В междуречье рек Большая Зазара и Большая Глубокая, вдоль границы с заказником «Иркутный». На территории исследования плотность кабарги достаточно велика, так её численность в отдельные годы достигала 560 особей.

Одним из важнейших аспектов промысла кабарги является осуществление наиболее эффективного и полного учета этого вида. С.К.

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов охотничьих животных.

Устинов указывал, что ареал кабарги мозаичен, места обитания количества данных животных разбросаны по тайге так, что часто и не соприкасаются, при этом индивидуальные лежат плотно, даже накладываются друг на друга. Учетные работы затрудняются еще и тем, что кабарга на огромных пространствах тайги живет в очень темных лесах и на крутых, труднопроходимых склонах. Именно поэтому, множество разных методов оценки и учета численности животных, малопригодны для кабарги [1-4]. Знакомство с этим зверем требует от исследователя значительных физических усилий, навыков следопыта и просто умения жить в тайге. Это одна из причин, почему кабарга изучена менее других копытных животных, несмотря на ежегодный интерес к ней охотников, охотоведов и ученых. Тем не менее, существует несколько результативных способов учета численности данного вида [1,4].

В Шелеховском отделении Иркутской областной общественной организации охотников и рыболовов осуществляется ежегодный расчет численности зверей на территории Шелеховского района. По данным, предоставленным районным охотоведом Шелеховского отделения ИООООиР Косиченко А.В, в процессе исследования была проанализирована плотность населения и численность за последние 4 года – 2020- 2023гг (табл.).

Таблица - Расчет плотности населения и численности кабарги в Шелеховском районе 2020 – 2023гг

Год учета	Длина учетных маршрутов из ведомостей ЗМУ в (км)				Показатель учета			Плотность населения особей на 100 га			Численность особей			
	лес	поле	болото	Всего	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
2020	308,5	20,70	21,8	351	4,4	-	4,1	3,8	-	3,5	513	-	14	527
2021	311,4	21,8	18,3	351,5	4,8	-	2,1	4,2	-	1,8	566	-	8	574
2022	200,6	9,2	7,1	216,9	3,2	-	1,4	2,8	-	1,2	374	-	5	379
2023	202,90	9,20	7,10	219,2	4,3	-	-	3,7	-	-	501	-	-	501

Анализируя данные, представленные в таблице 1 можно сделать вывод, что динамика численности кабарги остается достаточно стабильной, за исключением 2022 года, когда учтено было значительно меньше животных данного вида. При этом минимально необходимая длина учетных маршрутов на исследуемой территории Шелеховского отделения ИООООиР – 219,2 – 215,52 км, общая длина учетных маршрутов, полученная при их предварительном прохождении – 219,2 – 216,9 км. Запланированное количество маршрутов - 22. Общее количество охотничьих угодий Шелеховского отделения ИООООиР - 144,4 тысячи га. За текущий период 2023 года учтена 501 особь кабарги, все в категории угодий «лес». Плотность населения данного вида составила 3,73 особи на тысячу га, все в категории

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

угодий «лес». Но следует отметить, что данные ЗМУ ШО ИООООиР показали авторам не совсем корректными. В графе «болото» под этим термином подразумевается темнохвойный угнетенный пойменный лес, поскольку ручьев и малых рек в этих угодьях очень много, а это излюбленные кормовые станции кабарги. Но болото и пойменный лес абсолютно разные понятия, и поэтому одним из авторов исследования был проведен альтернативный учет кабарги, который определяется как метод учета «немой прогон». В 70-х годах прошлого века в местах территории исследования, долина реки Иркут на границе Слюдянского и Шелеховского района, научной деятельностью по изучению кабарги занимался Семен Климович Устинов, именно он и разработал вышеуказанный метод учета кабарги [4]. Это пеший маршрут, который важно совершать по возможности максимально тихо. Так, в зависимости от густоты леса на глаз определяется ширина учетной полосы по обе стороны от участника. Как правило – это 50-70 метров. Тихий ход дает возможность либо увидеть кормящегося или отдыхающего зверя, либо заметить свежие маховые следы только что убежавшего животного. Метод простой, удобный, но требует знаний мест концентрации кабарги в определенной местности. На рисунке отражена карта-схема с маршрутами, пройденными одним из авторов исследования.

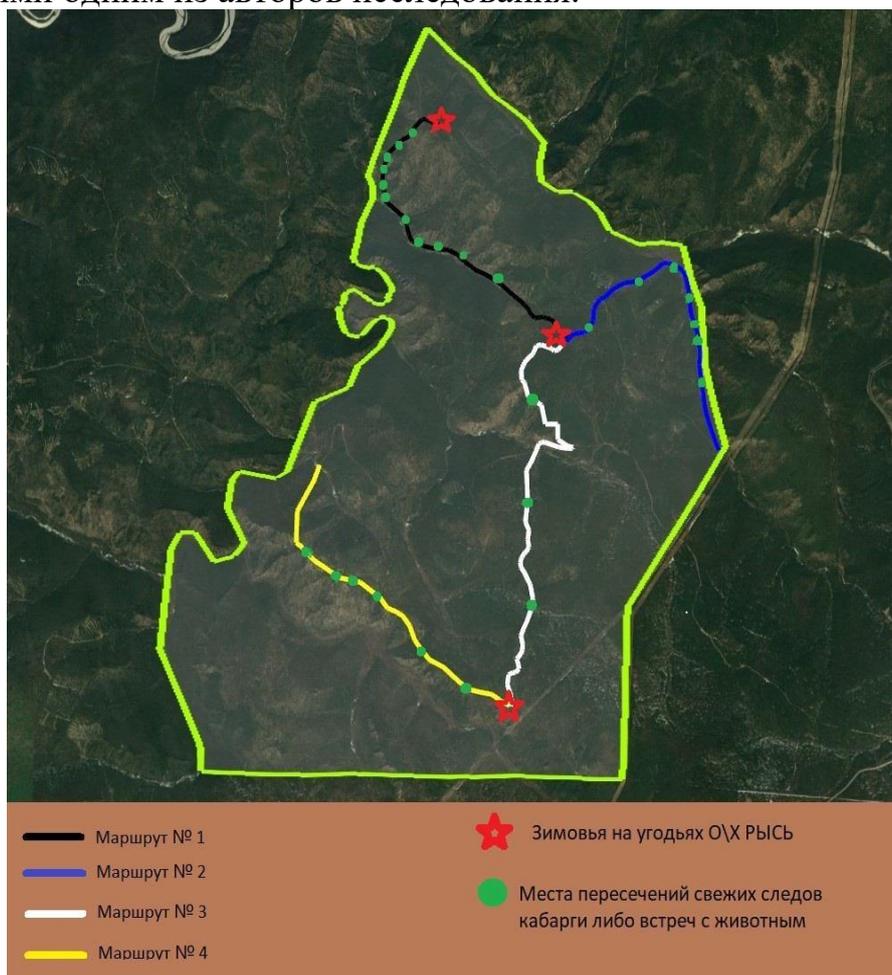


Рисунок - Карта-схема мест прохождения маршрутов в ОХ «РЫСЬ»

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов
ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что местообитанием кабарги является темнохвойная тайга на склонах гор среднего пояса со скальниками и каменными россыпями. Таким образом, авторами проанализированы данные маршрутных учетов на территории Шелеховского района Иркутской области, проведены альтернативные учеты кабарги в местах ее концентрации, с целью дальнейших разработок оптимальных методов и маршрутов учета численности для сохранения данного вида.

Список литературы

1. Недзельский Е.М. Экология, морфология, численность и плотность сибирской кабарги в Предбайкалье / Е.М. Недзельский // Иркут. гос. с. х. акад. Иркутск, 2003.-11с.
2. Суточная и сезонная активность южносибирского бурого медведя (*Ursus arctos baicalensis*) в местах искусственной подкормки в Прибайкалье / Ю. Е. Вашукевич, И. С. Дианов, Е. В. Вашукевич, С. В. Швецова // Живые и биокосные системы. – 2016. – № 15. – С. 111-121. – EDN WWZLMR.
3. Устинов С.К. Крупные хищники и копытные звери / С.К. Устинов // - Москва, Изд-во «Лесная промышленность» 1978 – С.230-255
4. Устинов С.К. Загадочные тропы кабарги / С.К. Устинов // Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1989г.- 107с.

УДК 599.323.43: 572.71: 591.471.4

**ОНДАТРА (ONDATRA ZIBETHICUS) НА КАМЧАТКЕ:
ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧЕРЕПА**

¹Т.И. Примак, ²С.А. Данченко, ³А.Г. Филичкина

¹Камчатское отделение ВОО «Русское географическое общество», г. Петропавловск-Камчатский, Камчатский край, Россия,
e-mail: primak05@list.ru

²ООО «Эталон», г. Елизово, Камчатский край, Россия,
e-mail: etalon_stom@mail.ru

³ООО СК «Денталекс», г. Петропавловск-Камчатский, Камчатский край, Россия,
e-mail: filichkina1@yandex.ru

Описаны патологические изменения черепа ондатры (*Ondatra zibethicus*), обитающей на полуострове Камчатка: воспаление (остеоартрит) височно-нижнечелюстного сустава, опухоль нижней челюсти с перфорацией.

Ключевые слова: ондатра, *Ondatra zibethicus*, болезни, череп, Камчатка.

**MUSKRAT (ONDATRA ZIBETHICUS) IN KAMCHATKA:
PATHOLOGICAL CHANGES OF THE CRANIUM**

¹T.I. Primak, ²S.A. Danchenko, ³A.G. Filichkina

¹Kamchatka Regional Branch of the Russian Geographical Society, Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia,
e-mail: primak05@list.ru

²LLC "Etalon", Elizovo, Kamchatka Region, Russia,
e-mail: etalon_stom@mail.ru

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

³LLC SC “Dentalex”, Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia,
e-mail: filichkina1@yandex.ru

Pathological changes in the cranium of Kamchatka muskrat (*Ondatra zibethicus*) are described: temporomandibular joint pathology, mandibular tumor with perforation.

Key words: muskrat, *Ondatra zibethicus*, pathology, cranium, Kamchatka.

Введение. Ондатра *Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766 была акклиматизирована на Камчатке в 1928-1987 гг. и к настоящему времени заняла все пригодные местообитания. Две трети племенного материала (n=2025) для расселения непосредственно на полуострове были завезены из Приморья и Ставропольского края, и треть (n=1131) были потомками интродуцентов. В 1967-1992 гг. численность ондатры достигала 100-120 тыс. особей, с 1993 г. произошло снижение до 40-45 тыс. особей [1]. По состоянию на 01.04.2024 г. численность ондатры в Камчатском крае оценивается в 20 тыс. особей (по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов). Сведения об аномалиях и патологиях скелета отсутствуют.

Материалы и методы. Материалами послужили сборы черепов ондатры (n=1384) Камчатского отделения **Всесоюзного НИИ охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б. М. Житкова** (КО ВНИИОЗ), сделанные в 1970-1988 гг. в Елизовском, Усть-Большерецком, Тигильском, Усть-Камчатском и Мильковском районах Камчатского края, а также черепа ондатры (n=6) в зоологической коллекции ФГБУ «Кроноцкий заповедник». Исследованы 1390 единиц хранения, включая 1085 полных скелетов черепа (череп+нижняя челюсть), 154 черепа и 151 нижняя челюсть, хранящиеся отдельно. Патологические изменения обнаружены на двух экземплярах. Также использовались литературные источники.

Результаты и обсуждения. *Экземпляр 1.* На черепе взрослой самки №3 из Усть-Большерецкого района (1983-84 гг.) обнаружены следы воспаления (остеоартрита) височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) справа – деформирована суставная головка нижней челюсти и изменена форма и структура костной ткани нижнечелюстной ямки на черепе (рис. 1 В, в; для сравнения представлен череп здорового зверька – А, а).

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов
ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

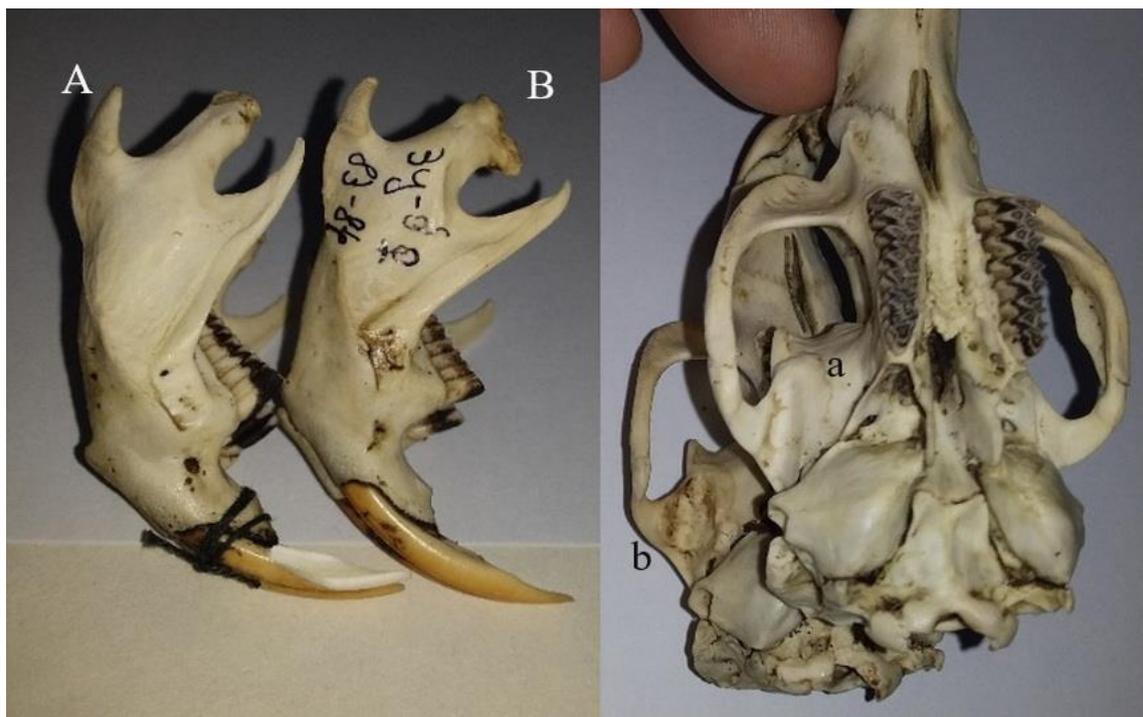


Рисунок 1 – Воспаление ВНЧС ондатры №3 из Усть-Большерецкого района.

Малое количество исследований, посвященных патологиям (в том числе остеоартриту) ВНЧС диких животных, не позволяет пока делать выводы о распространенности и значимости этого заболевания у грызунов. Подобные патологии не встречаются у сурков Аляски [4], но отмечена у 13,2% бурых медведей Аляски [5], у евроазиатского бобра и енотовидной собаки [2], у небольшого процента медведей и соболей Камчатки (неопубликованные данные автора), у человека достаточно распространена. Причины у людей – артрит разной этиологии, травмы, инфекции, бруксизм.

Экземпляр 2. У взрослой ондатры №526 (б/пола, район не указан, 1970 г.) обнаружена деформация челюсти на фоне опухолевого процесса, вероятно, остеобластокластомы: изменен объем костей правой ветви нижней челюсти, включая мышцелковый (суставный) и угловой отростки, ткани пористые (рентгенологическая картина – «мыльные пузыри»), множественные свищи, часть тела зуба резорбирована (рис. 2). Для постановки диагноза требуются более детальные исследования специалистов и живые ткани.

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов
ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.



Рисунок 2 – Деформация челюсти ондатры №526 на фоне опухолевого процесса.

Частота встречаемости патологий черепа ондатры в камчатской популяции составляет 0,14-0,18 %. Для сравнения – результаты исследований белорусских коллег: из 49 ондатр, отловленных в г. Гомель и окрестностях, от 40 до 100 % зверьков разных возрастных групп имеют патологии скелета черепа [3], материал для расселения изначально был получен из смежных областей Украины. Причины патологий скелета черепа и различия в их встречаемости у разных популяций могут быть связаны с минерально-химическим составом воды и пищевых ресурсов, обусловлены генетическими или экологическими факторами, особенностями подхода к оценке.

Выводы. Отмечается невысокая частота встречаемости (0,14-0,18 %) патологий скелета черепа ондатры в камчатской популяции. Выявленные отклонения скорее всего не оказывают существенного влияния на отход зверьков в популяции. Однако возникновение и тяжесть некоторых стоматологических и краниологических патологий могут играть важную роль в заболеваемости и смертности зверей. Для всесторонней оценки возможных причин возникновения патологий требуются более детальные исследования рациона ондатры, состава воды и кормовых объектов, инфекционных и онкологических болезней зверьков, новые экземпляры черепов ондатры.

Благодарности. Авторы выражают признательность всем врачам-консультантам: Крутовой М.К., врачу ветклиники «Синяя сова», г. Петропавловск-Камчатский; Федосовой А.Ю., врачу ветклиники «Крокодил», г. Петропавловск-Камчатский; Замарацкому Д.В., заведующему ветлечебницей КГБУ "Уссурийская ВСББЖ", преподавателю ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, г. Уссурийск; Пахоменко А.Е., зоотехнику зоопарка «Садгород», г. Владивосток; Суругиной И.П., ветврачу-эпизоотологу КГБУ "Петропавловская городская станция по борьбе с болезнями животных", г.

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

Петропавловск-Камчатский; а также Кораблеву П.Н., в.н.с. ФГБУ «Центрально-Лесной заповедник», за поддержку и наставничество; Снегуру П.П., заведующему лабораторией экологии животных КФ ТИГ ДВО РАН, за доверие и добрую волю; Соловей О.И., начальнику научного отдела, и Гордиенко В.Н., ст.н.с. ФГБУ «Кроноцкий заповедник» за предоставленные возможности.

Список литературы

1. Валенцев, А.С. Акклиматизация ондатры (*Ondatra zibethicus*) на Камчатке / А.С. Валенцев, Т.И. Примак // Вестник охотоведения. – 2023. – Том 20. – № 4. – С. 178-185. – EDN KQEVXB.
2. Кораблёв, Н.П. Микроэволюционные процессы в популяциях транслоцированных видов: евроазиатский бобр, енотовидная собака, американская норка. / Н.П. Кораблёв, П.Н. Кораблёв, М.П. Кораблёв – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. – 402 с. – ISBN 978-5-907099-38-8. – EDN ZCXLPP.
3. Саварин, А.А. Патоморфологические изменения в верхней челюсти ондатры (*Ondatra zibethicus*) на юго-востоке Беларуси / А.А. Саварин // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2014. – Вып. 10. – С. 122-127. – EDN VKCYUD.
4. Winer, J. N. Dental Pathology of the Hoary Marmot (*Marmota caligata*), Groundhog (*Marmota monax*) and Alaska Marmot (*Marmota broweri*) / J. N. Winer, B. Arzi, D.M Leale, P. H. Kass, F. J. M. Verstraete // Journal of Comparative Pathology. – 2016. – Vol. 156 (1). – P. 42-52. DOI: [10.1016/j.jcpa.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2016.10.005)
5. Winer, J. N. Dental and Temporomandibular Joint Pathology of the North American Brown Bear (*Ursus arctos horribilis*, *Ursus arctos middendorffi* and *Ursus arctos sitkensis*) / J. N. Winer, B. Arzi, S. Doring, P. H. Kass, F. J. M. Verstraete // Journal of Comparative Pathology. – 2017. – Vol. 157 (2-3). – P. 90-102. DOI: [10.1016/j.jcpa.2017.06.006](https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2017.06.006)

УДК 591.4

БОЛЕЗНИ И ПАТОЛОГИИ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELINA*, L.1758) ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

¹В.П. Рыков, ²А.В. Кондратов, ²А.А. Лузан, ²Ю.В. Ивонин.

¹ Биолого-почвенный факультет ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет,
г. Иркутск, Россия, тел. +79041418187, e-mail: rykov_vitaliy@bk.ru

² ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл.,
Россия,

тел. +79647306032, +79501322526, +79148828949, e-mail: lena-kirensk@mail.ru;
andrey_luzan86@mail.ru

В материалах приводятся некоторые результаты исследования соболя на выявление заболеваний. По ходу анализа ни в одной промысловой пробе не было выявлено трихинеллёза, но обнаружены патологии.

Ключевые слова: соболь, болезни, Иркутская область, трихинеллёз, нематоды, аплазия.

DISEASES AND PATHOLOGIES OF SABLE (*MARTES ZIBELINA*, L.1758) IN THE IRKUTSK REGION

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов
ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

¹V.P. Rykov, ²A.V. Kondratov, ²A.A. Luzan, ²Yu.V. Ivonin.

¹ Faculty of Biology and Soil Science, FGBOU VO Irkutsk State University,
z. Irkutsk, Russia, tel. +79041418187, e-mail: rykov_vitaliy@bk.ru.

² Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79647306032, +79501322526, +79148828949, e-mail: lena-kirensk@mail.ru;
andrey_luzan86@mail.ru

The materials provide some results of sable examination for disease detection. In the course of the analysis no trichinellosis was detected in any sample, but pathologies were found.

Key words: sable, diseases, Irkutsk region, trichinellosis, nematodes, aplasia.

Одной из важных задач исследования популяционных группировок соболя на территории Иркутской области является выявление различных заболеваний.

В основе заражения зверьков и дальнейшей циркуляции болезни лежат внутривидовые и межвидовые отношения животных в природных сообществах, а именно: каннибализм, некрофагия и хищничество [3]

У рассматриваемого вида достаточно широко распространены как кожные паразиты, которых в данной работе мы не рассматриваем, так и инвазивные болезни.

Распространенными возбудителями гельминтозных заболеваний у соболя являются: *Crenosoma*, *Thominx*, *Filaroides*, *Soboliphyme*, *Capillaria*, *Mesocestoides*, *Trichinella*, *Thaenia* и *Ascaris*. Но отдельно нужно выделить трихинеллез, который является наиболее опасным заболеванием, как и для животных, так и для человека [4].

Цель работы: исследовать полученный материал на наличие возбудителя различных болезней.

Сбор полевого материала (n=1467) осуществлялся на территории Катангского, Киренского, Казачинско-Ленского, Иркутского, Качугского и Шелеховского районов

Для анализа брались по двенадцать срезов с каждой исследуемой тушки, далее срезы помещались в компрессорий и проводилось исследование с использованием трихенеллоскопа «Partner DT-10M» с малым увеличением микроскопа (в 40-100 раз) [5]. Положительные результаты на наличие трихенеллэза отсутствовали. Однако, благодаря этим исследованиям у 6 особей, добытых с 2018-2020 гг. впервые был обнаружен кальциноз [1,2].

Кальциноз – это патология, которая сопровождается отложением избыточного количества солей. В первую очередь соли кальция откладываются во внутренних органах, например, почках, а потом вместе с кровотоком проникают в ткани [1,2].

По результатам анализа все зверьки с кальцинозом добыты в разных районах региона, но чаще данная патология встречается у соболей первой и

Секция 3. Охрана, биологические особенности и состояние ресурсов

ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ.

второй возрастной группы, согласно методике определения возраста Тимофеева-Надеева [2].

Так же в желудках трёх соболей из Казачинско-Ленского района были обнаружены нематоды. Образцы были собраны, зафиксированы и отданы на дальнейшее определение.

Стоит отметить, что в процессе изучения полученного материала, у двух особей обнаружена аплазия правой почки. Аплазия – нарушение в развитии, которое характеризуется отсутствием ткани органа или его самого [6].

Данная патология может передаваться по наследству. Ранее аплазия отмечалась у клеточных норок, но информации по встречаемости у соболей нет [6].

Список литературы

1. Кондратов А.В Исследования болезней соболя (*Martes Zibellina* L., 1758) Иркутской области., /А.В Кондратов, А.А. Лузан, А.Б Будаева., Д.С Хованов., В.П. Рыков Вестник охотоведения. 2020. Т. 17. № 3. С. 233-238.

2. Рыков В.П. Кальциноз соболя (*Martes Zibellina* L., 1758) Иркутской области/ В.П. Рыков, А.В Кондратов. В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. 2020. С. 382-386.

3. Транбенкова Н. А. 1996. Гельминтозные инвазии как один из механизмов регуляции численности млекопитающих (на примере куньих Камчатской области): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 1996. Владивосток: ДВГУ. 22 с.

4. Monakov, V.G. *Martes zibellina* (Carnivora: Mustelidae) / V.G. Monakov. – Mammalian species, 2011. – Vol. 43 (876). – P. 75–86.

5. Методические указания к лабораторному занятию на тему: «Исследование туш и органов на трихинеллез и цистицеркоз». [Электронные ресурс] – Режим доступа: <https://berdova.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0322/322045>. Дата обращения 09.01.2025.

6. Органопатология животных [Электронный ресурс] Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/592/77592/files/zhukov_organopatology.pdf. Дата обращения: 12.03.2021

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 581.5; 581.9; 712.4

ПЛАНТАЦИИ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (*PISTACIA VERA* L.) В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ЗААМИН» РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Х.М. Насибиллаев, О.П. Виньковская

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия
Тел. +79501468650, e-mail: hikmatillonasibullaev@gmail.com

Pistacia vera L. – это ценное культурное растение. Территория Национального парка «Заамин» покрыта фисташковыми редколесьями на площади 16783 га. Отделить культивируемые и естественные фитоценозы невозможно. Для облагораживания плантаций *P. vera* используются 5 наиболее продуктивных сортов.

Ключевые слова: фисташковые редколесья, ценная культура, Средняя Азия.

PLANTATIONS OF PISTACHIO (*PISTACIA VERA* L.) IN THE NATIONAL PARK «ZAAMIN» OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

H.M. Nasibillaev, O.P. Vinkovskaya

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79501468650, e-mail: hikmatillonasibullaev@gmail.com

Pistacia vera L. is a valuable cultural plant. The territory of the Zaamin National Park is covered with pistachio sparse forests on the area of 16783 ha. It is impossible to separate cultivated and natural phytocenoses. Five most productive varieties are used to improve *P. vera* plantations.

Key words: pistachio sparse forests, valuable crop, Middle Asia.

Узбекистан входит в среднеазиатский центр происхождения культурных растений, в т.ч. орехоплодных, которых насчитывается более 50 видов [2].

Национальный парк «Заамин» имеет площадь 24110 га. Большая часть территории покрыта уникальными лесами. В целом, на лесные земли приходится 16783 га, на нелесные земли – 7327 га. Климат района является субтропическим внутриконтинентальным с чёткой выраженной сезонностью. Предгорье и низкогорье являются местами обитания уникального типа растительности, называемого фисташковыми редколесьями. На территории парка расположены самые большие по площади дикие фисташники, кроме того, имеются её плантации, поскольку условия здесь максимально благоприятные для этого ценного вида.

Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) растёт очень медленно, доживает до 1000 лет [1, 3]. Плодоносит один раз в 2-3 года. *P. vera* впервые начали выращивать в Иране и Сирии, откуда она была привезена в Грецию и остальную Европу. Это ценное пищевое, кормовое и лекарственное растение [1, 4].

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

В Узбекистане практически все богарные предгорья могут быть освоены под плантации [3]. Это лесообразующая порода в аридных предгорьях и низкогорьях, имеющая почвозащитную и водоохранную роль благодаря мощной корневой системе. *P. vera* растёт на высоте от 500 до 2200 м над уровнем моря [1, 2–4].

Плантационные культуры *P. vera* в парке создаётся посевом семян на постоянное место. Это наиболее распространённый, простой и дешёвый метод создания плантаций. Сбор семян проводится в период их полного созревания (1-3 декады августа). Сев проводится ранней весной. По возможности производя мульчирование посадочных мест опилками, хорошо перепревшим навозом, смешанным с соломой слоем в 1-2 см.

Закладка плантаций производится саженцами с закрытой корневой системы в контейнерах малого объёма. За 2-3 часа до посадки земля в контейнерах обильно смачивается. Контейнеры разрезаются по шву снизу вверх, кладут в лунку с уклоном 45-50°. Затем саженец присыпается землёй. Во время прикопки саженцы аккуратно выравниваются до вертикального положения стволика. В независимости от погодных условий при закладке плантации необходимо производить после посадочной локальный полив из расчёта 1-1,5 л воды на одно растение.

На 3-4 год после посева семян производится окулировка семян фисташки. В качестве привойного материала используются черенки с хорошего вызревшими вегетативными почками. Длина окулировочного щитка должна составлять 30-35 мм и ширина 8-12 мм, берётся глазок сортового дерева или дерева лучшей формы.

Окулировка производится в Т-образный разрез на коре подвоя. Для плотного прилегания щитка при обвязке и исключения выпирания его при срастании с подвоем, между поперечным срезом коры подвоя и краем щитка оставляется просвет шириной около 1 мм.

Вставленный щиток туго обвязывается полихлорвиниловой плёнкой. При этом все срезы должны быть закрыты плёнкой, а глазок оставаться открытым. Длина полиэтиленовой ленты должна быть 30-35 см, ширина 1-1,5 см

Окулировки проводят в раннелетние периоды и с момента полного вызревания вегетативных почек до момента прекращения отделения коры на подвое. Окулировки проводятся в утренние и вечерние часы.

Полное срастание щитка с подвоем завершается через 15-20 дней после проведения окулировок. В это время производится снятие обвязок и ревизия прижившихся глазков.

У растения удаляются все вегетативные прорастающие почки ниже места окулировки, и производится пинцировка верхушки подвоя. После того, как глазок трогается в рост, подвой срезается на шип длиной 20-25 см с одной двумя парами листочков, которые в дальнейшем вырезаются на кольцо при достижении окулянтами длины не менее 30 см.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Для облагораживания плантаций *P. vera* используются 5 наиболее продуктивных сортов (табл. 1).

Таблица 1 – Основные характеристики сортов *P. vera* в Национальном парке «Заамин»

№	Сорт	Авторы и авторское свидетельство	Количество плодов на кисти, шт.	Урожайность, кг/га	Срок созревания
1	Альбина	Чернова Г.М., Олехнович Г.С. № 3822, 24.10.1984 г.	до 70	до 800	Средний
2	Октябрьский	Чернова Г.М., Олехнович Г.С. № 54 80, 26.12.1990 г.	до 15	до 1000	Средний
3	Горная жемчужина	Чернова Г.М., Олехнович Г.С. № 4256, 03.12.1986 г.	до 10	до 800	Поздний
4	Зорька	Чернова Г.М., Олехнович Г.С., Савченко А.Д., Имамкулова З.А. № 85/13, 24.02.2006 г.	до 10	до 800	Поздний
5	Орзу	Чернова Г.М., Олехнович Г.С. № 3823, 24.10.1986 г.	до 18	до 1000	Ранний

Расчётно-технологическая карта для *P. vera* включает 16 видов работ, сроки выполнения которых приходятся на период с марта по ноябрь. Многие виды работ можно выполнять только вручную.

В заключение необходимо отметить, что площади *P. vera* уменьшились, составляют не более 16783 тыс. га и продолжают сокращаться.

Выращивание сортовой *P. vera* гораздо выгоднее, чем богарное земледелие или животноводство. В парке есть все возможности для развития этого направления деятельности: земельные ресурсы, коллекция сортов и форм *P. vera*, маточная плантация и т.д. Плантации значительно улучшают состояние земель, экологические характеристики региона.

Список литературы

1. Аблаев, С.М. Фисташники Средней Азии надо сохранить / С.М. Аблаев // Лесное хозяйство. – 1974. – № 5. – С. 18–21.
2. Вавилов, Н.И. Центры происхождения культурных растений / Н.И. Вавилов. – Л.: Типография имени Гутенберга, 1926. – 248 с.
3. Глущенко, Д.Е. Естественные фитоценозы фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) на территории Ташкентской области Республики Узбекистан / Д.Е. Глущенко, О.П. Виньковская, Е.А. Бутков, Е.К. Ботман, Т.Э. Туляганов // Вестник ИрГСХА. – 2021. – Вып. 107. декабрь. – С. 61–78.
4. Попов, К.П. Фисташка в Средней Азии / К.П. Попов. – Ашхабад: Изд-во «БЫЛЫМ», 1979. – 160 с.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 504.75

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ИРКУТСКА ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA ROTH*)

А. Ю. Серебренникова, Г. В. Чудновская

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия

Исследования проведены летом-осенью 2024 г. в г. Иркутске. Флуктуирующую асимметрию *Betula pendula* Roth оценивали на 20 учетных площадках, заложенных на придорожных полосах с интенсивным движением автомобильного транспорта, в парках и придомовых территориях. Показатели стабильности развития в транспортной зоне выше в 1,40 раза в сравнение и рекреационной, между селитебной и рекреационной увеличиваются в 1,12 раза. Наиболее высокие уровни загрязнения выявлены в Октябрьском, Кировском и Куйбышевском районах.

Ключевые слова: мониторинг состояния окружающей среды, *Betula pendula* Roth, флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, г. Иркутск.

MONITORING THE ENVIRONMENTAL STATE OF IRKUTSK BY THE FLUCTUATING ASYMMETRY OF *BETULA PENDULA ROTH*

A. Yu. Serebrennikova, G. V. Chudnovskaya

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The studies were conducted summer-autumn 2024 in Irkutsk. The fluctuating asymmetry of *Betula pendula* Roth was assessed at 20 survey sites laid out on roadside strips with heavy traffic, in parks and local areas. The development stability indicators in the transport zone are 1.40 times higher in comparison with the recreational zone, and between the residential and recreational zones they increase by 1.12 times. The highest pollution levels were found in Oktyabrsky, Kirovsky and Kuibyshevsky districts.

Keywords: environmental monitoring, *Betula pendula* Roth, fluctuating asymmetry, development stability, Irkutsk.

В настоящее время антропогенное воздействие на окружающую среду с каждым годом растет. В крупных городах, куда можно отнести Иркутск, антропогенное воздействие сказывается на древесные породы. С этой целью используют показатели флуктуирующей асимметрии, так как в оптимальных условиях левая и правая сторона листовой пластинки относительно симметрична. В качестве объекта исследования выбрана *Betula pendula* Roth – береза повислая.

В качестве материалов использованы данные, собранные с 20 учетных площадок в г. Иркутске, на территориях, с разной степенью техногенного воздействия за 2024 год. Из них по 7 были заложены на придорожных полосах с интенсивным движением автомобильного транспорта и в парках, 6 – придомовых территориях (рис. 1).

С каждого участка собрано по 50 листьев, на которых для оценки показателей флуктуирующей асимметрии учитывали по 5 метрических признаков с их левой и правой стороны.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

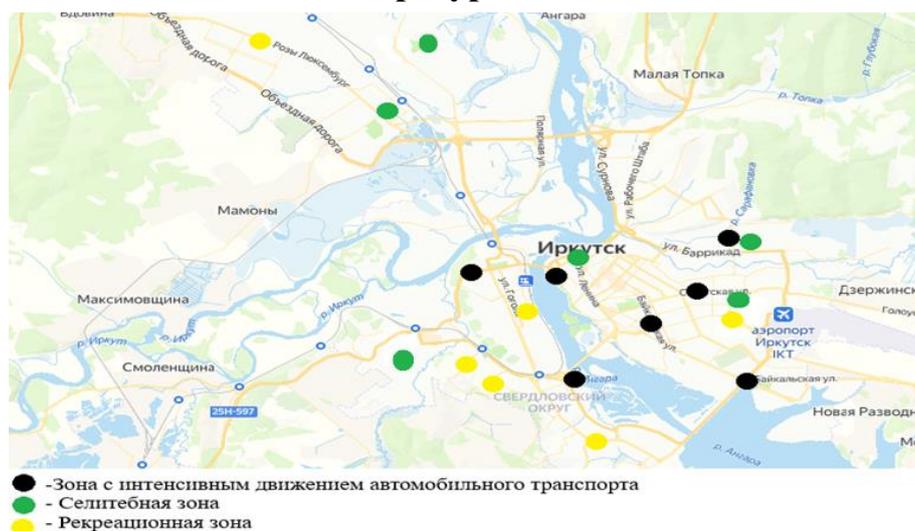


Рисунок 1 - Карта-схема с расположением учетных площадок

Среднюю по различиям для каждого листа рассчитывали, сложив показатели по всем признакам и поделив на их количество. Показатели стабильности развития каждой пробной площадки определяли, как средние величин флуктуирующей асимметрии всех собранных на них листьев (табл. 1) [1; 3].

Таблица 1 – Показатель стабильности развития березы повислой на учетных площадках

№ площадки	Характеристика площадки	Показатель стабильности развития
1	Зона с интенсивным движением автомобильного транспорта	0,061±0,00436
2		0,070±0,00612
3		0,064±0,00661
4		0,089±0,00582
5		0,066±0,00357
6		0,076±0,00642
7		0,067±0,00584
Средний показатель по зоне		0,070±0,00553
8	Селитебная зона (двор)	0,061±0,00523
9		0,057±0,00573
10		0,056±0,00381
11		0,053±0,00167
12		0,057±0,00574
13		0,056±0,00621
Средний показатель по зоне		0,056±0,00407
14	Рекреационная зона (парки)	0,047±0,00661
15		0,057±0,00412
16		0,047±0,00326
17		0,054±0,00254
18		0,042±0,00433
19		0,055±0,00516
20		0,052±0,00532
Средний показатель по зоне		0,050±0,00448

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Наибольшее варьирование измеренных признаков по всем зонам зафиксировано в расстоянии между основаниями первой и второй жилок второго порядка, а наименьшее – угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Показатели стабильности развития березы с площадок с транспортной зоны выше в 1,40 раза в сравнение и рекреационной, что свидетельствует о ее достаточно низкой устойчивости к выбросам от автотранспорта. У деревьев из жилого сектора показатели стабильности развития, возрастают менее значительно – в 1,12. При этом полученные нами данные в большей части выше значений, приведенных для *B. pendula* произрастающей в г. Иркутске другими исследователями [2; 4; 5].

По показателям стабильности развития *B. pendula* проведен мониторинг состояния окружающей среды по административным районам города (табл. 2).

Таблица 2 – Средние значения асимметрии по районам города Иркутска

Октябрьский	0,065±0,00342
Свердловский	0,057±0,00551
Куйбышевский	0,064±0,00464
Ленинский	0,056±0,00412
Кировский	0,066±0,00282

Наиболее высокие уровни загрязнения выявлены в Октябрьском, Кировском и Куйбышевском районах в связи с напряженным движением и разветвленной транспортной сетью, присущим данным административным округам.

Список литературы

1. Захаров, В. М. Оценка состояния биоразнообразия : исследование стабильности развития / В. М. Захаров, И. Е. Трофимов. – М : Товарищество научных изданий КМК, 2019. – 160 с.
2. Зацепина, О. С. Исследования влияния роста на морфологию листьев *Betula pendula* Roth. в поселке Молодежном Иркутского района / О. С. Зацепина // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 86. – С. 78–84.
3. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур) // Распоряжение Росэкологии от 16.10.2003 № 660. – М. : Наука, 2003. – 24 с.
4. Чернакова, О. В. Использование флуктуирующей асимметрии листьев *Betula pendula* Roth для оценки экологического состояния территории г. Иркутска / О. В. Чернакова, Г. В. Чудновская // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 89. – С. 96–104.
5. Чудновская, Г. В. Показатели стабильности развития *Betula pendula* Roth, участвующей в озеленении г. Иркутска / Г. В. Чудновская, О. В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. – 2020а. – № 100. – С. 100–111.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 581.1

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АРБОРИФЛОРЫ ОЛХИНСКОГО ПЛАТО (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)

^{1,2} Ю.Г. Ефимов

¹ ГКУ ИО Иркутское лесничество, г. Иркутск, Россия

² ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия
тел. +79086694542, e-mail: larin-sanitar@mail.ru

Выявлено 121 вид древесных и полудревесных растений из 51 рода, 24 семейств. Лидируют *Salicaceae*, в которое входит 29 видов (24,0 %), и *Rosaceae*, включающие 26 видов – 21,5 %. Самым крупным является род *Salix* – 25 видов (20,8%). Больше половины родов (30; 58,8 %) представлено только одним видом.

Ключевые слова: арборифиты, спектр семейств, спектр родов, Иркутская область.

TAXONOMIC ANALYSIS OF THE ARBORIFLORA OF THE OLKHINSKY PLATEAU (SOUTHERN PREDBAIKALIA)

Efimov Yu.G.

GKU IO Irkutsk Forestry, Irkutsk, Russia

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia
tel. +79086694542, e-mail: larin-sanitar@mail.ru.

There were 121 species of woody and semi-tree plants from 51 genera and 24 families. *Salicaceae*, which includes 29 species (24,0 %), and *Rosaceae*, which includes 26 species (21,5 %), are the leaders. The largest is the genus *Salix* with 25 species (20,8 %). More than half of the genera (30; 58.8 %) are represented by only one species.

Key words: arboriphytes, spectrum of families, spectrum of genera, Irkutsk region.

Олхинское плато относится к макрорпровинции Средняя Сибирь [10], арборифлора которой насчитывает 136 видов, из 62 родов и 24 семейств. В 2021–2024 гг. на территории плато было выявлено 121 вид древесных и полудревесных растений из 51 рода, 24 семейств. Учтены работы по теме исследования [1, 2, 4–8].

В составе азиатской арборифлоры России насчитывалось около 568 видов, 165 родов и 57 семейств [7]. Видовое богатство анализируемой флоры составляет 89 % от арборифлоры Средней Сибири.

В семейственном спектре исследуемой флоры лидируют *Salicaceae*, в которое входит 29 видов (24 %), и *Rosaceae*, включающие 26 видов – 21,5 % (табл. 1).

Таблица 1 – Спектр семейств

№	Семейства	Виды		Роды	
		число	доля, %	число	доля, %
1	Pinaceae	5	4,1	4	7,7
2	Cupressaceae	2	1,7	1	2,0
3	Ephedraceae	1	0,8	1	2,0

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

4	Salicaceae	29	24,0	2	3,9
5	Betulaceae	7	5,8	2	3,9
6	Ulmaceae	1	0,8	1	2,0
7	Ranunculaceae	1	0,8	1	2,0
8	Berberidaceae	1	0,8	1	2,0
9	Menispermaceae	1	0,8	1	2,0
10	Grossulariaceae	8	6,6	2	3,9
11	Rosaceae	26	21,5	12	23,4
12	Fabaceae	2	1,7	2	3,9
13	Empetraceae	2	1,7	1	2,0
14	Aceraceae	1	0,8	1	2,0
15	Tamaricaceae	1	0,8	1	2,0
16	Thymelaeaceae	1	0,8	1	2,0
17	Elaeagnaceae	1	0,8	1	2,0
18	Cornaceae	1	0,8	1	2,0
19	Ericaceae	11	9,1	7	13,6
20	Oleaceae	2	1,7	1	2,0
21	Lamiaceae	3	2,5	1	2,0
22	Solanaceae	1	0,8	1	2,0
23	Caprifoliaceae	7	5,8	4	7,7
24	Asteraceae	6	5,0	1	2,0
Итого		121	100	51	100

Salicaceae в анализируемом спектре семейств находится на первой позиции, что является характерной чертой в нашем регионе [3]. Маловидовых семейств (насчитывающих не более 4 видов) 16, что составляет 66,7% от общего числа семейств. Самым крупным является род *Salix* – 25 видов (20,8%). Больше половины родов (30; 58,8%) представлено только одним видом (табл. 2).

Таблица 2 – Спектр родов

№	Роды	Виды		№	Роды	Виды	
		число	доля, %			число	доля, %
1	<i>Abies</i>	1	0,8	27	<i>Sorbus</i>	1	0,8
2	<i>Larix</i>	1	0,8	28	<i>Spiraea</i>	4	3,3
3	<i>Picea</i>	1	0,8	29	<i>Astragalus</i>	1	0,8
4	<i>Pinus</i>	2	1,7	30	<i>Caragana</i>	1	0,8
5	<i>Juniperus</i>	2	1,7	31	<i>Empetrum</i>	2	1,7
6	<i>Ephedra</i>	1	0,8	32	<i>Acer</i>	1	0,8
7	<i>Populus</i>	4	3,3	33	<i>Myricaria</i>	1	0,8
8	<i>Salix</i>	25	20,8	34	<i>Daphne</i>	1	0,8
9	<i>Betula</i>	6	5,0	35	<i>Hippophaë</i>	1	0,8
10	<i>Duschekia</i>	1	0,8	36	<i>Swida</i>	1	0,8
11	<i>Ulmus</i>	1	0,8	37	<i>Andromeda</i>	1	0,8
12	<i>Atragene</i>	1	0,8	38	<i>Arctostaphylos</i>	1	0,8
13	<i>Berberis</i>	1	0,8	39	<i>Chamaedaphne</i>	1	0,8
14	<i>Menispermum</i>	1	0,8	40	<i>Ledum</i>	1	0,8

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

15	<i>Grossularia</i>	1	0,8	41	<i>Oxycoccus</i>	2	1,7
16	<i>Ribes</i>	7	5,8	42	<i>Rhododendron</i>	2	1,7
17	<i>Amelanchier</i>	1	0,8	43	<i>Vaccinium</i>	3	2,4
18	<i>Cerasus</i>	2	1,7	44	<i>Syringa</i>	2	1,7
19	<i>Cotoneaster</i>	3	2,4	45	<i>Thymus</i>	3	2,4
20	<i>Crataegus</i>	3	2,4	46	<i>Solanum</i>	1	0,8
21	<i>Dasiphora</i>	1	0,8	47	<i>Linnaea</i>	1	0,8
22	<i>Malus</i>	1	0,8	48	<i>Lonicera</i>	3	2,4
23	<i>Padus</i>	1	0,8	49	<i>Sambucus</i>	2	1,7
24	<i>Rosa</i>	3	2,4	50	<i>Viburnum</i>	1	0,8
25	<i>Rubus</i>	5	4,1	51	<i>Artemisia</i>	6	5,0
26	<i>Sorbaria</i>	1	0,8	Итого		121	100

Низкое содержание видов в родах связано с аллохтонными тенденциями формирования флоры, что свойственно Байкальской Сибири [8, 9].

Список литературы

1. Асалханова, О. Н. Крупные древесные розоцветные (Rosaceae Juss.) на территории Иркутской области: разнообразие, распространение и состояние изученности / О. Н. Асалханова, О. П. Виньковская // Вестник ИРГСХА. – 2019. – № 92. – С. 89–100.
2. Виньковская, О. П. Состав флоры города Иркутска / О. П. Виньковская // Разнообразие растительного покрова Байкальского региона: материалы международной конференции, Улан-Удэ, 07–10 сентября 1999 года / Российская академия наук Сиб. отделение Ин-т общ. и эксперим. биологии М-во общ. и проф. образования РФ Бурятский государственный ун-т Ин-т экологии Рос. фонд фундам. исслед. Бурят. отделение рус. ботан. о-ва. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 1999. – С. 11–12.
3. Енин, Э. В. Представители рода *Salix* L. (Saliaceae Mirb.) на территории Иркутской области / Э. В. Енин // Вестник ИРГСХА. – 2019. – № 94. – С. 72–84.
4. Калюжный, С. С. Таксономический анализ птеридофлоры Байкальской Сибири и сопредельных регионов / С. С. Калюжный, О. П. Виньковская // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2016. – № 3(23). – С. 3–11.
5. Калюжный, С. С. Конспект птеридофлоры Байкальской Сибири / С. С. Калюжный, О. П. Виньковская // Вестник КрасГАУ. – 2015. – Вып. 4. – С. 102–112.
6. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога, Н. В. Степанцова, А. В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л. И. Малышев]. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 340 с.
7. Коропачинский, И. Ю. Древесные растения Азиатской России / И. Ю. Коропачинский, Т. Н. Встовская. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.
8. Малышев, Л. И. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) / Л. И. Малышев, Г. А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 263 с.
9. Толмачев, А. И. Роль миграций и автохтонного развития в формировании высокогорных флор земного шара / А. И. Толмачев // Проблемы ботаники. – 1960. – Т. 5. – С. 18–31.
10. Шумилова, Л. В. Ботаническая география Сибири / Л. В. Шумилова. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1962. – 440 с.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 630*181.351; 581.5

ПОЯСНО-ЗОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ДЕНДРОФЛОРЕ ГОРОДА БРАТСКА

О.В. Пилипченко

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н, Иркутская обл., Россия, тел. +79041359400, e-mail: p.olyaa@icloud.com

Дендрофлора Братска включает 78 видов. Наиболее наполненным является зональный элемент (64 вида; 82,0 % от общего состава дендрофлоры). Азональный комплекс насчитывает 4 вида (5,1 %) собственно культивируемых и 2 вида (2,6 %) прирусловых. Степень антропогенной трансформации составляет 5,13 %.

Ключевые слова: крупные древесные и полудревесные растения, фанерофиты, поясно-зональный анализ.

BELT-ZONAL ELEMENTS IN THE DENDROFLORA OF THE CITY OF BRATSK

O.V. Pilipchenko

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia tel. +79041359400, e-mail: p.olyaa@icloud.com

The dendroflora of Bratsk includes 78 species. The zonal element (64 species; 82,0 % of the total composition of the dendroflora) is the most populated. The azonal complex includes 4 species (5,1 %) of proper cultivated and 2 species (2,6 %) of tributary species. The degree of anthropogenic transformation is 5,13 %.

Key words: large woody and semi-tree plants, phanerophytes, belt-zonal analysis.

Главным компонентом зеленых зон выступают крупные древесные и полудревесные растения, представленные на территории исследования культивируемыми, спонтанными и нативными видами. Деление видов на поясно-зональные группы позволяет определить характерные черты дендрофлоры территории исследования, тенденции ее формирования и степень антропогенной трансформации [1–3, 10].

Цель работы – выявление принадлежности видов дендрофлора города Братска к поясам и зонам растительности, анализ результатов.

Основой работы является результат обработки авторского гербарного материал, собранного в г. Братске в полевые сезоны 2019–2024 гг., также были учтены данные по распространению видов из региональной флористической сводки «Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения)» [4].

Объектом исследования стали виды крупных древесных и полудревесных растений с высотой от 0,5 м и выше. Поясно-зональные и хорологические элементы установлены по авторским наблюдениям, также с учетом данных в монографии И.Ю. Коропачинского и Т.Н. Встовской «Древесные растения Азиатской России» [5]. Деление видов на поясно-зональные и хорологические группы, а также их обозначения приведены по

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

монографии Л.И. Малышева и Г.А. Пешковой «Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье)» [6].

Исследования проведены в рамках изысканий, результаты которых опубликованы ранее [7–9]. В результате проведенных исследований в дендрофлоре города Братска выявлено 78 видов крупных древесных и полудревесных растений из 38 родов, 16 семейств, 2 классов, 2 отделов.

Наиболее наполненным является зональный элемент (64 вида; 82,0 % от общего состава дендрофлоры), который включает следующие группы: темнохвойную (7; 8,9 %), светлохвойную (34; 43,59 %), пребореальная (10; 12,82 %) (табл. 1).

Таблица 1 – Поясно-зональные элементы в дендрофлоре города Братска (число видов / доля, %)

	Эколого-ценотические комплексы	Группы	Виды	
			Число	Доля, %
Зональный	Лесной	Темнохвойная	7	8,97
		Светлохвойная	34	43,59
		Пребореальная	10	12,82
	Степной	Лесостепная	5	6,41
	Горный	Гипарктомонтанная	4	5,13
		Горная общепоясная	3	3,85
		Собственно высокогорная поясно-зональная	1	1,28
	Смешанный	Светлохвойная-культивируемая	2	2,56
		Пребореальная-культивируемая	2	2,56
Лесостепная-культивируемая		1	1,28	
Горно-степная-культивируемая		1	1,28	
Прирусовая культивируемая		2	2,56	
Азональный	Прирусовая	2	2,56	
	Собственно культивируемая	4	5,13	
Всего:			78	100,00

Смешанный комплекс включает 8 видов (10,3 %) (*Salix phylicifolia* L., *Populus sibirica* G.V. Krylov et Grig. ex A.K. Skvortsov, *Rosa majalis* Herrm., *Rubus idaeus* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Caragana arborescens* Lam., *Swida alba* (L.) Opiz, *Artemisia gmelinii* Web. ex Stechm.), представленные широко культивируемыми растениями, а также нативными видами зональных и азональных групп.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Азональный комплекс насчитывает 4 вида (5,1 %) собственно культивируемых (*Acer negundo* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Ulmus pumila* L., *Tilia amurensis* Rupr.) и 2 вида (2,6 %) прирусловых (*Ribes nigrum* L., *R. spicatum* E. Robson).

В целом анализируемая дендрофлора формируется согласно своей поясно-зональной принадлежности и региональных тенденций, имеет характерные особенности светлохвойной лесной с выраженным участием культивируемых нативных видов и собственно культивируемых. Степень антропогенной трансформации составляет 5,13 %.

Список литературы

1. Енин, Э. В. Ботанико-географические параметры представителей *Salix*-фракции западной части Байкальской Сибири / Э. В. Енин, О. П. Виньковская // *Journal of Agriculture and Environment*. – 2023. – № 1(29). – С. 1–7.
2. Виньковская, О. П. Фанерофиты Лено-Ангарского плато / О. П. Виньковская, А. А. Новопашина // *Актуальные вопросы аграрной науки*. – 2016. – № 19. – С. 12–18.
3. Калюжный, С. С. Поясно-зональная структура птеридофлоры Байкальской Сибири / С. С. Калюжный, О. П. Виньковская // *Современные проблемы биологии, экологии и почвоведения: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию высш. биол. образования в Вост. Сибири*. Иркутск, 19–20 сент. 2019 г. / [редкол.: А. Н. Матвеев [и др.]]; ФГБОУ ВО «ИГУ». – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2019. – С. 59–62.
4. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога [и др.]; под. ред. Л. И. Малышева. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 327 с.
5. Коропачинский, И. Ю. Древесные растения Азиатской России. / И. Ю. Коропачинский, Т. Н. Встовская. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.
6. Малышев, Л. В. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) / Л. В. Малышев, Г. А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 265 с.
7. Пилипченко, О. В. К флоре сосудистых растений г. Братска (Иркутская область): обзор имеющихся материалов / О. В. Пилипченко // *Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: Сборник научных тезисов студентов*, Иркутск, 26–27 ноября 2019 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 174–176.
8. Пилипченко, О. В. Крупные древесные растения в озеленении города Братска / О. В. Пилипченко, О. П. Виньковская // *Проблемы озеленения городов Сибири и рационального природопользования: Материалы II научно-практической конференции с международным участием*, Иркутск, 06–07 октября 2022 года – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2022. – С. 68–75.
9. Пилипченко, О. В. Хорологический анализ флоры фанерофитов города Братска (Среднее Приангарье) / О. В. Пилипченко // *Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, Молодёжный, 25 января 2024 года*. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2024. – С. 52–54.
10. Solomatov, A. V. Botanical and geographical parameters of phanerophytes of Baikalsk (Southern Baikal region) / A. V. Solomatov, O. P. Vinkovskaya // *Joint innovation – joint development: Themed collection of papers from Foreign international scientific conference, Qingdao, 29/06/2023. Vol. Part 1*. – Qingdao (China): HNRI «National development», 2023. – P. 15–18.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 581.5; 581.9; 712.4

ИПОМЕЯ ПУРПУРНАЯ (*IPOMOEA PURPUREA* (L.) ROTH), ЭРГАЗИОФИГОФИТ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО ВЫДЕЛА ПЮ-5 ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В.О. Репецкая

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия.
тел. +79025602345, e-mail: valeria_repetsk@mail.ru

Ipomoea purpurea (L.) Roth получила свое распространение и в Сибири, и в Иркутской области со второй половины XX в. с введением в культуру. Вид прошел акклиматизацию и натурализовался. Известны всего 2 местонахождения дичающих популяций (г. Усолье-Сибирское, п. Балаганск). Необходим дальнейший мониторинг.

Ключевые слова: ипомея пурпурная, инвазия, Предсаянская депрессия, Предбайкалье.

***IPOMOEA PURPUREA* (L.) ROTH). ERGAZIOPHYTE OF FLORAL EXTRACTION SP-5 OF IRKUTSK REGION**

Repetskaya V.O.

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia.
tel. +79025602345, e-mail: valeria_repetsk@mail.ru

Ipomoea purpurea (L.) Roth has been spreading in Siberia and Irkutsk region since the second half of the XX century with its introduction into culture. The species underwent acclimatization and naturalized. Only 2 locations of wild populations are known (Ussolie-Sibirskoe, Balagansk settlement). Further monitoring is necessary.

Key words: purple ipomea, invasion, Predsayan depression, Predbaikalia.

Флористический выдел Иркутской области Пю-5 находится на южном плато Среднесибирского плоскогорья возвышенной части Предсаянской депрессии в подзоне подтайги [1, 7]. В его границы входят самые густонаселенные места региона, и этот фактор является основным в вопросе распространения «беглецов из культуры» – эргазиофигофитов. Одним из таких растений является *Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

I. purpurea – ипомея пурпурная, это многолетняя вьющаяся тропическая лиана семейства *Convolvulaceae* (Вьюнковые) с ветвящимся густооблиственным стеблем, который может достигать высоты 8 м. В Сибири является терофитом, а потому может переживать неблагоприятные для себя условия только в виде семян [5].

Тем не менее, данный фактор не помешал растению стать эргазиофигофитом и натурализоваться в ряде нарушенных местообитаний. Ранние исследования показали, что *I. purpurea* успевает пройти полный цикл развития за вегетационный период, а ее опавшие осенью семена легко прорастают весной без посторонней помощи на том же самом месте [6].

Распространение в Сибири, и в Иркутской области в частности, данный вид растения получил во второй половине XX в. Это связано с

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

неуклонным ростом частных землевладений, интересом населения к озеленению территорий и использованием экзотического посадочного и семенного материала. В основном, *I. purpurea* встречается в окрестностях населенных пунктов на местах свалок, как и ряд некоторых других эргазиофигофитов [9].

В Иркутской области известны всего два местонахождения сбежавших ипомей, и все они на территории Пю-5. Первое обнаружено в г. Усолье-Сибирское [8], и второе в п. Балаганске [3]. Предположительно, эргазиофигофит может быть найден и в других местах выдела, однако об этом факте в литературных источниках больше нигде не упоминается. Совершенно очевидно, что необходим дальнейший мониторинг выявленных популяций.

В одичавшем виде в других регионах Сибири встречается в Томской и Новосибирской областях, Алтайском крае и республике Тыва [2, 4]. Вероятнее всего, лимитирующим фактором распространения *I. purpurea* в данных субъектах является климатические условия. В более теплых регионах России, где растение имеет иную жизненную форму, считается потенциально инвазионным видом [10].

Помимо всего прочего, в источнике [3] отмечается, что лиана редко дичает. Вероятнее всего, все распространения данного вида на территории Пю-5, да и не только, произошли по вине местного населения, которое не соблюдало агротехнические нормы и рекомендации к посадке. Известно, что увядшие побеги с цветками *I. purpurea* следует сжигать, а не выбрасывать, а само растение – не высаживать на открытые ветреные участки, так как последнее может привести как к повреждениям самих лиан, так и к нежелательному распространению семян по всему участку.

При строгом соблюдении всех агротехнических рекомендаций по выращиванию данной культуры, *I. purpurea* произрастает на месте высадки, никуда не убегает и не захватывает близлежащие территории [6].

Список литературы

1. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога, Н. В. Степанцова, А. В. Гребенюк [и др.]; СО РАН, Иркутский государственный университет. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2008. – 327 с.
2. Новинки в адвентивной флоре Новосибирской области / Е. Ю. Зыкова, Д. Н. Шауло, Т. В. Панкова, Д. А. Кривенко // Turczaninowia. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 17–23. – DOI 10.14258/turczaninowia.25.3.2.
3. Новые и редкие виды в адвентивной флоре Южной Сибири / А. Л. Эбель, Е. Ю. Зыкова, А. В. Верховина [и др.] // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. – 2015. – № 111. – С. 16–32. – DOI 10.17223/20764103.111.2.
4. Новые сведения о распространении в Сибири чужеродных и синантропных видов растений / А. Л. Эбель, Е. Ю. Зыкова, А. В. Верховина [и др.] // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. – 2016. – № 114. – С. 16–36. – DOI 10.17223/20764103.114.4.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

5. Репецкая, В. О. Изучение *Iromoea* L. (Сорт «Звездный Вальс») в условиях г. Иркутска / В. О. Репецкая, Е. Г. Худоногова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2022. – С. 233–239.

6. Репецкая, В. О. Перспективы использования *Iromoea purpurea* в вертикальном озеленении южных районов Восточной Сибири / В. О. Репецкая // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 378–379.

7. Репецкая, В. О. Эргазиофитофиты выдела Пю-5 флористического деления Иркутской области / В. О. Репецкая, О. П. Виньковская // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 189–195.

8. Чепинога, В. В. К флоре эргазиофитов Иркутской области / В. В. Чепинога, А. В. Верховзина // Материалы к флоре Байкальской Сибири / ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет», Иркутское отделение Русского ботанического общества, Байкальский исследовательский центр; ответственный редактор В. В. Чепинога. Том Выпуск 1. – Иркутск: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский государственный университет», 2007. – С. 161–169.

9. Черная Книга флоры Сибири / А. Л. Эбель, А. Н. Куприянов, Т. О. Стрельникова [и др.]. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2016. – 440 с.

10. Чёрный список флоры Чеченской Республики / С. Х. Шхагапсоев, В. А. Чадаева, М. А. Тайсумов, К. А. Шхагапсоева // Российский журнал биологических инвазий. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 186–200. – DOI 10.35885/1996-1499-15-3-186-200.

УДК 581.5; 581.9

СПОРОВЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО

А.А. Ярмолюк

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская обл., Россия,
тел. +79642130809, e-mail: yarmolyuk-97@yandex.ru

По проведенным исследованиям на территории Лено-Ангарского плато выявлено 27 видов споровых сосудистых растений из 18 родов, 10 семейств, 4 классов, 3 отделов. Из видов Красной книги Иркутской области встречается *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, который имеет категорию уязвимости 3 (редкий вид).

Ключевые слова: систематический анализ, Иркутская область, флора, Красная книга.

SPORE VASCULAR PLANTS OF THE LENA-ANGARA PLATEAU

Yarmolyuk A.A.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79642130809, e-mail: yarmolyuk-97@yandex.ru

According to the conducted research, 27 species of spore vascular plants from 18 genera, 10 families, 4 classes, 3 divisions were identified on the territory of the Lena-Angarsky plateau. *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, which has vulnerability category 3 (rare species), is found among the species of the Red Book of the Irkutsk region.

Key words: systematic analysis, Irkutsk Oblast, flora, Red Data Book.

Споровые сосудистые растения обладают повышенной чувствительностью к техногенным и антропогенным факторам, имеют важное значение в исследовании при экологическом мониторинге, выступая индикаторами изменений растительного покрова [2, 4].

Территория исследования определена условными границами Лено-Ангарского плато, в пределах выдела Пв-11 Приленско-Катангского флористического района рабочего деления территории Иркутской области [1, 5].

В связи с чем, целью стало выявление и составление перечня видов споровых сосудистых растений для территории Лено-Ангарского плато.

При написании работы были учтены собственные гербарные материалы 2016–2024 гг., проведена инвентаризация естественнонаучных коллекций Института управления природными ресурсами при Иркутском государственном аграрном университете имени А.А. Ежевского, просмотрены цифровые гербарии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (г. Москва, MW) [9], гербарий им. проф. И.И. Смирнова Иркутского государственного университета (г. Иркутск, IRKU) [7] и Ботанического института им. В. Л. Комарова (г. Санкт-Петербург, LE) [8], а также учтены данные из научных публикаций [3–6], и специализированных интернет-ресурсов [10].

Выявлено 27 видов из 18 родов, 10 семейств, 4 классов, 3 отделов (табл. 1).

Таблица 1 – Систематическая структура флоры споровых сосудистых растений Лено-Ангарского плато

Классы	Отделы		
	Семейство	Роды	Виды
I. Lycopodiophyta D.H. Scott			
1. Lycopodiopsida Bartl.	1. Lycopodiaceae P. Beauv. ex Mirb.	1. <i>Diphasiastrum</i> Holub	1. <i>D. complanatum</i> (L.) Holub
		2. <i>Lycopodium</i> L.	2. <i>L. annotinum</i> L. 3. <i>L. clavatum</i> L.
II. Equisetophyta B. Boivin			
2. Equisetopsida C.	2. Equisetaceae Michx.	3. <i>Equisetum</i> L.	4. <i>E. arvense</i> L.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Классы	Отделы		
	Семейство	Роды	Виды
Agardh	ex DC.		5. <i>E. fluviatile</i> L. 6. <i>E. palustre</i> L. 7. <i>E. pratense</i> Ehrh. 8. <i>E. sylvaticum</i> L.
		4. <i>Hippochaëte</i> Bruhin	9. <i>H. hyemalis</i> (L.) Bruhin 10. <i>H. scirpoides</i> (Michx.) Farw.
III. Polypodiophyta Takht. & W. Zimm			
3. Ophioglossopsida, i.s.	3. Botrychiaceae Horan. (Ophioglossaceae (R. Br.) Agardh, p. p.)	5. <i>Botrychium</i> SW.	11. <i>B. lunaria</i> (L.) Sw.
4. Polypodiopsida Cronquist, Takht. & W. Zimm	4. Hypolepidaceae Pic. Serm.	6. <i>Pteridium</i> Gled. ex Scop.	12. <i>P. pinetorum</i> C.N. Page et R.R. Mill subsp. <i>sibiricum</i> Gureeva et C.N. Page
	5. Aspleniaceae Mett. ex A.B. Frank	7. <i>Asplenium</i> L.	13. <i>A. ruta-muraria</i> L.
	6. Thelypteridaceae Pic. Serm.	8. <i>Phegopteris</i> (C. Presl) Fée	14. <i>P. connectilis</i> (Michx.) Watt
		9. <i>Thelypteris</i> Schmidel	15. <i>T. palustris</i> Schott
	7. Athyriaceae Ching	10. <i>Athyrium</i> Roth	16. <i>A. filix-femina</i> (L.) Roth
		11. <i>Cystopteris</i> Bernh.	17. <i>C. dickiana</i> R. Sim 18. <i>C. fragilis</i> (L.) Bernh.
		12. <i>Diplazium</i> Sw.	19. <i>D. sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Kurata
		13. <i>Gymnocarpium</i> Newman	20. <i>G. dryopteris</i> (L.) Newm.
			21. <i>G. jessoense</i> (Koidz.) Koidz.
		14. <i>Rhizomatopteris</i> A.P.	22. <i>R. montana</i> (Lam.) A.P.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Классы	Отделы		
	Семейство	Роды	Виды
		Khokhr.	<i>Khokhr</i> 23. <i>R. sudetica</i> (A. Braun et Milde) A.P. Khokhr.
8. Onocleaceae Pic. Serm.		15. <i>Matteuccia</i> Tod.	24. <i>M. struthiopteris</i> (L.) Todaro
9. Woodsiaceae (Diels) Herter		16. <i>Woodsia</i> R. Br.	25. <i>W. glabella</i> R. Br.
10. Dryopteridaceae Ching (=Aspidiaceae Mett. ex A.B. Frank, nom. illeg.)		17. <i>Dryopteris</i> Adans	26. <i>D. carthusiana</i>
		18. <i>Polystichum</i> Roth	27. <i>P. lonchitis</i> (L.) Roth

Отмечен один вид из Красной книги Иркутской области (2020), имеющий 3 категорию редкости (уязвимости) [6], экологической группы хамефитов мезофильного ряда с голарктическим распространением – *Polystichum lonchitis* (L.) Roth [4].

В целом необходимо отметить, что споровые сосудистые растения на территории Лено-Ангарского плато представлены в достаточном для зональных особенностей региона разнообразии.

Список литературы

1. Виньковская, О. П. Фанерофиты Лено-Ангарского плато / О. П. Виньковская, А. А. Новопашина // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. – № 19. – С. 12–18.
2. Виньковская, О. П. Флора Иркутской области городской агломерации и ее динамика за последние лет. Дис... канд. Биол. Наук. Иркутск, 2005. – 241 с.
3. Калюжный, С. С. Конспект птеридофлоры Байкальской Сибири / С. С. Калюжный, О. П. Виньковская // Вестник КрасГАУ. – 2015. – Вып. 4. – С. 102–112.
4. Калюжный, С. С. Редкие и охраняемые птеридофиты Байкальской Сибири / С. С. Калюжный, О. П. Виньковская // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6 (141). – С. 313–318.
5. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога и др. под ред. Л. И. Малышева. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 327 с.
6. Красная книга Иркутской области / М. Г. Азовский, С. С. Алексеев и др. Ред. С. М. Трофимова. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
7. Цифровой гербарий IRKU: электронный ресурс / Ред. А. П. Серегин М: IRKU, 2019. [Электронный ресурс] – URL: [http:// plant.depo.msu.ru /open/public](http://plant.depo.msu.ru/open/public). – 04.08.2024.
8. Цифровой гербарий LE: электронный ресурс / Гербарий высших растений Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (БИН РАН). [Электронный ресурс] – URL: [https:// herbariumle.ru](https://herbariumle.ru). – 15.10.2024.
9. Цифровой гербарий MW: электронный ресурс / Ред. А. П. Серегин М: MW, 2019. [Электронный ресурс] – URL: [http:// plant.depo.msu.ru/open/public](http://plant.depo.msu.ru/open/public). – 20.09.2024.
10. Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighbouring countries: open online galleries and plant identification guide [Electronic resource]. – URL: <http://www.plantarium.ru/lange/en.html>. – 14.01.2025.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 57.045; 581.9

АДВЕНТИВНАЯ ФЛОРА ВЫДЕЛА ПЮ-4 ФЛОРИСТИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ А.В. Суткин, ² О.П. Виньковская

¹ ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия
тел. +79021621923, e-mail: sutkin_a@mail.ru

² ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н, Иркутская обл., Россия,
тел. +79041210717, e-mail: urbanoflora@yandex.ru

Выдел Пю-4 флористического деления Иркутской области расположен в пределах Предсаянской депрессии Среднесибирского плоскогорья. Для территории выявлено 161 вид адвентивных растений из 122 родов, 42 семейств, 2 классов отдела Magnoliophyta. Доля адвентивных видов во флоре сосудистых растений составляет 16,1 %.

Ключевые слова: антропохоры, заносные виды, мониторинг, трансформация флоры.

ADVENTIVE FLORA OF SECTION PU-4 OF THE FLORISTIC DIVISION OF THE IRKUTSK OBLAST

¹ A.V. Sutkin, ² O.P. Vinkovskaya

¹ Institute of general and experimental biology SD RAS, Ulan-Ude, Russia
tel. +79021621923, e-mail: sutkin_a@mail.ru

² Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79041210717, e-mail: urbanoflora@yandex.ru

Section Pu-4 of the floristic division of Irkutsk Oblast is located within the Predsayaanskaya depression of the Middle Siberian Plateau. For the territory 161 species of adventive plants from 122 genera, 42 families, 2 classes of the Magnoliophyta Division have been identified. The share of adventive species in the flora of vascular plants is 16,1 %.

Key words: anthropochores, introduced species, monitoring, flora transformation.

Выдел Пю-4 находится в составе Ангаро-Саянского флористического района рабочего деления территории Иркутской области для характеристики распространения сосудистых растений. Выдел Пю-4 включает большую и пониженную часть Предсаянской депрессии и находится на юге Среднесибирского плоскогорья [6].

Основой для выполненной работы стали результаты натуральных исследований авторов в полевые сезоны 1995–2024 гг., инвентаризация гербария естественнонаучных коллекций Института управления природными ресурсами Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского, а также анализ литературных источников [3–8], отечественных и международных баз данных [9, 10], специализированных интернет-ресурсов [1].

Выдел Пю-4 имеет площадь 25,5 тыс. км² [2]. По данным «Конспекта флоры Иркутской области (сосудистые растения)» [6] для территории исследования отмечено 998 видов и подвидов, что составляет 43,5 % от общего состава флоры сосудистых растений области [2].

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Для выдела Пю-4 флористического районирования Иркутской области на сегодняшний момент известно 161 вид адвентивных сосудистых растений из 122 родов, 42 семейств, 2 классов: *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Elodea canadensis* Michx., *Avena fatua* L., *A. sativa* L., *Dactylis glomerata* L., *Digitaria asiatica* Tzvelev, *D. sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Elymus novae-angliae* (Scribn.) Tzvelev, *Hordeum jubatum* L., *H. vulgare* L., *Panicum miliaceum* L. ssp. *miliaceum*, *P. miliaceum* ssp. *ruderales* (Kitag.) Tzvelev, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *P. hauptiana* V. Krecz., *Secale cereale* L., *Setaria pumila* (Poir.) Schult., *S. viridis* (L.) P. Beauv., *Triticum aestivum* L., *Acorus calamus* L., *Juncus tenuis* Willd., *Convallaria majalis* L., *Populus sibirica* G. V. Krylov et Grig. ex A. K., *Cannabis sativa* L., *Humulus lupulus* L., *Urtica urens* L., *Fagopyrum esculentum* Moench, *F. tataricum* (L.) Gaertn., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Rumex pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb., *Truellum sieboldii* (Meissn.) Sojak, *Atriplex patens* (Litv.) Iljin, *A. sagittata* Borkh., *Axyris amaranthoides* L., *A. hybrida* L., *Chenopodium strictum* Roth, *Salsola collina* Pall., *S. tragus* L., *Teloxys aristata* (L.) Moq., *Amaranthus cruentus* L., *A. retroflexus* L., *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr., *Lychnis chalconica* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., *Saponaria officinalis* L., *Scleranthus annuus* L., *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl, *Stellaria graminea* L., *S. media* (L.) Vill., *S. palustris* Retz., *Leptopyrum fumarioides* (L.) Reichenb., *Chelidonium majus* L., *Fumaria officinalis* L., *Arabis pendula* L., *A. sagittata* (Bertol.) DC., *Barbarea orthoceras* Ledeb., *B. stricta* Andrz., *Berteroa incana* (L.) DC., *Brassica campestris* L., *Bunias orientalis* L., *Camelina microcarpa* Andrz., *C. sativa* (L.) Crantz, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Hesperis pycnotricha* Borbas et Degen, *Lepidium densiflorum* Schrad., *L. ruderales* L., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Sisymbrium heteromallum* C.A. Mey., *S. loeselii* L., *S. officinale* (L.) Scop., *Thlaspi arvense* L., *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Potentilla norvegica* L., *P. supina* ssp. *paradoxa* (Nutt. ex Torr. et Gray) Sojak, *Rubus idaeus* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Amoria hybrida* (L.) C. Presl., *Caragana arborescens* Lam., *Chrysaspis spadicea* (L.) Greene, *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *M. sativa* L., *Melilotus albus* Medik., *M. suaveolens* Ledeb., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Vicia faba* L., *V. hirsuta* (L.) S.F. Gray, *V. sativa* L., *V. sepium* L., *Acer negundo* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Geranium sibiricum* L., *Linum perenne* L., *Impatiens glandulifera* Royle, *Malva mauritiana* L., *M. verticillata* var. *neurolooma* Schltdl., *M. pusilla* Smith, *Hepericum ascyron* L., *Viola arvensis* Murray, *V. tricolor* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *Heracleum sibiricum* L., *Pastinaca sylvestris* Miller, *Pimpinella saxifraga* L., *Sphallerocarpus gracilis* (Besser ex Trev.) Koso-Pol., *Convolvulus arvensis* L., *Calystegia dahurica* (Herb.) Choisy, *C. inflata* Sweet, *C. subvolubilis* (Ledeb.) G. Don, *Asperugo procumbens* L., *Borago officinalis* L., *Buglossoides arvensis* (L.) Johnston, *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort, *Symphytum officinale* L., *Dracocephalum thymiflorum* L.,

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Elsholtzia ciliata (Thunb.) Hyl., *Galeopsis bifida* Boenn., *G. ladanum* L., *G. speciosa* Mill., *Mentha spicata* L., *Stachys palustris* L., *Veronica prostrata* L., *V. spicata* L., *Lycopersicon esculentum* Mill., *Hyoscyamus niger* L., *Solanum tuberosum* L., *Galium aparine* L., *G. mollugo* L., *Viburnum opulus* L., *Knautia arvensis* (L.) Coulter, *Cucurbita pepo* L., *Echinocystis lobata* (Michaux) Torrey et Gray, *Campanula rapunculoides* L., *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Arctium tomentosum* Mill., *Bidens cernua* L., *B. tripartita* L., *Calendula officinalis* L., *Carduus nutans* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea cyanus* L., *C. scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Cosmos bipinnatus* Cav., *Helianthus annuus* L., *H. tuberosus* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt, *Picris davurica* Fisch., *Rudbeckia hirta* L., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Tussilago farfara* L.

Таким образом, доля адвентивных видов для территории исследования во флоре сосудистых растений составляет 16,1 %. Повышенный показатель связан с высокими антропогенными и техногенными нагрузками и, как результат, с высокой степенью трансформации растительного покрова.

Список литературы

1. Афонин, А. Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения / А. Н. Афонин, С. Л. Грин, Н. И. Дзюбенко, А. Н. Фролов [Электронный ресурс]. – URL: <https://agroatlas.ru/>. – 14.01.2025.
2. Барицкая, В. А. Дополнения к флоре сосудистых растений Пю-6 регионального деления территории Иркутской области / В. А. Барицкая, В. В. Чепинога // Известия Иркутского государственного университета. Серия: биология, экология. – 2016. – Т. 15. – С. 3–10.
3. Зарубин, А. М. Новые данные по адвентивным растениям в Байкальской Сибири / А. А. Зарубин, В. В. Чепинога, А. В. Верхозина, В. А. Барицкая, А. Ю. Прудникова // *Turczaninowia*. – 2005. – Т. 8, № 4. – С. 45–52.
4. Иванова, М. М. Находки во флоре берегов оз. Байкал, южного Приамурья и верхнего течения р. Лены / М. М. Иванова // *Turczaninowia*. – 1999. – Т. 2, № 3. – С. 28–40.
5. Иванова, М. М. Флористические находки на Байкале и Прибайкалье / М. М. Иванова // *Turczaninowia*. – 2003. – Т. 6, № 2. – С. 51–78.
6. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В. В. Чепинога, Н. В. Степанцова, А. В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л. И. Малышев]. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 340 с.
7. Чепинога, В. В. Флора и растительность водоемов Байкальской Сибири / В. В. Чепинога. – Иркутск: Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 468 с.
8. Чепинога, В. В. Флористические находки в Южной Сибири / В. В. Чепинога, А. В. Верхозина, И. В. Енущенко, А. Ю. Прудникова // Бюлл. МОИП. Отд. – 2007. – Т. 112, № 6. – С. 48–50.
9. GBIF Occurrence Download [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.15468/dl.7bennd>. – 14.01.2025.
10. Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighbouring countries: open online galleries and plant identification guide [Electronic resource]. – URL: <http://www.plantarium.ru/lange/en.html>. – 14.01.2025.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

УДК 634.55

МИНДАЛЬ В УЗБЕКИСТАНЕ

Б.О. Бобомуродов, О.В. Чернакова

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79149335111, e-mail: chernakova-o@list.ru*

Миндаль в Узбекистане обладает значительным потенциалом для развития сельского хозяйства страны. Сладкий миндаль, благодаря своей высокой урожайности и востребованности на внешних рынках, может стать важным элементом продовольственной безопасности и экономического роста. Горький миндаль, в свою очередь, представляет интерес для фармацевтической и пищевой промышленности. Применение современных методов селекции и агротехнологий, а также улучшение сортов миндаля с учетом генетических особенностей, позволит значительно повысить эффективность его выращивания и качества продукции

Ключевые слова: Миндаль, горький миндаль, сладкий миндаль, Узбекистан, урожайность.

ALMOND IN UZBEKISTAN

B. O. Bobomurodov, O.V. Chernakova

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk region, Irkutsk Region, Russia, tel.
+79149335111, e-mail: chernakova-o@list.ru*

Almonds in Uzbekistan have significant potential for the development of agriculture in the country. Sweet almonds, due to their high yields and demand in foreign markets, can become an important element of food security and economic growth. Bitter almonds, in turn, are of interest to the pharmaceutical and food industries. The use of modern breeding methods and agricultural technologies, as well as the improvement of almond varieties, taking into account genetic characteristics, will significantly increase the efficiency of its cultivation and product quality.

Keywords: Almonds, bitter almonds, sweet almonds, Uzbekistan, yield.

Миндаль, являясь одной из древнейших культур, играет важную роль в сельском хозяйстве Узбекистана. Разновидности миндаля, такие как горький и сладкий, имеют не только различные вкусовые характеристики, но и уникальные агрономические особенности, которые влияют на методы их выращивания и обработки. Сладкий миндаль широко используется в пищевой промышленности, а горький — в производстве косметических средств и медицинских препаратов. В последние десятилетия в Узбекистане наблюдается рост интереса к миндальному производству, что связано с увеличением потребности в этих культурах на внутреннем рынке и за рубежом [2].

Применение принципов генетики, основанных на работах Грегора Менделя, имеет ключевое значение для улучшения сортов миндаля. Селекционные работы с использованием методов гибридизации и отбора способствуют улучшению таких характеристик, как урожайность, устойчивость к болезням и неблагоприятным климатическим условиям. В

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

особенности важно применение менделевских принципов для создания сортов сладкого и горького миндаля, которые могут адаптироваться к климатическим условиям Узбекистана, обеспечивая стабильные урожаи и высокое качество плодов.

Тема исследования генетических особенностей миндаля, в том числе горького и сладкого видов, в Узбекистане представляет собой важное направление как для научных, так и для практических работ в сельском хозяйстве. Исследования в этой области способствуют повышению эффективности сельскохозяйственного производства, что имеет большое значение для устойчивого развития аграрной экономики страны.

При должном уходе и применении современных агротехнологий Ожидаемые показатели урожайности сладкого миндаля в Узбекистане могут составить до 2,5-3 тонн с гектара, это является высокими показателями урожайности в зонах с мягким климатом и достаточным количеством осадков.

Дополнительно, собранные данные показывают, что сорт горького миндаля, несмотря на более низкую урожайность, обладает высокой устойчивостью к вредителям и заболеваниям, что делает его более выгодным для производства в регионах с ограниченными возможностями по борьбе с болезнями растений. Использование горького миндаля в пищевой промышленности и фармацевтической отрасли также имеет большой потенциал, учитывая его состав, богатый амигдалином, который используется в производстве экстрактов и препаратов.

В Республике Узбекистан разработаны рекомендации по улучшению технологий выращивания миндаля. В частности, для повышения устойчивости и качества плодов предложены новые методы селекции, включающие использование генетического материала, устойчивого к экстремальным погодным условиям. Важно отметить, что внедрение этих технологий может значительно повысить экономическую эффективность производства миндаля в стране и расширить экспортный потенциал.

Исследование горького и сладкого миндаля в Узбекистане показало, что эти культуры обладают значительным потенциалом для развития сельского хозяйства страны. Сладкий миндаль, благодаря своей высокой урожайности и востребованности на внешних рынках, может стать важным элементом продовольственной безопасности и экономического роста. Горький миндаль, в свою очередь, представляет интерес для фармацевтической и пищевой промышленности. Применение современных методов селекции и агротехнологий, а также улучшение сортов миндаля с учетом генетических особенностей, позволит значительно повысить эффективность его выращивания и качества продукции. Внедрение этих рекомендаций способствует устойчивому развитию аграрного сектора Узбекистана и увеличению его экспортного потенциала [1].

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Список литературы

1. Грета, Р. П. Агроклиматические условия и их влияние на продуктивность миндаля в Узбекистане. / Р. П. Грета // Журнал "Сельскохозяйственная наука", – 2018. – № 4 (2). С. 35-42.
2. Момот, Н. М. Агроправила по культуре миндаля в республиках Средней Азии. / Н. М. Момот // Сталинабад : Всес. н.-и. ин-т сухих субтропиков Курган-Тюбе, – 1941. – 40 с.

УДК 630

ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В КИРЕНСКОМ РАЙОНЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Я.А. Ревенко, О.В. Чернакова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия, тел. +79149335111, e-mail: chernakova-o@list.ru

Устойчивое лесопользование в Киренском районе является не только экологической необходимостью, но и основой для долгосрочного социально-экономического развития региона. Преодоление существующих вызовов требует комплексного подхода, включающего усиление государственного контроля, внедрение современных технологий, образование и активное участие местного сообщества. Совместные усилия всех заинтересованных сторон позволят сохранить уникальные лесные экосистемы района для будущих поколений.

Ключевые слова: Киренский район, устойчивое лесопользование.

FEATURES OF SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN THE KIRENSKY DISTRICT: CHALLENGES AND PROSPECTS

Ya.A. Revenko, O.V. Chernakova

Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk region, Irkutsk Region, Russia, tel. +79149335111, e-mail: chernakova-o@list.ru

Sustainable forest management in the Kirensky district is not only an ecological necessity, but also the basis for the long-term socio-economic development of the region. Overcoming the existing challenges requires an integrated approach, including increased government control, the introduction of modern technologies, education and the active participation of the local community. The joint efforts of all stakeholders will help preserve the unique forest ecosystems of the area for future generations.

Key words: Kirensky district, sustainable forest management.

Киренский район Иркутской области является одним из крупнейших по площади районов региона, охватывая территорию около 53 000 км². Обладая обширными лесными ресурсами, район играет ключевую роль в лесной промышленности не только области, но и всей России. Однако современные экологические и экономические вызовы требуют переосмысления подходов к лесопользованию, делая акцент на устойчивости и сохранении экосистем.

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

Лесные ресурсы и биоразнообразие. Лесистость района превышает 80%, что соответствует более 4 миллионам Га лесных земель. Доминируют хвойные породы: лиственница сибирская (*Larix sibirica*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и ель сибирская (*Picea obovata*). Фауна богата видами, включенными в Красную книгу Иркутской области, такими как соболь (*Martes zibellina*), выдра (*Lutra lutra*) и филин (*Bubo bubo*) [3].

Социально-экономическая значимость лесного хозяйства. Лесная промышленность обеспечивает более 60 % занятости населения района. Основные виды деятельности включают лесозаготовку, первичную обработку древесины и производство пиломатериалов. По данным Министерства лесного комплекса Иркутской области, ежегодный объем заготовки древесины составляет около 2 миллионов м³.

Вырубка лесов и незаконная лесозаготовка. Незаконные рубки остаются серьезной проблемой. По данным Рослесхоза, в 2021 году в Киренском районе было выявлено более 50 случаев незаконной заготовки древесины, что привело к ущербу в размере свыше 100 миллионов рублей. Это приводит к деградации лесных экосистем и потере биоразнообразия [1].

Недостаток инфраструктуры и технологий. Отдаленность района и недостаточное развитие транспортной инфраструктуры затрудняют доступ к лесным ресурсам и внедрение современных технологий лесопользования. Только 30 % лесозаготовительных предприятий оснащены современным оборудованием, что снижает эффективность и экологическую безопасность операций.

Воздействие климатических изменений: Участвовавшие лесные пожары являются серьезной угрозой. В 2020 году в районе произошло более 70 лесных пожаров, уничтоживших около 15 000 Га леса. Кроме того, изменение климата способствует распространению вредителей, таких как короед-типограф (*Ips tyrographus*), что приводит к усыханию деревьев и снижению качества древесины [3].

Социально-экономические факторы. Высокий уровень безработицы (около 15 % по данным на 2022 год) и ограниченные альтернативные источники дохода усиливают зависимость местного населения от лесных ресурсов. Это приводит к неконтролируемому сбору недревесных продуктов и браконьерству, что негативно сказывается на экосистемах.

Государственная политика и регулирование. Принятие «Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» предусматривает усиление контроля за лесопользованием и внедрение устойчивых практик. В рамках этой стратегии планируется увеличить финансирование лесоохранных мероприятий в Иркутской области на 20 % к 2025 году [4].

Внедрение устойчивых лесохозяйственных практик. Сертификация лесов по международным стандартам FSC (Forest Stewardship Council) способствует ответственному управлению лесными ресурсами. В настоящее

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

время около 10 % лесных площадей Киренского района сертифицированы по FSC, что повышает доверие к продукции на международном рынке и стимулирует экологически ответственное лесопользование [5].

Вовлечение сообщества и образование. Реализация программ экологического образования и участие местных жителей в мониторинге состояния лесов помогают повысить осведомленность о важности сохранения экосистем. Проекты, такие как «Лесной патруль», привлекают молодежь к охране природы и способствуют развитию экологического туризма.

Развитие альтернативных экономических направлений. Содействие развитию экотуризма, сбору дикоросов (ягод, грибов, лекарственных растений) и ремесленничеству предоставляет дополнительные источники дохода для местного населения. Например, развитие пчеловодства в районе увеличилось на 25% за последние три года, что способствует диверсификации экономики.

В 2019 году при поддержке Всемирного банка был реализован проект по восстановлению деградированных лесных участков на площади 10 000 Га. Проект включал посадку местных древесных пород и привлечение местных жителей к работам, что обеспечило временную занятость для более 200 человек [6].

Рекомендации:

1. **Усиление мониторинга и контроля.** Внедрение современных технологий, таких как спутниковый мониторинг и системы дистанционного зондирования, для оперативного обнаружения незаконных рубок и лесных пожаров. Система «Лесной дозор» уже показала эффективность в других регионах и может быть адаптирована для Киренского района.

2. **Повышение квалификации кадров.** Организация образовательных программ и тренингов для работников лесного хозяйства по современным методам устойчивого лесопользования. Сотрудничество ВУЗами позволит привлечь экспертов и преподавателей к обучению местных специалистов.

3. **Стимулирование инвестиций в инфраструктуру.** Предоставление налоговых льгот и субсидий для предприятий, внедряющих экологически чистые технологии и оборудование. Это повысит эффективность лесопереработки и снизит негативное воздействие на окружающую среду.

4. **Социально-экономическая поддержка населения.** Разработка программ поддержки малого и среднего бизнеса в сфере экотуризма, ремесленничества и переработки недревесных лесных ресурсов. Микрофинансирование и консультационная помощь помогут местным предпринимателям развивать новые направления деятельности.

Список литературы

1. Министерство лесного комплекса Иркутской области. Отчет о состоянии лесного фонда Иркутской области за 2021 год. – 2022. – Иркутск. Режим доступа: <https://irkobl.ru/sites/alh/lesopolzovanie/deytelnost/>

Секция 4. Лесные экосистемы, лесоведение, лесоводство и растительные ресурсы.

2. Рослесхоз. Статистический сборник по лесному хозяйству Российской Федерации. – 2021. – Режим доступа: https://rosleshoz.gov.ru/activity/forest_use/stat

3. Всемирный фонд дикой природы (WWF). Проблемы и перспективы устойчивого лесопользования в Сибири. – Режим доступа: <https://mf.bmstu.ru/assets/info/faculty/lt/caf/lt2/literature/docs/u4ebnik.pdf>

4. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года. (2020). Министерство природных ресурсов и экологии РФ. – 2020. – Режим доступа: 1. <https://docs.cntd.ru/document/573658653>; 2. <http://government.ru/news/41539/>

5. Иркутский государственный университет. Исследования по воздействию климатических изменений на лесные экосистемы Иркутской области. Иркутск. – 2019. – Режим доступа: 1. <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=37775>; 2. <https://irkobl.ru/sites/ecology/oopt/folder2/knd3/npa/%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%202022.pdf>

6. Всемирный банк. Отчет по проекту восстановления лесов в Киренском районе Иркутской области. – 2019. – Режим доступа: https://irzs.ru/events/news/17877/?SHOWALL_2=1

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.
УДК 639.3.05

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЫКНОВЕННОЙ ПЛОТВЫ *RUTILUS RUTILUS*
(LINNAEUS, 1758) (CYPRINIDAE) СИСТЕМЫ РЕКИ АНГАРА**

Ю.П. Толмачева, Т.Е. Помойницкая, О.А. Сугаченко, И.А. Небесных, С.Ю. Петухов
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79140099809, e-mail: tjul78@mail.ru

Произведено исследование морфо-физиологических показателей плотвы, обитающей на различных участках реки Ангара. В целом, было отмечено, что относительный вес органов с разных станций реки значительно варьируют в зависимости от условий обитания. Наиболее информативными индикаторами являются относительные показатели сердца и печени. Относительный вес органов является показателем уровня энергетического потенциала и затрат организма, уровня и интенсивности метаболизма, и общего состояния в целом.

Ключевые слова: морфо-физиологические показатели, плотва, мониторинг, биоиндикаторы, индекс здоровья рыб, загрязнение, Ангара.

**STUDY OF MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN THE
COMMON ROACH *RUTILUS RUTILUS* (LINNAEUS, 1758)
(CYPRINIDAE) OF THE ANGARA RIVER SYSTEM**

Yu.P. Tolmacheva, T.E. Pomoinitskaya, O.A. Sugachenko, I.A. Nebesnikh, S.Yu. Petukhov
Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
тел. +79140099809, e-mail: tjul78@mail.ru

A study of morpho-physiological parameters of roach living in different parts of the Angara River was conducted. In general, it was noted that the relative weight of organs from different stations of the river varies significantly depending on the living conditions. The most informative indicators are the relative indicators of the heart and liver. The relative weight of organs is an indicator of the level of energy potential and expenditure of the body, the level and intensity of metabolism, and the general condition as a whole.

Key words: morpho-physiological parameters, roach, monitoring, bioindicators, fish health index, pollution, Angara.

В связи с постоянным техногенным загрязнением бассейна реки Ангара актуальным является исследование состояния популяций массовых видов гидробионтов. Основу ихтиоценозов р. Ангара составляет обыкновенная плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), характеризующаяся высоким адаптивным потенциалом. Ранее нами были исследованы различные морфологические отклонения у плотвы с различных участков реки Ангара, которые выявили возрастание количества различных патологий по мере ухудшением качества поверхностных вод [6,7]. Однако, отпечаток техногенного стресса может фиксироваться не только на видимых морфологических признаках, но и затрагивает функционирование организма на разных уровнях его организации. В связи, с этим целью настоящей работы являлось исследование морфо-физиологических показателей

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

различных органов у плотвы, обитающей на различных участках реки Ангара.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили половозрелые особи плотвы в возрасте 3–4 лет. Рыб отлавливали жаберными сетями в летний период 2022 г. на трех участках бассейна реки Ангара. Исследуемые станции расположены в черте крупных населённых пунктов, в зонах воздействия промышленных и бытовых узлов районного (канализационно-очистные сооружения – КОС) и регионального масштаба (Ангарская нефтехимическая компания, “Усольехимпром”). Преобладающими группами поллютантов, содержание которых ежегодно превышает ПДК в 1.5–2.5 раза, являются: хлорорганические соединения, фенолы, нефтепродукты и тяжёлые металлы [2,3].

При анализе состояния организма рыб проводились клинический осмотр и патологоанатомическое вскрытие рыб [1,4,5]. Для анализа использовались вес (мг) отдельных органов и системы, в том числе: сердце, печень, селезенка, кишечник. По полученным данным производили расчет относительной массы (в % массы тела). Всего было исследовано 343 экз. плотвы с различных станций.

Результаты исследования. При исследовании популяционной изменчивости морфофизиологических показателей рыб р Ангара было отмечено, что относительные размеры органов с разных станций реки значительно варьируют в зависимости от условий обитания.

Сердце. Размеры сердца рыб и его относительный вес являются показателем уровня энергетического потенциала и затрат организма и в значительной степени зависят от условий, в которых обитают популяции. Увеличение относительного веса сердца у рыб, обитающих на нижних станциях, может быть связано с высокими энергозатратами в ходе адаптаций к ухудшающимся гидрохимическим условиям водоема (табл. 1).

Таблица 1 - Морфофизиологические показатели плотвы на различных станциях реки Ангара (2022)

Орган	Станция I		Станция II		Станция III		Станция IV	
	мг	%	мг	%	Мг	%	Мг	%
Плотва								
Сердце	25.6	1.07	27.7	1.11	32.4	1.17	35.8	1.54
Печень	271.2	11.34	301.0	12.41	310.3	12.98	320.8	13.96
Селезенка	45.14	1.89	39.4	1.58	58.6	2.09	66.1	2.87
Кишечник	280.1	11.72	315.6	12.62	300.4	10.73	310.3	13.48

Печень. Использование размеров печени в качестве одного из морфофизиологических индикаторов основывается на ее специфической в метаболизме, а также барьерной функции роли как энергетического и пластического депо организма. Изменение печени преимущественно за счет накопления или расходования углеводов и отчасти жиров и белков позволяет судить о напряженности обменного баланса организма [4,5]. Сопоставляя

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

популяции рыб с разных станций с их спектром питания можно отметить, что на двух последних станциях были отмечена более низкие индексы наполнения желудков, а также показатели размерно-весового роста. Увеличение относительного веса печени у рыб, обитающих на нижних станциях, может быть связано с их повышенной способностью депонировать питательные вещества на случай нарушения нормального режима питания, что является важнейшим приспособлением популяции к кормовым условиям в условиях дефицита.

Селезенка. Функции селезенки весьма разнообразны, но в основном, она участвует в процессах кроветворения. Анализ популяционных различий показал, что с увеличением техногенного влияния наблюдается увеличение относительного веса селезенки, что может свидетельствовать о общем ухудшении состояния и мобилизации иммунной системы у рыб с последних станций.

Желудочно-кишечный тракт. Кишечник отвечает за процессы пищеварения, благодаря деятельности которого, происходит усвоение необходимых организму питательных веществ, которые при широком спектре питания могут иметь разную пищевую ценность и скорость переваривания [1,4,5]. При оценке популяционной изменчивости по относительным показателям кишечника у исследуемых видов достоверных различий не обнаружено. Длина кишечника прежде всего является морфофизиологическим показателем, связанных с видоспецифичным типом питания животного и различные условия обитания не оказывают на него влияния.

Таким образом, при исследовании популяционной изменчивости морфофизиологических показателей рыб р Ангара было отмечено, что относительные размеры с разных станций реки значительно варьируют в зависимости от условий обитания. Наиболее информативными индикаторами являются относительные показатели сердца и печени. Относительный вес органов является показателем уровня энергетического потенциала и затрат организма, уровня и интенсивности метаболизма, и общего состояния в целом. Учитывая постоянную антропогенную нагрузку на водоёмы Ангаро-Байкальской системы, морфофизиологические показатели могут представлять интерес для оценки хронического загрязнения среды.

Список литературы

1. Adams S.M., Ryon M.G. A comparison of health assessment approaches for evaluating the effects of contaminant-related stress on fish populations // Aquatic Ecosystem. 1994. № 3. P. 15-25.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году». – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2021 г. – 330 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области в 2021 году». – Ижевск: ООО «Принт», 2022 г. – 252 с.

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

4. Моисеенко Т.И., Гашев С.Н., Селюков А.Г. и др. 2010. Биологические методы оценки качества вод. Ч. 1. Биоиндикация // Вестн. ТГУ. Экология и природопользование. № 7. С. 20–40.

5. Смирнов В.С., Божко А.М., Рыжков Л.П., Добринская Л.А. 1972. Применение морфо-физиологических индикаторов в экологии рыб. Петрозаводск: Карелия. 168 с.

6. Толмачева Ю.П., Небесных И.А., Мартемьянова А.А., Лузан А.А., Дзюба Е.В. Исследование флуктуирующей асимметрии у обыкновенной плотвы *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) (Cyprinidae) системы реки Ангара // Вестник ИрГСХА. 2022b. – Т. 5. – № 112. – С. 137-151.

7. Толмачева Ю.П., Сапожников А.С., Петухов С.Ю. Исследование аномалий осевого скелета у обыкновенной плотвы *Rutilus rutilus* (cyprinidae) системы реки Ангара // Вопросы ихтиологии. 2021. – Т. 61. – № 5. – С. 576-582.

УДК 639.3.05

ОСТЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА БАЙКАЛЬСКИХ СИГОВЫХ РЫБ В АКВАКУЛЬТУРЕ

А.В. Севостьянова, Р.А. Парфенцов, Е.Р. Денисюк, Ю.П. Толмачева

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79140099809, e-mail: tjul78@mail.ru*

В работе проведен остеометрический анализ осевого скелета сиговых рыб. Проведенные исследования показали, что общее число позвонков у исследованных видов варьирует в пределах вида, но на 10-20% меньше, чем у особей из естественной среды обитания, что может быть связано с температурным режимом во время инкубации икры в искусственных условиях. В целом, результаты остеометрического анализа могут быть использованы для оценки состояния молоди в искусственном воспроизводстве сиговых рыб.

Ключевые слова: сиговые рыбы, осевой скелет, позвонковый фенотип, Байкал, остеометрический анализ.

OSTEOMETRIC ANALYSIS OF THE AXIAL SKELETON OF BAIKAL WHITEFISH IN AQUACULTURE

A.V. Sevostyanova, R.A. Parfentsov, E.R. Denisyuk, Yu.P. Tolmacheva

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79140099809, e-mail: tjul78@mail.ru*

The work presents an osteometric analysis of the axial skeleton of whitefish. The conducted studies have shown that the total number of vertebrae in the studied species varies within the species, but is 10-20% less than in individuals from the natural habitat, which may be due to the temperature regime during incubation of eggs in artificial conditions. In general, the results of osteometric analysis can be used to assess the condition of juveniles in artificial reproduction of whitefish.

Keywords: Coregonus, axial skeleton, vertebral phenotype, Baikal, osteometric analysis.

Существенной проблемой мероприятий по воспроизводству ценных видов рыб является оценка качества и жизнеспособности молоди. Одним из способов оценки состояния молоди является исследование разнообразия и

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

количественная оценка позвонковых фенотипов, являющихся своеобразным ответом на действие, как генетических факторов, так и факторов внешней среды. Сиговые рыбы являются наиболее чувствительными индикаторами качества среды обитания в искусственных условиях. Это обусловлено их высокой требовательностью к показателям среды: температуре, содержанию растворенного кислорода, и ряду токсикантов. Целью настоящей работы является остеометрический анализ и исследование разнообразия позвонковых фенотипов у байкальских сиговых рыб, выращиваемых в аквакультуре.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужили особи сига-пыжьяна *Coregonus lavaretus pidschian*, байкальского омуля *Coregonus migratorius*, а также их гибридов. Все рыбы были инкубированы и выращены в условиях Пресноводного аквариального комплекса ЛИН СО РАН в период 2020-2024 гг. Всего было исследовано... экз. Осевой скелет препарировали и подсчитывали число позвонков в туловищном (vert.a.), переходном (vert.i.) и хвостовом (vert.c.) отделах [2, 4]. К позвонкам переходного отдела относили последние позвонки туловищного отдела, отличающиеся от типичных туловищных наличием развитых парапофизов, а от хвостовых – отсутствием нижнего остистого отростка. Позвонковые фенотипы представлены в виде формулы: vert.a.–vert.i.–vert.c. Подсчитывали число особей, относящихся к определённому фенотипу, и их долю (%). Цифровая и графическая обработка производилась с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования. В результате проведенного остеометрического анализа было установлено, что общее количество позвонков варьирует в пределах, характерных для исследуемого вида. При детальном исследовании были выявлены рассмотренные ниже особенности.

Сиг-пыжьян. Общее число позвонков у исследованных особей пыжьяна варьирует в характерных для этого вида пределах – 45-55. В туловищном отделе насчитывается 22–36 позвонков, в хвостовом – 15–23, в переходном – 3–6. В исследованной выборке зарегистрировано 13 позвонковых фенотипа. Повсеместно распространён позвонковый фенотип 32–6–18, частота его встречаемости составляет 17,7%. На долю каждого из остальных фенотипов приходится не более 5–10%. Фенотипы с малым числом позвонков в переходном отделе (35–3–16 и 32–3–17) можно условно отнести к случаям аномального проявления развития позвоночника.

Байкальский омуль. Общее число позвонков у исследуемых особей омуля варьируется в пределах 49-60 позвонков. В туловищном отделе насчитывается 25-25, в хвостовом 17-22 позвонка, в переходном 2-6 позвонков. В данной выборке зарегистрированы 13 позвонковых фенотипа. Самый распространенный фенотип в данной выборке 32-6-20, частота его встречаемости составляет 16,7%. На долю каждого из остальных приходится не более 4-10%.

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

В целом, остеометрический анализ показал, что общее число позвонков у исследованных видов незначительно ниже, чем у особей из естественной среды обитания (в среднем на 5-6 позвонков), что может быть связано с температурным режимом во время инкубации икры в искусственных условиях. Процесс сегментации осевого скелета рыб происходит в раннем эмбриогенезе и регулируется генетическими факторами и температурным режимом данного периода. Отмеченное уменьшение числа позвонков у исследуемых видов в сравнении с природными популяциями может быть обусловлено более высокими температурами искусственной инкубации икры.

Гибрид сиг-пыжьян и байкальский омуль. Общее число позвонков у исследуемых особей варьируется в пределах 52-60 позвонков. В туловищном отделе насчитывается 29-30 позвонков, в хвостовом 17-22 позвонков, в переходном. В данной выборке зарегистрированы 11 позвонковых фенотипов. Повсеместно распространен позвонковый фенотип 33-5-20, частота его встречаемости составляет 20%. На долю каждого из остальных приходится не более 6-13%.

Проведенный остеометрический анализ показал, что общее число позвонков у исследованных видов незначительно ниже, чем у особей из естественной среды обитания (в среднем на 10-20% позвонков), что может быть связано с температурным режимом во время инкубации икры в искусственных условиях. Известно, что закладка количества позвонков происходит в раннем эмбриогенезе, при повышении температуры этот этап эмбриогенеза происходит быстрее, в связи с чем, количество метамеров меньше [1,3]. Стабильность развития рыб определяется условиями раннего онтогенеза, при этом наиболее существенный вклад имеет генетический потенциал вида и влияние температурного фактора. В целом, морфологические отклонения могут быть использованы для оценки состояния молоди в искусственном воспроизводстве сиговых рыб.

Список литературы

1. Ванюшина О.Г. 1990. Развитие осевого скелета у леща (*Abramis brama* L.) и плотвы (*Rutilus rutilus* L.) // Тр. ИБВВ АН СССР. Т. 59. С. 4–9
2. Чеботарева Ю.В. 2018. Аномалии позвоночника и позвонковые фенотипы у сеголеток и двухлеток плотвы *Rutilus rutilus* (L.) (Cyprinidae, Cypriniformes), развившихся из одной выборки эмбрионов // Тр. ИБВВ РАН. Т. 84 (87). С. 58–67. <https://doi.org/10.24411/0320-3557-2018-10019>
3. Черняев, Ж. А. Факторы и возможные механизмы, вызывающие изменения темпа эмбрионального развития костистых рыб (на примере сиговых Coregonidae) / Ж. А. Черняев // Вопросы ихтиологии. – 2007. – Т. 47, № 4. – С. 475-485. – EDN IAQYTH.
4. Ядренкина Е.Н., Интересова Е.А., Ядренкин А.В., Хакимов Р.М. 2005. К вопросу о пространственной дифференциации популяций карповых рыб озера Чаны (Западная Сибирь) // Сиб. экол. журн. Т. 12. № 2. С. 293–304

АНАЛИЗ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА ПЛОТВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ШЕЛЕХОВСКИХ КАРЬЕРАХ

^{1,2} О.А. Сугаченко.,¹И.А. Бутусин.,¹Е.С. Варфоломеева,¹ Т.А. Голубева,¹ Т.А. Ким,
¹ Ю.П. Толмачева.

¹-ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия
²-ГАУ ИО ДО «ЦРДОД» детский технопарк «Кванториум Сибирь», г. Усолье-Сибирское,
Иркутская обл. Россия
тел: +79148893978, e-mail: oleole84@mail.ru

В исследовании был проведён анализ осевого скелета плотвы обыкновенной, выловленной в карьере Босой (Шелеховские карьеры). Были обработаны данные 48 особей, определены фенотипы и выделены доминирующие формы. Полученные результаты были сопоставлены с литературными источниками по реке Ангаре. Сравнение данных показало небольшие различия в формировании фенотипов и некоторые особенности аномальных изменений морфологии позвонков разных отделов. Результаты указывают на значимость проведения биологических исследований для создания базы биоиндикационных показателей и оценки состояния водных объектов.

Ключевые слова: Плотва обыкновенная, осевой скелет, биоиндикация, фенотипы, аномальное развитие, Шелеховские карьеры, р. Ангара.

ANALYSIS OF THE AXIAL SKELETON OF COMMON ROACH IN SHELEKHOV QUARRIES

^{1,2} O.A. Sugachenko, ¹I.A. Butusin, ¹E.S. Varfolomeeva, ¹T.A. Golubeva, ¹T.A. Kim, ¹Yu.P. Tolmacheva

¹- Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
²-GAU IO DO "CRDOD" children's technopark "Kvantorium Siberia", Usolye-Sibirskoye, Irkutsk region. Telegram of Russia,
+79148893978, e-mail: oleole84@mail.ru

The study analyzed the axial skeleton of a common roach caught in a Barefoot quarry (Shelekhovskie quarries). The data of 48 individuals were processed, phenotypes were determined, and dominant forms were identified. The results were compared with literary sources on the Angara River. A comparison of the data showed small differences in the formation of phenotypes and some features of abnormal changes in the morphology of the vertebrae of different departments. The results indicate the importance of conducting biological research to create a database of bioindication indicators and assess the condition of water bodies.

Keywords: Common roach, axial skeleton, bioindication, phenodeviation, abnormal development, Shelekhov quarries, Angara River.

Осевой скелет реагирует на экстремальные температуры изменением количества элементов и нарушениями развития. Температурные условия в первые дни после оплодотворения играют особую роль в формировании позвоночника. Изменение числа позвонков и аномалии позвонков являются типичным ответом организма рыб на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды и часто служат показателем антропогенного

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

влияния на водоёмы.[2] В процессе изучения рыбных популяций необходимо проводить биологические исследования, в том числе анализировать данные об осевом скелете. Это позволит создать базу биоиндикационных показателей, связанных с различными видами загрязнений. Данная гипотеза определяет актуальность проводимого исследования. Целью данного исследования было изучение осевого скелета плотвы, выловленной в карьере Босой, и сравнение полученных данных с аналогичными показателями плотвы из реки Ангара.

В качестве материалов исследования представлены рыбы вида плотвы обыкновенной (*Rutilus rutilus*) выловленные жаберными сетями. Рыбы добывались в летний период 2024 г. в карьере Босой г. Шелехов.

Скелет плотвы обыкновенной чувствителен на ранних стадиях развития к различным токсикантам. Шелеховские карьеры находятся в зоне влияния ИрКАЗа, поэтому есть вероятность развития рыбы с отклонениями от нормы, т.к. этот объект рассматривается как биоиндикатор [4].

В рамках исследования осевой скелет плотвы был обработан согласно методике, описанной Яковлевым и соавторами (1981). Было подсчитано количество позвонков в туловищном (*vert.a.*), переходном (*vert.i.*) и хвостовом (*vert.c.*) отделах, включая позвонки Веберова аппарата и преуральные 2 и 3 [3]. Позвонки переходного отдела относятся к последним позвонкам туловищного отдела, которые отличаются от типичных туловищных наличием развитых парапофизов и отсутствием нижнего остистого отростка по сравнению с хвостовыми позвонками.

Фенотипы позвонков представлены в виде формулы: *vert.a.–vert.i.–vert.c.* Также было подсчитано количество особей, относящихся к каждому фенотипу, и определена их доля (%) в общей выборке.

Рассчитывали долю особей с аномалиями в каждой выборке (%) и относительное число каждого типа аномалий (% их общего числа).

Метод исследования характера и частоты проявления аномалий скелетных структур используют для оценки состояния популяции, а также последствий долговременного загрязнения водоёмов.

Отбор проб проводился в июне-июле 2024 г., количество исследуемых особей составило 48 голов.

Таблица. 1. Сравнение фенотипов осевого скелета плотвы обыкновенной (*Rutilus rutilus*) Ангары и карьера Босой в г. Шелехов.

	Ангара	Шелеховские карьеры
Количество фенотипов	23	28
Предельные количества позвонков в пробах	38-41	33-41
Предельные количества <i>vert.a</i> в пробах	17-20	13-20
Предельные количества <i>vert.i</i> в пробах	2-6 Преобладает 3-4 (70-100 %)	2-5 4 – 19,8 % 3 – 63 %

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

		2 – 15,2 %
Предельные количества <i>vert.c</i> в пробах	17-19	16-19
Доминирующий фенотип	19-3-19 (20,2 – 45,1 %)	17-3-17 – 17,9 % 18-3-18 – 21,4 %

В результате проведенных исследований были изучены остеометрические показатели осевого скелета у плотвы.

Общее число позвонков у исследованных особей плотвы варьирует в характерных для этого вида пределах – 33–41. В туловищном отделе насчитывается 13–20 позвонков, в хвостовом – 16–19, в переходном – 2–5, в основном преобладали вариации 3–4 (19–63%), что отмечалось ранее для плотвы из других водоёмов. В целом во всех исследованных выборках зарегистрированы 28 позвонковых фенотипа. Доминирует позвонковый фенотип 18-3-18, частота его встречаемости составляет 21,4%, на втором месте по встречаемости фенотип со значениями 17-3-17 – 17,9%. На долю каждого из остальных фенотипов приходится не более 3,5–10%.

Анализ полученных и литературных данных по общему числу позвонков и количеству фенотипов этого вида в речном участке р. Ангара показал, что данные рыб, обитающих в карьере Босой (Шелеховские карьеры), имеют незначительные отличия [1].

В образцах, взятых из карьеров, были обнаружены аномалии в переходном отделе: 2 позвонка, при норме от 3 до 6, что составило 15 % от общего числа проб. В сравнении с данными по реке Ангара, отклонения незначительны. У рыб, выловленных на реке Ангара, общая частота фенотипов в туловищном отделе составляет 59,9 % от всех аномалий, а в грудном отделе — 37,0 %. В туловищном отделе было обнаружено два типа аномалий позвонков, а в хвостовом отделе — пять.

В ходе исследования осевого скелета плотвы, выловленной в карьере Босой, были обнаружены изменения в количестве позвонков и аномалии позвонков, что указывает на негативное влияние экстремальных температур и загрязняющих веществ на популяцию рыб. Эти результаты подчёркивают важность проведения биологических исследований для создания базы биоиндикационных показателей и оценки состояния водоёмов. Сравнение полученных данных с информацией о рыбе из реки Ангара выявило небольшие различия, свидетельствующие о влиянии условий обитания на формирование осевого скелета плотвы.

Список литературы

1. Толмачева, Ю. П. Исследование аномалий осевого скелета у обыкновенной плотвы *Rutilus rutilus* (Cyprinidae) системы реки Ангара / Ю. П. Толмачева, А. С. Сапожников, С. Ю. Петухов // Вопросы ихтиологии. – 2021. – Т. 61, № 5. – С. 576-582. – DOI 10.31857/S0042875221040202. – EDN FSIAPT
2. Чеботарева Ю.В. 2009. Аномалии в строении позвоночника у сеголеток плотвы *Rutilus rutilus* (L.) (Cyprinidae, Cypriniformes) после воздействия токсикантов на ранние стадии развития // Вопр. ихтиологии. Т. 49 № 1. С. 102–110.

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

3. Чеботарева Ю.В., Изюмов Ю.Г., Таликина М.Г. 2009а. Некоторые морфологические особенности сеголеток плотвы *Rutilus rutilus* (L.) (Cyprinidae) после воздействия токсикантов на ранние стадии развития (позвонковые фенотипы, пластические признаки и флуктуирующая асимметрия) // Там же. Т. 49. № 2. С. 269–276

4. A study of the fish population of the Bosoi quarry (Shelekhov quarries) / O. A. Sugachenko, I. A. Butusin, E. S. Varfolomeeva [et al.] //, 23–24 октября 2024 года, 2024. – P. 125-129. – EDN EDGOLA.

УДК 303.425.4:[639.2053.4:597.553.2](282.256.341)

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЗАПАСОВ БАЙКАЛЬСКОГО ОМУЛЯ

П.Н. Аношко, И.А. Небесных, М.М. Макаров

ФГБУН ЛИИ СО РАН, Иркутск, Россия,

тел. +7 (3952) 42-65-04, e-mail: apn000@mail.ru

Введение запрета в 2017 г. на вылов байкальского омуля *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) явилось следствием снижения промышленных уловов, обусловленное снижением его запасов, несвоевременными и неадекватными административными решениями по их регулированию. Предлагается рассмотреть ряд мер, которые могут стабилизировать популяцию байкальского омуля в современных эколого-климатических условиях и потребностях в его продукции.

Ключевые слова: байкальский омуль, оценка запасов, ограничение на вылов, экологические риски, озеро Байкал

PROBLEMS OF CONSERVATION OF BAIKAL OMULS

P.N. Anoshko, I.A. Nebesnykh, M.M. Makarov

Limnological Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia,

tel. +7 (3952) 42-65-04, e-mail: apn000@mail.ru

The introduction of a ban in 2017 on the catch of Baikal omul *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) was a consequence of a decrease in industrial catches due to a decrease in its stocks, untimely and inadequate administrative decisions on their regulation. It is proposed to consider a number of measures that can stabilize the population of Baikal omul in modern ecological and climatic conditions and the need for its products.

Key words: Baikal omul, stock assessment, catch limit, environmental risks, Lake Baikal

Водные биологические ресурсы являются одним из наиболее важных источников продовольствия. Сегодня численность многих видов рыб сокращается в результате изменений среды обитания и чрезмерного вылова. В начале XXI в. в рыбохозяйственной науке под эгидой ФАО (ООН) была выработана система взглядов на эффективное управление рыболовством, в которой провозглашен принцип экосистемного подхода в рыбохозяйственных исследованиях [4].

Эксплуатация биоресурсов до сих пор опирается на слабо обоснованные нормы промыслового изъятия [7], в основе которых лежат примитивные схемы регулирования рыбохозяйственной деятельности [4].

Озеро Байкал – объект всемирного наследия Юнеско. В последние годы выявленные тренды негативных экологических процессов,

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

происходящих на фоне глобальных климатических изменений и увеличивающегося антропогенного воздействия [1; 3]. Одной из насущных проблем является снижение запасов основного промыслового вида рыб – байкальского омуля *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775), на промышленный и любительский вылов которого введен запрет с 2017 г.

Снижение запасов, а также уменьшение промышленных уловов в значительной мере обусловлено климатическими изменениями и адаптацией к ним рыб на популяционном уровне [2]. Основными лимитирующими факторами, определяющими продуктивность рыб являются: водность нерестовых рек и уровень озера, влияющих на эффективность естественного воспроизводства и последующее пополнение промыслового запаса и термический режим водной толщи, определяющий состояние кормовой базы и пространственное распределение рыб [6]. По данным рыбопромысловой статистики увеличение уловов наблюдалось в среднем через пять лет после периодов повышенной водности в бассейне Байкала [5].

В условиях повышенной водности рек формируются благоприятные условия для нереста и сохранения фонда отложенной икры [6]. Кроме того, высокий уровень вод снижает эффективность браконьерского вылова омуля на путях нерестовых миграций. В результате увеличения стока повышается уровень вод в озере, увеличивается площадь прибрежно-соровой зоны и ее продуктивность, создаются благоприятные условия для нагула молоди. Снижение запасов байкальского омуля связано с экологическими изменениями, обусловленными аридным трендом климатических изменений 2000-2019 годов, который явился основным неблагоприятным фактором условий его воспроизводства.

Важным условием для сохранения запасов водных биологических ресурсов является развитие аквакультуры. На Байкале единственным эффективно работающим предприятием по воспроизводству байкальского омуля (посольской популяции) является Большереченский рыбоводный завод (БРЗ). Основу посольской популяции составляют особи придонно-глубоководной МЭГ. Данная популяция в настоящее время существует исключительно благодаря искусственному воспроизводству и, по сравнению с другими, фактически не осваивается промышленным и любительским ловом. Динамика ее численности определяется объемом заложенной на инкубацию икры, объемами выпуска личинок и приемной емкостью Посольского сора, в котором происходит нагул скатившейся молоди. По нашим оценкам оптимальным является выпуск личинок в объеме 200-300 млн шт. Остальные личинки могут быть выпущены в других районах южно-байкальского и маломорского рыбопромысловых районах, где имеются благоприятные для нагула молоди акватории.

При принятии административных решений по регулированию водных биоресурсов Байкал должен рассматриваться не как рыбохозяйственный водоем, а как объект рекреации и туризма, имеющий важное научное и культурно-просветительское значение, как объект всемирного наследия.

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

Освоение запасов омуля должно базироваться на принципах обеспечения рекреационно туристической деятельности, а также обеспечения традиционного образа жизни местного населения, а не только коренных малочисленных народов.

Необходимо ввести новые принципы регулирования рыболовства на Байкале:

1. Объемы промышленного вылова омуля должны быть сведены к минимуму, его ведение должно базироваться на неоспоримых аргументах социально-экономической необходимости. Эффективный контроль можно обеспечить ведением лова в строго ограниченных районах и, при необходимости, сроках. Как один из вариантов может быть рассмотрен промысел, основанный на эксплуатации нагульных скоплений глубже 50-метровой изобаты.

2. Любительское рыболовство и вылов для обеспечения местного населения должны опираться на принципы организованного рыболовства на базе администраций муниципальных образований и, или ассоциаций рыбаков.

3. Республика Бурятия и, особенно, Иркутская область нуждается в развитии аквакультуры. Актуально создание производственных мощностей пастбищной аквакультуры сиговых рыб на водохранилищах Ангарского каскада.

Работа выполнена в рамках государственного задания ЛИН СО РАН № 0279-2022-0004 (122012600083-9).

Список литературы

1. Khanaev I. V. Mass development of periphyton ciliates in the coastal zone of Southern Baikal in 2019-2020 / I. V. Khanaev, L. A. Obolkina, O. I. Belykh [et al.] // *Limnology and Freshwater Biology*. – 2020. – No. 3. – P. 433-438. – DOI 10.31951/2658-3518-2020-A-3-433. – EDN GLWPGU.

2. Smirnov, V. V. Fishery management of omul (*Coregonus autumnalis migratorius*) as part of the conservation of ichthyofauna diversity in Lake Baikal / V.V Smirnov, N.S.Smirnova-Zalumi, L.V.Sukhanova // *Polish Journal of Natural Sciences*, 2012, vol. 27, no. 2, pp. 203–214.

3. Аношко, П.Н. Ограничение на вылов байкальского омуля *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) и вероятные экологические последствия /П.Н. Аношко М. М. Макаров, В. И. Зоркальцев, Н. Н. Деникина, Е. В. Дзюба // *Юг России: экология, развитие*. – 2020. – Т. 15, № 3(56). – С. 132-143. – EDN FWSOZL.

4. Иванов, О. А. Смена парадигм в управлении рыболовством: от концепции к реализации? / О. А. Иванов // *Известия ТИНРО*. – 2017. – Т. 190. – С. 3-17. – DOI 10.26428/1606-9919-2017-190-3-17. – EDN ZEGIBP.

5. Мамонтов, А. М. Оценка общих уловов омуля в озере Байкал / А. М. Мамонтов // *География и природные ресурсы*. – 2009. – № 1. – С. 75-80. – EDN KEZWWL.

6. Смирнов, В. В. Экологическое разнообразие и вопросы рационального использования рыбных ресурсов Байкала / В. В. Смирнов, Н. С. Смирнова-Залуми, Л. В. Суханова // *Вода: химия и экология*. – 2015. – № 12(90). – С. 148-156. – EDN WMFLIB.

7. Шунтов, В. П. Концептуальные заметки об управлении биологическими ресурсами, рациональном и устойчивом рыболовстве / В. П. Шунтов // *Вопросы рыболовства*. – 2016. – Т. 17, № 1. – С. 5-19. – EDN VVRTAB.

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

УДК 639.3.03

РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБ ОЗЁР НИЖНЕГО БЬЕФА ИРКУТСКОЙ ГЭС

И.А. Небесных, Х.С. Нагметов, Ю.П.Толмачева, В.П.Ломыга

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79041413293, e-mail: Canis-87@mail.ru*

В работе рассматриваются размерно-возрастные характеристики рыб обитающих в озерах нижнего бьефа Иркутской ГЭС, которые являются объектами любительского рыболовства.

Ключевые слова: Любительское рыболовство, плотва, лещ, Иркутская ГЭС.

SIZE AND AGE CHARACTERISTICS OF FISH IN THE LAKES OF THE LOWER REACHES OF THE IRKUTSK HYDROELECTRIC POWER STATION

I.A. Nebesnykh, H.S. Nagmetov, Y.P.Tolmacheva, V.P.Lomyga

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79041413293, e-mail: Canis-87@mail.ru*

The paper considers the size and age characteristics of fish living in the lakes of the lower reaches of the Irkutsk hydroelectric power station, which are objects of amateur fishing.

Keywords: Amateur fishing, roach, bream, Irkutsk hydroelectric power station.

В результате зарегулирования стока реки Ангары в 1956 году и созданию Иркутской ГЭС было образовано водохранилище, а так же ряд озер в нижнем бьефе ГЭС. Эти озера стали излюбленным местом для рекреационного отдыха жителей г. Иркутска – рыбалкой. Зарегулирования стока привило к частичной замене ихтиофауне на данном участке. И если раньше в реке преобладали реофильные виды рыб (ленок, таймень, хариус), то сейчас массовыми видами является мелкий частик (плотва, окунь, лещ).

Местом исследования являлись озера в нижнем бьефе Иркутской ГЭС. Общей площадью порядка 10 км², изрезанными насыпными косами и имеющими сообщения, как друг с другом, так и с основным руслом реки. Материалом для данной работы послужили рыбы, отобранные в осенний период в ходе проведения контрольных ловов. Отлов рыб производили жаберными сетями с шагом ячеи 18-40 мм, общей длиной не более 500 метров и высотой 1,8 метра.

Первичную и камеральную обработку материала по биологии рыб проводили по общепринятым в ихтиологии методикам [2; 4]. Возраст рыб определяли по чешуе, взятой на участке тела между боковой линией и спинным плавником. Всего в данной работе было исследовано 96 экземпляров.

Так же в работе использовались данные социологического опроса рыбаков любителей. Выяснялись наиболее предпочитаемые объекты лова и те виды, которые чаще всего ловятся. К предпочтительным видам относятся

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

такие рыбы, как хариус и форель, а чаще всего ловиться мелкий частик (плотва, елец и пр.).

В районе наших исследований было отмечено 4 вида рыб, относящихся к широко распространенной сибирской группе: плотва *Rutilus rutilus lacustris* (Pallas, 1814), елец *Perca fluviatulus* (Linnaeus, 1758), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) и щука *Esox lucius* (Linnaeus, 1758). Так же в уловах, в не большом количестве, были отмечены 2 вида рода *Oncorhynchus*, радужная и янтарная форели, которые не являются типичными обитателями реки Ангара. По-видимому, данные рыбы сбежали из садковых форелевых хозяйств расположенных на реке Ангара в черте города Иркутска. Соотношение рыб в контрольных ловах представлено на рисунке 1.

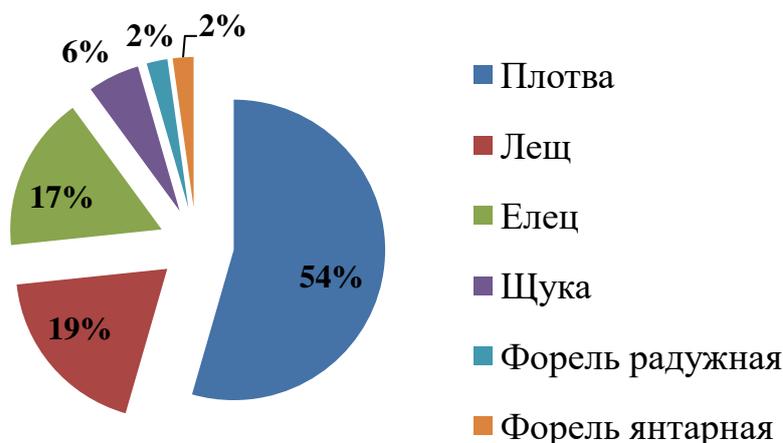


Рисунок 1. Видовой состав рыб в контрольных уловах в озерах нижнего бьефа Иркутской ГЭС, 2024 г., в %

Как и при опросе рыбаков, так и при проведении контрольных ловов наиболее массовыми видами были плотва, лещ и елец. Единично отмечались форель и щука. Размерно-возрастная характеристика из контрольных уловов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Размерно-возрастная характеристика рыб из контрольных ловов в озерах нижнего бьефа Иркутской ГЭС, сентябрь 2024г.

Вид	Параметры	Возраст				
		1+	2+	3+	4+	5+
Плотва	L ad, мм		<u>101-130</u> 121	<u>135-180</u> 160	<u>184-200</u> 195	225
	Q, г		<u>14,8-40,8</u> 31,1	<u>46,3-113,9</u> 80,7	<u>136,7-168,8</u> 153,7	212,5
	n, экз.		5	35	8	1
Елец	L ad, мм			<u>130-152</u> 138	<u>148-154</u> 151	<u>170-176</u> 173
	Q, г			<u>35,7-48,2</u> 41,8	<u>52,5-62,2</u> 56,3	<u>85,7-95,1</u> 90,4
	n, экз.			7	6	2
Лещ	L ad, мм		<u>150-188</u> 166	<u>189-197</u> 192	<u>214-223</u> 218	
	Q, г		<u>59,7-122,3</u>	<u>137,4-162,5</u>	<u>235,6-244,4</u>	

Секция 5. Аквакультура, рыбоохрана и рыборазведение.

			92,3	146,5	239,4	
	п, экз.		20	4	3	
Щука	L ad, мм		300	$\frac{320-361}{346}$		
	Q, г		268	$\frac{305-437}{403}$		
	п, экз.		1	4		
Радужная форель	L ad, мм	$\frac{210-224}{217}$				
	Q, г	$\frac{158,4-176,2}{167,3}$				
	п, экз.	2				
Янтарная форель	L ad, мм	$\frac{240-246}{243}$				
	Q, г	$\frac{197,1-207,3}{202,2}$				
	п, экз.	2				

Примечание: * L ad – промысловая длина

Как видно из таблицы основу улова плотвы составляли особи в возрасте 3+ лет средней промысловой длиной 160 мм и массой 80 г. Лещ представлен в уловах особями в основном двух летнего возраста длиной 166 мм и массой 92 г. Ельцы имели в среднем длину в районе 138 мм и массу 42 г в возрасте 3+ лет. Щука в контрольных ловах отмечена в небольшом количестве (5 шт.) и в основном в возрасте 3+ при средней длине 346 мм и массе 403 г.

Форель в контрольных ловах представлена особями в возрасте 1+ лет, к сожалению, практически невозможно установить в какое время и с какого хозяйства она сбежала. Согласно литературным данным размерно-весовые характеристики отобранных особей согласуются с характеристиками форели выращенной в аквакультуре [5; 1; 3].

Список литературы

1. Курицын, А. Е. Морфофизиологические характеристики радужной форели (*Oncorhynchus mikiss walbaum*) и муксуна (*Coregonus muksun (pallas)*) при садковом выращивании / А. Е. Курицын, С. А. Ефремов, Т. А. Макарова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3. – С. 84-94. – EDN ZEGHYX.
2. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М., 1966. – 376с
3. Прижизненный мониторинг биологических показателей радужной форели *Oncorhynchus mikiss* в условиях УЗВ / Ю. П. Толмачева, В. С. Тугулова, А. С. Мишакова [и др.] // Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова : материалы национальной научно-практической конференции, Иркутск, 26 января 2023 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 105-108. – EDN YUKOPA.
4. Чугунова, Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб.– М., 1939. – 164 с.
5. Эффективность выращивания радужной форели в условиях садкового хозяйства / С. В. Матросова, Н. В. Ильмаст, М. Э. Хуобонен, М. С. Бомбина // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2015. – № 8(153). – С. 42-45. – EDN VCGUYB.

Секция 6. Проблемы и перспективы развития туризма в Сибири и на Дальнем Востоке.

УДК 338.484

ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО И СОЦИОКУЛЬТУРНОГО МОНИТОРИНГОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

¹Круско О.В., ²Вашукевич Е.В., ¹Большакова Н.Ю., ¹Козлова С.А.

¹ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», Россия, Иркутская область, город Иркутск, Байкальская ул., д.291 б, тел. +79087779822, e-mail: svetsergo1@yandex.ru

²ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия, тел. +79643575320 e-mail: vasukevich_lena@mail.ru

В статье отражено значение организации социального и социокультурного мониторингов на особо охраняемых природных территориях и представлены результаты проведенного анкетирования посетителей и туристов Прибайкальского национального парка.

Ключевые слова: особо охраняемая природная территория, экологический туризм, рекреационная нагрузка.

ORGANIZATION OF SOCIAL AND SOCIO-CULTURAL MONITORINGS ON THE TERRITORY OF THE PRIBAIKALSK NATIONAL PARK

¹Krusko O.V., ²Vashukevich E.V., ¹Bolshakova N.Yu., ¹Kozlova S.A.

¹FSBI «Zapovednoye Pribaikalye», Russia, Irkutsk region, Irkutsk city, Baikalskaya st., 291 b, tel. +79087779822, e-mail: svetsergo1@yandex.ru

²Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia tel. +79643575320 e-mail: vasukevich_lena@mail.ru

The article reflects the importance of organizing social and socio-cultural monitorings in specially protected natural areas and presents the results of a survey of visitors and tourists of the Pribaikalsky National Park.

Key words: specially protected natural area, ecological tourism, recreational load.

В настоящее время развитие внутреннего туризма в России является национальным приоритетом. Для реализации этой задачи в январе 2020 г. вступило в силу распоряжение правительства «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» и в 2021г. утверждена госпрограмма «Развитие туризма» до 2030г., а также приняты многочисленные проекты, выделяются гранты и льготы.

Прибайкальский национальный парк – одна из самых крупных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в России и в Байкальском регионе. Наибольшие туристические потоки в пределах Байкальской котловины сосредоточены именно на его маршрутах, в частности на маршрутах острова Ольхон, на Большой байкальской тропе. В связи с возрастающей популярностью экологического туризма у ООПТ возникли проблемы по определению рекреационной емкости в условиях природоохранного режима. Основной задачей при планировании туризма на ООПТ является определение максимального количества посетителей,

Секция 6. Проблемы и перспективы развития туризма в Сибири и на Дальнем Востоке.

которое оно способно принять без нанесения ущерба природной и социокультурной среде. При этом также важно обеспечить высокое качество отдыха для туристов, учитывая возможности по обслуживанию посетителей и вместимость инфраструктуры. Ввиду повышенной антропогенной нагрузки рекреационного характера на охраняемых территориях необходимо проводить комплексный рекреационный мониторинг.

По поручению Министерства природы и экологии Российской Федерации в 2021 году коллективом авторов, В.В. Непомнящим, А.В. Завадской, В.П. Чижовой, были разработаны методические рекомендации по организации системы комплексного рекреационного мониторинга на ООПТ [1, 2]. Система комплексного рекреационного мониторинга включает в себя 5 блоков: экологический (ресурсный) мониторинг; социальный мониторинг; социокультурный мониторинг; социально-экономический мониторинг; мониторинг показателей управленческой емкости.

Сотрудниками отдела экологического просвещения ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» в период с 1 июня 2024 г. по 20 октября 2024 г. были проведены два блока комплексного рекреационного мониторинга, а именно социальный и социокультурный мониторинги. Данное исследование актуально для оценки влияния туристической деятельности на социальное и экономическое развитие территории Прибайкальского национального парка. Основной задачей являлся анализ отношения местных жителей и туристов к туристическим маршрутам и определение факторов, ограничивающих развитие туризма.

Основным методом сбора данных являлся социологический опрос, реализуемый через анкетирование. Опросы проводились среди двух групп: постоянных жителей населенных пунктов, расположенных на территории парка, и туристов, посещающих различные маршруты. Это позволило получить комплексное представление о восприятии туристической деятельности как местными жителями, так и посетителями.

Исследование охватило три кластера Прибайкальского национального парка, что дает возможность рассмотреть различные участки с их специфическими особенностями: первый кластер Кругобайкальской железной дороги (КБЖД) и Ольхинского плато (98 523 га, 5 маршрутов); второй - Голоустненский кластер (108 196 га, 10 маршрутов); и третий - Ольхонский кластер (318 214 га, 9 маршрутов). Важно, что для каждой территории составлена отдельная выборка опрашиваемых, что обеспечивает представительность данных. Количество опрошенных постоянных жителей населенных пунктов составило 403 человека, из них 42 – жители кластера КБЖД и Ольхинского плато, 109 – жители Голоустненского кластера, 252 – жители Ольхонского кластера. Количество опрошенных посетителей составило 1233 человека, из них 74 – туристы кластера КБЖД и Ольхинского плато, 392 – туристы Голоустненского кластера, 767 – туристы Ольхонского кластера.

Секция 6. Проблемы и перспективы развития туризма в Сибири и на Дальнем Востоке.

Для обработки собранных данных использовалась программа Microsoft Excel, что позволило эффективно анализировать большие объемы информации и проводить необходимую статистическую обработку.

На основании проведенного анализа были определены некоторые проблемы организации и осуществления социального и социокультурного мониторингов на территории Прибайкальского национального парка, к которым относятся следующие.

Во-первых, методические рекомендации, по которым осуществлялись социальный и социокультурный мониторинги, позволяют получить представление, в каком направлении его осуществлять. Однако для включения в анкеты предлагается максимум вопросов, из-за чего анкеты получились громоздкими и неудобными. При беседе с каждым анкетиремым затрачивалось значительное время – от 15 минут до 1 часа. Это затрудняет получение большего количества анкет. С другой стороны, не все вопросы из методических рекомендаций были включены, и это не позволило выполнить расчет поправочных коэффициентов по некоторым пунктам.

Во-вторых, для решения поставленных задач мониторинга можно выделить проблему нехватки кадров, которая влечет за собой невозможность постоянного и одновременного его проведения на всех маршрутах. В результате чего, он осуществляется эпизодически в назначенное время, в зависимости еще и от погодных условий.

Помимо этого, местные жители в половине случаев отказываются от общения и заполнения анкет. Но, несмотря на проблемы в проведении, первые работы по социальному и социокультурному мониторингам все же были осуществлены и получены результаты, которые позволили рассчитать поправочные коэффициенты социального и социокультурного характера, которые будут использованы для расчета предельно допустимой рекреационной емкости.

Методика, использованная в исследовании, дает возможность получить полное представление о социально-экономическом и социокультурном контексте туристической деятельности на территории Прибайкальского национального парка. Использование формул для расчета поправочных коэффициентов позволяет объективно оценить влияние различных факторов на развитие туризма и может стать основой для дальнейших исследований и разработки рекомендаций по устойчивому развитию туризма в регионе.

Список литературы

1. Непомнящий В. В. Методические рекомендации по определению рекреационной емкости особо охраняемых природных территорий / В. В. Непомнящий, А. В. Завадская, В. П. Чижова // Новосибирск: Наука, 2021. 96 с.

2. Непомнящий В. В. Методические рекомендации по организации системы комплексного рекреационного мониторинга на особо охраняемых природных территориях / В. В. Непомнящий, А. В. Завадская, В. П. Чижова // Новосибирск: Наука, 2021. 136 с.

Секция 7. Экология и охрана природы.

УДК 639.1

ДИКИЕ ОДИНОЧНЫЕ ПЧЁЛЫ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА: БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ И МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ

^{1,2,3} М.Е. Сальменова, ³В.О. Саловаров

Научный руководитель – д.б.н., профессор ³В.О. Саловаров

¹РГП «Институт зоологии», г.Алматы, Республика Казахстан,

²ГНПП «Кольсай кольдери», Алматинская область, Республика Казахстан,

³ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +77077506624, e-mail: leleo@bk.ru

Юго-восток Казахстана является уникальным регионом с богатым природным наследием, включая разнообразие диких одиночных пчел, которые занимают ключевые позиции в местных экосистемах. Эти насекомые представляют собой одну из самых значительных групп опылителей, обеспечивающих репродукцию как диких, так и сельскохозяйственных растений, что делает их неотъемлемой частью экосистемных процессов [1].

Ключевые слова: пчелы, Юго-Восток Казахстана

WILD SOLITARY BEES OF SOUTHEAST KAZAKHSTAN: BIOLOGY, ECOLOGY, AND CONSERVATION MEASURES

^{1,2,3} M.E. Salmenova, ³V.O. Salovarov

Scientific supervisor – Doctor of Biological Sciences, Professor ³V.O. Salovarov,

¹"Institute of Zoology", Almaty, Republic of Kazakhstan,

² Kolsai Kolderi National Park, Almaty region, Republic of Kazakhstan,

³ Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,

Phone: +77077506624, E-mail: leleo@bk.ru

Southeast Kazakhstan is a unique region with a rich natural heritage, including a diverse array of wild solitary bees that occupy key positions in local ecosystems. These insects represent one of the most significant groups of pollinators, ensuring the reproduction of both wild and cultivated plants, making them an integral part of ecosystem processes [1].

Keywords: bees, Southeast Kazakhstan

Особенности биологии одиночных пчел, такие как их специализированные предпочтения в выборе растений, сезонная активность и уникальные стратегии гнездования, способствуют поддержанию биоразнообразия и устойчивости экосистем. В регионах с разнообразными ландшафтами, включая горные массивы, степи и полупустыни, одиночные пчелы адаптировались к широкому спектру экологических условий, что подчеркивает их важность для функционирования природных систем.

Однако в условиях глобальных климатических изменений и роста антропогенного давления (интенсивное сельское хозяйство, урбанизация, загрязнение окружающей среды) их популяции подвергаются серьезным угрозам. Сокращение ареалов, утрата кормовых ресурсов и мест гнездования, а также воздействие пестицидов приводят к снижению численности и разнообразия одиночных пчел, что несет прямую угрозу экосистемным услугам, которые они предоставляют.

Секция 7. Экология и охрана природы.

В данной статье проводится небольшой обзор разнообразия одиночных пчел юго-восточного Казахстана, их эколого-биологических особенностей, роли в экосистемах и текущих угроз. Подчеркивается необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на изучение экологии и поведения одиночных пчел, для разработки более эффективных стратегий их охраны.

Разнообразие видов:

Юго-восток Казахстана является уникальным регионом, обладающим богатым разнообразием видов одиночных пчел, которые играют ключевую роль в экосистемах. Здесь обитают редкие и специализированные виды, адаптированные к разнообразным ландшафтам региона — от предгорных пустынь до горных экосистем. Некоторые из них заслуживают особого внимания в силу своей биологии, экологической значимости и статуса сохранения.

Некоторые представители одиночных пчел региона:

Xylocopa nitidiventris Smith, 1878. Этот редкий вид встречается в нижнем поясе гор Заилийского и Джунгарского Алатау, а также в предгорных пустынях среднего течения реки Или. Для гнездования предпочитает обрывы из лёсса или утрамбованного песка. Однако разрушение мест обитания из-за антропогенных факторов, таких как строительство и изменение структуры почвы, приводит к сокращению популяции [2].

Xylocopa rufa Friese, 1901. Вид характерен для сухих лёссовых полупустынь. Гнездится в земле, выбирая участки с минимальным покровом растительности, что делает его уязвимым к деградации мест обитания. Этот вид внесен в Красную книгу Казахстана как уязвимый [3], что требует дополнительных мер по его охране, включая мониторинг численности и сохранение нетронутых местообитаний.

Halictus tectus Radoszkowski, 1875 и *Andrena limbata* Eversmann, 1852. Эти виды распространены в степных и полупустынных районах юго-востока Казахстана. Они предпочитают гнездиться в рыхлых песчаных почвах, активно опыляя эндемичные растения региона, что подчеркивает их важность для устойчивости местных экосистем. Кроме того, их способность адаптироваться к экстремальным климатическим условиям делает их ключевыми видами в условиях изменения климата [1].

Одиночные пчелы, включая перечисленные виды, обеспечивают опыление широкого спектра растений, от дикорастущих до сельскохозяйственных культур. Они поддерживают репродукцию растений, которые, в свою очередь, служат источником пищи и убежища для других организмов. Утрата таких видов может привести к нарушению экосистемных функций, особенно в регионах с высоким уровнем эндемизма.

Жизненный цикл и особенности гнездования:

Секция 7. Экология и охрана природы.

Одиночные пчёлы отличаются от общественных тем, что каждая самка самостоятельно строит гнездо, откладывает яйца и обеспечивает потомство пищей. Гнёзда одиночных пчёл различаются по типу:

- **Грунтовые гнёзда:** Например, у *Halictus tectus* и *Xylocopa nitidiventris*, гнездящихся в рыхлых почвах или лёссовых обрывах. Гнездо обычно состоит из одной или нескольких ячеек, каждая из которых заполняется смесью нектара и пыльцы.

- **Гнёзда в древесине:** Некоторые виды, такие как представители рода *Megachile*, используют полости в древесине или трещины в камнях для строительства гнёзд [4].

- **Использование растительных остатков:** Некоторые виды, такие как *Osmia*, формируют гнёзда в полых стеблях растений, изолируя ячейки растительным материалом [1].

Роль в экосистеме. Дикие одиночные пчёлы обеспечивают опыление множества цветковых растений, включая эндемичные и экономически значимые виды. Вклад одиночных пчёл особенно важен для растений с глубокими венчиками, недоступными для медоносных пчёл [5]. Их деятельность способствует сохранению биоразнообразия и устойчивости экосистем, а также напрямую влияет на продуктивность сельского хозяйства.

Угрозы:

Антропогенные факторы

1. **Утрата среды обитания:** Расширение сельскохозяйственных угодий, урбанизация и строительство транспортной инфраструктуры приводят к уничтожению мест гнездования [2].

2. **Пестициды и химикаты:** Использование химических препаратов для защиты растений оказывает токсическое воздействие как на взрослых особей, так и на их потомство.

Экологические и биологические факторы:

1. **Изменения климата:** Повышение температуры и снижение влажности в регионе уменьшают количество доступных цветковых растений, необходимых для питания и гнездования [5].

2. **Инвазивные виды:** Конкуренция с инвазивными опылителями, такими как *Apis mellifera*, Linnaeus, 1758 снижает доступ к ресурсам для местных видов [6]

Дикие одиночные пчёлы юго-востока Казахстана являются незаменимыми участниками экосистем региона. Их сохранение требует комплексного подхода, включающего научные исследования, защиту среды обитания, регулирование сельскохозяйственной деятельности и активное участие общества. Успех в сохранении этих видов зависит от взаимодействия научных организаций, государственных структур и местных сообществ.

Список литературы

1. Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Секция 7. Экология и охрана природы.

2. Radchenko, V. G., Pesenko, Y. A., & Lafer, G. S. (1994). Bees of Kazakhstan: Diversity and conservation. *Entomological Review*, 73(3), 57-63.
3. Eremeeva, N. I., & Surov, A. V. (2020). Conservation of rare species of bees in Kazakhstan. *Journal of Apidology*, 15(2), 85-92.
4. O'Toole, C., & Raw, A. (1991). *Bees of the World*. London: Blandford Press.
5. Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., & Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1608), 303-313.
6. Goulson, D., Lye, G. C., & Darvill, B. (2008). Decline and conservation of bumblebees. *Annual Review of Entomology*, 53, 191-208.

УДК 504.062.4

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА УДАЛЕННОСТИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЛОНТЕРСКИХ УБОРОК ПОБЕРЕЖЬЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ МОРСКОГО МУСОРА

О.В. Ильина, М.И. Виноградская, Д.А. Манухова, Д.В. Коваленко

*Биологический факультет ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва, Россия
тел. +79268978914, e-mail: ilyina_o@mail.bio.msu.ru*

В работе проводится анализ эффективности уборки силами волонтеров смешанных пластиковых отходов и вторичного сырья на трех сильно загрязненных участках побережья Баренцева моря, имеющих различный уровень транспортной доступности. Эффективность уборки смешанных отходов на участке с минимальным плечом транспортировки к площадке вывоза оказалась в 3-4 раза выше в сравнении с аналогичными участками, удаленными от погрузочной площадки на 145 и 240 м. Эффективность сбора вторичного сырья оказалась почти в 30 раз ниже в сравнении со сбором смешанных отходов при прочих равных условиях. Согласно имеющимся наблюдениям, пластиковое загрязнение удаленного труднодоступного побережья может рассматриваться преимущественно как источник смешанных отходов, уборка которых может быть оценена как крайне трудоемкая и экономически затратная мера.

Ключевые слова: Баренцево море, пластиковое загрязнение, волонтерские уборки.

IMPACT OF REMOTENESS ON EFFICIENCY OF VOLUNTEER BEACH CLEANUPS AND PROSPECTS OF MARINE LITTER RECYCLING

Ilyina O.V., Vinogradskaya M.I., Manukhova D.A., Kovalenko D.V.

*Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,
tel. +79268978914, e-mail: ilyina_o@mail.bio.msu.ru*

The effectiveness of beach cleanups by volunteers on three highly polluted sites of the Barents Sea coast is discussed. Mixed plastic debris collection was 3-4 times more effective at the site located at the minimum manual transportation distance compared with two sites located 145 and 240 m away from the waste loading area. The efficiency of recyclable plastic materials collecting was almost 30 times lower compared to mixed plastic debris collecting at the same site. According to our data, plastic pollution of the remote coast inaccessible for waste transport system can be considered as a source of mixed non-recyclable waste. Its cleanups represent an extremely time-consuming and economically costly measure.

Key words: Barents Sea, plastic pollution, volunteers' clean-ups.

Секция 7. Экология и охрана природы.

Проблема аккумуляции отходов пластика отмечена на всех побережьях Мирового Океана, включая российскую Арктику, а также в пресноводных водоемах [1]. Наиболее простым и популярным методом локального изъятия антропогенных отходов с береговой линии являются волонтерские уборки.

Максимальные показатели пластикового загрязнения в арктическом регионе описаны для Баренцева моря, которое в силу особенностей океанических течений является зоной аккумуляции пластиковых отходов [2]. По нашим наблюдениям, показатели берегового загрязнения Баренцева моря на два-три порядка превышают аналогичные показатели, характерные для сообщаемого с ним Белого моря, имеющего преимущественно внутренние источники загрязнения антропогенным мусором [3].

В летние сезоны 2023 и 2024 гг нами была проведена серия волонтерских субботников на открытом побережье Баренцева моря (губа Подпахта) и на акватории Кольского залива (губы Грязная и Хлебная) (табл. 1). Протяженность участков уборки составляла 30-266 м, уровень пластикового загрязнения на них был ранее оценен нами как высокий (более восьми фрагментов пластика с линейными размерами более 20 мм в пересчете на метр береговой линии).

Таблица 1 – Характеристики участков и показатели эффективности береговых уборок

Место проведения береговой уборки	Продолж-ть уборки, человеко-часов	Общая масса собранных отходов, кг	Эффект-ть, кг / человеко-час	Максимальное плечо подноса к месту погрузки, м
Подпахта	50	633	12,7	240
Хлебная	40	372	9,3	145
Грязная-1. Смешанные отходы	52	1 984	38,2	30
Грязная-1. Вторичное сырье	36	50	1,4	30

Сбор и учет берегового загрязнения был ограничен только пластиковыми отходами. Губа Подпахта расположена на территории Кандалакшского государственного природного заповедника. Заброска волонтеров на этот участок и вывоз собранных отходов возможны только с использованием маломерных судов с дальнейшей пересадкой либо перегрузкой и выездом на автомобилях повышенной проходимости. Участок Грязная-1 находился рядом с точкой подъезда мусоровоза, оснащенного контейнером пухто. Протяженность ручной транспортировки собранных отходов (плечо подноса) на этом участке составляло не более 30 м и было минимальным среди всех обследованных участков. На участках Подпахта и Хлебная плечо подноса составляло не более 240 и 145 м соответственно (табл. 1), в губе Хлебная оно также включало крутой подъем протяженностью 100 м. В губе Подпахта волонтеры собирали как смешанные отходы, так и фракции, отнесенные ко вторичному сырью. Сбор

Секция 7. Экология и охрана природы.

смешанных отходов и потенциально полезных фракций производился параллельно одной группой волонтеров. В губе Хлебная волонтеры собирали только смешанные отходы. На участке Грязная-1 волонтеры были разделены на две группы: одна группа собирала только смешанные отходы, вторая – только ПЭТ-бутылки, являющиеся в данной бухте преобладающей фракцией вторичного сырья. При оценке продолжительности работы измеряли суммарное время, затраченное волонтерами на сбор, перенос, упаковку и погрузку отходов. Смешанные отходы со всех береговых уборок были направлены в систему обращения регионального оператора ТКО Мурманской области. Вторичное сырье было направлено в заготавливающую компанию «Экосистемасервис».

По итогам проведенных субботников, наиболее продуктивным оказался сбор смешанных отходов на участке с самым малым плечом подноса – в губе Грязная. Средняя эффективность уборки на этом участке составила 38,2 кг/человеко-час. Эффективность уборки в губах Хлебная и Подпахта, имеющих сопоставимые плечи подноса, была ниже в 4,2 и 3,1 раз соответственно. Эффективность сбора вторичного сырья на участке Грязная-1, невзирая на малое плечо подноса, оказалась значительно ниже, чем аналогичные показатели для смешанного мусора – она составила 1,4 кг/человеко-час. (табл. 1). Корреляция между эффективностью уборки и степенью загрязнения была недостоверной ($r=0,98$, $p>0,01$).

Работа в губе Подпахта была сопряжена с дополнительными экономическими затратами по трансферу волонтеров, а также по перевозке отходов с побережья. Эти расходы составили около 30 700 руб/м³, что в 32 раза превышает тариф по вывозу ТКО, установленный региональным оператором Мурманской области на момент проведения уборки [4]. Доля вторичного сырья в составе берегового пластикового загрязнения, собранного в губе Подпахта, составила только 6% и его стоимость оказалась на несколько порядков ниже, нежели расходы, связанные с организацией уборки. По всей видимости, пластиковое загрязнение удаленного труднодоступного побережья должно рассматриваться преимущественно как источник смешанных отходов, уборка которых может быть оценена как крайне трудоемкая и экономически затратная мера. В то же время береговые уборки могут служить полезными инструментами экологического просвещения и достаточно эффективными мерами для поддержания чистоты береговой линии на участках, характеризующихся хорошей транспортной доступностью.

Список литературы

1. Galgani F. Global distribution, composition and abundance of marine litter / F. Galgani, G. Hanke, T. Maes // *Marine anthropogenic litter*; eds M. Bergmann, L. Gutow, M. Klages., Bremerhaven : Springer, 2015. - P.29-56. - ISBN 978-3-319-16509-7. - EDN: VGCIXT.
2. Cózar, A., Martí E., Duarte C.M., García-de-Lomas J., van Sebille E., Ballatore T.J., Eguíluz V.M., González-Gordillo I.J., Pedrotti M.L., Echevarría F., Troublè R., Irigoien X. The Arctic Ocean as a dead end for floating plastics in the North Atlantic

Секция 7. Экология и охрана природы.

branch of the Thermohaline Circulation / A. Cózar, E. Martí, C.M. Duarte, J. García-de-Lomas, E. van Sebille, T.J. Ballatore, V.M. Eguíluz, I.J. González-Gordillo, M.L. Pedrotti, F. Echevarría, R. Troublè, X. Irigoien // *Sci. Adv.* - 2017. - V. 3. - P. 1-8. - EDN: YDCPDN.

3. Ильина, О. В. Оценка пластикового загрязнения прибрежных вод и береговой линии Кольского полуострова: количественные показатели, состав и происхождение / О.В. Ильина, В. В. Ильинский // *Arctic days in St. Petersburg. International scientific cooperation in the Arctic in the era of climate change.* – 2021. - P. 203–205. - EDN: XQALDB.

УДК 598.5

ОБОБЩЁННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ НИЖНЕ-ИЛИМСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. С. Ковалева, В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +79148734202 e-mail: lesturohota@mail.ru

Всего в гнездовой период в населении лесных сообществ птиц отмечено 57 видов. В группу доминантов входит 14 видов, из которых наиболее часто доминируют *Parus montanus* и *Phylloscopus proregulus*. Наибольшие значения плотности населения отмечены в прирусловых еловых лесах; наименьшие в сосновых лесах с вырубками.

Ключевые слова: видовое богатство, суммарное обилие, плотность населения, население птиц, доминанты

NESTING BIRDS OF THE VILLAGE OF MOLODEZHNY AND ADJACENT TERRITORIES

T. S. Kovaleva, V. O. Salovarov, D. V. Kuznetzova

*Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +79148734202 e-mail: lesturohota@mail.ru*

A total of 57 species were recorded in the population of forest bird communities during the breeding period. The dominant group includes 14 species, of which *Parus montanus* and *Phylloscopus proregulus* are the most frequent dominants. The highest values of population density were recorded in spruce forests in the riverine forests; the lowest in pine forests with clearcuts.

Key words: species richness, total abundance, population density, bird populations, dominants

Значительная часть территории северных районов в Иркутской области остаётся слабо изученной в орнитологическом аспекте [3]. Учитывая активизацию хозяйственного освоения указанных районов последние десятилетия, необходимо понимать силу и степень разрушения природных сообществ для минимизации ущерба и последующей его компенсации [5,1].

Настоящее сообщение основано на материалах учёта птиц в гнездовой период в лесных экосистемах, проведённых в 2006 и в 2023 гг. Учёты птиц проводили на маршруте с неограниченной полосой обнаружения [4]. Названия птиц приведены согласно списку птиц Российской Федерации [2].

Секция 7. Экология и охрана природы.

Всего обследовано пять ландшафтных урочищ, представленных производными лесами, сформировавшимися на вырубках и/или гарях.

Наибольшее число видов (22) отмечено в еловых с густым еловым подростом из ели и кедра, с примесью берёзы, лиственницы и сосны, зеленомошно-разнотравных лесах. Суммарное обилие птиц составляет 211,1 особей/км². Доминируют в населении птиц *Phylloscopus proregulus* (15,6%), *Ocyris chrysophrys* (14,2%).

Двадцать видов отмечено в берёзово-пихтовых лесах с густым подростом ели, берёзы, пихты, с подлеском из ольхи, рябины и жимолости с развитой моховой подушкой. Суммарное обилие представлено 192,5 особей/км² с доминирующими *Phylloscopus proregulus* (28%), *Luscinia cyane* (20,7%) и *Parus montanus* (23,3%).

Также 20 видов встречено в смешанных берёзовых лесах с примесью ели, кедра и сосны с зарослями кустарников, мохово-разнотравных. Плотность населения в таких урочищах равняется 213,4 особей/км². В группу лидирующих в населении видов попадают: *Phylloscopus proregulus* (16,8%), *Fringilla montifringilla* (18,7%) и *Parus montanus* (16%).

Наибольшая плотность населения птиц отмечена в прирусловых еловых лесах с примесью берёзы, с зарослями кустарников, моховых – 374 особей/км²; данные сообщества представлены 16 видами, доминируют в которых *Turdus ruficollis* (10,7%), *Phylloscopus inornatus* (17,4%) и *Parus montanus* (17,4%).

Высокие значения суммарного обилия характерны для населения птиц сосновых с примесью ели, с подростом ели и сосны, слабо развитым подлеском, мохово-разнотравных лесах – 309 особей/км² с видовым богатством из 18 видов. Доминирую в данных сообществах: *Tetrastes bonasia* (26,5%), *Turdus philomelos* (12,9%), *Sitta europaea* (10,3%)

На вырубках в сосновых лесах с подростом ели и сосны отмечена самая низкая плотность населения – 106 особей/км²; зафиксировано 14 видов; доминируют: черный *Apus apus* (16,9%), *Denrocopos major* (18,8%), *Motacilla cinerea* (15%), *Parus montanus* (15%).

Всего в гнездовый период в населении лесных сообществ птиц отмечено 57 видов. В группу доминантов входит 14 видов, из которых наиболее часто доминируют *Parus montanus* и *Phylloscopus proregulus*. Наибольшие значения плотности населения отмечены в прирусловых еловых лесах; наименьшие в сосновых лесах с вырубками.

Список литературы

1. Виньковская, О. П. Флора крупных древесных растений Лено-Ангарского плато / О. П. Виньковская, Е. И. Жучева, О. Н. Исакова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 23. – С. 24-32.
2. Коблик, Е. А. Список птиц Российской Федерации / Е. А. Коблик, Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов // М.: Товарищество научных изданий КМК. – 2006. – 256 с.
3. Поваринцев А.И. К фауне птиц северных районов Иркутской области (Катангского, Усть-Кутского, Киренского, Усть-Илимского) / А. И. Поваринцев, Д. В. Кузнецова, А. Ю. Глызина, В. О. Саловаров // Охрана и рациональное использование

Секция 7. Экология и охрана природы.

животных и растительных ресурсов : Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международной научно-практической конференции «КЛИМАТ, ЭКОЛОГИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЕВРАЗИИ», Молодежный, 24–28 мая 2023 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 150-159.

4. Полевая орнитология (Учеты птиц): учебное пособие. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 148 с.

5. Саловаров, В. О. Птицы техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья / В. О. Саловаров ; В. О. Саловаров, Д. В. Кузнецова ; отв. ред. Ю. С. Равкин. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. – 346 с.

УДК 591.522

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ТУКОЛОНЬ» ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Масайтис

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург. Россия, velesmas@yandex.ru

В статье содержатся материалы полевых наблюдений, собранных автором на территории заказника «Туколонь» Иркутской области в 2021 г. Представлен обзор видового состава позвоночных животных (птиц и млекопитающих) на исследуемой территории.

Ключевые слова: позвоночные животные, видовой состав, орнитофауна, териофауна, заказник «Туколонь», Иркутская область.

ON THE ISSUE TO STUDYING THE FAUNA OF VERTEBRATES OF THE «TUKOLON» STATE NATURE RESERVE OF THE IRKUTSK REGION

V.V. Masaitis

*St. Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg. Russia
velesmas@yandex.ru*

The article contains materials from field observations collected by the author on the territory of the “Tukolon@ State nature Reserve in the Irkutsk region in 2021. An overview of the species diversity of vertebrates (birds and mammals) in the studied area is presented.

Key words: vertebrates, species diversity, ornithofauna, theriofauna, “Tukolon” State nature reserve, Irkutsk region.

ООПТ государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Туколонь» расположен на территории Казачинско-Ленского района Иркутской области на землях лесного и водного фондов. Общая площадь заказника составляет 109647,9 га. Участок, на котором проводились наблюдения (исследуемая территория) расположен в лесных кварталах 276, 301, 302 Новосёловской дачи Карамского участкового лесничества Казачинско-Ленского лесничества. Исследуемая территория представляет собой вырубку, возникшую в

Секция 7. Экология и охрана природы.

результате проведения сплошной санитарной рубки после лесного пожара, произошедшего в 2017 г. Разработка лесосеки с рубкой поврежденных древостоев осуществлена в зимний период 2018 года на площади более 100 га [1].

Фауна позвоночных животных северных районов Иркутской области, несмотря на активные исследования последних лет, остается недостаточно изученной. Наиболее полной является работа А.И. Поваринцева, В.О. Саловарова и Е.А. Свиридовой «Результаты исследования орнитофауны государственного природного заказника регионального значения «Туколонь» (июль – сентябрь 2014 г.) [7]. Авторами было установлено, что орнитофауна заказника насчитывает 96 видов птиц, принадлежащих к 10 отрядам. Другое исследование, проведенное В.В. Поповым и А.А. Серышевым [8] в долине р. Киренга в тот же период, позволило авторам зафиксировать 94 вида птиц, из которых 6 включено в Красную Книгу Иркутской области. По данным А.А. Пановой в 2013 году [5] в окрестностях пос. Магистральный Казачинско-Ленского района Иркутской области было зафиксировано 105 видов птиц. Особый интерес представляют встречи таких редких видов, как черный аист, хохлатый осоед, орёл-карлик, сапсан.

Целью нашего исследования было получение сведений о видовом составе позвоночных животных (птиц и млекопитающих), в том числе видов, занесенных в Красные книги РФ и Иркутской области, а также охотничьих ресурсов на исследуемой территории. Полевые наблюдения выполнены автором в период с 17 по 22 августа 2021 г. Во время полевых работ отмечались в все обнаруживаемые следы жизнедеятельности и убежища позвоночных животных, каждая встреча птиц и млекопитающих (видовая принадлежность, количество, расстояние от наблюдателя, способ обнаружения), а также следы редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира (с указанием видовой принадлежности и давности оставленного следа). Все данные регистрировались с помощью фотофиксации, на бумажном носителе (в блокноте), и в спутниковом навигаторе. Использовались методы, основанные на изучении следов жизнедеятельности животных, состояния их кормовой базы, свойств мест обитания, экологических и поведенческих особенностей учитываемых видов охотничьих ресурсов [2]. Определение видовой принадлежности птиц производилось с использованием фотоопределителя «Птицы России» [3]. Определение следов жизнедеятельности животных и отпечатков конечностей млекопитающих производилось с использованием справочника «Следы зверей и птиц в природе» [4]. За период наблюдений на исследуемой территории и прилегающих участках зафиксировано визуально и по следам жизнедеятельности 13 видов птиц и 9 видов млекопитающих (табл. 1). Получено 447 фотографий самих животных, мест обитания и следов их жизнедеятельности, выполнены видеозаписи. Пройдено более 18 км пеших маршрутов.

Секция 7. Экология и охрана природы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что на момент проведения наблюдений на исследуемой территории сложился фаунистический комплекс полуоткрытых местообитаний и кустарниковых зарослей. Типичные виды-индикаторы: ворон (*Corvus corax*), пятнистый конёк (*Anthus hodgsoni*), овсянка камышовая (*Emberiza shoeniclus*), сибирский жулан (*Lanius cristatus*), коршун чёрный (*Milvus migrans*). Из убежищ позвоночных животных заслуживает внимания гнездо хищной птицы, обнаруженное в юго-восточной оконечности вырубки (выдел 5 квартала 302 Новоселовской дачи Карамского участкового лесничества) на высокой сосне. Данное гнездо, вероятно, могло принадлежать скопе (*Pandion haliaetus*), поскольку в непосредственной близости от него расположен участок реки Киренга, обеспечивающий кормовую базу для птицы. На это также косвенно указывает факт встречи скопы в полёте над рекой в 2 км ниже по течению 18.08.2021.

Таблица 1. Результаты полевых наблюдений

Наименование видов позвоночных животных	Характер объекта, количество	Дата обнаружения	Способ обнаружения	Место
Птицы				
Рябчик (<i>Tetrastes bonasia</i>)	1 особь	19.08.21	визуально	с земли
Горлица большая (<i>Streptopelia orientalis</i>)	5 особей, выводок	18.08.21	визуально	с земли
Вальдшнеп (<i>Scolopax rusticola</i>)	1 особь	22.08.21	визуально	с земли
Лесной дупель (<i>Gallinago megala</i>)	1 особь	17.08.21	визуально	с земли
Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopos major</i>)	1 особь	ежедневно	визуально	на дереве
Желна (<i>Dryocopus martius</i>)	1 шт.	ежедневно	по голосу	на дереве
Сапсан (<i>Falco peregrinus</i>)	1 особь	19.08.21	визуально	в полёте
Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	1 особь	19.08.21	визуально	в полёте
Коршун чёрный (<i>Milvus migrans</i>)	1 особь	21.08.21	визуально	в полёте
Ворон (<i>Corvus corax</i>)	1 особь	17.08.21 20.08.21	визуально	в полёте
Пятнистый конёк (<i>Anthus hodgsoni</i>)	1 особь	17.08.21	визуально	на дереве
Сибирский жулан (<i>Lanius cristatus</i>)	1 особь	19.08.21	визуально	на пне
Овсянка камышовая (<i>Emberiza shoeniclus</i>)	1 особь	21.08.21	визуально	на дереве
Млекопитающие				
Волк (<i>Canis lupus</i>)	отпечатки конечностей, помёт	17.08.21 22.08.21	по следам	на вырубке, на пне
Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)	помёт	22.08.21	по следам	на земле
Медведь бурый (<i>Ursus arctos</i>)	отпечатки конечностей	18.08.21	по следам	на лесной дороге
Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i>)	помёт	17.08.21	по следам	на

Секция 7. Экология и охрана природы.

				вырубке
Бурундук (<i>Tamias sibiricus</i>)	2 особи	18.08.21 20.08.21	визуально	на лесной дороге
Лось (<i>Alces alces</i>)	отпечатки конечностей	18.08.21	по следам	на лесной дороге
Изюбрь (<i>Cervus elaphus xanthopygus</i>)	отпечатки конечностей, помёт	18.08.21	по следам	на вырубке
Косуля сибирская (<i>Capreolus pygargus</i>)	помёт	19.08.21	по следам	на вырубке
Марал алтайский (<i>Cervus elaphus sibiricus</i>)	отпечатки конечностей, помёт	22.08.21	по следам	на вырубке

На прилегающих территориях зафиксированы также встречи следов крупных млекопитающих таёжного фаунистического комплекса, относящихся к охотничьим животным [9]: бурого медведя (*Ursus arctos*) и лося (*Alces alces*). Неоднократно наблюдался бурундук (*Tamias sibiricus*). В северо-восточной части исследуемой территории (выдел 18 квартала 276 Новоселовской дачи Карамского участкового лесничества) обнаружены следы кормовой деятельности косуль. Этот участок представляет собой зарастающую порослью лиственных деревьев часть вырубки. Здесь же в большом количестве находился и помёт этих животных. Из лесных птиц на окраине исследуемой территории зафиксированы вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) и выводок больших горлиц (*Streptopelia orientalis*). В пойме реки Киренга 19.08.21 отмечена встреча сапсана (*Falco peregrinus*). В светлохвойных насаждениях, прилегающих к вырубке с восточной стороны, ежедневно наблюдались во время кормёжки большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*) и желна (*Dryocopus martius*). Отмечено нахождение двух видов птиц (сапсан и скопа), занесенных в Красную книгу Иркутской области [6].

Список литературы

1. Бондарев А. Уроки заказника «Туколонь»//Устойчивое лесопользование. 2019 № 2(58). С.2-4.
2. Кузякин В.А. Учёт численности охотничьих животных. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2017. 320 с.
3. Михайлов К.Е., Коблик Е.А. Птицы России. Фотоопределитель. – М.: Фитон XXI, 2021. – 640 с.:ил.
4. Муравьев И.В., Смирнов Д.Г. и др. Следы зверей и птиц в природе: Методическое пособие. – Пенза: Пензенский гос. Университет им. В.Г. Белинского. 2010. 88 с.
5. Панова А.А. Заметки по орнитофауне окрестностей пос. Магистральный (Казачинско-Ленский район, Иркутская область)//Байкальский зоологический журнал. 2014 №1(14). С. 85-90.
6. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской

Секция 7. Экология и охрана природы.

области и включаемых в Красную книгу Иркутской области. Утвержден постановлением Правительства Иркутской области от 25 мая 2020 года №370-пп.

7. Поваринцев А.И., Саловаров В.О., Свиридова Е.А. Результаты исследования орнитофауны государственного природного заказника регионального значения «Туколонь» (июль – сентябрь 2014 г.) // Байкальский зоологический журнал. 2016 №2(19). С. 87-93.

8. Попов В.В., Серышев А.А. К орнитофауне долины р. Киренга (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. 2014 №2(15). С. 74-80.

9. Сведения об объектах животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающим на территории Иркутской области [Электронный ресурс] - https://irkobl.ru/sites/alh/gosexpertiza/infofordeveloper/svedeniya_ob_obyektah/

УДК 599.322.2: 572.71: 591.471.42

ЯКУТСКАЯ ЛЕТЯГА (PTEROMYS VOLANS INCANTUS) КАМЧАТКИ: КРАНИОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Т.И. Примак

*Камчатское отделение ВОО «Русское географическое общество»,
г. Петропавловск-Камчатский, Камчатский край, Россия,
e-mail: primak05@list.ru*

Описан единственный череп летяги якутской (*Pteromys volans incantus* Miller, 1918), обитающей в Камчатском крае.

Ключевые слова: летяга якутская, *Pteromys volans incantus*, череп, Камчатка.

SIBERIAN FLYING SQUIRREL (PTEROMYS VOLANS INCANTUS) IN KAMCHATKA: CRANIOMETRIC CHARACTERISTICS

T.I. Primak

*Kamchatka Regional Branch of the Russian Geographical Society,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia,
e-mail: primak05@list.ru*

The only cranium of the Siberian flying squirrel (*Pteromys volans incantus* Miller, 1918) of Kamchatka region is described.

Key words: Siberian flying squirrel, *Pteromys volans incantus*, cranium, Kamchatka.

Введение. Летяга якутская *Pteromys volans incantus* Miller, 1918 обитает в лиственничных и пойменных лесах Пенжинского района Камчатского края, является обычным охотничьим видом, однако не промышляется ввиду отсутствия спроса и малоценности шкурки [1].

Материалы и методы. Материалом послужил единственный череп летяги №17-П ♂, собранный 03.04.1981 г. в Пенжинский районе у р. Миритвеем (верховья р. Пенжины) биологом-охотоведом, младшим научным сотрудником Камчатского отделения Всесоюзного НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова (КО ВНИИОЗ) Илюшкиным А.Н. В сезоне 1980-81 гг. на Аянкинском участке охотниками были добыты еще 7 экземпляров летяги (попадались в соболиные капканы), однако черепа не были собраны. Основные промеры

Секция 7. Экология и охрана природы.

череп [3] производились с помощью электронного штангенциркуля FinePower DC0220 (точность $\pm 0,2$ мм). Для нивелирования индивидуальной ошибки были проведены повторные измерения черепа.

Результаты и обсуждение. Скелет черепа камчатского экземпляра летяги якутской (рис. 1) состоит из собственно черепа (отсутствуют носовые кости, соответственно, параметр «длина носовых костей» не определен, и правая скуловая дуга) и нижней челюсти. Данные промеров представлены в таблице (индивидуальная ошибка составила 0,3-2,1 %).



Рисунок 1 – Череп якутской летяги из Пенжинского района Камчатского края

Таблица 1.– Промеры черепа летяги якутской №17-П ♂ в Камчатском крае

	Общая длина	Кондилоба зальная длина	Скуловая ширина	Межглазничная ширина	Ширина мозгового отдела	Ширина носового отдела	Высота черепа	Высота нижней челюсти	Альвеолярная длина верхнего ряда зубов	Альвеолярная длина нижнего ряда зубов	Длина диастемы/резцовых отверстий
Пара метр, мм	9,6	8,2	5,2	,3	2,3	,8	3,5	4,4	8,0	2,6	,9/4,9
Ошиб ка, мм	,2	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,2	,0/0,1
Ошиб ка, %	,5	,3	,4	,1	,4	,5	,7	,7	,6	,7	,2,1

Длина черепа камчатского экземпляра летяги *Pteromys volans incantus* Miller, 1918 – 38-39 мм, что согласуется с литературными данными для *Pteromys volans incantus* Miller, 1918 (35-37,3) [7], и *Pteromys volans* L., 1758 (33-38 мм) [2], (36-38 мм) [4]. Скуловая ширина 25,2 мм соответствует *Pteromys volans incantus* Miller, 1918 (23,6-26,1) [7], *Pteromys volans* L., 1758 (24-26 мм) [4] и (25,2 мм) размерам экспоната *Pteromys volans* L., 1758, хранящегося в Национальном музее Удмуртской Республики им. К. Герда [6]. Высота черепа 13,5 мм соответствует *Pteromys volans* L., 1758 (14-15 мм) [4]. Резцовые отверстия длиннее 1/2 диастемы [3] – их длина у исследуемого экземпляра составляет 62% от длины диастемы. Видимых аномалий, патологий скелета черепа нет.

Секция 7. Экология и охрана природы.

Зубная формула летяги $i\ 1/1, c\ 0/0, pm\ 2/1, m\ 3/3 = 22$ [5], у камчатского экземпляра соответствует, P^1 очень мал. На верхней и нижней челюсти отмечена рецессия альвеолярных отростков. На верхней челюсти в левой части аркады отмечен кариес: на M^1 поверхностный, на M^2 и M^3 – средний. На обоих верхних M^3 отмечена дегисценция – дефект альвеолярной кости с вестибулярной стороны, в результате чего обнажены 100% длины корня (рис. 2Ad, 2Vd); в правой части аркады кончики корней M^2 и M^3 обнажены и выходят в верхнечелюстную пазуху (рис. 2Aa). На нижней челюсти симметрично отмечена фенестрация на M_1 и M_2 – поверхность корней обнажена на 40% длины (рис. 2Cf, 2Df). Также отмечена дегисценция: справа на P_4 – 15%, на M_2 – 30%; слева на M_1 – 20% (рис. 2Cd, 2Dd).

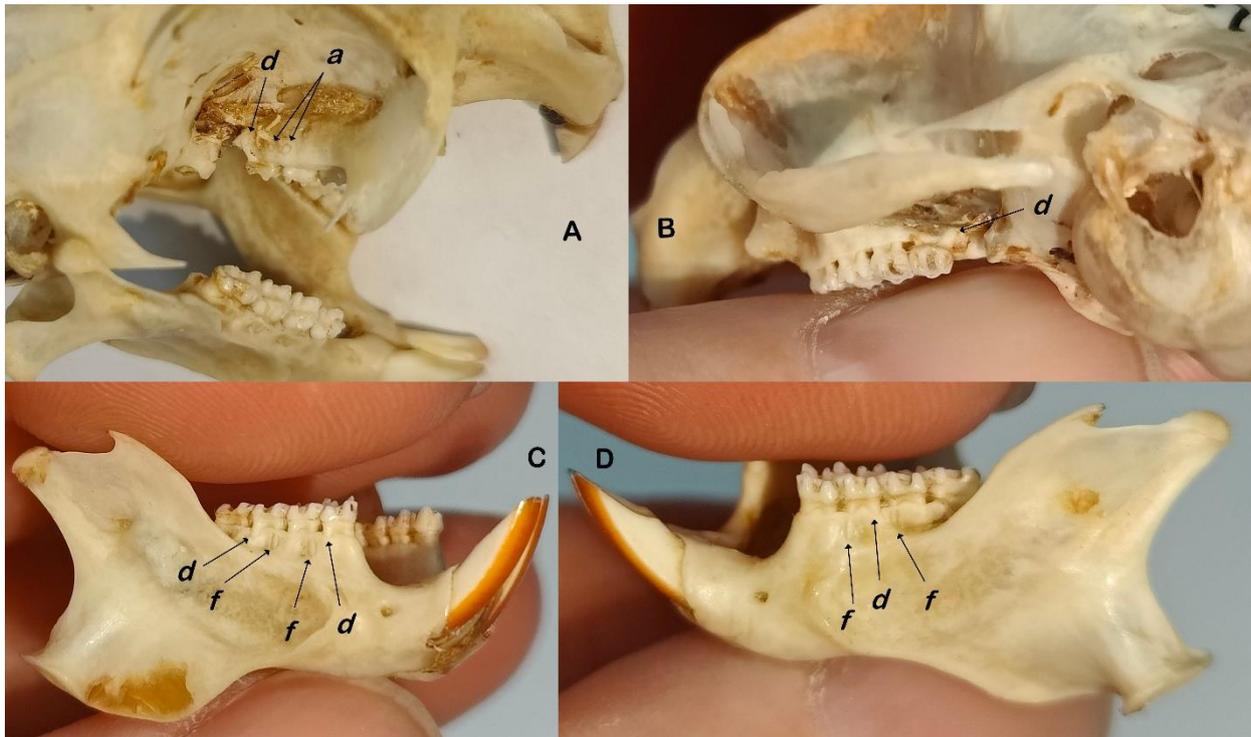


Рисунок 2 – Одонтологические отклонения на черепе якутской летяги №17-П ♂

Заключение. Череп камчатского экземпляра летяги *Pteromys volans incantus* Miller, 1918 соответствует приведенным для вида параметрам. Подвидовые параметры сопоставить не с чем – один экземпляр черепа летяги с Камчатки хранится в коллекции Зоологического музея МГУ (Москва) и еще единичные экземпляры с Камчатки – в Зоологическом музее РАН (Санкт-Петербург), промеры пока недоступны, других экземпляров нет. Для актуализации списка фауны млекопитающих Камчатки и мониторинга популяции летяги в крае и России необходимо продолжить сбор материала в Камчатском крае и соседних регионах.

Благодарности. Кораблеву П.Н., в.н.с. ФГБУ «Центрально-Лесной заповедник», за поддержку и наставничество; Валенцеву А.С., биологу-охотоведу, бывшему сотруднику лаборатории экологии животных КФ ТИГ ДВО РАН, за веру и мотивацию.

Секция 7. Экология и охрана природы.

Список литературы

1. Кривенко, В. Г. Охотничьи животные Камчатского края (состояние ресурсов, охрана и рациональное использование) / В.Г. Кривенко, А.С. Валенцев, Ю.Н. Герасимов, В.Е. Кириченко, Е.Э. Ткаченко, А.В. Кузнецов – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2019. – 227 с. – EDN WKVSZX.
2. Крускоп, С.В. Звери средней полосы России: Атлас-определитель млекопитающих / С.В. Крускоп – М: Фитон XXI, 2015. – 264 с. – ISBN 978-5-906171-74-0.
3. Кузнецов, Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 3: Млекопитающие. Ч. 3. / Б.А. Кузнецов – М.: Просвещение, 1975 г. – 207 с.
4. Млекопитающие Якутии. М: Наука, 1971. – 660 с.
5. Харченко, Н.А. Биология зверей и птиц: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. А. Харченко, Ю.П. Лихацкий, Н.Н. Харченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 384 с. – ISBN 5-7695-1100-1.
6. Череп. Летяга. *Pteromys volans* L., 1758 – 23123104 – Электронный ресурс – URL: <https://exponat-online.ru/exhibit/12251505/> (дата обращения 10.01.2025).
7. Чернявский, Ф.Б. Млекопитающие крайнего северо-востока Сибири / Ф.Б. Чернявский. – М: Наука, 1984. – 388 с.

УДК 599.735.52

О СУТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА В ГНПП «АЛТЫН-ЭМЕЛЬ»

^{1,2,3} С.К. Сапарбаев, ¹А.А. Грачев

Научный руководитель – д.б.н., профессор ³В.О. Саловаров

¹РГП «Институт зоологии», г.Алматы, Республика Казахстан,

²ГНПП «Кольсай кольдери», Алматинская область, Республика Казахстан,

³ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-н., Иркутская обл., Россия,
тел. +77011117815, e-mail: saltore1@mail.ru

тел. +7 7024856882, e-mail: aleksey.al.grachev@gmail.com

Сибирские горные козлы являются животными с ярко выраженной дневной активностью. В горах Дегерес и Шолак сибирский горный козел предпочитает склоны с выходами скальных обнажений, куда они обычно уходят в случае опасности. Активность в разное время года неодинакова. В летнее время преобладают утренний и вечерний период кормления с отдыхом в течение жаркого времени дня. Наибольшая активность приходится на осенний период.

Ключевые слова: Сибирский горный козел, ГНПП «Алтын-Эмель»

ABOUT THE DAILY ACTIVITY OF THE SIBERIAN MOUNTAIN GOAT AT THE ALTYN-EMEL STATE NATIONAL NATURE PARK

^{1,2,3} S.K. Saparbayev, ¹A.A. Grachev

Scientific supervisor – Doctor of Biological Sciences, Professor ³V.O. Salovarov

¹"Institute of Zoology", Almaty, Republic of Kazakhstan,

² Kolsai Kolderi National park, Almaty region, Republic of Kazakhstan,

³ Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia,
tel. +77011117815, e-mail: saltore1@mail.ru

tel. +7 7024856882, e-mail: aleksey.al.grachev@gmail.com

Секция 7. Экология и охрана природы.

Siberian mountain goats are animals with pronounced daytime activity. In the Degeres and Sholak mountains, the Siberian ibex prefers slopes with outcrops of rocky outcrops, where they usually go in case of danger. Activity varies at different times of the year. In summer, the morning and evening feeding periods prevail, with rest during the hot time of the day. The greatest activity occurs in the autumn period.

Keywords: Siberian mountain goat, Altyn-Emel State National Nature Park

Горы Дегерес расположены на северном берегу Капшагайского водохранилища в центральной части Алматинской области в Панфиловском районе и являются западными отрогами Жунгарского Алатау. Южные склоны горного массива Дегерес находятся на территории национального природного парка Алтын-Емель. Горы Дегерес расположены посередине, между горами Шолак на западе и горами Матай на западе. Горный хребет, в котором расположены горы Дегерес, протянулся с юго-запада на северо-восток, состоящий из нескольких горных массивов - Шолак, Матай и Алтын-Эмель. Протяженность горного хребта, опоясывающего природный парк Алтын-Емель с севера, 182 километра, наибольшая ширина, в восточной части 23 километра. Доминирующей отметкой в восточной части гор является гора Бесты высотой 2131,3 метров над уровнем моря. В южной части гор находится вторая по высоте гора Шылбыр высотой 1911,2 метров над уровнем моря. Гидрография гор представлена небольшим количеством сезонных рек имеющих обширные русла со стоком в Капшагайское водохранилище, это русла рек - Узынбулак, Кызылацзы, Шылбыр, Талды, Кусансай, Жидели, Сарыбастау и Талдысай. В южной части гор Дегерес, между зимниками Сарыбастау и Кызылауз начинается узкое ущелье Сарыбастау, протяженностью 8,7 километров. От зимника Талдысай начинается одноименное ущелье протяженностью 11,3 километра. От южной окраины гор Дегерес до северного побережья Капшагайского водохранилища 8,2 километров. От входа в ущелье Шылбыр до курганов и менгиров Бесшатыр 4 километра.

Сибирские горные козлы являются животными с ярко выраженной дневной активностью. В горах Дегерес и Шолак сибирский горный козел предпочитает склоны с выходами скальных обнажений, куда они обычно уходят в случае опасности. Активность в разное время года неодинакова. В летнее время преобладают утренний и вечерний период кормления с отдыхом в течение жаркого времени дня. Наибольшая активность приходится на осенний период. В это время самцы появляются в группах самок до начала гона, некоторые из них, особенно, более молодые животные, все лето живут в тех же местах, что и самки, или в их стадах. Часть самцов как правило, это крупные и взрослые особи, в течении всего лета держатся отдельными стадами в альпийском и нивальном поясах. Перед гоним они спускаются ниже, и разбиваясь на более мелкие группы или поодиночке, примыкают к стадам самок. Зимой козлы кормятся в течение всего дня с небольшими перерывами для отдыха и пережевывания пищи. Активность у горного козла круглосуточная. В летнее время максимумы активности у копытных отмечены утром и вечером, в это время активность их составляла

Секция 7. Экология и охрана природы.

78%, минимум с 12 до 17 ч. (20-30%) (табл.). В знойные летние дни они предпочитают отдыхать в прохладных местах.

Наблюдения за суточным ритмом активности горных козлов проводили в течении четырех лет. Всего затрачено 215 часов полевых наблюдений. В период наблюдений звери держались на ограниченных участках ущелья Унгуркора, Илансай, Шылбыр, на каменистых склонах восточной и южной экспозиции с массивами зарослей таволги и арчи стелющейся. Утренняя кормежка продолжалась от восхода солнца, в летний период до 10 час., в зимний – до 16 час., в осенне-весенний - до 14 час. На отдых теки тратили в среднем 20-40 мин. Периоды пастьбы продолжительностью в среднем от 40 до 100 мин. чередовались с отдыхом и пережевыванием пищи, продолжительностью от 20 до 60 мин. Самое раннее время начала вечерней кормежки наблюдали в 15 час., а наиболее позднее – 20 час.

Таблица 1 – Активность горных козлов в светлое время суток в ГНПП «Алтын – Эмель».

Часы	Встречено животных на маршрутах															
	Зимой				Весной				Летом				Осенью			
	Активные (пастьба, игры и т.д.)		Неактивные (отдых)		Активные (пастьба, игры и т.д.)		Неактивные (отдых)		Активные (пастьба, игры и т.д.)		Неактивные (отдых)		Активные (пастьба, игры и т.д.)		Неактивные (отдых)	
голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	
6.01-7.00								39	38,0			4	1,3			
7.01-8.00					20	5,0			15	14,5			2	0,7		
8.01-9.00					86	21,4	11	16,6	14	13,6			12	4,1		
9.01-10.00					14	3,5	4	6,06					74	25,2	1	12,5
10.01-11.00	15	30,6			29	7,2	9	13,6					68	23,2	3	37,5
11.01-12.00	15	30,6			54	13,4	2	3,03					37	12,6	4	50,0
12.01-13.00	2	4,1			43	10,7	15	22,7	4	4,0			31	10,6		
13.01-14.00			2	100	30	7,5	12	18,2					3	1,02		
14.01-15.00					11	2,7	1	1,5	2	2,0			35	12,0		
15.01-16.00	16	32,6			14	3,5	8	12,1	9	8,7			27	9,2		
16.01-17.00	1	2,04			33	8,2	3	4,5	7	6,8						
17.01-18.00					33	8,2	1	1,5								
18.01-19.00					5	1,2										
19.01-20.00					29	7,2			13	12,6	1	100				
20.01-21.00																
21.01-22.00																
Итого:	49	100	2	100	401	100	66	100	103	100	1	100	293	100	8	100

Утром они постепенно поднимаются вверх, где кормятся до наступления жары, затем передвигаются к местам дневного отдыха, а ближе к вечеру медленный спуск (попутно пастьба) к местам ночевки. Время кормления в ясные дни составляет около 30 % светлого времени суток. В пасмурную погоду активность повышается, соответственно увеличивается время кормления.

Список литературы

1. Сапарбаев С.К. О суточной активности сибирского горного козла в Алматинском заповеднике // Материалы Международной научной конференции «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан», Алматы., 2011 г. С.277.
2. Байдавлетов Р.Ж. Современное состояние популяции горного козла (*Capra sibirica* Pallas, 1776) в Казахском Алтае// Материалы Международной научной конференции «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан», Алматы., 2011 г. С.183.

Секция 7. Экология и охрана природы.

3. Млекопитающие Казахстана, изд. Наука, Алма-Ата 1983, 1984 гг., Т. III ч.3,4.

4. Савинов Е.Ф. Кочевки и суточная активность сибирского горного козла в Казахстане//Промысловые и вредные млекопитающие Казахстана, Алма-Ата 1964 г., С.197-207.

УДК 599.742.712

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКОДУКОВ НА АВТОДОРОГАХ КАК ПУТЬ СОХРАНЕНИЯ АМУРСКОГО ТИГРА НА ХРЕБТЕ ХЕХЦИР

^{1,2} К.В. Шайдуров

¹ КГБНУК «Хабаровский краевой музей имени Н.И. Гродекова», г. Хабаровск, Россия,
тел. +79294106243, e-mail: shajdurov1981@mail.ru

² ФГБУ «Заповедное Приамурье», г. Хабаровск, Россия, тел. +79294106243, e-mail:
shajdurov1981@mail.ru

Через хребет Хехцир пролегают три крупные транспортные артерии: Дальневосточная железная дорога, автомобильная дорога «Уссури» и скоростная трасса «Обход Хабаровска». Известно, что одной из причин антропогенной элиминации является гибель животных в результате столкновения с транспортом на скоростных автомагистралях. Кроме того, автодороги, пролегающие в местах с высокой плотностью диких копытных, часто используются браконьерами для незаконной охоты. Минимизация существующих угроз является важнейшей природоохранной задачей стоящей перед администрацией заповедника «Большехехцирский».

Ключевые слова: амурский тигр, гибель животных, фрагментация ООПТ, экодуки, хребет Хехцир.

CONSTRUCTION OF WILDLIFE CROSSING ON HIGHWAYS AS A WAY TO PRESERVE THE AMUR TIGER ON THE KHEKHTSIR RIDGE

^{1,2} K.V. Shaidurov

¹ KGBNUK Khabarovsk Regional Museum named after N.I. Grodekov, Khabarovsk, Russia, tel.
+79294106243, e-mail: shajdurov1981@mail.ru

² Federal State Budgetary Institution "Zapovednoe Priamurye", Khabarovsk, Russia, tel.
+79294106243,
e-mail: shajdurov1981@mail.ru

Three major transport arteries run through the Khekhtsir Ridge: the Far Eastern Railway, the Ussuri highway and the Khabarovsk Bypass expressway. It is known that one of the causes of anthropogenic elimination is the death of animals as a result of collisions with vehicles on expressways. In addition, highways running in areas with a high density of wild ungulates are often used by poachers for illegal hunting. Minimizing existing threats is the most important environmental task facing the administration of the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve.

Keywords: Amur tiger, death of animals, fragmentation of protected areas, wildlife crossings, Khekhtsir ridge.

Всего в двадцати километрах к югу от Хабаровска, над равнинами Среднеамурской низменности, на правом берегу р. Уссури не далеко от её впадения в р. Амур простирается хребет Хехцир, который покрыт лесами, типичными для юга Дальнего Востока. Наивысшая точка его главной вершины составляет 949,4 м н.у.м. Ближайшие от Хехцира горы (западные отроги Сихотэ-Алиня) расположены на удалении 50-75 км к юго-востоку. [1]

Секция 7. Экология и охрана природы.

Хребет условно разделён надвое межгорным понижением, которое разобщает его на относительно низкую восточную и более высокую западную части, носящие названия Малый Хехцир и Большой Хехцир. С 1959 г. на Малом Хехцире действует заказник «Хехцирский», на Большом Хехцире с 1963 г. заповедник «Большехехцирский».

В настоящее время фауна млекопитающих заповедника «Большехехцирский» насчитывает 54 вида с преобладанием таксонов маньчжурского фаунистического комплекса.[2]

С 2018 г. по настоящее время на Хехцире оседло обитает группировка амурского тигра, освоившая обе части хребта.

По понижению, разделяющему хребет, проходят железно - и автодорожные магистрали, где имеются населенные пункты и дачные поселки. Антропогенные преобразования, происходящие на Хехцире, с каждым годом все больше усиливают степень изоляции и фрагментации, заказника и заповедника, что ведет к обеднению их биоразнообразия. [3]

В 2013 г. в границах заказника «Хехцирский» развернулись работы по строительству новой четырёхполосной автодороги категории ІБ, в обход населенных пунктов Сосновка, Корфовский, Чирки, 24 км, по которой в 2019 г. было открыто движение.

Встречные потоки новой дороги разделены барьерным ограждением, в целях беспрепятственной миграции животных под трассой обустроены семь металлических арочных переходов. По словам директора ФКУ ДСД «Дальний Восток» С. Петраева новая дорога отвечает всем нормам экологической и транспортной безопасности.[4] Вместе с тем, использование наземными млекопитающими арочных конструкций для перехода через дорогу на деле оказывается спорным. Возведенная насыпь дорожного полотна с разделительным барьером является серьезной преградой, вставшей на сформированных веками путях миграций животных. Так, на 29 км участка трассы «Уссури» в результате столкновения с автомашинами 01 и 04 июня 2022 г. погибли два крупных самца бурого медведя.[5] В ночь с 18 на 19 декабря 2024 г. на 6 км той же трассы от столкновения с автомобилем погибла взрослая самка амурского тигра. Дорожные знаки, предупреждающие водителей о вероятности столкновения с дикими животными, установленные на трассе, очевидно, остаются без внимания.

Острой проблемой, связанной с участком новой трассы, проложенной через заказник, является автобраконьерство. Заказник характеризуется высокой плотностью диких копытных животных, которые не избегают приближения к автомагистрали, становясь легкой добычей злоумышленников. Незаконная охота осуществляется в ночное время, когда поток автомашин значительно сокращается. Браконьеры отстреливают животных с дорожной насыпи, используя для их поиска тепловизоры. По данным отдела охраны заповедника с момента открытия новой трассы через заказник от рук браконьеров погибли десятки диких копытных. Полномочия госинспекторов ООПТ на дорогах общего пользования ограничены законом, что делает борьбу с

Секция 7. Экология и охрана природы.

автобраконьерством без привлечения силовых структур МВД невозможной.

Между тем негативное влияние автотранспортной инфраструктуры на особо охраняемую природную территорию очевидно. Сюда следует отнести изменение форм естественного рельефа, накопление объемов бытового мусора на откосах трассы, а также гибель объектов животного мира вследствие браконьерства и столкновения с транспортом.

Естественно, что полностью исключить антропогенное воздействие автодорожной сети на животный мир Хехцира невозможно, но можно его минимизировать.

К научно-практическим рекомендациям, цель которых стать иницилирующим началом по уменьшению угроз исчезновения тигра на Хехцире предлагается строительство экодуков или ландшафтных мостов в тех местах, где трасса прорезает гребни сопки. Ландшафтные мосты представляют собой сложное инженерное сооружение для безопасного перехода наземных млекопитающих поверх скоростной автомагистрали, которое хорошо вписывается в окружающий ландшафт благодаря высаженной на нем растительности. Для предотвращения падения животных на дорожное полотно, а также ослепления фарами мосты оснащаются специальным ограждением. Для того чтобы подвести животных к переходу, вдоль лесного массива устанавливается направляющая металлическая сетка. [6]

Положительный пример такого сооружения находится в Хасанском районе на юге Приморского края, где был построен ландшафтный мост на пути миграции дальневосточного леопарда. Теперь редкие кошки национального парка «Земля леопарда» вместе с другими млекопитающими без риска для жизни приходят скоростное шоссе по экодуку.

Необходимость возведение подобных сооружений на скоростной автотрассе «Уссури», проложенной через хребет Хехцир нужна, в первую очередь для предотвращения случаев гибели тигров и их кормовых объектов под колёсами автомобилей, так и снижения фактора изоляции заповедника «Большехехцирский» и фрагментированных участков заказника «Хехцирский» в рамках соблюдения норм природоохранного законодательства, а также выполнения обязательств государства по сохранению редкого вида.

Список литературы

1. Васильев Н.Г., Матюшкин Е.Н., Купцов Ю.В. Большехехцирский заповедник//Заповедники Дальнего Востока СССР/ ред. В.Е. Соколов, Е.Е. Сыроечковский. М., 1985; 319 с.
2. Андропова Р.С., Долгих А.М., Шайдуров К.В., Готванский А.В. Новые данные по фауне млекопитающих заповедника "Большехехцирский"// Амурский зоол. журн. 2024; т. XVI, № 1: С. 4-18.
3. Антонов А.Л., Воронов Б.А. Изоляция Большехехцирского заповедника и проблема сохранения его зооразнообразия // Научные исследования в заповедниках Приамурья. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука, 2000. с. 18-22.
4. В Хабаровском крае завершена реконструкция участка трассы "Уссури" // <https://hab.mk.ru/> (дата обращения: 10.01.2025).
5. Летопись природы государственного природного заповедника "Большехехцирский". Книга 52, 2021; гл. 8. С. 218 (Научный архив ФГБУ

Секция 7. Экология и охрана природы.

«Заповедное Приамурье»)

6. Логинова О.А. Обеспечение безопасности диких животных при пересечении ими автомобильных дорог// Известия казанского государственного архитектурно-строительного университета (4)22, 2012. С. 383-388.

УДК 599.35/38

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ МАЛОЧИСЛЕННОГО ВИДА НАСЕКОМОЯДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ – КУТОРЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*NEOMYS FODIENS PENNANT*, 1771) НА ТЕРРИТОРИЯХ ООПТ ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ФГБУ «ЗАПОВЕДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ»

С.Ю. Артемьева

*ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», г. Иркутск, Россия
тел. +79643592045, e-mail: 22sveta77.77@mail.ru*

Рассмотрена встречаемость малочисленного вида насекомоядных млекопитающих – куторы обыкновенной на трех территориях ООПТ: заповедник «Байкало-Ленский», Прибайкальский национальный парк, заказник «Красный Яр» за период работ с 1997 по 2024 годы.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, насекомоядные млекопитающие, кутора обыкновенная, заповедник «Байкало-Ленский», Прибайкальский национальный парк, заказник «Красный Яр».

THE OCCURRENCE OF A INSECTIVOROUS MAMMALS SPECIES WITH A LOW NUMERICAL INDEX – *NEOMYS FODIENS PENNANT*, 1771 IN THE PROTECTED AREAS OF WESTERN BAIKAL

S.Yu. Artemyeva

*Federal State Budgetary Establishment «Zapovednoe Pribaikalie», Irkutsk, Russia
тел. +79643592045, e-mail: 22sveta77.77@mail.ru*

Reviewed occurrence of a insectivorous mammals species with a low numerical index – *Neomys fodiens* in three specially protected natural territories is considered: «Baikal-Lensky» nature reserve, Pribaikalsky national park, «Krasny Yar» nature reserve for the period of work from 1997 to 2024.

Key words: small mammals, insectivorous mammals, *Neomys fodiens*, «Baikal-Lensky» nature reserve, Pribaikalsky national park, «Krasny Yar» nature reserve.

В состав ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» включены четыре особо охраняемые природные территории (ООПТ). Мониторинг окружающей среды и природных объектов на ООПТ – это основное направление исследований: измерение параметров и ведение непрерывных многолетних рядов наблюдений. Работы по учету мелких млекопитающих выполнялись на трех из них: заповеднике «Байкало-Ленский», Прибайкальском национальном парке и заказнике «Красный Яр».

Сбор мелких млекопитающих проводился по стандартной методике 50-ти метровыми канавками с 5-ю ловчими конусами [5]. За весь период отработано 12391 конусо/суток (к./с.) и отловлено 8095 зверьков. В заповеднике «Байкало-Ленский» непрерывный долгосрочный мониторинг

Секция 7. Экология и охрана природы.

выполнялся с 1997 по 2024 годы на ключевом участке в окрестностях д. Чанчур в долине верховий р. Лены, вблизи юго-западной границы заповедника. В заказнике «Красный Яр» исследования проводились с 2017 по 2019 годы по долине реки Правая Куяда в окрестности центрального кордона, в Прибайкальском национальном парке с 2018 по 2024 годы в пади Пыловка, расположенной на 94 км КБЖД.

Кутора обыкновенная (*Neomys fodiens* Pennant, 1771) – это широко распространенный стенотопный вид, ведущий полуводный образ жизни, и повсеместно в лесных околородных стациях малочисленный, предпочитает селиться исключительно по берегам рек и ручьев лесных массивов [7, 8]. На всех обследованных территориях «Заповедного Прибайкалья» кутора встречается и крайне редко попадает в проводимые учеты. Относительная численность колеблется в пределах от 0,14 до 0,65 экз. на 100 к./с. (табл. 1).

Таблица 1 – Относительная численность куторы обыкновенной и индекс доминирования в таксономической группе насекомоядные и всех мелких млекопитающих

Место отлова	Год	Численность, экз. на 100 кон./сут.	Доля участия вида, %	
			в таксоне насекомоядных	в группе мелких млекопитающих
БЛГЗ*, окрестности д. Чанчур	1998	0,28	0,6	0,6
	2000	0,25	0,8	0,8
	2001	0,14	0,2	0,1
Заказник «Красный Яр»	2017	0,65	0,5	0,4
ПНП*, падь Пыловка	2018	0,50	0,9	0,8

Примечание: БЛГЗ* – заповедник «Байкало-Ленский», ПНП* – Прибайкальский национальный парк.

В верховьях р. Лена при долговременных исследованиях кутора обыкновенная отлавливалась всего 3 раза. Среднемноголетний показатель относительной численности составил 0,03 экз. на 100 к./с., предельные значения от 0,14 до 0,28 экз. на 100 к./с., максимальная численность вида отмечена в 1998 году (табл. 1). Средние значения индекса доминирования в таксоне насекомоядных и в группе мелких млекопитающих – 0,5%. Все встречи куторы обыкновенной обнаружены исключительно в приречных биотопах: ельнике зеленомошном и смешанном разнотравном лесу [1]. Ранее несколько авторов так же наблюдали низкую численность вида для Верхнеленской тайги с данными не выше 0,5 экз. на 100 к./с. [7, 9].

В заказнике «Красный Яр» по долине реки Правая Куяда за 3 года учетных работ кутора отмечалась в уловах единожды [2] с показателем относительной численности – 0,65 экз. на 100 к./с., с долей участия вида в таксоне насекомоядных – 0,4% и индексом доминирования – 0,5% от общего числа всех мелких млекопитающих (табл. 1).

В южной части Прибайкальского национального парка обилие куторы обыкновенной стабильно низкое. В пади Пыловка за семилетний период наблюдений вид отлавливался единожды – 0,5 экз. на 100 к./с. в смешанном разнотравном лесу, описания биотопов приводились ранее [3]. С долей

Секция 7. Экология и охрана природы.

участия вида в таксоне насекомых – 0,9% и индексом доминирования – 0,8% от общего числа мелких млекопитающих (табл. 1). По материалам, опубликованным ранее В.Ф. Лямкиным и С.Ю. Малышевым, на территории Прибайкальского национального парка показатели относительной численности куторы не превышали 0,4 экз. на 100 к./с. [4, 5].

Таким образом, на территориях ООПТ ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» кутора обыкновенная обитает повсеместно с низкой численностью и присутствует в уловах мелких млекопитающих крайне редко. Результаты многолетних учетов и анализ литературных источников подтверждают малочисленность вида на исследуемой территории.

Список литературы

1. Артемьева, С.Ю. К материалам по экологии мелких млекопитающих Верхоленья / С.Ю. Артемьева // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения основателя казахстанских школ териологии и охотоведения, лауреата Гос. премий СССР и КазССР, член-корреспондента АН КазССР А.А. Слудского (г. Алматы, 1-2 марта 2012 г.). – Алматы, 2012. – С. 54–56.

2. Артемьева, С.Ю. Материалы по видовому составу и численности мелких млекопитающих заказника «Красный Яр» / С.Ю. Артемьева // Современные проблемы охотоведения: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» имени О.В. Жарова, 26-30 мая 2021 г., в рамках X международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – С. 184–188. – EDN: ZCLNBY.

3. Берлов, О.Э. К фауне мелких млекопитающих и блох (Insecta: Siphonaptera) южной части Прибайкальского национального парка / О.Э. Берлов, С.Ю. Артемьева, С.Г. Бабина и др. // Современные проблемы охотоведения: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием (Иркутск, 22-26 мая 2019 г.). В рамках VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Иркутского ГАУ «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2019. – С. 86–92. – EDN: WOPCDB.

4. Лямкин, В.Ф. Современное состояние фауны и населения млекопитающих Прибайкальского государственного природного национального парка / В.Ф. Лямкин, Ю.С. Малышев, С.В. Хорошун // Природопользование в бассейне озера Байкал. – Иркутск: Изд-во ин-та Географии СО РАН, 1988. – С. 113–125.

5. Малышев, Ю.С. Фауна и население мелких млекопитающих Прибайкальского национального парка / Ю.С. Малышев // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – № 2(30). – С. 105–112. – EDN: SDDNBF.

6. Новиков, Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – М.: Советская наука, 1953. – 500 с.

7. Реймерс, Н.Ф. Насекомоядные и грызуны верхней Лены / Н.Ф. Реймерс, Г.А. Воронов. – Иркутск: Иркутское книжн. изд-во, 1963. – 191 с.

8. Швецов, Ю.Г. Млекопитающие бассейна озера Байкал / Ю.Г. Швецов, М.Н. Смирнов, Г.И. Монахов. – Новосибирск: Наука СО, 1984. – 258 с.

9. Швецов, Ю.Г. Мелкие млекопитающие лесного пояса западного макросклона Байкальского хребта / Ю.Г. Швецов, К.П. Федоров // Фауна, таксономия, экология млекопитающих и птиц. – Новосибирск: Наука СО, 1987. – С. 16–22.

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕГЕНДЫ ИРКУТСКОГО ОХОТОВЕДЕНИЯ

ЭТО НЕ ПРОСТО МНЕНИЕ, А ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ (К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О.В. ЖАРОВА)	3
С.М. Музыка, Е.А. Куценко	
СТАЦИОНАРУ «МЕНЗА» 65 ЛЕТ. «ОТЦЫ- ОСНОВАТЕЛИ»	7
Г.М. Агафонов	
75 ОХОТОВЕДОВ ШКОЛЫ ПРОФЕССОРА В.Н. СКАЛОНА	10
В.С. Камбалин	

ПРАВОВЫЕ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА

ОБ ОТДЕЛЬНЫХ СЛОЖИВШИХСЯ МЕТОДАХ ОКУПАЕМОСТИ ОХОТХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
Ю.Е. Вашукевич	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ПРИБАЙКАЛЯ	16
Б.Н. Дицевич, В.И. Романов, В.В. Мельников	
ЭВОЛЮЦИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА «КЕДР» РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	19
В.П. Назаров, В.С. Камбалин	

ОХРАНА, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

О ЧИСЛЕННОСТИ БУРОГО МЕДВЕДЯ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ	21
В.Н. Гордиенко	
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕСТООБИТАНИЙ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЧУГСКОГО РАЙОНА НА ПРИМЕРЕ СОБОЛЯ	24
Д.И. Дидович, А.В. Кондратов	
ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕСТООБИТАНИЙ СОБОЛЯ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА "ГОЛОУСТНОЕ"	26
Д.Ф. Леонтьев, Ю.В. Ивонин	
ПРОДУКТИВНОСТЬ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ ПО БЕЛКЕ (<i>SCIURUS VULGARIS</i> L., 1758) В ПРЕДБАЙКАЛЬЕ И АКТИВНОСТЬ СОЛНЦА	29
Д.Ф. Леонтьев, И.Е. Леонтьев	
КАБАРГА (<i>MOSCHUS MOSCHIFERUS</i> LINNAEUS, 1758) В ШЕЛЕХОВСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	32
Е.М. Недзельский, Н.А. Кузаков	
ОНДАТРА (<i>ONDATRA ZIBETHICUS</i>) НА КАМЧАТКЕ: ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧЕРЕПА	35
Т.И. Примак, С.А. Данченко, А.Г. Филичкина	
БОЛЕЗНИ И ПАТАЛОГИИ СОБОЛЯ (<i>MARTES ZIBELINA</i> , L.1758) ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	39
В.П. Рыков, А.В. Кондратов, А.А. Лузан, Ю.В. Ивонин	

ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО И РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

ПЛАНТАЦИИ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (<i>PISTACIA VERA</i> L.) В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ЗААМИН» РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	42
Х.М. Насибиллаев, О.П. Виньковская	

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ИРКУТСКА ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (<i>BETULA PENDULA ROTH</i>)	45
А. Ю. Серебренникова, Г. В. Чудновская ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АРБОРИФЛОРЫ ОЛХИНСКОГО ПЛАТО (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)	48
Ю.Г. Ефимов ПОЯСНО-ЗОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ДЕНДРОФЛОРЕ ГОРОДА БРАТСКА	51
О.В. Пилипченко ИПОМЕЯ ПУРПУРНАЯ (<i>IPOMOEA PURPUREA</i> (L.) ROTH), ЭРГАЗИОФИГОФИТ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО ВЫДЕЛА ПЮ-5 ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	54
В.О. Репецкая СПОРОВЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО	56
А.А. Ярмолук АДВЕНТИВНАЯ ФЛОРА ВЫДЕЛА ПЮ-4 ФЛОРИСТИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	60
А.В. Суткин, О.П. Виньковская МИНДАЛЬ В УЗБЕКИСТАНЕ	63
Б.О. Бобомуродов, О.В. Чернакова ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В КИРЕНСКОМ РАЙОНЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	65
Я.А. Ревенко, О.В. Чернакова	
АКВАКУЛЬТУРА, РЫБООХРАНА И РЫБОРАЗВЕДЕНИЕ	
ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЫКНОВЕННОЙ ПЛОТВЫ <i>RUTILUS RUTILUS</i> (LINNAEUS, 1758) (CYPRINIDAE) СИСТЕМЫ РЕКИ АНГАРА	69
Ю.П. Толмачева, Т.Е. Помойницкая, О.А. Сугаченко, И.А. Небесных, С.Ю. Петухов ОСТЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА БАЙКАЛЬСКИХ СИГОВЫХ РЫБ В АКВАКУЛЬТУРЕ	72
А.В. Севостьянова, Р.А. Парфенцов, Е.Р. Денисюк, Ю.П. Толмачева АНАЛИЗ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА ПЛОТВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ШЕЛЕХОВСКИХ КАРЬЕРАХ	75
О.А. Сугаченко.,И.А. Бутусин., Е.С. Варфоломеева, Т.А. Голубева, Т.А. Ким, Ю.П. Толмачева	
ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЗАПАСОВ БАЙКАЛЬСКОГО ОМУЛЯ	78
П.Н. Аношко, И.А. Небесных, М.М. Макаров РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБ ОЗЁР НИЖНЕГО БЬЕФА ИРКУТСКОЙ ГЭС	81
И.А. Небесных, Х.С. Нагметов, Ю.П.Толмачева, В.П.Ломыга	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В СИБИРИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ	
ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО И СОЦИОКУЛЬТУРНОГО МОНИТОРИНГОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА	84
Круско О.В., Вашукевич Е.В., Большакова Н.Ю., Козлова С.А	
ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ПРИРОДЫ	
ДИКИЕ ОДИНОЧНЫЕ ПЧЁЛЫ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА: БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ И МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ	87
М.Е. Сальменова, В.О. Саловаров ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА УДАЛЕННОСТИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЛОНТЕРСКИХ	90

УБОРОК ПОБЕРЕЖЬЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ МОРСКОГО МУСОРА О.В. Ильина, М.И. Виноградская, Д.А. Манухова, Д.В. Коваленко	
ОБОБЩЁННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ НИЖНЕ-ИЛИМСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	93
Т. С. Ковалева, В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова	
К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ТУКОЛОНЬ» ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	95
В.В. Масайтис	
ЯКУТСКАЯ ЛЕТЯГА (PTEROMYS VOLANS INCANTUS) КАМЧАТКИ: КРАНИОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	99
Т.И. Примак	
О СУТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА В ГНПП «АЛТЫН-ЭМЕЛЬ»	102
С.К. Сапарбаев, А.А. Грачев	
Научный руководитель – д.б.н., профессор В.О. Саловаров	
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКОДУКОВ НА АВТОДОРОГАХ КАК ПУТЬ СОХРАНЕНИЯ АМУРСКОГО ТИГРА НА ХРЕБТЕ ХЕХЦИР	105
К.В. Шайдуров	
ВСТРЕЧАЕМОСТЬ МАЛОЧИСЛЕННОГО ВИДА НАСЕКОМОЯДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ – КУТОРЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (NEOMYS FODIENS PENNANT, 1771) НА ТЕРРИТОРИЯХ ООПТ ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ФГБУ «ЗАПОВЕДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ»	108
С.Ю. Артемьева	