

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского»
Институт управления природными ресурсами –
Факультет охотоведения имени В.Н. Скалона

**«ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ»**

Материалы международной научно-практической конференции,
27-31 мая 2026 г.

II часть

Молодежный 2026

УДК 639.1
ББК 40

Редколлегия: Вашукевич Ю.Е. (ответственный редактор), Вашукевич Е.В.,
Мартемьянова А.А., Чудновская Г.В., Небесных И.А.

Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов:
материалы международной научно-практической конференции, 27-31 мая
2026 г. В двух частях. Часть II. – Молодежный: Издательство ФГБОУ ВО
Иркутский ГАУ, 2026. – 280 с.

В сборнике рассматриваются биографические моменты из жизни
выдающихся деятелей охотничьего хозяйства, проблемы охотоведческого
образования и науки, вопросы охраны, состояния популяций и биологии
животных. Обсуждаются правовые, организационные и экономические
проблемы охотничьего хозяйства, состояние и охрана растительных
ресурсов, лесоведение и аквакультура, а также прочие вопросы состояния и
использования природных экосистем.

Фото на обложке – Таничев А.И.

ISBN 978-5-91777-266-0 (II часть)
ISBN 978-5-91777-267-7

© Коллектив авторов, 2026.
© Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2026.

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЯ И ОХРАНА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

УДК 599.323+599.363

МАТЕРИАЛЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ДОЛИНЕ РЕКИ ЮХТА-1 НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «БАЙКАЛО-ЛЕНСКИЙ»

С.Ю. Артемьева

ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», г. Иркутск, Россия

Приводятся данные по видовому составу, относительной численности и биотопическому распределению мелких млекопитающих на территории Киренгского лесничества заповедника «Байкало-Ленский». Участок заповедника Лено-Киренгского междуречья является одним из труднодоступных. Поэтому рекогносцировочное изучение фауны мелких млекопитающих в долине реки Юхты-1 в 2003 году проводилось впервые и единожды за весь период существования заповедника. Численность мелких млекопитающих в период исследования низкая, особенно крайне малое обилие насекомоядных, при полном отсутствии их в уловах, причем не только ловушками Геро, но и ловчими канавками. Из десяти обитающих видов мышевидных грызунов в учет попали лишь три самых массовых таежных вида: красная, красно-серая полевки и полевка-экономка. Малочисленные виды не отмечены. Все десять видов насекомоядных не наблюдались при отловах. По затопляемой пойме реки Юхта-1 в первой половине июня мелких млекопитающих отловить не удалось. Выделена одна возрастная группа перезимовавших половозрелых взрослых особей. У самок отмечены разные стадии беременности, количество эмбрионов по 7-8 шт. Все самцы находились в состоянии половой активности. В краткосрочных экспедиционных работах из двух стандартных методов отлова мелких млекопитающих выявлено преимущество линиями ловушек Геро. Канавки трудоемки по закладыванию и затраченному периоду времени. Учет канавками необходим для многолетних стационарных наблюдений за динамикой численности и для выявления полного видового состава фауны мелких млекопитающих и земноводных.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, заповедник «Байкало-Ленский», численность, биотоп.

MATERIALS ON THE RESULTS OF THE ACCOUNTING OF SMALL MAMMALS IN THE VALLEY OF THE YUKHTA-1 RIVER IN THE TERRITORY OF THE RESERVE «BAIKALO-LENSKY»

Artemyeva S.Yu.

Federal State Budgetary Establishment «ZapovednoePribaikalie», Irkutsk, Russia

The article provides data on the species composition, relative abundance, and biotopic distribution of small mammals in the territory in the Kirensky Forest District of the «Baikal-Lensky» Nature Reserve. The Leno-Kirensky interfluvium reserve area is one of the most difficult to access. Therefore, the reconnaissance study of the fauna of small mammals in the Yukhta-1 river valley was conducted for the first time in 2003 and only once during the entire period of the reserve's existence. The number of small mammals during the study period was low, especially the extremely low abundance of insectivores, with a complete absence of them in the catches, not only by the Gero traps, but also by the trapping ditches. Of the ten species of

mouse-like rodents, only three of the most abundant taiga species were included in the count: the *Myodes rutilus*, *Craseomys rufocanus*, *Alexandromys oeconomus* voles. The few species were not recorded. All ten species of insectivores were not observed during the trapping. In the flooded floodplain of the Yukhta-1 River, no small mammals were caught in the first half of June. One age group of overwintered sexually mature adults was identified. The females were in different stages of pregnancy, with 7-8 embryos each. All the males were sexually active. In short-term expeditionary work, the advantage of Gero trap lines was revealed among two standard methods of catching small mammals. Grooves are labor-intensive to lay and take a long time. Groove accounting is necessary for long-term stationary observations of population dynamics and for identifying the full species composition of small mammals and amphibians.

Keywords: small mammals, «Baikal-Lensky» Nature Reserve, abundance, biotope.

Заповедник «Байкало-Ленский» расположен по западному побережью озера Байкал и включает южную треть Байкальского хребта, истоки рек Лены и Киренги с их многочисленными притоками по восточному краю Предбайкальской впадины, представляющий собой крайнюю северо-западную гряду Саяно-Байкальской горно-складчатой области. В южной части Байкальского хребта отмечается контрастно выраженная асимметрия склонов разных экспозиций. Восточный макросклон хребта круто обрывается к Байкалу, отроги западного макросклона спускаются плавными широкими уступами, переходя в пологие возвышенности. Горные хребты здесь невысокие, более сглаженные. Байкальский хребет по физико-географическим условиям делит территорию заповедника на две части: Прибайкальскую и Лено-Киренскую. Колебания абсолютных высот в пределах от 455 м (уровень оз. Байкал) до 2000 и более метров, наивысшая отметка Байкальского хребта в заповеднике 2201 м над уровнем моря. Локальные разности климата определяют ландшафтно-типологическую структуру территории заповедника [5, 10].

Байкало-Ленский заповедник один из крупнейших заповедников Байкальского региона, его площадь составляет 660 тыс. га с протяженностью береговой линии 110 км. Все типичные ландшафты северного Прибайкалья представлены на территории заповедника: реликтовые степи, горные лесостепи, среднегорная и горная тайга, высокогорье с гольцами, массивами кедрового стланика, мохово-лишайниковыми горными тундрами и альпийскими лугами, скалами и россыпями. Животный мир заповедника в основном представлен таёжными видами, незначительную часть составляют степные и горные виды.

Основная часть (Лено-Киренская) территории заповедника к западу от хребта представлена лесными ландшафтами таежного типа. Река Юхта-1 протекает по территории заповедника с извилистым руслом и каменистым дном длиной около 60-65 км, со скоростью течения от 0,6 до 0,8 м/с и заболоченной, закоряченной поймой. Вследствие регулярных пожаров, лесная растительность территории сильно нарушена и не отвечает зональным особенностям. Подавляющая часть территории занята смешанными лесами. Это вторичные образования, возникшие на месте еловых и лиственничных массивов. Из светлохвойных лесов преобладают

смешанно-лиственничные леса в основном вторичного происхождения, из темнохвойных преобладают смешанно-еловые леса. Обширные площади занимают долинные ерники.

Фаунистические исследования мелких млекопитающих на территории Байкало-Ленского заповедника проводились научными сотрудниками учреждения преимущественно по побережью оз. Байкал и высокогорным участкам Байкальского хребта [3, 4, 11, 12, 13]. Многолетний непрерывный мониторинг с 1997 года по текущее время ведется автором по долине верховьев реки Лена [1, 2]. Центральная часть заповедника труднодоступна, поэтому чаще всего обследовались пограничные заповедные территории с доступной логистикой для водного транспорта по оз. Байкал и по реке Лена и с оборудованной инфраструктурой для проживания. В высокогорье Байкальского хребта возможны лишь пешие маршруты с побережья Байкала. Участок заповедника Лено-Киренгского междуречья является одним из труднодоступных, особенно в летний период. Поэтому рекогносцировочное изучение фауны мелких млекопитающих в долине реки Юхта-1 в 2003 году проводилось впервые и единожды за весь период существования заповедника. Опубликованные исследования по фауне мелких млекопитающих Байкальского хребта и бассейна р. Киренги в прошлом столетии В.Ф. Лямкиным [6, 7] и Ю.Г. Швецовым [14, 15] так же не попадали в границы заповедника, охватывали лишь сопредельные территории.

Учет мелких млекопитающих выполнялся на территории Киренгского лесничества государственного природного заповедника «Байкало-Ленский» в окрестности кордона «Нарты», расположенного в Качутском районе Иркутской области. Обследовались различные биотопы долины р. Юхта-1 – правого притока р. Лена (западный макросклон Байкальского хребта). Сбор мелких млекопитающих выполнялся по стандартной методике 20-ти метровыми канавками с тремя ловчими конусами и линиями ловушек Геро по 25 шт. с использованием традиционной приманки – хлеб, обжаренный на нерафинированном подсолнечном масле [8]. Сроки проведения учета – первая половина июня 2003 года. Всего отработано 200 ловушко/суток (лов./сут.) и 54 конусо/суток (кон./сут.), отловлено 20 экземпляров мышевидных грызунов. Общее количество зарегистрированных видов – 3: красная полевка – *Myodes rutilus* (Pallas, 1779), красно-серая полевка – *Craseomys rufocanus* (Sundevall, 1846), полевка-экономка – *Alexandromys oeconomus* (Pallas, 1776). Представители отряда насекомоядных млекопитающих в исследуемый период в уловах отсутствовали.

Общий видовой список обитаемых в верховьях р. Лена на территории заповедника «Байкало-Ленского» насекомоядных насчитывает 10 видов: средняя бурозубка – *Sorex caecutiens* (Laxmann, 1788), обыкновенная бурозубка – *Sorex araneus* (Linnaeus, 1758), крошечная бурозубка – *Sorex minutissimus* (Zimmermann, 1780), малая бурозубка – *Sorex minutus* (Linnaeus, 1766), плоскочерепная бурозубка – *Sorex roboratus* (Hollister,

1913), тундряная бурозубка – *Sorex tundrensis* (Merriam, 1990), равнозубая бурозубка – *Sorex isodon* (Turov, 1924), крупнозубая бурозубка *Sorex daphaenodon* (Thomas, 1907), сибирский крот – *Talpa altaica* (Nikolsky, 1883), водяная кутора – *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) и 10 видов мышевидных грызунов: красная полевка – *Myodes rutilus* (Pallas, 1779), красно-серая полевка – *Craseomys rufocanus* (Sundevall, 1846), полевка-экономка – *Alexandromys oeconomus* (Pallas, 1776), темная полевка – *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), узкочерепная полевка – *Lasiopodomys gregalis* (Pallas, 1779), лесной лемминг – *Myopus schisticolor* (Lilljeborg, 1844), восточно-азиатская мышь – *Apodemus peninsulae* (Thomas, 1907), мышь-малютка – *Micromys minutus* (Pallas, 1771), лесная мышовка – *Sicista betulina* (Pallas, 1779) [1, 2, 9, 15].

Пробный экспедиционный отлов проводился в следующих биотопах:

1. Пойменный ерник кочкарниково-осоковый (пойма р. Юхта-1, затопляемая зимой-весной) – линия № 1 и канавка № 1;
2. Пойменный луг кочкарниково-осоковый (пойма р. Юхта-1, затопляемая зимой-весной) – канавка № 2;
3. Елово-сосновый кустарничково-толокнянковый зеленомошно-ягельный лес по склону террасы р. Юхта-1 – линия № 3 и канавка № 3;
4. Ерник зеленомошно-разнотравный в пойме сухого ручья в пади – линия № 2 и канавка № 4;
5. Антропогенно измененный участок – контейнер с овсом и продуктами близ жилища человека – линия № 4.

В елово-сосновом кустарничково-толокнянковом зеленомошно-ягельном лесу отмечены красная и красно-серая полевки, на антропогенно измененном участке – красная полевка. В ернике зеленомошно-разнотравном в пойме сухого ручья в пади отлавливалась лишь полевка-экономка. Ерник и луг кочкарниково-осоковые расположены в пойме реки Юхта-1, регулярно затопляемой зимней наледью и весенним паводком, поэтому в период проводимого исследования (первая половина июня) практически не были заселены мелкими млекопитающими – ловушки оставались пустыми (табл. 1, 2).

В 2003 году в верхнеленской тайге был сильный спад численности насекомоядных в 6 раз после высоких пиковых показателей 2002 года, для мышевидных грызунов отмечено незначительное понижение в 1,4 раза. Одной из причин такого резкого уменьшения обилия насекомоядных принято считать погодные аномалии, а так же популяционные циклы и эпидемии. В данном случае численность самого массового вида средней бурозубки снизилась в 13 раз [1, 2]. Поэтому полное отсутствие насекомоядных в уловах начала июня в долине р. Юхта-1, так же свидетельствует о их минимальной численности к началу генеративного периода.

Таблица 1 – Результаты учета мелких млекопитающих ловушками Геро в заповеднике «Байкало-Ленский» в долине р. Юхта-1, (обилие, экз. на 100 лов./сут.)

Биотоп	Число ловушко-суток	Всего особей, п	Общее обилие по биотопу	Их них					
				полевка-экономка		красная полевка		красно-серая полевка	
				п	100 л./с.	п	100 л./с.	п	100 л./с.
Антропогенно измененный участок – контейнер с овсом близ жилища	25	3	12,0	-	-	3	12,0	-	-
Пойменный ерник кочкарниково-осоковый	25	-	-	-	-	-	-	-	-
Елово-сосновый кустарничково-толокнянковый зеленомошно-ягельный лес	75	6	8,0	-	-	5	6,7	1	1,3
Ерник зеленомошно-разнотравный в пойме сухого ручья в пади	75	8	10,7	8	10,7	-	-	-	-
Всего	200	17	8,5	8	4,0	8	4,0	1	0,5

Таблица 2 – Результаты учета мелких млекопитающих ловчими канавками с конусами в заповеднике «Байкало-Ленский» в долине р. Юхта-1, (обилие, экз. на 100 кон./сут.)

Биотоп	Всего особей, п	Общее обилие по биотопу	Их них		
			полевка-экономка	красная полевка	красно-серая полевка
Пойменный ерник кочкарниково-осоковый	-	-	-	-	-
Пойменный луг кочкарниково-осоковый	-	-	-	-	-
Елово-сосновый кустарничково-толокнянковый зеленомошно-ягельный лес	3	16,7	-	-	16,7
Ерник зеленомошно-разнотравный в пойме сухого ручья в пади	-	-	-	-	-
Всего	3	5,6	-	-	5,6

В сборах грызунов с р. Юхта-1 (база «Нарты») выделена лишь одна возрастная группа перезимовавших половозрелых взрослых особей. Так как отлов зверьков проводился в первой половине июня, то такая структура популяции характерна для данного периода – начала размножения. У самок отмечены разные стадии беременности, количество эмбрионов по 7-8 шт. У одной из самок полевки-экономки обнаружена резорбция двух эмбрионов. Все самцы находились в состоянии половой активности.

Опыт проведенных исследований наглядно показывает преимущество метода отлова мелких млекопитающих линиями ловушек Геро в краткосрочных экспедиционных работах. Канавки трудоемки по закладыванию и затраченному периоду времени – на каждую канавку уходит минимум один день работы. Канавки отлично себя зарекомендовали и необходимы для многолетних стационарных наблюдений за динамикой численности и для выявления полного видового состава фауны мелких млекопитающих и земноводных. Их преимущество заключается в том, что в ловчие конуса попадают все виды насекомоядных и земноводных, а так же и такой вид – бриофаг как лесной лемминг, который обычно крайне редко реагирует на стандартную приманку.

Полученные результаты выявили крайне низкую численность насекомоядных млекопитающих при полном отсутствии их в уловах, причем не только плашками, но и ловчими канавками. Из мышевидных грызунов в учет попали лишь массовые таежные виды, малочисленные виды за короткий период исследования не отмечены вовсе.

Список литературы

1. Артемьева, С.Ю. Динамика сообществ мелких млекопитающих пойменных станций Верхоленья / С.Ю. Артемьева // Особо охраняемые природные территории в XXI веке: современное состояние и перспективы развития: матер. всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 20-летию юбилею Национального парка «Водлозерский», 1-3 июня 2011 г., Петрозаводск. – Петрозаводск: КНЦ РАН, 2011. – С. 59-62.
2. Артемьева, С.Ю. Результаты многолетних наблюдений за численностью мелких млекопитающих в долине верховьев реки Лены/ С.Ю. Артемьева // Природные резерваты – гарант будущего: матер. всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию заповедной системы России и Баргузинского природного биосферного заповедника, году ООПТ и году экологии (Улан-Удэ, 4-6 сентября 2017 г.). – Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2017. – С. 21-25.
3. Артемьева, С.Ю. Материалы о населении мелких млекопитающих гольцового пояса Байкальского хребта (Байкало-Ленский заповедник) / С.Ю. Артемьева // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы: матер. IV всерос. конф. молодых ученых с междунар. участием, Улан-Удэ, 23-27 июня 2016 г. – Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2016. – С. 54-55.
4. Артемьева, С.Ю. Результаты учета грызунов степных станций в южной части заповедника «Байкало-Ленский» / С.Ю. Артемьева // Чтения, посвященные Николаю Сергеевичу Свиридову: матер. нац. научно-практ. конф. (28 января 2026 г.). – Молодежный: ИрГАУ, 2026. – С. 23-26.
5. Беркин, Н.С. Иркутская область (природные условия административных районов) / Н.С. Беркин, С.А. Филиппова, В.М. Бояркин [и др.]. – Иркутск: ИГУ, 1993. – 304 с.
6. Лямкин, В.Ф. Особенности населения мелких млекопитающих южной оконечности Байкальского хребта / В.Ф. Лямкин // Экология позвоночных животных Восточной Сибири. – Иркутск: ИГУ, 1983. – С. 186-201.
7. Лямкин, В.Ф. Видовая структура и распределение населения мелких млекопитающих в северной части котловины озера Байкал / В.Ф. Лямкин // Биогеографические исследования в бассейне озера Байкал. – Иркутск: СО АН СССР, 1986. – С. 54-69.

8. Новиков, Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – М.: Советская наука, 1953. – 500 с.
9. Реймерс, Н.Ф. Насекомоядные и грызуны верхней Лены / Н.Ф. Реймерс, Г.А. Воронов. – Иркутск: Иркутское книжн. изд-во, 1963. – 191 с.
10. Уфимцев, Г.Ф. Геоморфологическая практика в Прибайкалье: учебное пособие / Г.Ф. Уфимцев. – Иркутск: ИГУ, 1995. – 147 с.
11. Хомколова, Е.В. Фауна мелких млекопитающих Байкало-Ленского заповедника / Е.В. Хомколова // Труды государственного заповедника «Байкало-Ленский». – М.: Инкомбук, 1998. – Вып. 1. – С. 135-137.
12. Хомколова, Е.В. Материалы по распространению и экологии насекомоядных в Байкало-Ленском заповеднике / Е.В. Хомколова // Тр. государственного заповедника «Байкало-Ленский». – М.: Инкомбук, 1998. – Вып. 1. – С. 138-140.
13. Хомколова, Е.В. К биологии мышевидных грызунов Байкало-Ленского заповедника / Е.В. Хомколова, С.Ю. Артемьева, Н.С. Горбунова // Тр. государственного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: Листок, 2001. – Вып. 2. – С. 153-159.
14. Швецов, Ю.Г. Млекопитающие бассейна озера Байкал / Ю.Г. Швецов, М.Н. Смирнов, Г.И. Монахов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 258 с.
15. 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, 1987. – С. 16-22.

ИНТЕРЬЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫСИ (*LYNX LYNX* LINNAEUS, 1785) В ЦЕНТРАЛЬНОМ И СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

***А.П. Бербер, **А.А. Бербер**

**ТОО «Живая природа Казахстана» г. Темиртау, Казахстан,*

***Казахский агротехнический исследовательский университет
имени Сакена Сейфуллина, г. Астана, Казахстан*

В работе показаны результаты исследования туш рыси и их внутренних органов, проведенных в период с 2021 по 2026 гг. в Северном и Центральном Казахстане, в трёх возрастных группах: сеголетки (до 1 года), молодые (до 2-х лет), и взрослые (старше 2,5 лет). Выяснены, абсолютная масса тела и внутренних органов: сердца, легких, почек, печени и желудка, а также длина кишечника рыси. У взрослых особей рассчитаны индексы сердца, лёгких, печени, почек. Выявлено, что половой диморфизм, в размерах и массе тела, проявляется на третьем году жизни и наиболее ярко выражен у взрослых особей. С возрастом наблюдается и стабильное увеличение массы внутренних органов (сердца, почек, печени и лёгких).

Вычисленные индексы показывают более высокие относительные показатели сердца и печени у самок, при преобладании абсолютных параметров рассматриваемых внутренних органов у самцов. Процентное соотношение относительных показателей почек и лёгких у самок близки к таковым самцов, при значительном превосходстве абсолютных показателей последних. В целом же весовые показатели (индексы) сердца, лёгких, печени, почек взрослых рысей, соответствуя образу жизни этого хищника, вполне обеспечивают физиологические потребности этой кошки.

Ключевые слова: рысь, Северный и Центральный Казахстан, масса тела, внутренние органы, относительные показатели, индексы.

INTERIOR MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE EURASIAN LYNX (*LYNX LYNX* LINNAEUS, 1785) IN CENTRAL AND NORTHERN KAZAKHSTAN

***Berber A.P., **Berber A.A.**

**LLP "Zivaya priroda Kazaqstana" Temirtau, Kazakhstan*

***S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan*

This paper presents the results of a study of carcasses of the Eurasian lynx and their internal organs conducted from 2021 to 2026 in Central and Northern Kazakhstan. The animals were divided into three age groups: juveniles (up to 1 year), subadults (up to 2 years), and adults (older than 2.5 years).

The absolute body mass and the mass of internal organs—including the heart, lungs, kidneys, liver, and stomach—were determined, as well as the total length of the intestine. For adult individuals, organ indices were calculated for the heart, lungs, liver, and kidneys.

The results showed that sexual dimorphism in body size and body mass becomes apparent in the third year of life and is most clearly expressed in adult individuals. With increasing age, a consistent increase in the mass of internal organs (heart, kidneys, liver, and lungs) was also observed.

The calculated indices revealed relatively higher heart and liver indices in females, while males demonstrated higher absolute values of these organs. The relative indices of the kidneys and lungs in females were close to those recorded in males, although the latter showed considerably higher absolute values.

Overall, the weight indices of the heart, lungs, liver, and kidneys in adult lynx correspond well to the ecological and physiological requirements associated with the predatory lifestyle of this felid.

Keywords: lynx, Central and Northern Kazakhstan, body mass, internal organs, relative indices, organ indices.

Введение. Рысь (*Lynx lynx Linnaeus, 1785*) широко распространена в Казахстане и встречается во многих регионах [2, 13], освоив горы, леса и степи, адаптировавшись к различным экосистемам. Взаимодействия хищника с окружающей средой, предполагает широкий диапазон вариаций отдельных морфометрических признаков в различных географических зонах.

Несмотря на относительно хорошую изученность вида в целом [3, 8, 12, 16, 17], имеются регионы, сведения из которых об этом хищнике незначительны. К таковым относится Северный и Центральный Казахстан [1, 4, 13], заселённые подвидом *Lynx lynx lynx* (европейская рысь) [Книга генетич. фонда фауны КазССР, 1989], разрешённом для добычи, в целях охоты. На его изучение направлены наши исследования.

Целью данной работы является изучение морфологических параметров внутренних органов рыси в Северном и Центральном Казахстане. Анализ интерьерных признаков даёт ценнейший материал для изучения морфологических механизмов приспособления и адаптивных преобразований популяций и видов, способствует выявлению их экологической специфики и представляет поэтому особый интерес.

Наши исследования являются очередным шагом в изучении этого хищника в регионе и важной задачей по сохранению биоразнообразия Казахстана.

Материалы и методы. В основу настоящей работы положены материалы исследования туш рыси и их внутренних органов, проведенных в период с 2021 по 2026 гг., добытых в охотничьи сезоны (сроки охоты с 1 ноября по 15 февраля) на территории Северного и Центрального Казахстана: в Карагандинской, Акмолинской, Павлодарской, Абайской и Улытауской областях, в границах, соответствующих административно-территориальному делению Республики на 2026 г.

Показатели интерьера нами взяты у 27 рысей, из которых 11 самцы и 16 самки. Возраст зверей был определен по развитию коренных зубов, их сточенности и развитию клыков [5]. На этом основании исследуемые животные были распределены на три возрастные группы: сеголетки (до 1 года), молодые (до 2-х лет), и взрослые (старше 2,5 лет). Промеры снимались по общепринятым методикам [9, 10]. Длину тела и длину кишечника измеряли с помощью мягкой сантиметровой ленты, с ценой деления 1 мм. Взвешивание тела и отдельных органов проводили с использованием электронных весов с точностью до 5 г. Парные органы (легкие, почки) взвешивали вместе. Исследования внутренних органов проводили по методике С.С. Шварца [14, 15]. Интерьерные особенности

охарактеризованы вычислением 4 индексов. Индекс (относительный размер) вычисляли в промилле (‰), т.е. как отношение массы органа (г) к массе тела (кг).

Статистическая обработка данных проводилась в программе Excel, с использованием биометрических методик [7, 11].

Результаты. Масса тела рыси наиболее интенсивно увеличивается в первый год жизни и достигает от 8,4 кг до 13,8 кг у отдельных особей. В этот период, самки и молодые самцы настолько похожи внешне, близки по размерам и массе тела, что эти классы трудно различить (табл. 1).

Половой диморфизм, в размерах и массе тела, проявляется на третьем году жизни и наиболее ярко выражен у взрослых особей. Так средние показатели общей массы тела у обследованных нами самцов 26,30 кг. и колеблются в пределах: 21,0-32,6 кг., в то время как, у самок 17,8 кг и 16,1-21,4 кг., соответственно. Средние показатели веса самок на 32% меньше веса самцов.

Масса тела чутко реагирует на внешние и внутренние факторы, имеет значительные индивидуальные отличия, в том числе и у одновозрастных животных, в значительной степени зависит от упитанности животного и от наличия пищи в желудке и кишечнике, на момент добычи. Так у трёх семилетних самцов добытых в конце декабря и в первых числах января, при близких показателях промеров тела (длина тела от кончика носа до корня хвоста одинаковая -108см.), вес тела существенно различался. У одного масса тела составила около 28 кг, у второго более 28 кг, а у третьего более 32 кг. Последний оказался наиболее упитанный, с хорошо выраженными подкожным и внутренним слоями жира. Подобная картина наблюдается и у взрослых самок. Масса которых колеблется в пределах 16,1-21,4 кг, при колебании длины тела от 95 до 105 см.

Вес желудков, так же имел значительные колебания в зависимости от наполненности пищей. Так у обследуемых взрослых самок масса желудков имела вес от 0,510 кг до 1,180 кг, а у одной самки в возрасте до 2-х лет, желудок, заполненный пищей, весил 1,550 кг. Вес желудков взрослых самцов колебался от 0,570 кг, до 2,455 кг., при весе желудка без пищи в 0,280 кг.

Однако в средних показателях выделенных возрастных группах отчетливо просматривается динамика весовых параметров хищников (табл. 1). Общий вес самцов: у прибылых - 10,46 кг, у взрослых - 26,30 кг. У самок: прибылых -11,34 кг., молодых - 15,6 кг., взрослых - 17,8 кг.

С возрастом наблюдается и стабильное увеличение массы внутренних органов (сердца, почек, печени и лёгких). При этом у взрослых особей хорошо выражен половой диморфизм. Средние показатели массы сердца у самцов 0,166 кг, почек 0,174 кг, печени 0,513кг и лёгких 0,309 кг, а у самок: сердце 0,137 кг, почки 0,110 кг, печень 0,397 кг, лёгкие 0,170 кг, т.е. 82,5%, 63,25%, 77,4%, 55,0% - от соответствующих, органов самцов.

Таблица 1 – Половозрастные показатели интерьера рыси в Центральном и Северном Казахстане ($M \pm m$)

Параметр	Прибылые (до 1-го года)			Молодые (до 2-х лет)			Взрослые (старше 2-х лет)		
	lim	$M \pm m$	δ	lim	$M \pm m$	δ	lim	$M \pm m$	δ
самцы									
п	2						9		
Масса тела (кг)	9,2 - 11, 72	10,46 $\pm$ 1,26	1,78	-	-	-	21,0-32,6	26,30 $\pm$ 1,22	3,67
Масса сердца	0,06-0,115	0,088 $\pm$ 0,03	0,04	-	-	-	0,110-0,250	0,166 $\pm$ 0,02	0,05
Масса почек (2шт)	-	-	-	-	-	-	0,140-0,210	0,174 $\pm$ 0,01	0,03
Масса печени	0,115-0,3	0,208 $\pm$ 0,09	0,13	-	-	-	0,375-0,6	0,513 $\pm$ 0,03	0,08
Масса желудка	1,035	-	-	-	-	-	0,280-2,455	1,273 $\pm$ 1,09	1,54
Масса легких	0,135-0,195	0,165 $\pm$ 0,03	0,04	-	-	-	0,220-0,485	0,309 $\pm$ 0,04	0,11
Длина кишечника (см)	-	-	-	-	-	-	281-334см	307,5 $\pm$	-
самки									
п	5		4			7			
Масса тела	8,4-13,8	11,34 $\pm$ 0,99	2,22	13,98-18,0	15,6 $\pm$ 0,85	1,70	16,1-21,4	17,8 $\pm$ 0,69	1,81
Масса сердца	0,040-0,06	0,05 $\pm$ 0,004	0,01	0,070-0,100	0,078 $\pm$ 0,01	0,02	0,09-0,2	0,137 $\pm$ 0,02	0,04
Масса почек	-	-	-	0,090	0,090	-	0,090-0,130	0,110 $\pm$ 0,02	0,03
Масса печени	0,155-0,475	0,239 $\pm$ 0,06	0,13	0,195-0,40	0,334 $\pm$ 0,05	0,10	0,325-0,570	0,397 $\pm$ 0,04	0,09
Масса желудка	0,222-0,930	0,627 $\pm$ 0,13	0,28	0,350-1,550	0,750 $\pm$ 0,4	0,69	0,510-1,180	0,824 $\pm$ 0,16	0,31
Масса легких	0,12-0,195	0,158 $\pm$ 0,02	0,03	0,290-0,310	0,3 $\pm$ 0,01	0,01	0,115-0,215	0,170 $\pm$ 0,03	0,05
Длина кишечника (см)	261,0	-	-	285,0-316,0	300,5 $\pm$ 15,5	21,92	295,0	-	-

В настоящее время считается твёрдо установленным правило обратной зависимости относительной величины органов от размера тела [Ивантер и др., 1985]. Анализ интерьерных признаков представляет особый интерес при изучении морфологических механизмов приспособления и адаптивных преобразований популяций, способствует выявлению их экологической специфики. С помощью метода морфологических индикаторов [14, 15] мы рассчитали весовые показатели (индексы) сердца, лёгких, печени, почек взрослых рысей Северного и Центрального Казахстана (табл. 2).

Таблица 2 – Абсолютные и относительные размеры внутренних органов взрослых рысей в Центральном и Северном Казахстане

Органы	Самки (старше 2 лет), n=7		Самцы (старше 2 лет), n=9	
	Масса, г, M±m	Индексы, ‰	Масса, г, M±m	Индексы, ‰
Сердце	137±0,02	7,7	166±0,02	6,3
Лёгкие	170±0,03	9,6	309±0,04	11,7
Печень	397±0,04	22,3	513±0,03	19,5
Почки (две)	110±0,02	6,2	174±0,01	6,6

Сердце. Размеры сердца являются хорошим показателем активности, определяющим степень энергических затрат животных [Шварц, 1960; Башенина, 1977]. Наши данные в общих чертах подтверждают это. Добыча пропитания рыси связана с скрадыванием жертвы, а от преследования этот хищник уходит, путая следы, затаиваясь и используя различные укрытия (деревья, скальные выступы). Небольшое хорошо развитое и безукоризненно работающее сердце, вполне обеспечивает физиологические потребности этой кошки.

Лёгкие. Сердце и лёгкие как органы кровообращения и газообмена находятся в тесной морфофункциональной связи. Лёгочный индекс у рыси низок: у самцов – 11,7‰, самок – 9,6‰ – соответствуя образу жизни этого хищника.

Печень. Основным резервным фондом углеводов у животных является гликоген, депонированный в печени, а основным энергетическим депо организма служат липиды, центром обмена которых также является печень [15]. Изменение массы печени преимущественно за счет накопления или расходования углеводов и отчасти жиров и белков [Топарская, 1962] позволяет судить о напряжённости обменного баланса. Этот показатель у рыси довольно высок: 22,3‰ у самок и 19,5‰ у самцов.

Почки. Высок у рыси и индекс почек: 6,2 у самок и 6,6 у самцов.

Это показывает на интенсификацию метаболических процессов в популяции этого хищника [Шварц и др., 1968; Добринский, 1981].

Вычисленные индексы показывают более высокие относительные показатели сердца и печени у самок, при преобладании абсолютных параметров рассматриваемых внутренних органов у самцов: сердечный индекс на 18%, а печени 13%. Относительный показатель почек у самок ниже, чем у самцов. Однако, если средний показатель веса почек самок составлял 63,25%, от средней массы почек самцов, то относительный показатель близок к таковым и составляет 93,9%. Явно преобладание у самцов осталось только в индексе лёгких, который у самок составил 82% от показателя самцов. Но и здесь мы наблюдаем, сокращение величины, по сравнению с абсолютным показателем (55,0%). Вероятно, внутренние органы самок имеют запас физиологических возможностей, связанный с дополнительными нагрузками при беременности и выращивании молодняка (лактация).

Выводы. В результате проведенной работы выяснена абсолютная масса тела и внутренних органов: сердца, легких, почек, печени и желудка, а также длина кишечника рыси. Выявлено, что половой диморфизм, в

размерах и массе тела, проявляется на третьем году жизни и наиболее ярко выражен у взрослых особей. С возрастом наблюдается и стабильное увеличение массы внутренних органов (сердца, почек, печени и лёгких). При этом у взрослых особей хорошо выражен половой диморфизм.

Весовые показатели (индексы) сердца, лёгких, печени, почек взрослых рысей Северного и Центрального Казахстана, соответствуя образу жизни этого хищника, вполне обеспечивают физиологические потребности этой кошки.

Список литературы

1. Бербер А.П. Охотничье-промысловые ресурсы Казахстана (учёт, охрана, воспроизводство и использование). – Караганда, 2008. – 456 с.
2. Бербер А.П., Бербер А.А. Оценка распространения и состояния популяции рыси в Казахстане// Вестник охотоведения, Москва, 2022 том 19, № 1.– С. 4-13.
3. Бижанова Н.Э., Грачев А.А. Морфометрическая характеристика и заметки по половому диморфизму по черепам обыкновенной рыси (*Lynx lynx* L. , 1758) //Experimental Biology №2 (91)2022.– С.110-118
4. Ержанов Н.Т., Бербер А.П., Ержанов Т.Н., Мигушин А.С. Охотничье-промысловые млекопитающие Центрального Казахстана. – Павлодар, 2006. – 141 с.
5. Клевезаль, Г.А. Определение возраста млекопитающих/ Г.А. Клевезаль, С.Е. Клейненберг. - Москва: Наука, 1967. - 144 с.
6. Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Ч. 1. Позвоночные животные. – Алма-Ата: Наука, 1989. 215 с.
7. Лакин Г. Ф. *Биометрия*. Москва, Россия: Высшая школа, 1980, – 293 с.
8. Матюшкин, Е.Н. Рысь. Региональные особенности экологии, использования и охраны / Е.Н. Матюшкин, М.А. Вайсфельд. - Москва: Наука, 2003. - 523 с.
9. Машкин, В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях: Учебное пособие. / В.И. Машкин- Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2013. - 432 с.
10. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953. – 501с.
11. Плохинский Н. А. *Биометрия*. Москва, Россия: МГУ. 2-е издание, 1970.– 268 с.
12. Седалищев В.Т., Однокурцев В.А., Охлопков И.И., Материалы по экологии рыси (*lynx lynx* L. , 1758) Якутии. 2014.
13. Федосенко А.К. Рысь – *Felis lynx* Linnaeus, 1758 // Млекопитающие Казахстана. Т. 3. Ч. 2. Хищные (куны и кошки). – Алма-Ата, 1982. – С. 194-203.
14. Шварц С.С. Метод морфологических индикаторов в экологии наземных позвоночных животных // Зоол. журн., 1958. Т.37 вып.2. С.161-173.
15. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфологических индикаторов в экологии наземных позвоночных // Тр. Ин-та экологии растений и животных Урал. фил. АН СССР. Свердловск, 1968. Вып.58. – С.1-386.
16. Шевченко, Л.С. Морфологическая изменчивость и внутривидовая систематика обыкновенной рыси, *Lynx lynx* / Л.С. Шевченко, В.Н. Песков // Сборник трудов Зоологического музея. - 2007. - Вып. 39. - С. 81-99.
17. Чикачев Р.А., Гусакова И.Е. Морфометрические показатели популяции рыси обыкновенной (*Lynx lynx stroganovi*), Амурской области. // Дальневосточный аграрный вестник. Ветеринария и зоотехния. 2021 № 1(57). – С.61-69.

УДК 595.733 (571.53)

**БОЖЬИ КОРОВКИ (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE)
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА**

***О.Э. Берлов, **Э.Я. Берлов, ***Н.О. Берлов**

**ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и
Дальнего Востока, г. Иркутск, Россия; e-mail: blgz@mail.ru*

***Ветеран труда, г. Иркутск, Россия*

**** Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

На участке Забайкальского национального парка, западнее поселка Усть-Баргузин (вдоль левого берега устья р. Баргузин, от поселка до озера Байкал), 5–6 июня 2016 года, одним из авторов проведены сборы жуков – божьих коровок. Всего было собрано 13 видов кокцинеллид. Наибольшее количество экземпляров обнаружено погибшими под камнями и корягами на песчаном берегу озера Байкал. Собранные нами виды божьих коровок имеют обширные ареалы. Отмечено преобладание видов бореального комплекса, имеющих транспалеарктический и голарктический типы ареалов. В статье представлен видовой список собранных экземпляров. Латинские названия таксонов в списке приводятся в соответствии с Каталогом насекомых Дальнего Востока России и Каталогом кокцинеллид Палеарктики. Фотоизображения взяты из сети Интернет с указанием авторов для каждой фотографии и подробной ссылкой на первоисточник.

Ключевые слова: божьи коровки, Забайкальский национальный парк, Бурятия, Сибирь.

**LADYBIRD BEETLES (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE)
OF THE ZABAISKIY NATIONAL PARK**

***Berlov O.E., **Berlov E.Ya., ***Berlov N.O.**

**Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia*

***Veteran of labour, Irkutsk, Russia*

**** Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

On June 5–6, 2016, one of the authors collected ladybugs in a section of the Zabaikalsky National Park west of the village of Ust-Barguzin (along the left bank of the Barguzin River estuary, from the village to Lake Baikal). A total of 13 coccinellid species were collected. The largest number of specimens were found dead under rocks and driftwood on the sandy shore of Lake Baikal. The ladybug species we collected have extensive ranges. Species belonging to the boreal complex, with trans-Palaearctic and Holarctic ranges, predominate. This article presents a list of the collected specimens. The Latin names of the taxa in the list are given in accordance with the Catalog of Insects of the Russian Far East and the Catalog of Coccinellids of the Palearctic. The photographs were taken from the internet, with the authors of each photograph indicated and a detailed link to the original source.

Keywords: ladybird beetles, Zabaykalsky National Park, Ust-Barguzin, Buryatia, Siberia.

Божьи коровки (семейство *Coccinellidae*) – одна из самых разнообразных групп жуков, насчитывающая в мире около 360 родов и более 6000 видов. Несмотря на научное и экономическое значение божьих коровок, мы до сих пор мало знаем об их эволюционной истории [6, 8, 9, 10].

Имаго божьих коровок и их личинки живут на растениях, большинство из них энтомофаги, хищничают на различных насекомых: тлях (*Aphidoidea*), белокрылках (*Aleyrodidae*), листоблошках (*Psyllidae*), хермесовых (*Adelgidae*), паутинных клещах (*Tetranychidae*), щитовках, червецах и ложнощитовках (*Diaspididae*, *Pseudococcidae*, *Coccidae*), личинках жуков листоедов (*Chrysomelidae*) и других. Некоторые виды коровок из трибы *Epilachnini* растительноядные, являются вредителями сельскохозяйственных культур. В России известно около 150 видов божьих коровок.

Фауна жуков – кокцинеллид Забайкальского национального парка, расположенного в средней части восточного побережья озера Байкал на территории Баргузинского района Республики Бурятия, до наших исследований не являлась предметом специальных публикаций. Общие сведения о божьих коровках Байкальского региона можно найти в работах В.Н. Томиловой, А.С. Плешанова, В.Н. Кузнецова [1, 2, 4, 5]. Для Прибайкалья и сопредельных территорий этими авторами отмечены 52 вида божьих коровок.

Сборы божьих коровок на участке у границы Забайкальского национального парка (вдоль левого берега устья реки Баргузин, от посёлка Усть-Баргузин до берега озера Байкал) проведены одним из авторов 5–6 июня 2016 года. Для отлова жуков применялись следующие методы: ручной сбор под камнями и корягами на песчаных берегах, стандартные укусы насекомых с растений энтомологическим сачком в смешанном лесу и отлов почвенными ловушками на лугу и кочкарниковом болоте.

Ниже представлен видовой список собранных экземпляров. Латинские названия таксонов в списке приводятся в соответствии с КATALOGом насекомых Дальнего Востока России и КATALOGом кокцинеллид Палеарктики [3, 7]. Фотоизображения взяты из сети Интернет с указанием авторов для каждой фотографии и подробной ссылкой на первоисточник.

Список видов божьих коровок, зарегистрированных в окр. п. Усть-Баргузин

Семейство COCCINELLIDAE

Триба *Chilocorini* Mulsant, 1846

1. *Chilocorus bipustulatus*
(Linnaeus, 1758).

Ареал: Евразия, Африка,
Северная Америка.



Рисунок 1 – *Chilocorus bipustulatus*. Автор фото Б.М. Лобода.
<https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/chibipbl.htm>

Триба *Halyziini* Mulsant, 1846

2. *Halyzia sedecimguttata*
(Linnaeus, 1758).

Ареал: Евразия, от Зап. Европы
до Чукотки.



Рисунок 2 – *Halyzia sedecimguttata*. Автор фото Francisco Welter-Schultes. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Halyzia-sedecimguttata-01-fws.jpg>

3. *Psyllobora (Thea)*
vigintiduopunctata (Linnaeus,
1758).

Ареал: Евразия, Северная
Африка.



Рисунок 3 – *Psyllobora vigintiduopunctata*. Автор фото Gilles San Martin. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psyllobora_vigintiduopunctata_\(5963293761\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psyllobora_vigintiduopunctata_(5963293761).jpg)

Триба *Tytthaspidini* Crotch, 1874

4. *Coccinula sinensis* (Weise,
1889).

Ареал: Азия, от Прибайкалья до
Чукотки.



Рисунок 4 – *Coccinula sinensis*. Автор фото К.В. Макаров. <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/cocquakm.htm>

Триба *Coccinellini* Latreille, 1807

5. *Adalia bipunctata* (Linnaeus,
1758).

Ареал: Евразия, Африка,
Северная и Южная Америки,
Австралия.



Рисунок 5 – *Adalia bipunctata*. Автор фото Entomart. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adalia_bipunctata_\(2007-04-20\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adalia_bipunctata_(2007-04-20).jpg)

6. *Anatis ocellata* (Linnaeus, 1758).

Ареал: Евразия, Северная Америка.



Рисунок 6 – *Anatis ocellata*. Автор фото Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Anatis_ocellata

7. *Calvia decemguttata* (Linnaeus, 1767).

Ареал: Евразия, от Зап. Европы до Японии.



Рисунок 7 – *Calvia decemguttata*. Автор фото Entomart. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calvia_decemguttata_\(2007-06-24\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calvia_decemguttata_(2007-06-24).jpg)

8. *Calvia quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758).

Ареал: Евразия, Северная Америка.



Рисунок 8 – *Calvia quatuordecimguttata*. Автор фото Gilles San Martin. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calvia_quatuordecimguttata_\(4541406807\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calvia_quatuordecimguttata_(4541406807).jpg)

9. *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758.

Ареал: Евразия, Африка, Северная Америка.



Рисунок 9 – *Coccinella septempunctata*. Автор фото Francisco Welter-Schultes. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coccinella-septempunctata-12-fws.jpg>

10. *Coccinella trifasciata*
Linnaeus, 1758.
Ареал: Евразия, от Зап. Европы
до Чукотки.



Рисунок 10 – *Coccinella trifasciata*. Автор фото Wikimedia.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/Coccinella-trifasciata.jpg>

11. *Harmonia axyridis* (Pallas,
1773).
Ареал: Евразия, Северная
Америка.



Рисунок 11 – *Harmonia axyridis*. Автор фото Francisco
Welter-Schultes. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:
Harmonia-axyridis-upper-side-composite.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Harmonia-axyridis-upper-side-composite.jpg)

12. *Hippodamia variegata* (Goeze,
1777).
Ареал: Евразия, Африка,
Северная Америка.



Рисунок 12 – *Hippodamia variegata*. Автор фото Simon Grove.
<https://www.flickr.com/photos/simongrovetmag/23742185290>

13. *Myzia gebleri* (Crotch, 1874).
Ареал: Евразия, от Алтая до
Чукотки.



Рисунок 13 – *Myzia gebleri*. Автор фото К.В. Макаров.
<https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/neogebkm.htm>

За два дня в начале июня 2016 года в окрестностях посёлка Усть-Баргузин (вдоль левого берега устья реки Баргузин, от посёлка Усть-Баргузин до берега озера Байкал) собрано почти 400 экземпляров божьих коровок. Наибольшее количество экземпляров обнаружено погибшими под камнями и корягами на песчаном берегу озера Байкал.

Все экземпляры были определены, и подготовлен список 13 видов кокцинеллид из четырёх триб (*Chilocorini*, *Halyziini*, *Tytthaspidini*, *Coccinellini*). Для большей наглядности в список добавлены фотоизображения всех этих видов.

Собранные нами виды божьих коровок имеют обширные ареалы. Отмечено преобладание видов бореального комплекса, имеющих транспалеарктический и голарктический типы ареалов.

Список литературы

1. Кузнецов В.Н. Жуки-кокцинеллиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России, Часть 1. Владивосток: Дальнаука. 1993: 1-183.
2. Кузнецов В.Н. Жуки-кокцинеллиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России, Часть 2. Владивосток: Дальнаука. 1993: 184–384.
3. Сергеев М.Е. Семейство Coccinellidae – Божьи коровки. В кн.: Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том III. Coleoptera – Жесткокрылые. Владивосток: ФНИЦ Биоразнообразия ДВО РАН, 2025. 928 с.
4. Томилова В.Н. Кокцинеллиды городских зелёных насаждений Предбайкалья и Забайкалья. / В.Н. Томилова // В кн.: XIII Международный энтомологический конгресс. Труды. Ленинград: Наука. 1971, Том 3: X.
5. Томилова В.Н., Плешанов А.С. Кокцинеллиды (Coleoptera, Coccinellidae) Прибайкалья. В кн.: Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: изд-во ИГУ, 1977: 137-153.
6. Che L. New insights into the phylogeny and evolution of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) by extensive sampling of genes and species / L.Che, P. Zhang, S. Deng, H. Escalona, X. Wang, Y. Li, H. Pang, N. Vandenberg, A. Ślipiński, W. Tomaszewska, D. Liang // Molecular Phylogenetics and Evolution, 2021. №156. P. 1-11.
7. Kovář I. Family Coccinellidae / I. Kovář // In book: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books, 2007. P. 568–631.
8. Seago A.E. Phylogeny, classification and evolution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) based on simultaneous analysis of molecular and morphological data / A.E. Seago, J.A. Giorgi, J. Li, A. Ślipiński // Mol. Phylogenet. Evol. 60, 2011. P. 137–151.
9. Ślipiński A. Coccinellidae Latreille, 1802. / A. Ślipiński, W. Tomaszewska // Handbook of Zoology, Vol. 2: Coleoptera (ed. by R.A.B. Leschen, R.G. Beutel and J.F. Lawrence), Berlin/New York. 2010. P. 454–472.
10. Robertson J.A. Phylogeny and classification of Cucujoidea and the recognition of a new superfamily Coccinelloidea (Coleoptera: Cucujiformia) / J.A. Robertson, A. Ślipiński, M. Moulton, F.W. Shockley, A. Giorgi, N.P. Lord, D.D. McKenna, W. Tomaszewska, J. Forrester, K.B. Miller, M.F. Whiting, J.V. Mchugh // Syst. Entomol. 2015. 40, P. 745-778.

УДК 595.789 (571.53)

ДНЕВНЫЕ БАБОЧКИ (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA) ТОФАЛАРСКОГО ЗАКАЗНИКА

***О.Э. Берлов, **Э.Я. Берлов, ***Н.О. Берлов**

**ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и
Дальнего Востока, г. Иркутск, Россия; e-mail: blgz@mail.ru*

***Ветеран труда, г. Иркутск, Россия*

**** Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

Приведены результаты первичной инвентаризации дневных чешуекрылых, проведенной в начале июля 2012 года на территории Тофаларского природного заказника в Иркутской области. В результате сборов и определений нами подготовлен аннотированный список дневных бабочек заказника, который содержит 33 вида дневных булавоусых бабочек из пяти семейств. Все виды, отмеченные нами в заказнике, имеют обширные ареалы и достаточно характерны для лесной зоны Прибайкалья. Бабочки, занесенные в «Красную книгу России» и «Красную книгу Иркутской области», на охраняемой территории не обнаружены. Латинские названия даны в соответствии с КATALOGOM чешуекрылых России. Фотоснимки в природе сделал О.Э. Берлов фотокамерой «Olympus SP-560UZ 18x».

Ключевые слова: бабочки, фауна, заказник, Тофалария, Иркутская область, Сибирь.

BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA) OF THE TOFALARSKIY NATURE RESERVE

***Berlov O.E., **Berlov E.Ya., ***Berlov N.O.**

**Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia*

***Veteran of labour, Irkutsk, Russia.*

**** Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The results of a primary inventory of diurnal lepidoptera conducted in early July 2012 in the Tofalar Nature Reserve in the Irkutsk Region are presented. Based on the collections and identifications, we prepared an annotated list of the reserve's diurnal butterflies, which contains 33 species of diurnal clubmoths from five families. All species recorded in the reserve have extensive ranges and are fairly typical of the forest zone of the Baikal region. No butterflies listed in the Red Data Book of Russia or the Red Data Book of the Irkutsk Region were found in the protected area. Latin names are given in accordance with the Catalogue of Lepidoptera of Russia. Photographs in the wild were taken by O.E. Berlov with an Olympus SP-560UZ 18x camera.

Keywords: butterflies, fauna, nature reserve, Tofalaria, Irkutsk region, Siberia.

Государственный природный заказник федерального значения «Тофаларский» расположен в Тофаларии – на юго-западе Иркутской области (в Нижнеудинском районе, ~40 км западнее села Верхняя Гутара). Это участок девственной природы, не затронутой деятельностью человека. Основные ландшафты здесь – горная тайга, высокогорные тундры и альпийские луга. Площадь заказника 175 тыс. га.

До наших исследований бабочки в Тофаларии не изучались. Необходимо отметить, что фауна дневных чешуекрылых южного

Прибайкалья выявлена достаточно полно [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и др.], но ещё остаются несколько фаунистических «белых пятен». Одним таким «белым пятном» на энтомологической карте Иркутской области является труднодоступный **Тофаларский заказник**.

Летом 2012 года на территории Тофаларского заказника вдоль северо-восточной его границы впервые была проведена комплексная научная экспедиция, в которой участвовал зам. директора по научной работе ФГБУ «Байкало-Ленский заповедник» О.Э. Берлов с целью проведения первичной инвентаризации насекомых. В результате сборов и определений нами подготовлен аннотированный список дневных бабочек заказника, который содержит 33 вида дневных бабочек. Латинские названия даны в соответствии с КATALOGом чешуекрылых России [5]. Фотоснимки в природе сделал О.Э. Берлов фотокамерой «Olympus SP-560UZ 18х».

Даты и места сбора материала

6-8.VII.2012 – окрестности кордона «Стрелка Агулов»: долина р. Большой Агул с выходом на прилегающий горный хребет (рис. 1), район слияния Большого и Малого Агула, ручей Казённый и водораздел (рис. 2) в южном направлении от кордона.

9-12.VII.2012 и 14-15.VII.2012 – окрестности кордона «Озеро Агульское»: северный берег озера с выходом в нижнюю часть склона каньона, северо-западный берег озера Агульское – нижняя часть склонов, обращенных в сторону озера (рис. 3, 4).

13-14.VII.2012 – южный берег озера Агульское (рис. 5), а также берега озера близ устья реки Тоенка и возле устья реки Мысовая.

Аннотированный список дневных бабочек, зарегистрированных в Тофаларском государственном природном заказнике федерального значения

Семейство *HESPERIIDAE*

1. *Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

Семейство *PIERIDAE*

2. *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.

3. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.

4. *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) – кордон «Оз. Агульское», 14.VII.

5. *Colias tyche* (Böber, 1812) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.

6. *Leptidea morsei* (Fenton, 1881) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

7. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.



Рисунок 1 – В окрестностях кордона «Стрелка Агулов», 8 июля 2012



Рисунок 2 – На водоразделе близ кордона «Стрелка Агулов», 7 июля 2012



Рисунок 3 – Северо-западный берег оз. Агульское близ кордона, 9 июля 2012



Рисунок 4 – Окрестности кордона «Озеро Агульское», 10 июля 2012



Рисунок 5 – Южный берег озера Агульское, 13 июля 2012



Рисунок 6 – Зорька *Anthocharis cardamines*

Семейство NYMPHALIDAE

8. *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
9. *Boloria napaea altaica* (Grum-Grshimailo, 1893) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.
10. *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775) – кордон «Оз. Агульское», 13.VII.
11. *Clossiana angarensis* (Erschoff, 1870) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.; окр. кордона «Оз. Агульское», 9.VII.; южный берег озера Агульское 13–14.VII.
12. *Clossiana selenis* (Eversmann, 1837) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
13. *Clossiana eunomia* (Esper, 1799) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII., 14.VII.
14. *Euphydryas intermedia* (Ménétriés, 1859) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
15. *Melitaea arcesia* Bremer, 1861 (= *baicalensis* Bremer, 1861) – кордон «Оз. Агульское», 13.VII.
16. *Melitaea diamina* (Lang, 1789) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.
17. *Nymphalis (Aglaïs) urticae* (Linnaeus, 1758) – кордон «Стрелка Агулов», 7.VII.
18. *Nymphalis (Nymphalis) xanthomelas* (Esper, 1781) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.
19. *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), гусеница – кордон «Оз. Агульское», 11.VII.



Рисунок 7 – Боярышница *Aporia crataegi*



Рисунок 8 – Перламутровка *Clossiana angarensis*

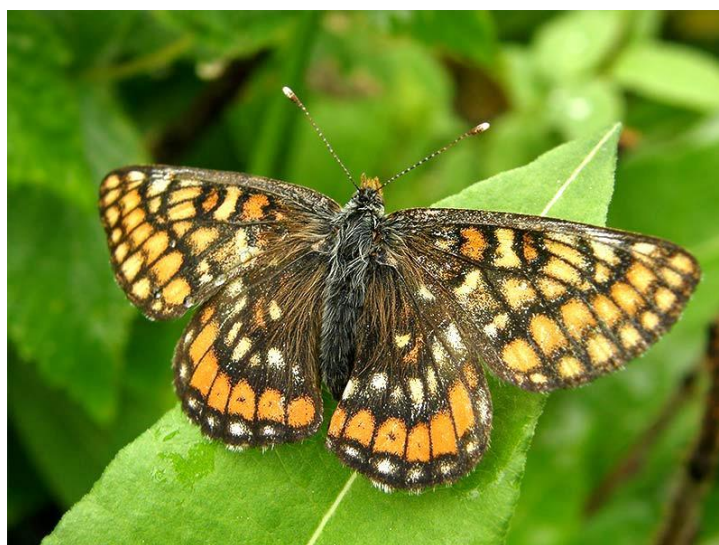


Рисунок 9 – Шашечница *Euphydryas intermedia*

Семейство SATYRIDAE

20. *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) – окр. кордона «Стрелка Агулов», кордон «Оз. Агульское», 8–9.VII.

21. *Erebia cyclopius* (Eversmann, 1844) – кордон «Стрелка Агулов», 7.VII.

22. *Erebia edda* Ménétriés, 1851 – окр. кордона «Стрелка Агулов» и кордон «Оз. Агульское», 8–13.VII.

23. *Erebia jeniseiensis* Trybom, 1877 – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.

24. *Erebia kefersteinii* (Eversmann, 1851) – окр. кордона «Стрелка Агулов» у ручья Казённый, 7–8.VII.

25. *Lopinga (Crebeta) deidamia* (Eversmann, 1851) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

26. *Oeneis jutta* (Hübner, 1806) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.; южный берег озера Агульское, 13-14.VII.

27. *Oeneis magna* Graeser, 1888 – окр. кордона «Стрелка Агулов» у ручья Казённый, 7.VII.



Рисунок 10 – Гусеница *Polygonia c-album*

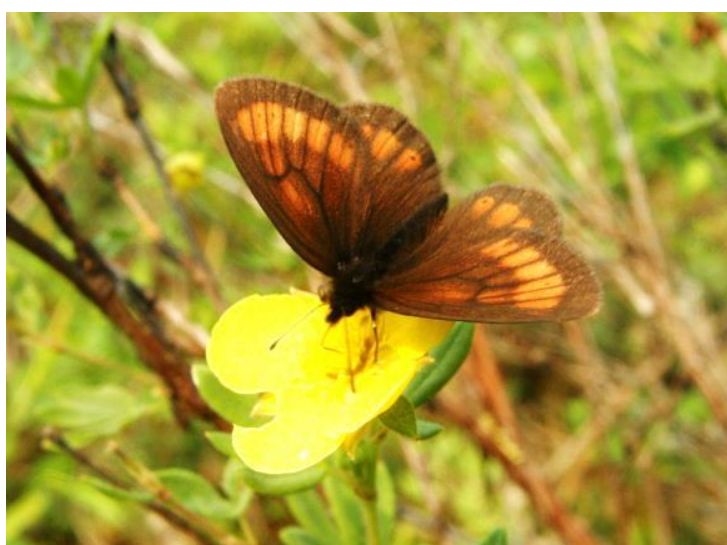


Рисунок 11 – Чернушка *Erebia kefersteini*

Семейство *LYCAENIDAE*

28. *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

29. *Cupido minimus* (Fuessly, 1775) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

30. *Everes argiades* (Pallas, 1771) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

31. *Lycaeides argyrognomon* (Bergsträsser, 1779) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

32. *Lycaena helle* (Denis et Schiffermüller, 1775) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

33. *Vacciniina optilete* (Knoch, 1781) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII, 9.VII.; кордон «Оз. Агульское», 14.VII.



Рисунок 12 – Чернушка *Erebia edda*



Рисунок 13 – Бархатница *Oeneis magna* Graeser, 1888

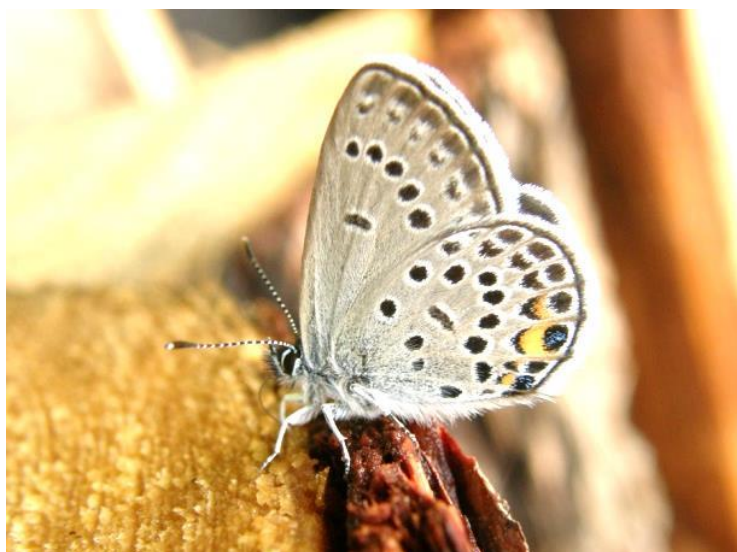


Рисунок 14 – Голубянка *Vassiniina optilete*

На территории **Тофаларского** заказника впервые зарегистрированы 33 вида дневных бабочек из пяти семейств. Все виды, отмеченные нами в заказнике, имеют обширные ареалы и достаточно характерны для лесной зоны Прибайкалья. Бабочки, занесенные в «Красную книгу России» и «Красную книгу Иркутской области», на охраняемой территории не обнаружены.

Авторы сердечно благодарят руководителя Тофаларского заказника Владимира Захаровича Богатыря за организацию научной экспедиции, а также н.с. Любовь Равильевну Сатдарову, с.н.с. Наталью Ивановну Шабурову и д.б.н. Николая Борисовича Ермакова за помощь в проведении полевых работ.

Список литературы

1. Баранчиков Ю.Н. Обзор фауны булавоусых чешуекрылых Южного Прибайкалья / Ю.Н. Баранчиков // Фауна лесов бассейна оз. Байкал. Новосибирск: Наука, 1979. – С. 109-123.
2. Берлов О.Э. Бабочки Байкала. Атлас-определитель, 2001-2006. – Режим доступа: <http://babochki.narod.ru> [Электронный ресурс].
3. Берлов О.Э. История изучения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Байкальского региона / О.Э. Берлов // Байкальский зоологический журнал. 2009 (№ 2). С. 22–27.
4. Берлов О.Э. Находки бабочек-переливниц рода *Apatura* (Lepidoptera, Nymphalidae) в Иркутской области / О.Э. Берлов, Э.Я. Берлов, Н.О.Берлов // Байкальский зоологический журнал. 2023 № 1 (33). С. 143-144.
5. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред. С.Ю. Синева. Издание 2. Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН. 2019. С. 1–448.
6. Коршунов Ю.П. Дневные бабочки азиатской части России. Справочник / Ю.П. Коршунов, П.Ю. Горбунов // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 1995. С. 1–202.
7. Райгородская И.А. Некоторые новые и интересные в зоогеографическом отношении находки чешуекрылых из Прибайкалья / И.А. Райгородская, К.Ф. Седых, Л.М. Волкова // Зоологический журнал. 1968. №67 (6). С 949–950.
8. Седых К.Ф. К познанию фауны дневных бабочек юга Восточной Сибири / К.Ф. Седых, И.А. Райгородская // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск. 1973. С. 72–84.
9. Korb S.K. A Catalogue of Butterflies of the Ex-USSR, with remarks on Systematics and Nomenclature. Nizhny Novgorod. 2005. P. 1–158.
10. Wnukovsky W.W. Contribution a la faune des Lepidopteres de la Siberie / W.W. Wnukovsky // Lambillionea, Rev. Mens. Belged'Entom. 1935 (6). P. 129–139.

УДК 595.789 (571.53)

ПЕРВИЧНАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ РАЗНОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, MACROHETEROCERA) ТОФАЛАРСКОГО ЗАКАЗНИКА

***О.Э. Берлов, **Э.Я. Берлов, ***Н.О. Берлов**

**ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и
Дальнего Востока, г. Иркутск, Россия; e-mail: blgz@mail.ru*

***Ветеран труда, г. Иркутск, Россия*

**** Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

Приведены результаты первичной инвентаризации разноусых чешуекрылых, проведенной за период с 6 по 15 июля 2012 года на территории Тофаларского природного заказника вдоль северо-восточной его границы в Иркутской области. Проведена комплексная научная экспедиция, в которой участвовал зам. директора по научной работе ФГБУ «Байкало-Ленский заповедник» О.Э. Берлов с целью проведения первичной инвентаризации насекомых. Сбор материала осуществлялся воздушным сачком – днём для видов с дневной активностью, а также ночью с привлечением ночных бабочек на свет электрической лампы. Впервые для данной особо охраняемой природной территории указано 58 видов ночных бабочек из семи семейств. Чешуекрылые, занесённые в «Красную книгу России» и «Красную книгу Иркутской области», в заказнике не обнаружены. Подготовлен аннотированный список разноусых макрочешуекрылых, в который включено 58 видов. Фотографии в природе сделаны фотокамерой «Olympus SP-560UZ 18x».

Ключевые слова: чешуекрылые, фауна, заказник, Тофалария, Иркутская область, Сибирь.

PRIMARY INVENTORY OF MOTHS (LEPIDOPTERA, MACROHETEROCERA) OF THE TOFALARSKIY NATURE RESERVE

***Berlov O.E., **Berlov E.Ya., ***Berlov N.O.**

**Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia*

***Veteran of labour, Irkutsk, Russia.*

**** Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The article presents the results of a primary inventory of macrolepidoptera conducted from July 6 to 15, 2012, in the Tofalar Nature Reserve along its northeastern border in the Irkutsk Region. A comprehensive scientific expedition, including O.E. Berlov, Deputy Director for Research at the Baikal-Lena Nature Reserve, was conducted to conduct a primary inventory of insects. Species were collected using an aerial net during the day for diurnal species and at night, attracting moths to the light of an electric lamp. For the first time, 58 moth species from seven families were recorded for this specially protected natural area. Lepidoptera listed in the Red Data Book of Russia and the Red Data Book of the Irkutsk Region were not found in the reserve. An annotated list of macrolepidoptera, comprising 58 species, was prepared. The nature photographs were taken with the Olympus SP-560UZ 18x camera.

Keywords: moths, fauna, nature reserve, Tofalaria, Irkutsk region, Siberia.

Государственный природный заказник федерального значения «Тофаларский» расположен в высокогорной части Восточного Саяна, в Иркутской области у административной границы с Красноярским краем. Климат здесь резко континентальный, с очень холодной зимой. Прохладное

лето с преимущественно малооблачной погодой длится с середины июня до середины августа. Средняя температура июля: от +12 до +14°C. Территория заказника имеет горно-таёжный рельеф и развитую речную сеть, минимальная высота = 775 метров над уровнем моря, максимальная = 2432 м. Основные реки – Большой Агул (62 км в пределах заказника) и Малый Агул (~70 км) с притоками.

Фауна разноусых макрочешуекрылых юга Иркутской области выявлена достаточно подробно [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 и др.], также как и сопредельных районов Красноярского края и Западной Бурятии [6, 7, 10 и др.], но до наших исследований бабочки в Тофаларии не изучались.

Летом 2012 года на территории Тофаларского заказника вдоль северо-восточной его границы впервые была проведена комплексная научная экспедиция, в которой участвовал зам. директора по научной работе ФГБУ «Байкало-Ленский заповедник» О.Э. Берлов с целью проведения первичной инвентаризации насекомых. Сбор материала осуществлялся воздушным сачком – днём для видов с дневной активностью, а также ночью с привлечением ночных бабочек на свет электрической лампы.

В результате сборов и определений нами подготовлен аннотированный список разноусых макрочешуекрылых, в который включено 58 видов. Фотографии в природе сделаны фотокамерой «Olympus SP-560UZ 18х».

Даты и места сбора материала



Рисунок 1 – Кордон «Стрелка Агулов», 6 июля 2012
6–8.VII.2012 – окрестности кордона «Стрелка Агулов» (рис. 1):

долина р. Большой Агул с выходом на прилегающий горный хребет, район слияния рек Большого и Малого Агула и водораздел горного массива в южном направлении от кордона.

9–12.VII.2012 – окрестности кордона «Озеро Агульское»: северный берег озера с выходом в нижнюю часть склона каньона и северо-западный берег – нижняя часть склонов, обращенных в сторону озера.

13–14.VII.2012 – южный берег озера Агульское, а также берега озера близ устья р. Тоенка и возле устья р. Мысовая.

«Ночь» с 14.VII. на 15.VII.2012 – отлов чешуекрылых на свет электрической лампы (с бензиновым электрогенератором) на кордоне «Озеро Агульское».

15.VII.2012 – окр. кордона «Озеро Агульское».

**Аннотированный список разноусых чешуекрылых,
зарегистрированных в Тофаларском государственном природном
заказнике федерального значения**

Семейство *ARCTIIDAE*

1. *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 8.VII.
2. *Manulea debilis* (Staudinger, 1887) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.; кордон «Оз. Агульское», 10.VII.
3. Гусеница *Arctiidae* sp. (рис. 2) – кордон «Оз. Агульское», 14.VII.



Рисунок 2 – Гусеница медведицы *Arctiidae* sp.

Семейство *EREBIDAE*

4. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758) – берег реки Агул у кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
5. *Pechipogo strigilata* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.; кордон «Оз. Агульское», 10.VII.
6. *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.; кордон «Оз. Агульское», 9.VII. (рис. 3).

Семейство *NOCTUIDAE*

7. *Agrotis clavis* (Hufnagel, 1766) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
8. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) – берег реки Агул у кордона «Стрелка Агулов», 8.VII.
9. *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
10. Гусеница *Cucullia lucifuga* (Denis et Schiffermüller, 1775) (рис. 4) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 8.VII.
11. *Hadena capsincola* (Denis et Schiffermüller, 1775) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.



Рисунок 3 – Совка-эребида *Polypogon tentacularia*



Рисунок 4 – Гусеница совки *Cucullia lucifuga*

12. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
13. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
14. *Sympistis heliophila* (Paykull, 1793) – берег озера Агульское,

9.VII.; кордон «Оз. Агульское», 14.VII.

15. *Syngrapha ain* (Hochenwarth, 1785) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.

16. *Xestia laetabilis* (Zetterstedt, 1839) – южный берег озера Агульское, 14.VII.

17. *Xestia sp.* – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.



Рисунок 5 – Гусеница волнянки *Orgyia antiqua*



Рисунок 6 – Гусеница пяденицы *Lycia rotonaria*

Семейство LYMANTRIIDAE

18. Гусеница *Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758) (Рис. 5) – кордон «Оз. Агульское», 14.VII.

Семейство GEOMETRIDAE

19. *Alcis jubata* (Thunberg, 1788) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.

20. *Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», 14.VII.

21. *Arichanna melanaria* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.

22. *Asthenia amurensis* (Staudinger, 1897) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
23. *Charissa (Pterygnophos) creperaria* (Erschoff, 1877) – устье реки Мысовая, берег озера Агульское, 14.VII.
24. *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
25. *Colostygia aptata* (Hübner, 1813) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 8.VII.
26. *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
27. *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
28. *Epirrhoe hastulata* (Hübner, 1790) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 8.VII.



Рисунок 7 – Пяденица *Xanthorhoe deflorata*



Рисунок 8 – Стекланница *Sesiidae* sp.



Рисунок 9 – Стекланница *Conopia speciformis*



Рисунок 10 – Гусеница бражника *Hyles gallii*

29. *Euphyia unangulata* (Haworth, 1809) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
30. *Eupithecia absinthiata* (Clerck, 1759) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6.VII.
31. *Eupithecia lariciata* (Freyer, 1842) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
32. *Eupithecia satyrata* (Hübner, 1813) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6-7.VII.
33. *Eupithecia subfuscata* (Haworth, 1809) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.
34. *Horisme aemulata* (Hübner, 1813) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.
35. *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», на свет,

14.VII.

36. *Idaea aversata* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

37. *Idaea biselata* (Hufnagel, 1767) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

38. Гусеница *Lycia pomonaria* (Hübner, 1790) (Рис. 6) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6.VII.

39. *Macaria brunneata* (Thunberg, 1784) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.; окр. кордона «Оз. Агульское», 9.VII.; кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.

40. *Macaria signaria* (Hübner, 1809) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

41. *Napuca taylorae* (Butler, 1893) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

42. *Perizoma* sp. – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

43. *Plagodis pulveraria* (Linnaeus, 1758) – засохшая в бане на окне, кордон «Стрелка Агулов», 8.VII.

44. *Rheumaptera hastata* (Linnaeus, 1758) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

45. *Scopula ornata* (Scopoli, 1763) – кордон «Оз. Агульское», 15.VII.; кордон «Стрелка Агулов», 16.VII.

46. *Scopula ternata* Schrank, 1802 – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6.VII.

47. *Spargania luctuata* (Denis et Schiffermüller, 1775) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

48. *Spilopera debilis* (Butler, 1878) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

49. *Timandra rectistrigaria* (Eversmann, 1851) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII.

50. *Xanthorhoe abrasaria* (Herrich-Schäffer, 1855) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII, 9.VII.

51. *Xanthorhoe decoloraria* (Esper, 1806) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII.

52. *Xanthorhoe deflorata* (Erschoff, 1877) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6-7.VII.; кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII., (Рис. 7).

53. *Xanthorhoe designata* (Hufnagel, 1767) – кордон «Оз. Агульское», 14.VII.

54. *Xanthorhoe montanata* (Denis et Schiffermüller, 1775) – окр. кордона «Стрелка Агулов», 6.VII.

Семейство SESIIDAE

55. *Sesiidae* sp. – окр. кордона «Стрелка Агулов», 7.VII., (Рис. 8).

56. *Conopia spheciformis* (Denis et Schiffermüller, 1775) – кордон «Оз. Агульское», 9.VII., (Рис. 9).

Семейство SPHINGIDAE

57. *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) – кордон «Оз. Агульское», на свет, 14.VII.

58. Гусеница *Hyles gallii* (Rottemburg, 1775), (Рис. 10) – у кордона «Стрелка Агулов», на подмареннике, 6.VII.

В **Тофаларском** заказнике, за период с 6 по 15 июля 2012 года, нами зарегистрировано 58 видов ночных бабочек из семи семейств. Чешуекрылые, занесённые в «Красную книгу России» и «Красную книгу Иркутской области», в заказнике не обнаружены.

Авторы сердечно благодарят руководителя Тофаларского заказника Владимира Захаровича Богатыря за организацию научной экспедиции, а также н.с. Любовь Равильевну Сатдарову, с.н.с. Наталью Ивановну Шабурову и д.б.н. Николая Борисовича Ермакова за помощь в проведении полевых работ.

Список литературы

1. Берлов О.Э. К фауне бабочек-медведиц (Lepidoptera, Arctiidae: Arctiinae) горных экосистем Прибайкалья / О.Э. Берлов, Э.Я. Берлов // Труды заповедника «Тигирекский». 2005. № 1. С. 273–275.
2. Берлов О.Э. Материалы к фауне и экологии пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Прибайкалья / О.Э. Берлов, Э.Я. Берлов // Труды Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск, 2006. Вып. 4. С. 102–110.
3. Берлов О.Э. Новые данные по пяденицам (Lepidoptera, Geometridae) Прибайкалья / О.Э. Берлов, Э.Я. Берлов // В кн.: Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции. – Мар. гос. ун-т, Йошкар-Ола, Пущино, 2008. С. 50–51.
4. Берлов Э.Я. Новые и интересные находки чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Прибайкалье / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов // Вестник ИрГСХА. 2004. Вып. 25. С. 67–71.
5. Берлов Э.Я. К фауне совков (Lepidoptera, Noctuidae) южного Прибайкалья / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф., Иркутск, 26–30 мая 2005 г. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2005. С. 584–589.
6. Гордеев С.Ю. Видовой состав чешуекрылых семейств Erebidae, Nolidae, Noctuidae (Noctuoidea, Lepidoptera) Западного Забайкалья / С.Ю. Гордеев, Т.В. Гордеева, С.Г. Рудых // Природа Внутренней Азии. 2022, № 1(20). С. 7–71.
7. Кожанчиков В.Д. Материалы к фауне чешуекрылых Минусинского Края / В.Д. Кожанчиков // Ежегодник Гос. Музея им. Мартьянова. 1923, Том I (№ I). С. I–VII + 1–50.
8. Махов И.А. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) Байкальского региона: Анализ видового состава и создание библиотеки ДНК-баркодов / И.А. Махов // Дисс. на соиск. уч. степени кандидата биол.наук. Санкт-Петербург, 2022. Том I и II. С.1–215 + 1–432.
9. Berlov E.Ya., Berlov O.E. «1000 Siberian butterflies and moths», 2001–2006. – Режим доступа: <http://catocala.narod.ru> [Электронный ресурс].
10. Maksimov R.E. Additions to the fauna of Heterocera (Insecta, Lepidoptera) of the Republic of Khakassia and of the south of Krasnoyarsk Region with a comparison of the moths flight timing after 100 years of W.Kozhantshikov's research / R.E. Maksimov, S.A. Knyazev, A.Yu. Matov, I.A. Makhov, S.M. Lostchev, M.A. Ivanov // Acta Biologica Sibirica, 2022 (8). P. 507–520.

ПТИЦЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЧИКОЙ»**Г.А. Бородин***ФГБУ «Национальный парк «Чикой», с. Красный Чикой, Забайкальский край, Россия*

Статья посвящена обобщению результатов орнитологических исследований на территории национального парка «Чикой», расположенного в Хэнтей-Чикойском нагорье Забайкальского края. Автор приводит подробный обзор литературы, охватывающий работы разных исследователей с 1958 года, и показывает, что до создания парка его территория оставалась слабо изученной в орнитологическом отношении. Основой для составления современного фаунистического списка послужили плановые исследования О.А. Горошко (2017–2019 гг.), а также более поздние наблюдения сотрудников парка. В результате на ООПТ зарегистрировано 160 видов птиц, из которых 103 гнездятся, 21 вид ведёт оседлый образ жизни, а 31 встречается на пролёте. Особое внимание уделено редким и охраняемым видам – всего их 22, в том числе занесённым в Красные книги России и Забайкальского края. С момента публикации первого списка (2019 г.) фауна парка пополнилась четырьмя новыми видами: серым гусём, чёрным грифом, кречетом и оляпкой. В статье также приведены данные мониторинга беркута и орлана-белохвоста, включая случаи их успешного размножения. Автор подчёркивает, что ввиду труднодоступности территории и малой численности научного отдела исследования орнитофауны продолжаются, а представленный список видов является базовым для ведения кадастра объектов животного мира.

Ключевые слова: национальный парк «Чикой», орнитофауна, птицы, Хэнтей-Чикойское нагорье, редкие виды.

BIRDS OF THE CHIKOI NATIONAL PARK**Borodin G.A.***National Park «Chikoy», Krasnyi Chikoi, Transbaikalia region, Russia*

The article by G.A. Borodin provides a comprehensive overview of ornithological research conducted in the Chikoy National Park, located in the Khentey-Chikoy Highlands of Zabaikalsky Krai, Russia. The author presents a detailed literature review covering studies from 1958 onwards, demonstrating that until the park's establishment in 2014, the avifauna of this territory remained poorly studied. The modern faunistic list is based primarily on systematic surveys carried out by O.A. Goroshko (2017–2019), supplemented by recent observations from park staff and camera traps. In total, 160 bird species have been recorded within the park, of which 103 are nesting, 21 are resident, and 31 are migratory. Special attention is given to rare and protected species: 22 species are listed in the Red Data Books of Russia and/or Zabaikalsky Krai. Since the first checklist was compiled in 2019, four new species have been added: the greylag goose, cinereous vulture, gyrfalcon, and white-throated dipper. The article also presents monitoring data on golden eagles and white-tailed eagles, including confirmed breeding cases. Due to the park's vast, mountainous, and remote terrain, as well as its small scientific staff, the author emphasizes that ongoing environmental monitoring and field surveys continue to refine the species list and improve understanding of bird population statuses in this protected area.

Key words: national park «Chikoy», bird fauna, birds, Khentey-Chikoy highlands, rare species.

Национальный парк «Чикой» расположен на территории Красночикойского района Забайкальского края, в пределах Хэнтей-

Чикойского нагорья. Рельеф нагорья определяется вытянутыми чаще всего в северо-восточном направлении системой хребтов, пересеченной глубинными речными долинами. Горные хребты имеют многочисленные отроги и ответвления, в результате чего создается сложная система второстепенных хребтов, кряжей, увалов, разделенных реками и ручьями, паадьми. Площадь парка обширна и составляет 666,47 тыс. га. Территория парка – это горнотаежная лиственничная тайга с гольцовыми массивами и обширными кедровниками, занимающими почти 30% лесной территории парка. Леса занимают 93,71% от всей площади. Парк является частью бассейна озера Байкала. Густота речной сети колеблется от 0,8 до 1 км на 1 км кв. В Чикойском бассейне формируется почти 28% водного стока р. Селенги – главного притока оз. Байкал. Сложность и разнообразие рельефа формирует богатство различных биотопов: леса, гольцы, болота, лугово-степные комплексы (увалы), останцы и каменистые россыпи, ерниковые долины, озера и поймы рек, береговые комплексы и т.д. Всё это создает естественные условия для обитания различных видов птиц.

Рассмотрим историю орнитологических исследований национального парка.

Г.В. Линдеман в 1958-1959 гг. изучал фауну птиц Хэнтей-Чикойского нагорья в бассейне р. Менза, составив один из первых списков птиц. При этом изученные места обитания не являются частью национального парка [7].

В мае-июне 1960 г. А.Н. Леонтьев и Е.И. Павлов проводили орнитологические наблюдения в долине верхнего Чикоя, а также уголья гольца Ясытай, лишь южные склоны которого из обследованной ими территории сегодня входят в национальный парк. В ходе работ всего было отмечено 92 вида птиц [6].

В июне 1976 г. А.А. Назаренко с группой обследовал орнитофауну окрестностей села Кыра и Кумыльского гольца (2350 м н.у.м.), северо-западный склон которого в настоящее время входит в территорию парка. Общим результатом стало описание 26 видов птиц, причем 9 из них – впервые для Хэнтей-Чикойского нагорья [9].

В 2000 г. Малков А.Э. опубликовал работу об орнитологическом исследовании бассейна верхнего Чикоя. Из всех изученных участков только низовья р. Большая Буреча сегодня являются частью парка. Ранее эти места входили в охранную зону Сохондинского заповедника [8].

Таким образом, из обзора литературы видно, что среди небольшого объема орнитологических исследований Хэнтей-Чикойского нагорья только малая их часть приходится на территорию национального парка «Чикой» (часть склонов гольцов Ясытай и Кумыльский, низовья р. Большая Буреча). То есть птицы территории парка остались малоизученными.

С момента образования парка (2014 г.) основным и самым значительным орнитологическим исследованием парка стала работа к.б.н. орнитолога О.А. Горошко [3]. В 2017-2019 гг. ученым была обследована

обширная часть угодий парка в районах кордонов Ацинский, Харцага, Старки и Шумиловский. Применялись пешие, лодочные и автомобильные маршруты, авиаучет, опросы госинспекторов и населения. Впервые были составлены списки птиц: список редких видов и предварительный общий список птиц парка. Эти данные служат базисом для кадастровых документов объектов животного мира (для раздела «Птицы») и для списка птиц национального парка «Чикой», который представлен ниже (табл. 1).

На территории национального парка «Чикой» зарегистрировано 160 видов птиц. При этом гнездящихся птиц насчитывается 103 вида, оседлых – 21 вид, пролетных – 31 вид. Охраняемыми видами, то есть включенными в Красные книги России и (или) Забайкальского края, являются 22 вида (табл. 1) [4, 5].

С момента составления первого списка птиц парка в 2019 г. [3] отмечены четыре новых вида: серый гусь, черный гриф, кречет и оляпка. Серый гусь зарегистрирован в парке весной 2023 г. на пролете (6 стай общей численностью около 350 особей). Черный гриф встречен на падали в 2023 г. Кречет зарегистрирован в феврале 2024 г.: погибшая особь была найдена директором парка Исаевым В.И. 8 февраля под ЛЭП в окрестностях северо-западной границы парка (30 км). Кречет внесен нами в список ввиду того, что биотопы, характерные для его обитания (зимовка, пролет) в пределах парка также распространены. Оляпка отмечена на среднем течении р. Менжикен (окрестности южной границы парка) 20 октября 2022 г. и на р. Мельничная (в пределах парка) 15 августа 2024 г (рис. 3).

Таблица 1 – Список птиц национального парка «Чикой»

№ п/ п	Вид		Обилие	Характер пребывания	Занесение в Красные книги, категории статуса редкости	
	Русское название	Латинское название			РФ	Забкр.
Отряд ГАГАРООБРАЗНЫЕ GAVIIFORMES						
1	Чернозобая гагара	Gavia arctica	+	пр.		3
Отряд ВЕСЛОНОГИЕ PELECANIFORMES						
2	Большой баклан	Phalacrocorax carbo	+	пр., лет.		
Отряд АИСТООБРАЗНЫЕ CICONIIFORMES						
3	Серая цапля	Ardea cinerea	+	пр.		
4	Черный аист	Ciconia nigra	+	гн.,пр.	3	2
Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ ANSERIFORMES						
5	Восточный тундровый гуменник	Anser fabalis serrirostris	+	пр.		5
6	Восточный таёжный гуменник	Anser fabalis middendorffii	+	пр.	2	3
7	Серый гусь	Anser anser	+	пр.	2	3
8	Лебедь-кликун	Cygnus cygnus	+	пр.		3

9	Огарь	Tadorna ferruginea	+	гн.,пр.		
10	Кряква	Anas platyrhynchos	+	гн.,пр.		
11	Черная кряква	Anas poecilorhyncha	+	гн.?,пр.		
12	Чирок-свистунок	Anas crecca	+	гн.,пр.		
13	Шилохвость	Anas acuta	++	пр.		
14	Связь	Anas penelope	+	пр.?		
15	Широконоска	Anas clypeata	+	пр.		
16	Мандаринка	Aix galericulata	+	пр.	5	3
17	Хохлатая чернеть	Aythya fuligula	++	пр.		
18	Каменушка	Histrionicus histrionicus	+	гн.,пр.		3
19	Обыкновенный гоголь	Bucephala clangula	++	гн.,пр.		
20	Большой крохаль	Mergus merganser	++	гн.,пр.		
Отряд СОКОЛООБРАЗНЫЕ FALCONIFORMES						
22	Скопа	Pandion haliaetus	+	гн., пр	3	1
22	Хохлатый осоед	Pernis ptilorhyncus	+	гн., пр		
23	Черный коршун	Milvus migrans	++	гн.?, пр		
24	Полевой лунь	Circus cyaneus	+	гн.?, пр		1
25	Тетеревятник	Accipiter gentilis	+	гн., пр		
26	Перепелятник	Accipiter nisus	++	гн., пр		
27	Малый перепелятник	Accipiter gularis	+	гн., пр		
28	Канюк	Buteo buteo	++	гн., пр		
29	Большой подорлик	Aquila clanga	+	гн.?,пр.	2	3
30	Беркут	Aquila chrysaetos	+	ос.	3	3
31	Орлан-белохвост	Heliaetus albicilla	+	гн.,пр.	5	3
32	Черный гриф	Aegypius monachus	+	пр.	2	3
33	Кречет	Falco rusticolus	+	пр.,зим	2	2
34	Сапсан	Falco peregrinus	+	гн.? пр.	3	3
35	Чеглок	Falco subbuteo	+	гн.,пр.		
36	Дербник	Falco columbarius	+	пр.		
37	Амурский кобчик	Falco amurensis	+	пр.		
38	Обыкновенная пустельга	Falco tinnunculus	+	пр.		
Отряд КУРООБРАЗНЫЕ GALLIFORMES						
39	Белая куропатка	Lagopus lagopus	+	ос.	2	
40	Тетерев	Lyrurus tetrix	+	ос.		
41	Каменный глухарь	Tetrao parvirostris	++	ос.		
42	Рябчик	Tetrassiates bona	++	ос.		
43	Алтайский улар	Tetraogallus altaicus	+	зал.		
44	Бородатая куропатка	Perdix dauurica	+	ос.		
45	Японский перепел	Coturnix japonica	+	гн.,пр.		
Отряд ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ GRUIFORMES						
46	Серый журавль	Grus grus	++	пр.,гн.		
47	Журавль-красавка	Antropoides virgo	+	гн.,пр.	2	2
Отряд РЖАНКООБРАЗНЫЕ CHARADRIIFORMES						
48	Чибис	Vanellus vanellus	+	гн.,пр.		
49	Перевозчик	Actitis hypoleucos	++	гн.,пр.		
50	Бекас	Gallinago gallinago	+	пр.		
51	Лесной дупель	Gallinago megala	+++	гн.,пр.		
52	Азиатский бекас	Gallinago stenura	+	гн?,пр		
53	Вальдшнеп	Scolopax rusticola	++	гн.,пр.		
54	Кроншнеп-малшютка	Numenius minutus	+	пр.		
55	Большой кроншнеп	Numenius arquata	+	гн.,пр.		3
56	Речная крачка	Sterna hirundo	+	гн.,пр.		

Отряд ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ COLUMBIFORMES						
57	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i>	++	пр.,гн.		
Отряд КУКУШКООБРАЗНЫЕ CUCULIFORMES						
58	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	++	гн.,пр.		
59	Глухая кукушка	<i>Cuculus saturatus</i>	++	гн.,пр.		
Отряд СОВООБРАЗНЫЕ STRIGIFORMES						
60	Филин	<i>Bubo bubo</i>	+	ос.	3	3
61	Мохноногий сыч	<i>Aegolius funereus</i>	+	ос.		
62	Длиннохвостая неясыть	<i>Strix uralensis</i>	++	ос.		
63	Ястребиная сова	<i>Surnia ulula</i>	+	ос.		
Отряд КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ CAPRIMULGIFORMES						
64	Обыкновенный козодой	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+	гн., пр.		
Отряд СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ APODIFORMES						
65	Иглохвостый стриж	<i>Hirundapus caudacutus</i>	++	гн.,пр.		
66	Черный стриж	<i>Apus apus</i>	+	гн.,пр.		
67	Белопоясный стриж	<i>Apus pacificus</i>	+	гн.,пр.		
Отряд УДОДООБРАЗНЫЕ URUPIFORMES						
68	Удод	<i>Urupa eups</i>	+	пр., гн.?		
Отряд ДЯТЛООБРАЗНЫЕ PICIFORMES						
69	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	++	гн.,пр.		
70	Седой дятел	<i>Picus canus</i>	++	ос.		
71	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	++	ос.		
72	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	++	ос.		
73	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>	+	ос.		
74	Малый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	+	ос.		
75	Трехпалый дятел	<i>Picoides tridactylus</i>	+	ос.		
Отряд ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ PASSERIFORMES						
Семейство ЛАСТОЧКОВЫЕ HIRUNDINIDAE						
76	Береговая ласточка	<i>Riparia riparia</i>	+	гн.,пр.		
77	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	+	гн., пр.		
78	Рыжепоясничная ласточка	<i>Hirundo daurica</i>	+	гн., пр.		
79	Воронок	<i>Delichon urbica</i>	+	гн., пр.		
Семейство ЖАВОРОНКОВЫЕ ALAUDIDAE						
80	Монгольский жаворонок	<i>Melanocorypha mongolica</i>	+	гн.,пр.	3	3
81	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	+	гн.,пр.		
82	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	+	гн.,пр.		
Семейство ТРЯСОГУЗКОВЫЕ MOTACILLIDAE						
83	Степной конек	<i>Anthus richardi</i>	+	гн.,пр.		
84	Конек Годлевского	<i>Anthus godlewskii</i>	+	пр.		
85	Пятнистый конек	<i>Anthus hodgsoni</i>	++	гн., пр.		
86	Гольцовый конек	<i>Anthus rubescens</i>	+	гн., пр.		
87	Горный конек	<i>Anthus spinoletta</i>	+	гн., пр.		
88	Берингийская желтая трясогузка	<i>Motacilla tschutschensis plexa</i>	+	гн., пр.		
89	Желтоголовая трясогузка	<i>Motacilla citreola</i>	+	гн., пр.		
90	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i>	+	гн., пр.		
91	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	+	гн., пр.		
Семейство СОРОКОПУТОВЫЕ LANIIDAE						
92	Сибирский жулан	<i>Lanius cristatus</i>	++	гн.,пр.		
93	Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i>	+	пр.		

Семейство СКВОРЦОВЫЕ STURNIDAE						
94	Серый скворец	<i>Sturnus cineraceus</i>	+	гн.? пр.		
Семейство ВРАНОВЫЕ CORVIDAE						
95	Кукша	<i>Perisoreus infaustus</i>	+	ос.		
96	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	++	ос.		
97	Голубая сорока	<i>Cyanopica cyanus cyanus</i>	++	ос.		
98	Сорока	<i>Pica pica</i>	+	пр.		
99	Кедровка	<i>Nucifraga cariocatactes</i>	++	ос.		
100	Клушица	<i>Pirrhocorax pirrhocorax</i>	+	пр.		
101	Даурская галка	<i>Corvus dauuricus</i>	+	пр.		
102	Черная ворона	<i>Corvus corone</i>	+	гн.,пр.		
103	Ворон	<i>Corvus corax</i>	++	гн.,пр.		
Семейство ОЛЯПКОВЫЕ CINCLIDAE						
104	Оляпка	<i>Cinclus cinclus</i>	+	зим.		
105	Бурая оляпка	<i>Cinclus pallasii pallasii</i>	+	зим.		
Семейство ЗАВИРУШКОВЫЕ PRUNELLIDAE						
106	Альпийская завирушка	<i>Prunella collaris</i>	+	гн.,пр.		
107	Сибирская завирушка	<i>Prunella montanella</i>	+	пр.		
Семейство СВЕРЧКОВЫЕ LOCUSTELLIDAE						
108	Малая пестрогрудка	<i>Tribura davidi</i>	+	гн.,пр.		
109	Певчий сверчок	<i>Locustella certhiola</i>	++	гн., пр.		
110	Пятнистый сверчок	<i>Locustella lanceolata</i>	++	гн.,пр.		
Семейство КАМЫШОВКОВЫЕ ACROCEPHALUS						
111	Пестроголовая камышевка	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	+	пр.		
112	Толстоклювая камышевка	<i>Phragmaticola aedon</i>	++	гн.,пр.		
Семейство СЛАВКОВЫЕ SYLVIIDAE						
113	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	++	гн.,пр.		
Семейство ПЕНОЧКОВЫЕ PHYLLOSCOPUS						
114	Пеночка-таловка	<i>Phylloscopus borealis</i>	++	гн.,пр.		
115	Зеленая пеночка	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	++	гн.,пр.		
116	Пеночка-зарничка	<i>Phylloscopus inornatus</i>	++	гн.,пр.		
117	Корольковая пеночка	<i>Phylloscopus proregulus</i>	++	гн.,пр.		
118	Бурая пеночка	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	+	гн.,пр.		
119	Толстоклювая пеночка	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	+	гн.,пр.		
Семейство МУХОЛОВКОВЫЕ MUSCICAPIDAE						
120	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	+	гн.,пр.		
121	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	+	пр.		
122	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i>	+	гн.?пр		
123	Ширококлювая мухоловка	<i>Muscicapa latirostris</i>	+	пр.		
124	Черноголовый чекан	<i>Saxicola torquata</i>	++	гн., пр.		
125	Белогорлый дрозд	<i>Petrophila gularis</i>	+	гн.,пр.		
126	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	гн., пр.		
127	Сибирская горихвостка	<i>Phoenicurus aureus</i>	++	гн., пр.		
128	Соловей–красношейка	<i>Luscinia calliope</i>	++	гн., пр.		
129	Синий соловей	<i>Luscinia cyane</i>	+	гн.,пр.		
130	Синехвостка	<i>Tarsiger cyanurus</i>	++	гн., пр.		
Семейство ДРОЗДОВЫЕ TURDIDAE						
131	Оливковый дрозд	<i>Turdus obscurus</i>	++	гн., пр.		
132	Краснозобый дрозд	<i>Turdus ruficollis</i>	++	пр., гн.		
133	Дрозд Науманна	<i>Turdus naumanni</i>	+	гн.,пр.		
134	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	++	гн., пр.		
135	Пестрый дрозд	<i>Zoothera dauma</i>	+	гн.,пр.		

Семейство ДЛИННОХВОСТЫЕ СИНИЦЫ AEGITHALIDAE						
136	Длиннохвостая синица	Aegithalos caudatus	++	гн.,пр.		
Семейство СИНИЦЕВЫЕ PARIDAE						
137	Черноголовая гаичка	Parus palustris	+	гн.?пр		
138	Буроголовая гаичка	Parus montanus	++	гн.,пр.		
139	Московка	Parus ater	+++	пр.,гн.		
140	Большая синица	Parus major	+	гн.,пр.		
Семейство ПОПОЛЗНЕВЫЕ SITTIDAE						
141	Обыкновенный поползень	Sitta europaea	++	гн.,пр.		
Семейство ПИЩУХОВЫЕ CERTHIDAE						
142	Обыкновенная пищуха	Certhia familiaris	+	гн.?		
Семейство БЬЮРКОВЫЕ FRINGILLIDAE						
143	Вьюрок	Fringilla montifringilla	++	пр.		
144	Обыкновенная зеленушка	Chloris Chloris	+	пр.		
145	Чиж	Spinus spinus	+++	гн.,пр.		
146	Обыкновенная чечевица	Carpodacus erythrinus	++	гн.,пр.		
147	Длиннохвостая чечевица	Uragus sibiricus	++	гн.,пр.		
148	Щур	Pinicola enucleator	+	гн.,пр.		
149	Обыкновенный клест	Loxia curvirostra	+	гн.,пр.		
150	Белокрылый клест	Loxia leucoptera	+	ос.		
151	Обыкновенный снегирь	Pyrrhula pyrrhula	+	гн.?пр		
152	Серый снегирь	Pyrrhula cineraceae	+	гн.,пр.		
153	Обыкновенный дубонос	Coccothraustes coccothraustes	++	гн.?,п р.,зим		
Семейство ОВСЯНКОВЫЕ EMBERIZIDAE						
154	Белошапочная овсянка	Emberiza leucoccephala	++	гн.,пр.		
155	Красноухая овсянка	Emberiza cioides	+	гн.,пр.		
156	Овсянка-крошка	Emberiza pusilla	++	пр.		
157	Седоголовая овсянка	Emberiza spodocephala	+++	гн.,пр.		
158	Дубровник	Emberiza aureola	+	гн.,пр.	2	3
159	Рыжая овсянка	Emberiza rutila	+	пр.		
Семейство ПОДОРОЖНИКОВЫЕ CALCARIIDAE						
160	Подорожник	Calcarius lapponicus	+	пр.		

Примечания:

Характер пребывания: пр. – пролетный; гн. – гнездящийся; лет. – летующий; ос. – оседлый; зим. – зимующий; зал. – залетный; ? – информация требует уточнения.

Показатель обилия: +++ – многочисленный; ++ – обычный; + – редкий.

На сегодняшний день какие-либо специальные программы по охране и воспроизводству объектов животного мира, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения, в парке не используются. Однако проводились работы по двум видам хищных птиц – беркуту и орлану-белохвосту [1, 2]. По первому виду работы осуществлялись в 2022 и в 2023 гг. на средства гранта фонда «Озеро Байкал». Три беркута отмечены в среднем течении р. Аца, между кордонами Оськино и Ацинский, две особи – в нижнем течении р. Чикокон у кл. Соболюхон. В октябре 2025 г. над устьем р. Чикокон госинспекторами была отмечена крупная хищная птица (в полете с севера на юг), по описанию определенная как беркут [1]. По второму виду работы проводились в рамках государственного экологического мониторинга с 2023 по 2025 гг. Обобщая результаты трех

лет наблюдений за орланом-белохвостом и учитывая данные из литературы об удаленности гнездовых участков друг от друга, мы можем предположить, что на территории парка имеются минимум три участка его гнездования. Было обнаружено одно гнездо, в котором в 2023 г. у пары орланов было два птенца (один выжил), в 2024 г. – один (выжил). В конце лета 2024 г., когда птенец уже совершал первые непродолжительные полеты, данное гнездо было снесено ветром. Таким образом, установлены факты размножения орланов-белохвостов [2] (рис. 1).



Рисунок 1 – Особи орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla* на льду реки Чикокон. Национальный парк «Чикой». Апрель 2024 г. (Фото с фотоловушки)



Рисунок 2-3 – Слева. Серый журавль *Grus grus*. Солонец у кор. Старки. Национальный парк «Чикой». Июнь 2023 г. Фото с фотоловушки. Справа. Оляпка *Sínclus sínclus*. Р. Мельничная. Национальный парк «Чикой». 15 августа 2024 г. Фото Агафопова Г.М.

Периодически птицы фиксируются фотоловушками, которые устанавливаются в парке на солонцах, звериных тропах, реках и дорогах (рис. 1, 2).

Учитывая обширность и труднодоступность территории национального парка «Чикой», сложность горного рельефа, ограниченный кадровый состав научного отдела (два сотрудника), мы понимаем, что тех работ по орнитофауне, которые осуществляются в настоящее время, явно недостаточно для целостного понимания состояния популяций птиц. В то же время в ходе осуществления экологического мониторинга, в ходе рекогносцировочных работ изучение авифауны и корректирование списка видов птиц национального парка продолжается.

Список литературы

1. Агафонов Г.М., Болдырев Д.А. Наблюдения за беркутом *Aquila chrysaetos* в национальном парке «Чикой» // Русский орнитологический журнал, 2022. – Том 31, Экспресс-выпуск 2254 – С. 5259-5263.
2. Бородин Г.А., Агафонов Г.М., Болдырев Д.А. Орлан-белохвост в национальном парке «Чикой» / Г.А. Бородин, Г.М. Агафонов, Д.А. Болдырев // Человек и природа – взаимодействие на особо охраняемых природных территориях: материалы докладов шестой Всероссийской научно-практической конференции, Новокузнецк 18–20 сентября 2025 г. – КГПИ КемГУ, 2025. – с. 27-32.
3. Горошко О.А. Отчет о проведении орнитологических исследований на территории национального парка «Чикой» в 2019 г. – Чита, 2019. – с. 1-36.
4. Красная книга Забайкальского края, том «Животные» / Изд. 3-е, перераб. и доп. / отв. ред. О.В. Корсун – Кемерово: ООО «Вектор-принт», 2025. — 360 с.: ил.
5. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». – 2-ое издание. – Москва : ФГБУ «ВНИИ Экология». – 2021.
6. Леонтьев А.Н., Павлов Е.И. Орнитологические наблюдения в долине Чикоя (Читинская область) // Русский орнитологический журнал, 2017. – Том 26, Экспресс-выпуск 1523 – С. 4686-4695.
7. Линдеман Г.В. Материалы по орнитофауне лесов Юго-Западного Забайкалья // Русский орнитологический журнал, 2014. Том 23, Экспресс-выпуск 1066 а – С. 3491-3495
8. Малков Е.Э. Орнитофауна бассейна реки Чикой (Южное Забайкалье) // Вестник Бурятского университета. Серия 2: Биология, 2000. Вып. 3 – с. 66-79.
9. Назаренко А.А. К орнитофауне Хэнтэй-Чикойского нагорья, южное Забайкалье // Русский орнитологический журнал, 2016. Том 25, Экспресс-выпуск 1352а – с. 3957-3973.

О ПЕРЕСЕЛЕНИИ ЛОСЕЙ НА ПОЛУОСТРОВ КАМЧАТКА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ФОТОРЕПОРТАЖ

А.С. Валенцев

Териологическое общество им. академика В.Е. Соколова при РАН, г. Москва, Россия

В сообщении представлены уникальные исторические фотографии переселения лосей на полуостров Камчатка в 1976-1982 гг. вертолетом. Реинтродукция 50 лосят-годовиков положила начало стабильно растущей популяции охотничьего вида, численность которого в настоящее время оценивается в 15-16 тыс. особей. Переселение лосей на Камчатку заняло несколько лет ввиду сложности поставленной задачи, погодных условий и транспортной доступности, а также по причине бережного отношения к крупному копытному животному. Для перевозки годовалых лосей сооружали деревянные клетки, которые в вертолет Ми-8 помещались только четыре. Молодых лосей сначала выпускали в кораль для адаптации, а позже начали выпускать сразу в охотничьи угодья. В работах по переселению принимали участие охотоведы и волонтеры, фотографии долгое время хранились в фондах охотнадзора, их видели несколько десятков человек. Теперь фоторепортаж о переселении лосей на полуостров Камчатка доступен для ознакомления широким кругам научной общественности и всем заинтересованным лицам.

Ключевые слова: лось, переселение, Камчатка.

RELOCATION OF MOOSE TO THE KAMCHATKA PENINSULA: HISTORICAL PHOTO REPORT

Valentsev A.S.

Theriological Society named after Academician V.E. Sokolov at RAS, Moscow, Russia

The report presents unique historical photographs of the relocation of moose to the Kamchatka Peninsula by helicopter in 1976-1982 by helicopter. The reintroduction of 50 yearling moose calves marked the beginning of a steadily growing population of the hunting species, the number of which is currently estimated at 15-16 thousand individuals. The relocation of moose to Kamchatka took several years due to the complexity of the task, weather conditions and transport accessibility, as well as due to the careful treatment of large ungulates. Wooden cages were assembled to transport the moose. At first, the moose were released into the corral, later – immediately into the hunting grounds. The Mi-8 helicopter included four cages with animals. Hunting experts and volunteers took part in the relocation work, the photos were kept in the funds of the hunting department for a long time, they were seen by several dozen people. Now, the photo report on the relocation of moose to the Kamchatka Peninsula is available to a wide range of the scientific community and all interested parties.

Keywords: elk, moose, relocation, Kamchatka.

В 1976-1982 гг. камчатские охотоведы завезли на полуостров Камчатка 50 колымских лосят-годовиков для акклиматизации, их обездвиживали и перемещали волоком (рис. 1). Транспортировку осуществляли вертолетом.

Теоретическое обоснование акклиматизации подготовил выпускник ИСХИ В.И. Филь [4]. Организовал отлов и перевозку зверей более чем за 1000 км также выпускник ИСХИ М.А. Останин. Обездвиживание лосей при

отлове осуществляли охотоведы – сотрудники ЦНИЛ Главохоты РСФСР А.К. Размахнин, В.И. Чижов (рис. 2).



Рисунок 1 – Доставка обездвиженного лося на волокуше (лыжа от самолета Ан-2).



Рисунок 2 – Обездвиживание лося с вертолета Ми-4.

Первый обездвиженный взрослый лось оказался весом около тонны (по показаниям динамометра на подвеске вертолета), поэтому было решено отлавливать и перевозить лосят-годовиков весом 250-300 кг (рис. 3).

Для перевозки лосей были собраны деревянные клетки (рис. 4, 5). Сначала лосей выпускали в кораль, позже – сразу в охотугодя.

В вертолет Ми-8 входило четыре клетки со зверями (рис. 6) и за шесть лет было сделано 14 рейсов вертолета.



Рисунок 3 – Погрузка лося в транспортную клетку.



Рисунок 4 – Перед выпуском в кораль.



Рисунок 5 – Выпуск в охотугодья.



Рисунок 6 – Выпуск лосей в кораль.

Лось Бутурлина (колымский) – *Alces alces buturlini* Chernyavsky et Zheleznov, 1982 [2] к настоящему времени заселил все пригодные местообитания на полуострове, численность его достигает 15-16 тыс. особей [1, 3], и он стал, наряду с камчатским бурым медведем и соболем, основным промысловым видом региона. И все чемпионы России и мира на охотничьих выставках – рога именно камчатских лосей [5].

Благодарности. Воропанову В.Ю. за хранение фотографий в фондах Министерства лесного и охотничьего хозяйства; Пташинскому А.В. за идею публикации фотографий в общедоступном информационном пространстве; Примаку Т.И. за помощь в сканировании и оформлении фотографий.

Список литературы

1. Валенцев, А.С. Реакклиматизация лося *Alces alces Buturlini* Chernjavsky et Zheleznov, 1982 на Камчатке / А.С. Валенцев, В.Н. Гордиенко // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, 2018. – № 2. – С. 63-72.
2. Валенцев, А.С. Актуальный аннотированный список наземных млекопитающих Камчатского края / А.С. Валенцев, Т.И. Примаку // Амурский зоологический журнал, т. XVII, № 3, с. 511–519. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-3-511-519>
3. 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.
4. Филь, В.И. Обоснование возможности акклиматизации лося на Камчатке / В.И. Филь // Отчёт о НИР, Камчатское отделение ВНИИОЗ. Петропавловск-Камчатский, 1975. – 27 с.
5. Филь, В.И. Лось Камчатского края / В.И. Филь, В.Н. Гордиенко. – П.-Камчатский: Камчатпресс, 2009. – 236 с.

УПРАВЛЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЯМИ В КОНТЕКСТЕ КОЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОСФЕРНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПАРАДИГМЫ

А.В. Винобер

г. Иркутск, Россия

Статья посвящена актуальной проблеме управления популяциями охотничьих животных в свете перехода охотничьего хозяйства к модели биосферного природопользования. Автор констатирует затяжной кризис отрасли в России, низкую эффективность существующих методов учёта и планирования добычи, деградацию ресурсов копытных и неконтролируемый рост численности хищников. На основе критического анализа традиционного охотоведческого подхода Винобер предлагает принципиально иную парадигму управления, опирающуюся на коэволюцию общества и биосферы. В рамках этой парадигмы охотничье хозяйство должно стать доминирующей отраслью неистощительного природопользования, сохраняющей естественные экосистемы. Автор рассматривает две конкурирующие научные парадигмы – «организмистскую» и «континуальную» – и обосновывает необходимость их синтеза. Отдельно критикуется «теория биотической регуляции», исключающая возможность сознательного управления популяциями и коэволюции человека и природы. В заключение подчёркивается, что разработка экосистемных методов управления популяциями сложнее традиционного охотоведения, но именно она открывает путь к ноосферному развитию и устойчивому будущему. Статья адресована экологам, охотоведам и специалистам в области биосферного хозяйства.

Ключевые слова: управление популяциями, охотничьи животные, коэволюция общества и природы, биосферное хозяйство, теория биотической регуляции

POPULATION MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF THE COEVOLUTIONARY BIOSPHERE-ECONOMIC PARADIGM

Vinober A.V.

Irkutsk, Russia

The article by A.V. Vinober addresses the urgent problem of hunting animal population management in the context of transitioning hunting practices toward a biosphere-based economic model. The author notes a prolonged crisis in Russia's hunting sector, low efficiency of current accounting and harvest planning methods, degradation of ungulate resources, and uncontrolled growth of predator populations. Critically analyzing traditional hunting management approaches, Vinober proposes a fundamentally different paradigm based on the coevolution of society and the biosphere. Within this paradigm, hunting should become a dominant branch of non-depletable natural resource use, preserving natural ecosystems. The author examines two competing scientific paradigms — the "organism-centric" and the "continuum" approaches — and argues for their synthesis. Special criticism is directed at the "theory of biotic regulation," which excludes the possibility of conscious population management and human-nature coevolution. The article concludes that developing ecosystem-based population management methods is more complex than traditional hunting management but is essential for advancing toward noospheric development and a sustainable future. The paper is intended for ecologists, hunting specialists, and researchers in biosphere economy.

Keywords: population management, hunting animals, coevolution of society and nature, biosphere economy, theory of biotic regulation.

Проблема управления популяциями охотничьих животных – одна из актуальнейших проблем современного охотничьего хозяйства.

Так считают многие ведущие ученые-охотоведы [8, 3, 5, 1].

Имеется также иная точка зрения. Она наиболее ярко выражена в аналитической статье старейшего ученого охотоведа Сибири Г.И. Сухомирова [10], где доминируют организационно-правовые и социально-экологические аспекты охотничьего хозяйства, и указывается на необходимость деления охотничьего хозяйства на коммерческое (ранее – производственное) и любительское; признание статуса охотника-профессионала и охотника-любителя; проведение серьезных реформ правового, организационно-экономического и социально-экологического характера. Я вполне разделяю точку зрения Г.И. Сухомирова, но в то же время, имею несколько иной взгляд на движущие силы потенциальной реформы охотничьего хозяйства России и его значения, как отрасли, в недалеком и более отдаленном будущем.

На мой взгляд, современное охотничье хозяйство России экономически не может конкурировать с лесной промышленностью и с отраслями нефтегазовой и иной добычи полезных ископаемых, которые являются основными претендентами на безраздельное господство на любых территориях, где имеют место охотничьи угодья и охотничьи ресурсы. Поэтому выше перечисленные отрасли всегда вносили и будут вносить еще большую деструкцию в развитие любого долгосрочного и научно-обоснованного охотничьего хозяйства. Следовательно, есть необходимость рассмотрения (хотя бы теоретического) альтернативных вариантов развития охотничьего хозяйства, позволяющих противостоять экономически более мощным конкурентам.

И главная альтернатива, на мой субъективный взгляд, имеет место в отношении вышеназванных отраслей и отрасли охотничьего хозяйства к использованию ресурсов биосферы. Лесная промышленность и добывающая промышленность, как правило, разрушают биосферные системы либо до полного уничтожения, либо, внося существенную деструкцию, после которой биосферные системы (они же – экосистемы и биогеоценозы) восстанавливаются крайне медленно.

Отрасль охотничьего хозяйства можно отнести (при разумной организации) к категории неистощительного природопользования, которое поддерживает и сохраняет биосферные системы в их естественном состоянии на протяжении сотен и тысяч лет.

В рамках новой коэволюционной биосферно-хозяйственной парадигмы природопользования, берущей истоки в работах В.Н. Тимофеева-Ресовского и Н.Н. Моисеева, и озвученной мною в статье «Коэволюционные процессы в эволюции биосферы» [2], роль охотничьего хозяйства определяется как доминирующая в сохранении девственных и малонарушенных биосферных систем на большой площади территории Российской Федерации (в первую очередь, это таежные территории

Европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока).

Разумеется, что освоение этой новой доминирующей (коэволюционной) роли потребует серьезной модернизации охотничьего хозяйства (по существу, это формирование отрасли на сочетании традиционных и новых принципов ведения охотхозяйственной, природоохранной и воспроизводственной деятельности). Охотничье хозяйство должно быть преобразовано в доминирующую отрасль биосферного природопользования, то есть, обрести реальные черты биосферного хозяйства.

Коэволюция человека и биосферы – это вполне реальная, а не абстрактная цель. Одним из основных инструментов и механизмов этого коэволюционного процесса является формирование и развитие биосферного хозяйства.

По существу, это создание новой отрасли экономики, объединяющей все виды неистощительного, биосферного и биоэкономического природопользования. Коэволюция человека и биосферы – это первый шаг в эпоху развития ноосферы, которую еще предстоит создавать усилиями всей человеческой цивилизации. По поводу научного конструкта «ноосфера», введенного в оборот Леруа, Т. де Шарденом и В.И. Вернадским – слишком много непонятного, неконкретного, что порождает всевозможные научные и псевдонаучные спекуляции.

Одни авторы утверждают, что ноосфера – это есть техносфера, и она уже успешно развивается. Другие идентифицируют ноосферу с антропогеном или с появлением письменной истории и протогосударств. Третьи (есть и такие) считают, что ноосфера берет начало у истоков кайнозоя...

Немало ученых утверждают, что они уже обладают ноосферным мышлением и живут по законам ноосферы. Все это более похоже на околonaучную мифологию, которую невозможно устранить какими-то запретительными мерами. Ну, нравится отдельным Homo Sapiens считать, что они ноосферяне – пусть так и дальше считают. Хотя, безусловно, время для серьезного научного развития теории ноосферы уже давно пришло, но по-настоящему, оно не осознано ни в отечественной, ни в мировой науке.

В 80-е годы прошлого века в советской науке появилось немало работ, в которых можно проследить исходные идеи и принципы будущего коэволюционного биосферного хозяйства. Такая терминология в них отсутствовала, но были синонимы: неистощительное или равновесное природопользование, коэволюция общества и природы и др.

В 90-е годы, после форума в Рио-де-Жанейро-1992 и перехода России к свободному рынку, все такого рода синонимы активно и агрессивно начал изгонять официальный термин «устойчивое развитие», родившийся в недрах американской науки, навязавшей его всему мировому сообществу. На самом деле, это вовсе не такой безобидный термин. По существу, он утверждает и узаконивает продолжение дальнейшей экспансии по

деструкции биосферы, прикрываясь некоторыми сомнительными лозунгами природоохранительного характера. Но это - скорее тема для следующей статьи, поэтому я не буду вдаваться в подробности.

Главная идея настоящей публикации состоит в том, что переход охотничьего хозяйства в структуру будущего биосферного хозяйства означает существенное изменение в принципах ведения охотничьего хозяйства, а также серьезного изменения в методах управления популяциями охотничьих животных.

Что мы имеем в настоящее время в охотничьем хозяйстве России и в управлении популяциями охотничьих животных?

Естественно, что это будет мое сугубо субъективное и теоретическое мнение, аргументированное мнением других коллег, теоретиков и практиков охотничьего хозяйства.

1. Затяжной кризис охотхозяйственной отрасли, начавшийся еще в 1989 году, не преодолен и в настоящее время.

2. «Исследования показывают удручающее состояние ресурсов диких копытных (в России – общее число – 4 млн. особей, а потенциальный ресурс – 17-21 млн. особей)» [5].

3. «Вместо реформы охотничьего хозяйства взят путь на усовершенствование имеющейся системы – очевидный путь в тупик» [5].

4. «Очевидно, что сложившаяся модель биологического ресурсопользования в России ущербна, неуспешна и её нужно менять» [5].

5. «Действующий в России порядок планирования добычи не обеспечивает стабильное состояние ресурсов и неэффективен в хозяйственном отношении. Ресурсы ценных видов охотничьих животных в стране находятся в неудовлетворительном состоянии, характеризуемом высокой смертностью, низкой плотностью популяций, деформированной, малопродуктивной структурой, низкой скоростью роста популяций» [3].

6. «Ухудшение состояния популяций происходит на фоне негативной трансформации среды обитания, плохой охраны животных, низкой культуры охоты, плохого качества учетных работ и не всегда грамотного планирования добычи» [3].

Естественно, что перечень существующих проблем, связанных с оптимальным (точнее, неоптимальным) управлением популяциями охотничьих животных можно продолжать дальше, но главный смысл в том, что успешный прирост происходит только в популяциях хищников. Рост численности и экспансии бурых медведей, волков, лис и шакалов весьма ощутим во многих регионах Российской Федерации.

Это может говорить только о том, что управление охотничьим хозяйством осуществляется, мягко говоря, неэффективно.

Но мы рассмотрели только один аспект управления популяциями охотничьих животных – охотоведческий. В рамках парадигмы коэволюционного биосферного хозяйства управление популяциями должно иметь в качестве основополагающего другой прикладной аспект –

экологический или экосистемный, который является еще более сложным, как в плане теоретическом, так и в плане практической реализации.

Этот экологический аспект не всегда легко и просто совместим с прикладным охотоведческим аспектом.

В 1994 году появилась одна весьма интересная статья иркутского охотоведа-эколога Б.К. Павлова, мало замеченная его коллегами охотоведами. Вероятно потому, что имела какое-то не совсем обычное название «Возможны ли адаптации биоценотического уровня?» [7].

В моем понимании, название и содержание этой статьи исходило из проблематики управления популяциями охотничьих животных, которая была основным теоретическим и практическим интересом Б.К. Павлова.

В вышеназванной статье автор выдвигал рабочую гипотезу: «Адаптации к новым факторам отбора протекают на базе тех же механизмов, что и начальные стадии макроэволюционных процессов. Рассматривая адаптацию популяций как реально существующее явление, механизм которого базируется на реагировании особей, слагающих популяцию, т.е. популяция в ответ на давление нового фактора отбора изменяет свою структуру (генотипическую, половую, возрастную, пространственную, этологическую) так как реагирует как целое, обладающее интегрированным генофондом».

Отталкиваясь от механизмов адаптации популяций, Б.К. Павлов задавался неожиданным вопросом: «Может ли совокупность совместно обитающих видовых популяций адаптироваться (приспосабливаться) к действию новых факторов отбора как целое, т.е. как совокупность популяций разных видов – биоценоз?». И далее рассматривал две конкурирующие парадигмы «организмистскую» и «континуальную».

Детальное рассмотрение рабочей гипотезы и аргументации Б.К. Павлова вы можете (при наличии глубокого научного интереса и желания) осуществить самостоятельно. С моей точки зрения, наиболее важными в данной работе Б.К. Павлова были два утверждения:

1. «Приходится признать, что в вопросах возможности адаптации биоценоза как экологической системы к новым факторам отбора еще многое неясно (глубоких разработок проблемы соотношения механизмов и закономерностей преобразования биоценозов во времени пока нет)».

2. «Задача экологов – познать механизмы приспособительного реагирования биоценозов, для того, чтобы разработать методы управления биогеоценозами в условиях мощного антропогенного влияния на природную среду» [7].

Мой интерес, в первую очередь вызвало рассмотрение двух парадигм: «организмистской» и «континуальной». Я считаю, что эти парадигмы нуждаются в объединении, в коэволюционном теоретическом синтезе. И они весьма по-разному проявляют себя в геоботанике (где они зародились и развиваются) и в охотоведении. Думаю, что в охотоведении больше доминирует в настоящее время «континуальная» парадигма в соответствии

с которой каждый вид (популяция охотничьих животных) индивидуально распространяется в пространстве и по-своему «приходит и уходит» из сообществ (биоценозов) при их изменении (воздействии антропогенных и иных факторов).

С точки зрения эволюционной экологии и биогеоценологии – это явная редукция, т.е. предельное упрощение, связанное с узко-утилитарным кругозором, часто доминирующим в охотоведческой науке и в практике ведения охотничьего хозяйства.

Но есть еще четвертая парадигма, противостоящая коэволюционной биосферно-хозяйственной и неизмеримо более сложная, чем континуальная. Это популярная в 90-е годы прошлого века «теория биотической регуляции» российского биофизика В.Г.Горшкова, уже три десятилетия активно поддерживаемая В.И. Даниловым-Данильяном [4, 6].

Эта теория, во многом заимствованная у западных ученых-алармистов и обоснованная физико-механическим объяснением процессов, имеющих место в эволюции биосферы (где биосфера представляется максимально замкнутой системой). Кратко можно выразить сущность парадигмы «теории биотической регуляции» следующим образом: полная консервация относительно ненарушенных (девственных) природных территорий; сокращение населения планеты в 10 раз и пусть мировое экономическое сообщество оплачивает нам сохранение больших территорий естественных (антропогенно ненарушенных) экосистем, где осуществляется биотическая регуляция всех биосферных процессов.

Естественно, что я несколько утрирую содержание «теории биотической регуляции» и более серьезный анализ уже представлял ранее в моей статье «Коэволюционные процессы в эволюции биосферы» [2].

Главная идея «теории биотической регуляции» заключается в том, что полностью исключается возможность коэволюции общества и природы, и любое вмешательство человека в замкнутый круговорот веществ в глобальной экосистеме планеты, потому как уже нарушена хозяйственная емкость биосферы, а управлять природными процессами (в т.ч. управлять популяциями любых видов) человек никогда не сможет.

Как отмечал в 1991 году С.Н. Родин: «Сколько-нибудь строгой и стройной теории коэволюции человека и биосферы не существует» [9].

Это утверждение действительно и по настоящее время. Но кто будет отрицать, что в биосфере смена конкурентных отношений на симбиотические происходила и происходит постоянно. И если «прогрессивное человечество» (глобальная управляющая элита) однажды всерьез озадачится созданием коэволюционной системы управления биосферой, то принципиальных непроходимых препятствий коэволюции человека и биосферы не существует. Другой вопрос: когда это «прогрессивное человечество» озадачится всерьез этой проблемой?

Список литературы

1. Вашукевич Ю.Е. О системе учёта и распознавания диких животных с

использованием БАС / Ю.Е. Вашукевич, Е.Ю. Вашукевич, А.В. Григорьев, А.А. Сыроватский, А.В. Шаблов // Актуальные проблемы и перспективы развития гражданской авиации. Сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции (Иркутск, 08-10 октября 2025 года). - Иркутск, 2025. С. 231-238.

2. Винобер А.В. Козволюционные процессы в эволюции биосферы // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022. № 4 (45). С. 14-32.

3. Глушков В.М. Принципы планирования добычи охотничьих животных / В.М. Глушков, Г.Я. Кантор, В.В. Колесников // Вестник охотоведения. 2012. Т. 9. № 2. С. 223-232.

4. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. - М.: ВИНТИ, 1995. - 470 с.

5. Данилкин А.А. Адаптивное управление ресурсами охотничьих животных: возможно ли оно в России, и при каких условиях? / А.А. Данилкин // Вестник охотоведения. 2017. Т. 14. № 2. С. 104-112.

6. Данилов-Данильян В.И., Рейф И.В. Биосфера и цивилизация: в тисках глобального кризиса. – М.: Ленард. 2019. 304 с.

7. Павлов Б.К. Возможны ли адаптации биоценотического уровня? В кн. Оценка состояния водных и наземных экологических систем: экологические проблемы Прибайкалья. – Новосибирск: ВО «Наука». 1994. С. 155-159.

8. Перовский М.Д. Методы управления популяциями ценных охотничьих животных России. Автореф. дис. д.б.н. – М., 1998. 59 с.

9. Родин С.Н. Идея коэволюции. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. - 271 с.

10. Сухомиров Г.И. Российское охотничье хозяйство: история, современное состояние, пути и условия его успешного развития / Г.И. Сухомиров // Вестник охотоведения. 2025.Т.22. № 4. С. 346-357.

ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЕДВЕДЕЙ***А.Д. Владышевский, **М.А. Варфоломеев****Красноярский государственный аграрный институт, г. Красноярск, Россия****Сибирский федеральный институт СФУ, г. Красноярск, Россия*

В последние годы, для жителей населенных пунктов Красноярского края и их окрестностей, появления бурых медведей близ их жилищ, на территориях, отведенных для садоводства, территориях сельскохозяйственных предприятий, территории производственных объектов, стали практически привычным делом, за частую такие животные имеют явно-агрессивный настрой, переносят инфекции, в том числе и паразитарные, у снижают рост популяций диких копытных животных внутри охотничьих угодий региона, что становится очевидной проблемой для жителей региона. В статье автором рассмотрены основные причины агрессивного поведения бурого медведя (*Ursus arctos*), влияние антропогенных факторов на этологическую характеристику бурого медведя в Красноярском крае, приведены статистические данные касательно численности бурого медведя в Красноярском крае. Рассмотрены также случаи и причины заходов бурых медведей на территории населенных пунктов Красноярского края. Рассмотрена корреляция учащения выходов бурого медведя с увеличением популяции данного вида на территории Красноярского края и уменьшением его кормовой базы. Рассмотрены методы отлова бурого медведя и уменьшения его популяции на территории региона. Предложены возможные методы решения данной проблемы.

Ключевые слова: Бурый медведь, агрессивный, конфликт с человеком, популяция.

THE REASEARCH OF BEARS AGGRESSIVE BEHAVIOR***Vladyshevsky A.D., **Varfolomeev M.A.****Krasnoyarsk State Agrarian University KrasSAU , Krasnoyarsk, Russia****Siberian federal university SFU, Krasnoyarsk, Russia*

In recent years, brown bears have become a common sight among residents of populated areas in and around Krasnoyarsk Krai, particularly in areas designated for gardening, agricultural enterprises, and industrial facilities. Some bears exhibit a distinctly aggressive behavior and carry infections, including animal and parasitic ones. This reduces the growth of wild ungulate populations within the region's hunting grounds, posing a clear problem for residents. In this article, the author examines the fundamental principles of aggressive behavior in brown bears (*Ursus arctos*), the influence of anthropogenic factors on this characteristic of brown bears in Krasnoyarsk Krai, and provides statistical data on brown bear populations in Krasnoyarsk Krai. The article also examines the incidence and causes of brown bear visits to populated areas in Krasnoyarsk Krai. The correlation between brown bear visits and changes in the species' distribution in Krasnoyarsk Krai and the reduction in its prey base is examined. Methods for capturing brown bears and monitoring them in the region are discussed. Potential solutions to this problem are proposed.

Keywords: Brown bear, aggressive, conflict with human, population.

По данным Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края «Госохотнадзор», численность бурого медведя на территории Красноярского края (лат. *Ursus arctos*) составляет 25 391 особь. В Северной части Красноярского края обитает около 27% особей и 73% в Южной соответственно. Численность Бурого медведя в нашем крае продолжает повышаться, что вызывает ряд негативных последствий:

хищничество медведя в весенний период уменьшает прирост численности диких копытных животных в охотничьих угодьях Красноярского края, распространение паразитарных заболеваний переносимых этим хищником, таких как трихинеллез, дирофиляриоз, туляремия и т.д. Помимо всего этого, высокий уровень численности бурого медведя сказывается и на развитии рекреационного использования территории как местным населением так и туристами из других регионов.

В неурожайные, для основных пищевых растений бурого медведя, годы хищник покидает свои исконные места обитания и активно осваивает урбанизированные территории, начиная появляться в биотопах, несвойственных данному виду, например, в лесостепных зонах и начинает кормиться на полях сельскохозяйственных культур и на плодовых посадках, а также вблизи человеческих поселений (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – След от когтей бурого медведя на дереве вблизи дендрария СибГТУ, расположенного в черте города.

Последние представляют для нас повышенный интерес, так как именно вблизи мест обитания человека чаще всего встречаются бурые медведи с ярко выраженным агрессивным поведением.

Проявляются данные этологические особенности бурого медведя следующим образом: медведь демонстрирует угрозу, то есть встает на задние лапы для лучшего обзора и издает пугающие, громкие звуки, прижимает уши, бьет лапами по земле. Вызывают данную реакцию следующие действия: неожиданное столкновение со зверем, приближение к его добыче или потомству, провокативное поведение человека (крик или бег), а также высокая концентрация хищников, обитающих на данной территории, вызывающая конкуренцию за корм.



Рисунок 2 – След лапы бурого медведя на дороге вблизи дендрария СибГТУ, расположенного в черте города.

Среди крупных хищников огромная конкуренция за пищу, особенно, в неурожайные годы создает в нашем регионе еще одну проблему: частые столкновения агрессивного бурого медведя с человеком. Согласно информации Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края «Госохотнадзор» только за 2025 год от жителей Края поступило более 400 обращений. Чаще всего заявки поступают из населенных пунктов с особо развитым рыболовным промыслом: Тура, Байкит и Ванавара Эвенкийского района и Туруханск, Игарка – Туруханский район соответственно. Чрезмерный промышленный вылов в прибрежной зоне и в устьях рек приводит к тому, что рыба не доходит до верховьев. Медведи вынуждены идти за рыбой туда, где она ещё есть — в низовья рек, где они соприкасаются с человеком. Медведей привлекает запах отходов, оставшихся после переработки улова, где они и встречаются с перепуганными жителями. Хищник начинает оборонять такие территории, что не удивительно, ведь они приносят ему огромное количество легко добываемого корма. Поэтому при встрече с людьми медведь ведет себя крайне агрессивно. Данная проблема вызвана, как уже было написано выше, не только огромной конкуренцией за пищу среди крупных хищников, но также и расширением территории человеческой деятельности, **и самое главное – отсутствием культуры переработки отходов у части рыбодобывающих компаний.** Согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии от 18.10.2016 N 162 "О техническом регламенте Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции", предприятия осуществляющие процессы производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации

пищевой рыбной продукции должны иметь специальное оборудование для утилизации рыбных отходов и (или) камеру для хранения рыбных отходов. Игнорирование данных предписаний во многом приводит к появлению мест стихийного- несанкционированного сброса отходов, что привлекает хищников, в частности, бурых медведей и провоцирует их столкновения с жителями населенных пунктов, близ которых расположены данные предприятия.

Также причиной нетипично-агрессивного поведения медведя могут служить факторы, которые невозможно вычислить до проведения вскрытия туши вынужденно изъятых животных, очень подробно об этом в своей статье пишет Примак Т.И. [3]. Во-первых, переломы и сильные ушибы, вызванные попаданием медведя под транспортное средство, после этого животное начинает воспринимать человека и автомобиль как нечто, что напрямую угрожает его существованию, не говоря уже о постоянном стрессе, которое животное испытывает из-за боли от полученных травм. Во-вторых это раны, вызванные столкновением медведя с охотниками. После этого у подранка могут оставаться гнойные, рваные и застарелые раны. В-третьих, в процессе жизнедеятельности медведя также могут возникать и физиологические проблемы, которые никак не проявляются внешне, без проведения более детального осмотра туши животного. Например: проблемы с гельминтозными инвазиями, которые могут распространяться на практически всю полость тела, проблемы с зубами (кариес и пульпит), острые предметы в желудочно-кишечном тракте медведя, попавшие туда совместно с пищей, онкологические заболевания и инфекционные заболевания, такие как птичий грипп или тундровое бешенство, чума плотоядных, лептоспироз, инфекционный собачий гепатит. Как уже было написано выше, эти факторы вызывают у медведя непрерывное чувство «стресса» и раздражения, что выливается в его агрессивное поведение.

Также стоит отметить и тот факт, что несмотря на то, что лимит добычи бурого медведя в Красноярском крае в сезоне 2025-2026 был установлен в размере 4600 особей, популяция его в нашем регионе превышает значение в 30000 особей. (рис. 3) [4] Что несомненно отражается в сложности добычи хищником корма для поддержания жизнедеятельности и увеличении внутривидовой конкуренции. В связи с этим хищник находится в состоянии повышенного раздражительности. И совсем не удивительно, что в этих условиях медведь вынужден искать новые источники питания. Ими становятся частные хозяйства и фермы. При встрече человека с медведем в таких нестандартных условиях, животное ведет себя максимально агрессивно, ведь оно защищает, возможно, последний свой источник питательных ресурсов.

В связи с изложенной выше информацией становится понятно, что выход агрессивного бурого медведя в места жизни человека — это не случайное, а вполне закономерное и ожидаемое явление, которое представляет серьезную опасность для жизни человека, и оно требует серьезных мер для его решения.

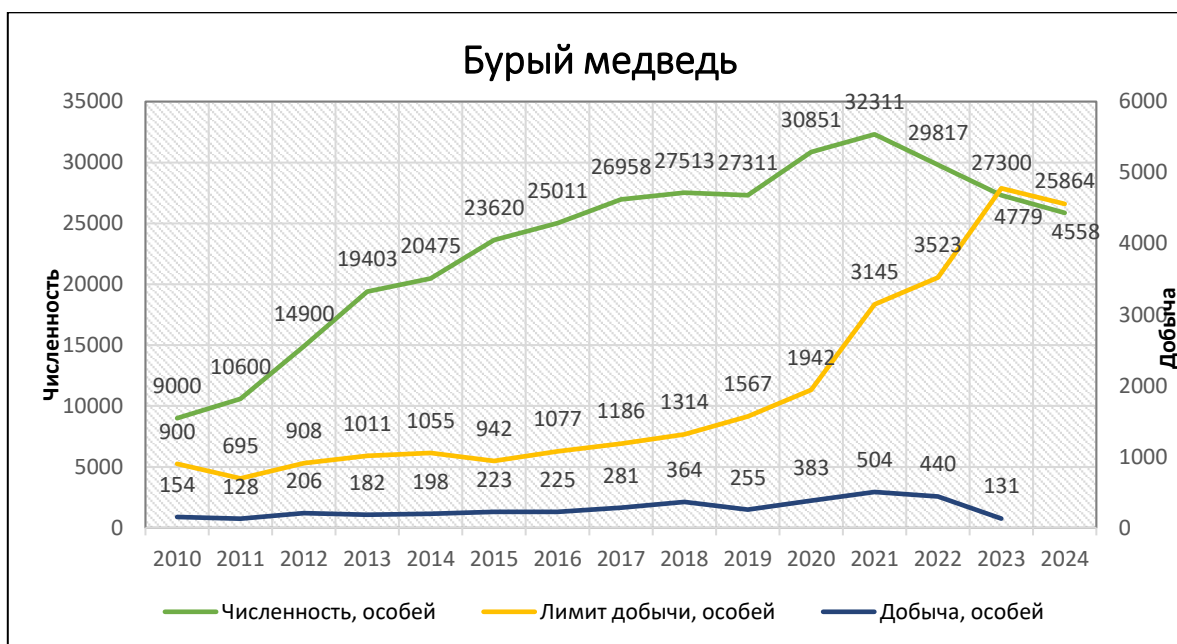


Рисунок 3 – Динамика численности, лимита добычи и объема фактической легальной добычи бурого медведя в Красноярском крае в 2010-2024 гг.

Предлагаемые методы снижения количества контактов бурого медведя с человеком:

- ввести санитарные зоны вокруг населенных пунктов (2-5км), при появлении в которых животные должны быть ликвидированы [2].
- популяризация удерживающих ловушек (не представляющих особого физического вреда состоянию конкретной особи) для бурого медведя и размещение их вблизи населенных пунктов, в которых чаще всего бывает замечен данный хищник [1].
- сделать возможной охоту на бурого медведя круглый год.
- создание официальных информационных каналов, предупреждающих об опасности столкновения с бурым медведем в конкретной области и конкретное время.

Список литературы

1. Владышевский А.Д. Рекомендуемые ловушки для элиминации медведей с территории населенных пунктов / Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: матер. научно-практич. конф., г. Красноярск 2023. – С. 35-40
2. Коростелев С.Г Бурый медведь Камчатки: Причины участвовавших конфликтов и меры по их снижению / Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: матер. научно-практич. конф., г. Красноярск 2024. – С. 50-54
3. Примаков Т.И. О необходимости проведения ветеринарных вскрытий вынужденно изъятых медведей Камчатки / Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: матер. научно-практич. конф., г. Красноярск 2025. – С. 100-105
4. Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края // URL: http://www.ohotnadzor24.ru/standart_docs/ohotnichi_resyrsi
5. Решение совета ЕЭК от 18 октября 2016г. N 162 о техническом регламенте Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» - ТР ЕАЭС 040/2016

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ПО ПРОМЕРАМ ТЕЛА

А.В. Давыдов, Н.А. Моргунов

*ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства»,
г. Москва, Россия*

В статье рассматриваются особенности морфологической изменчивости северных оленей диких и домашних популяций. Для расчёта величины изменчивости предложено использовать два параметра – размеры и пропорции животных. Анализировались 3 признака: высота в холке, косая дина туловища и обхват груди. По их показателям были вычислены морфологические дистанции между популяциями по промерам тела взрослых самцов и методом одиночной связи построена соответствующая дендрограмма дистанций, а также рассчитаны индексы телосложения для взрослых самцов и самок. Показано, что популяции преимущественно дифференцируются на кластер в зависимости от принадлежности к определённой форме вида (дикая-домашняя, лесная-тундровая). Установлены значения индексов формата и массивности северных оленей, относящихся к разным формам (экотипам). Дикая и домашняя формы по промерам тела статистически значимо дифференцируются между собой. Дикие олени имеют строение тела, вытянутое в большей мере в высоту, домашние – в длину. Домашние олени характеризуются большей массивностью. Морфологические структуры северного оленя, отражающие приспособленность вида к условиям среды, могут быть полезны для понимания закономерностей формообразования при выработке стратегий управления популяциями диких и домашних оленей (селекция, разведение, расселение).

Ключевые слова: Дикий и домашний северный олень, морфологическая изменчивость, промеры тела, индексы телосложения

ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF REINDEERS BASED ON BODY MEASUREMENTS

Davydov A.V., Morgunov N.A.

Federal Research Center for Hunting Industry Development, Moscow, Russia

The article discusses the features of morphological variability of reindeer wild and domestic populations. Two parameters, animal size and proportions, are proposed for calculating the magnitude of variability. Three traits were analyzed: height at the withers, oblique body length and chest circumference. Based on their measurements, morphological distances between populations were calculated using the body measurements of adult males, and a corresponding dendrogram of distances was constructed using the single-link method. Additionally, body indices were calculated for adult males and females. It was shown that the populations are predominantly divided into clusters based on their affiliation to a specific form of the species (wild-domestic, forest-tundra). The values of the format and mass indices of reindeer belonging to different forms (ecotypes) were determined. The wild and domestic forms differed in their measurements. Wild deer have a body structure that is elongated in height, while domestic deer are elongated in length. Domestic deer are characterized by greater massiveness. The morphological structures of the reindeer, which reflect the species' adaptability to environmental conditions, can be useful for understanding the patterns of form formation in developing strategies for managing wild and domestic deer populations (selection, breeding, and dispersal).

Keywords: Wild and domesticated reindeer, morphological variability, body measurements, body structure indices.

Введение. У диких северных оленей выделяют лесную и тундровую формы. Отдельной формой представлены домашние олени, которые близки к диким и также подразделяются на лесных и тундровых. Из 4-х утверждённых пород домашних оленей к лесной форме принадлежат олени эвенкийской и эвенской пород, к тундровой – олени ненецкой и чукотской пород.

В отношении диких оленей применяют более детальную дифференциацию, выделяя среди них экологические расы (экотипы) в зависимости от зонально-ландшафтной привязки (арктические, островные, горные) и типа поведения животных (оседлые, мигрирующие). Л.М. Баскин [1] выделил у вида следующие экотипы: таежные, горно-таежные, мигрирующие из тайги в тундру, оседлые тундровые, мигрирующие тундровые, островные. За рубежом принято подразделять северных оленей на высокоарктических, тундровых, горных и лесных [2, 3, 4].

Высокая пластичность северного оленя к обитанию в разных средах (лес – тундра; горы – равнина), а также наличие дикой и домашней форм определяют значительную морфологическую изменчивость этого вида.

В изменениях морфологических признаков у северного оленя прослеживаются две закономерности: размеры животного уменьшаются по направлению с юга на север при переходе из лесной зоны в тундровую и увеличиваются по направлению с запада на восток при переходе из европейской части ареала в азиатскую. В отношении северного оленя (как вида в целом) не действует правило Бергмана, согласно которому млекопитающие, обитающие в более холодных условиях, обладают более крупными размерами, но если рассматривать морфологические изменения для форм этого вида, то данная закономерность проявляется: как лесные, так и тундровые олени Сибири по размерам превосходят своих европейских сородичей. У европейского северного оленя (*R.t. tarandus*) длина черепа в среднем составляет 360 мм; сибирского тундрового (*R.t. sibiricus*) – 373 мм; сибирского лесного (*R.t. valentinae*) – 382 мм; охотского (*R.t. phylarchus*) – 415 мм [5].

Величину морфологической изменчивости в наибольшей мере характеризуют метрические признаки, которые можно оценивать по размерам и пропорциям тела животных. Размеры напрямую соотносятся со значением признака X , а пропорции можно выразить через индексы (I) как отношение значений одного признака к другому.

Морфологические структуры северного оленя удобно представлять в виде дендрограмм дистанций между популяциями, построенных по сходству/различию метрических признаков. Таких структур может быть множество, учитывая бесконечное число признаков, но для анализа морфологической изменчивости важно выявить те из них, которые отражают популяционное разнообразие по формам (экотипам). Добиться этого можно путём подбора признаков, формирующих основной вектор отбора. При выборе признаков использование большого их количества излишне из-за сильных корреляций между ними. Исследованиями показано,

что совокупность коррелятивно связанных признаков ведёт себя как система, состоящая всего из 1-3 независимых признаков, определяющих отбор и не связанных друг с другом корреляциями [6].

Цель настоящего исследования – выявить популяционное разнообразие северных оленей по формам (экотипам) и определить значения индексов телосложения в популяциях, относящихся к дикой или домашней форме.

Материалы и методы. Для анализа морфологической изменчивости нами были взяты 3 признака: высота в холке, косая длина туловища и обхват груди. Схема измерений тела северных оленей представлена на рисунке 1.

Материалом исследования послужили морфометрические данные, взятые из литературных источников, а также полученные по результатам обработки собственных материалов, собранных в Архангельской области и на о. Врангеля (табл.).

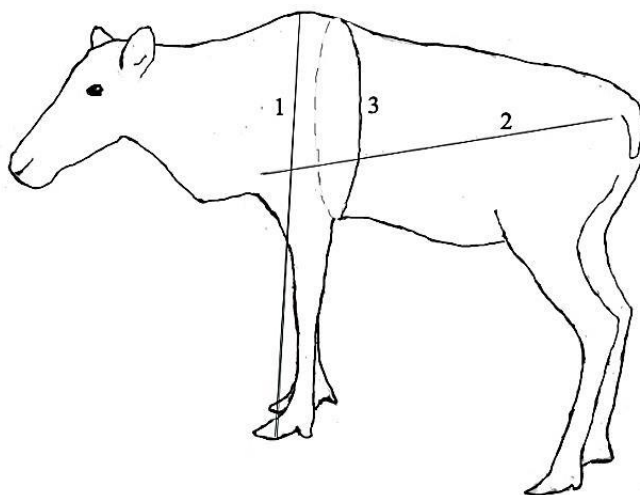


Рисунок 1 – Схема измерения тела северного оленя:
1. Высота в холке; 2. Длина туловища; 3. Обхват груди.

Таблица – Размеры тела взрослых самцов /самок северных оленей (см)

Регион, популяция [источник]*	Форма	Кол-во	Высота в холке	Длина туловища	Обхват груди
1	2	3	4	5	6
Амурская обл., Селемджинский р-н (1)	дом	17/18	113,2/105,6	118,4/111,1	134,3/127,1
Амурская обл., Тындинский р-н (1)	дом	7/18	109,7/99,3	115,1/106,4	125,7/124,2
Архангельская обл., р. Пёза (2)	дик	2/4	125/112,8	118/114,8	126/116,6
Забайкальский край (3)	дик	7/3	141/119	128/112	147/123

* 1 - Мухачёв, Пашенко, 1983; 2 - Давыдов, 2007; 3 - Водопьянов, 1970; 4- Подкорытов, Стремилев, 1975; 5 - Мосолов, Филь, 2010; 6 - Сокольский, 1961; 7 - Яковлев и др., 1991; 8 - Сегаль, 1962; 9 - Макарова, 1976; 10 - Виноградов, Друри, 1935; 11 - Соколов, 1935; 12 - Железнов, 1990; собств. данные; 13 - Добротворский, 1938; 14 - Загородских, Реймерс, 1975; 15 - Виноградов, 1936; 16 - Лайшев, Мухачёв, 2002; 17 - Мичурин, 1965; 18 - Смирнов, 1990; 19 - Барадиев, 1969; 20 - Яковлев, Мухачев, 1991; 21 - Куделя, Деряженцев, 1974; 22 - Железнов, 1990; 23 - Мухачёв, 1981; 24 - Мухачёв и др., 1974; 25 - Помишин, 1971; 26 - Помишин, 1981; 27 - Курилюк, 1969; 28 - Егоров, 1971; 29 - Качан, 1979; 30 - Сафронов и др., 1999, Кириллин, 2005; 31 - Мухачев, 1971.

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Забайкальский край (4)	дом	47/45	114,3/100,6	123/113,5	143,5/129
Камчатка (5)	дик	10/-	132/-	119,1/-	148,6/-
Коми, р. Печора (6)	дик	2/-	130/-	121/-	142/-
Коми, Поляр. Урал (7)	дом	18/18	101,2/93,8	111/106,4	124,1/118,8
Мурманская обл. (8)	дом	19/104	110,7/99,6	111,6/105,6	131,2/125,5
Мурманская обл.(9)	дик	25/31	119,8/114,8	112,8/109,4	126,9/120,5
Ненецкий а.о., Малоземельская тундра (10)	дом	94/66	105,7/98,3	106,7/97,5	119,8/112,4
Ненецкий а.о., Большеземел. тундра (11)	дом	32/48	100/92,3	105,6/98,2	121,5/105,8
о. Врангеля (12)	дик	28/286	118,59/113	116,5/108,1	134,1/125,3
о. Колгуев (13)	дом	248/289	110,7/101,2	110,5/101,3	121,6/113,5
о. Сахалин (14)	дик	-/2	-/126	-/120	-/135,5
Саяны (15)	дом	62/105	117,3/105,9	120,2/107,2	140,4/121,9
Таймыр (16)	дом	-	100,5/97,8	115,4/105,8	122,3/119,5
Таймыр (17)	дик	42/22	120/107,6	114/102,9	123,6/112
Тыва (18)	дик	-/2	-/119	-/118	-/128,5
Хабаровский кр., Аяно-Майский р-н (19)	дом	100/100	117,9/106	122,9/111,4	138,9/122,2
Ханты-Манс. а.о. р. Казым (20)	дом	16/16	105,4/95,3	116,6/107,4	126,2/116,3
Чукотский а.о., Анадырский р-н (21)	дом	17/27	106/93,3	109,4/106,7	130,2/121,7
Чукотский а.о., Чукотский р-н (21)	дом	19/20	97,7/90,2	107,7/105,9	132,6/131,2
Чукотский а.о., Хасынский р-н (21)	дом	24/16	106/96,8	114/109	129,6/120
Чукотский а.о., оз. Эльгыгытгын (22)	дик	6/8	128,5/118,5	105,8/110	138,5/136,5
Чукотский а.о., р. Майн (22)	дик	2/-	127/-	116/-	139/-
Эвенкия (23)	дик	5/5	134,2/116,2	127,8/111,8	140/125,6
Эвенкия, р. Нидым (24)	дом	80/50	115,1/105	118,8/112,1	133,7/126,4
Якутия, Алданский р-н (25)	дом	150/141	110/102,8	119/113,6	126,2/118,9
Якутия, Олёкминский р-н (26)	дом	100/100	111,6/102,6	119,4/110,6	129,8/119,6
Якутия, Анабарский р-н (27)	дом	15/85	105,7/97,4	121,4/105,5	131,5/118,8
Якутия, Булунский р-н (27)	дом	9/15	109,8/101,3	116,9/108	126,2/114,8
Якутия, д. Лены (28)	дик	10/-	126,7/-	124,6/-	134,3/-
Якутия, Кобяйский р-н (26)	дом	59/98	110,8/100,2	120/106,2	128/110
Якутия, низ. Колымы, чукот. порода.(29)	дом	32/30	105,3/99,6	112,5/105,4	119,8/124
Якутия, низ. Колымы, эвенская порода (2)	дом	64/64	114,4/101	119,7/110	130,7/119,8
Якутия, Оймяконский р-н (26)	дом	87/120	109,3/100,9	121,6/107,4	131,4/114,6
Якутия, яно-индигирская популяция (30)	дик	19/-	122,1/-	120,0/-	130,1/-
Якутия, Усть-Янский р-н (27)	дом	25/15	108,3/100	116,1/108	130,4/117
Якутия, Оленёкский р-н (26)	дом	-/72	-/102	-/111,5	-/124
Ямало-Ненецкий а.о., Поляр. Урал (31)	дом	125/98	102/95,7	111,6/105,3	123,8/113,5

Расчёт дистанций между популяциями северных оленей по промерам тела производился по нижеуказанным формулам, которые преобразованы из формул, предложенных А.В. Проняевым и Ю.И. Рожковым [6]:

$$Dv = Xj - \bar{X}_j,$$

где Dv – показатель дистанции между значением признака в популяции и средним его значения для данной популяции (иначе показатель дистанции, характеризующий дифференциацию особей по размерам); Xj – значение j -

того признака в отдельной популяции; $\overline{X_j}$ – среднее значение j -того признака для всех популяций;

$$Dr = X_j - \frac{\overline{X_j} \sum_{j=1}^k X_j}{\sum_{j=1}^k \overline{X_j}},$$

где Dr – показатель дистанции между значением признака в популяции и средним его значения для данной популяции, преобразованным с учётом других признаков (иначе показатель дистанции, характеризующий дифференциацию особей по пропорциям); X_j – значение j -того признака в отдельной популяции; $\overline{X_j}$ – среднее значение j -того признака для всех популяций; K – число сравниваемых признаков.

По показателям Dv и Dr методом одиночной связи в программе STATISTICA была построена дендрограмма дистанций между популяциями для взрослых самцов.

По показателям промеров тела были вычислены и проанализированы индексы формата и массивности.

Результаты исследования. На дендрограммах дистанций между популяциями, построенных по промерам тела взрослых самцов северных оленей (рис. 2), на первых (начальных) уровнях дифференциации с объединённым расстоянием (R) более 9 единиц отдельными ветвями выделяются популяции, состоящие из самых крупных или, наоборот, самых мелких оленей. Первые, представлены дикими оленями Чукотки, Эвенкии, Камчатки, Коми, Забайкальского края; вторые – тундровыми домашними оленями Чукотки. На уровнях дифференциации, где $R > 9$, у диких оленей выделяются только лесные популяции, на следующих – тундровые (Якутия) и лесотундровые (Мурманская обл., север Архангельской обл.).

На уровнях дифференциации с $R < 9$ популяции диких и домашних оленей представлены отдельными кластерами.

Среди домашних оленей общие кластеры образуют популяции, относящиеся к «тундровым» (ненецкая-чукотская) или «лесным» (эвенкийская-эвенская) породам. В отношении отдельных популяций данная закономерность не проявляется. Например, с тундровыми популяциями объединяются лесные (горно-таёжные) популяции из Амурской области (Тындинский р-н) и Чукотского а.о. (Хасынский р-н).

Также отдельный кластер образуют географически близкие группы оленей, фактически относящиеся к одной популяции (домашние уральские олени Коми и Ямало-Ненецкого а.о., ненецкие олени малоземельской тундры и о. Колгуева).

Характер распределения популяций по кластерам показывает, что дикая и домашняя формы северного оленя по промерам тела чётко разделяются между собой. Данная закономерность распространяется и на взрослых самок.

Морфологические особенности популяций северного оленя по промерам тела взрослых самцов отражены на графике (рис. 3).

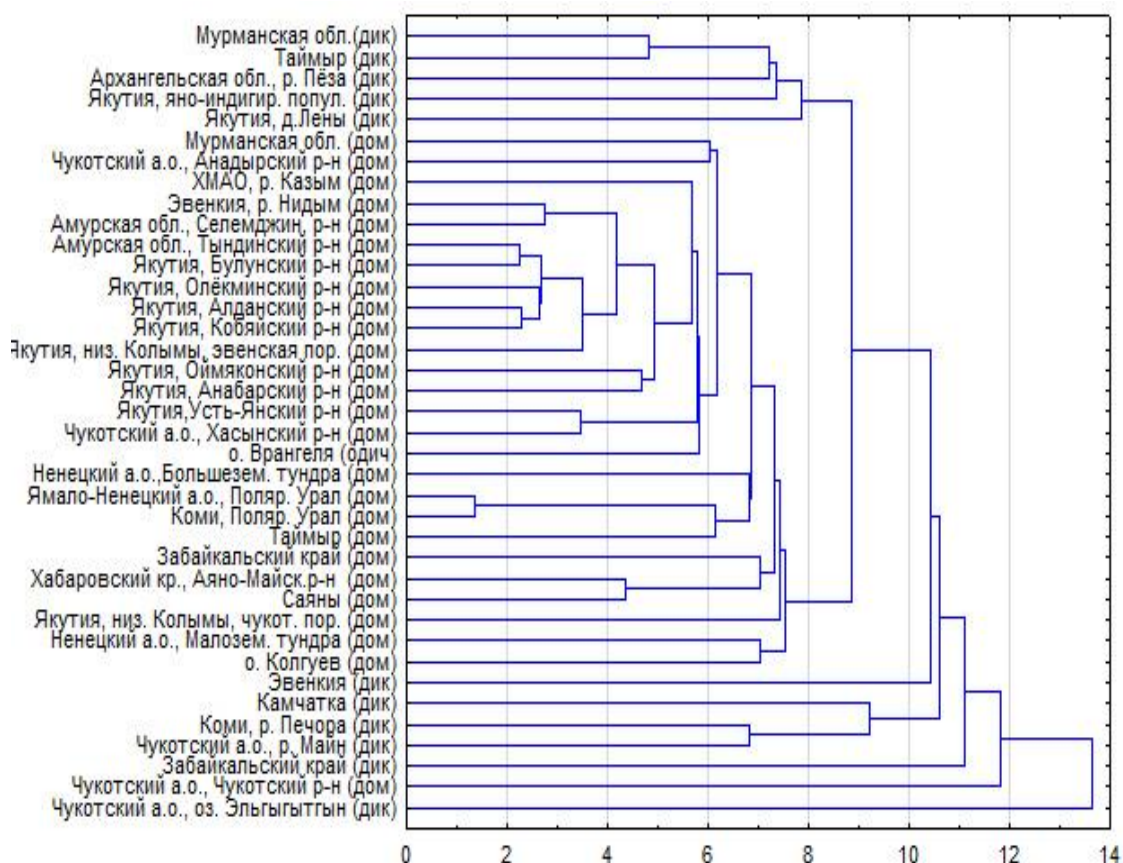


Рисунок 2 – Дендрограмма дистанций между популяциями северных оленей (взрослые самцы), построенная по 3-м промерам тела. На оси абсцисс указаны объединённые расстояния (R).

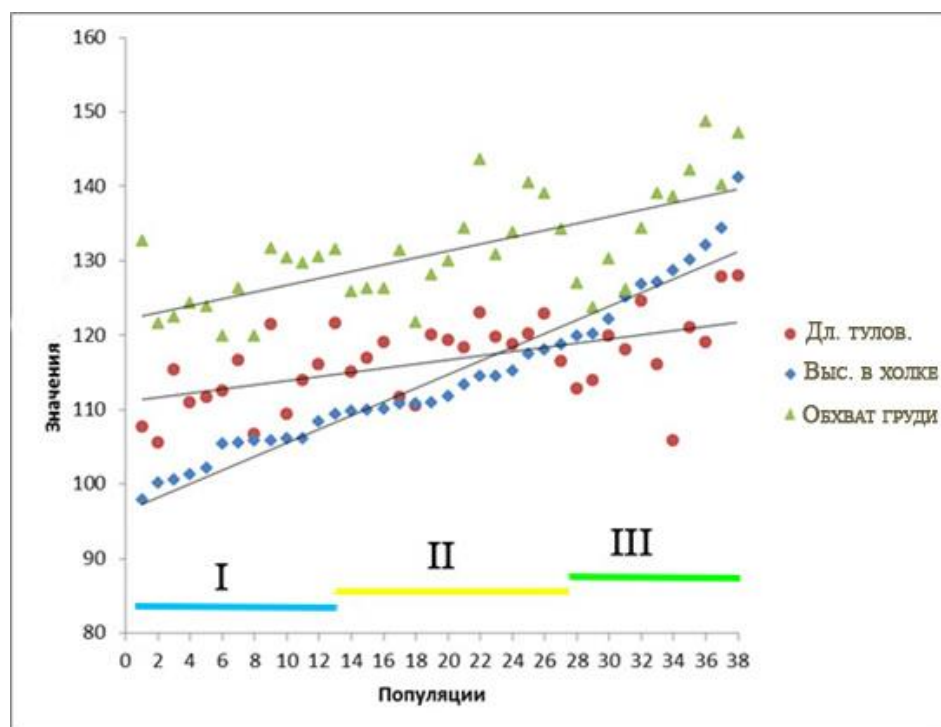


Рисунок 3 - Средние значения по 3-м промерам тела взрослых самцов северных оленей

Популяции: 1. Чукотский а.о., Чукотский р-н (дом); 2. Ненецкий а.о., Большезем. тундра (дом); 3. Таймыр (дом); 4. Коми, Поляр. Урал (дом); 5. Ямало-Ненецкий а.о., Поляр. Урал (дом); 6. Якутия, низ. Колымы, чукот. пор. (дом); 7. ХМАО, р. Казым (дом); 8. Ненецкий а.о., Малозем. тундра (дом); 9. Якутия, Анабарский р-н (дом); 10. Чукотский а.о., Анадырский р-н (дом); 11. Чукотский а.о., Хасынский р-н (дом); 12. Якутия, Усть-Янский р-н (дом); 13. Якутия, Оймяконский р-н (дом); 14. Амурская обл., Тындинский р-н (дом); 15. Якутия, Булунский р-н (дом); 16. Якутия, Алданский р-н (дом); 17. Мурманская обл. (дом); 18. о. Колгуев (дом); 19. Якутия, Кобяйский р-н (дом); 20. Якутия, Олёкминский р-н (дом); 21. Амурская обл., Селемджин. р-н (дом); 22. Забайкальский край (дом); 23. Якутия, низ. Колымы, эвенская пор. (дом); 24. Эвенкия, р. Нидым (дом); 25. Саяны (дом); 26. Хабаровский кр., Аяно-Майск.р-н (дом); 27. о. Врангеля (одич); 28. Мурманская обл.(дик); 29. Таймыр (дик); 30. Якутия, яно-индигир. попул. (дик); 31. Архангельская обл., р. Пёза (дик); 32. Якутия, д. Лены (дик); 33. Чукотский а.о., р. Майн (дик); 34. Чукотский а.о., оз. Эльгыгытгын (дик); 35. Коми, р. Печора (дик); 36. Камчатка (дик); 37. Эвенкия (дик); 38. Забайкальский край (дик).

I – преимущественно тундровые домашние; II – преимущественно лесные и горно-таёжные (тундровые) домашние; III – дикие.

На графике показано, что взрослые самцы диких северных оленей превосходят своих домашних сородичей по высоте в холке. Аналогичное распределение наблюдается и у взрослых самок.

Индекс формата (отношение длины туловища к высоте в холке – I_{ϕ}) у взрослых самцов диких оленей по нашим данным находится в пределах 0,82-0,98; у взрослых самок – в пределах 0,93-0,99, за исключением самок из Архангельской области ($I_{\phi} = 1,02$; $n=4$). Соответственно, для домашних оленей у взрослых самцов $I_{\phi} = 1,01-1,15$; у взрослых самок $I_{\phi} = 1,01-1,17$, за исключением самок о. Колгуева ($I_{\phi} = 1$; $n=289$). Примечательно, что у одичавших оленей о. Врангеля этот показатель у самцов составил 0,98; у самок – 0,96, что указывает на близость этих оленей к диким формам. Расхождение между дикими и домашними оленями у самцов и самок по индексу формата в наших выборках соответствует высшему уровню статистической значимости ($p < 0,001$).

Дикие олени имеют строение тела, вытянутое в большей мере в высоту ($I_{\phi} < 1$), а домашние – в длину ($I_{\phi} > 1$). Высота в холке и косая длина туловища относятся к признакам, которые наследуются, что показали исследования северных оленей ненецкой породы [7]. Таким образом, морфологические различия по данным признакам между дикой и домашней формами северного оленя, очевидно, генетически закреплены, а в качестве индикатора, позволяющего идентифицировать эти формы, может служить индекс формата.

По показателю «обхват груди» был определён индекс массивности (отношение обхвата груди к высоте в холке – I_m). У взрослых самцов диких

олений индекс массивности находился в пределах 1,00 -1,13, за исключением оленей с о. Колгуев ($I_m = 1,1$; $n=248$); у взрослых самок – в пределах 1,03-1,08; Соответственно, у домашних оленей, у взрослых самцов $I_m = 1,13-1,36$; у взрослых самок $I_m = 1,00-1,45$, за исключением самок из Чукотского а.о. (оз. Эльгыгытгын), имеющих индекс $I_m = 1,15$ ($n=8$). Уровень значимости для самцов и самок составил $p < 0,001$.

Таким образом, в сравнении с дикими оленями домашние более массивны.

Выводы. По результатам исследования выявлено разнообразие популяций северных оленей по формам (экотипам). Дикая и домашняя формы по промерам тела статистически значимо дифференцируются между собой. Дикие олени имеют строение тела, вытянутое в большей мере в высоту ($I_f < 1$), а домашние – в длину ($I_f > 1$). Домашние олени характеризуются большей массивностью.

Морфологические структуры северного оленя, отражающие приспособленность вида к условиям среды, могут быть полезны для понимания закономерностей формообразования при выработке стратегий управления популяциями диких и домашних оленей (селекция, разведение, расселение).

Список литературы

1. Баскин, Л.М. Северный олень Таймыра / Л.М. Баскин // Охота и охотничье хоз-во. - 2002. - № 8. С. 18-21.
2. Гептнер, В.Г., Млекопитающие Советского Союза. Т.1. Парнокопытные и непарнокопытные. Род сев. оленей / В.Г. Гептнер, А.А. Насимович, А.Г. Банников - М.: Высшая школа, 1961. - С. 299-360.
3. Проняев, А.В., Рожков Ю.И. Исследование по теории отбора. Метрические признаки и «суперпризнаки» / А.В. Проняев, Ю.И. Рожков - М.: Изд-ие ЦНИЛ охотничьего хозяйства и заповедников, 1998. - 100 с.
4. Свищёва, Г.Р. Изучение корреляционных связей и генетических ассоциаций промеров у самок северных оленей (*Rangifer tarandus*) ненецкой породы / Г.Р. Свищёва, М.Т. Сёмина, Е.А. Коноров, Э.А. Николаева, С.Н. Каштанов, К.А. Лайшев, А.А. Южаков, Ю.А. Столповский // Успехи современной биологии. - 2023. - Т. 143, № 5. - С. 454-465.
5. Bergerud, A. T. Caribou / A. T. Bergerud // Ecology and management of large mammals in North America. - Prentice Hall, New Jersey, 2000. - P. 658-693.
6. Courtois, R., Bernatchez L., Ouellet J.-P., Breton L. Significance of caribou (*Rangifer tarandus*) ecotypes from a molecular genetics viewpoint / R. Courtois, L. Bernatchez, J.-P.Ouellet, L. Breton // Conservation Genetics. - 2003. - № 4(3). - P. 393 – 404. <https://doi.org/10.1023/A:1024033500799>.
7. Flagstad, O., Røed K.H. Refugial origins of reindeer (*Rangifer tarandus* L.) inferred from mitochondrial DNA sequences / O. Flagstad, K.H. Røed // Evolution. – 2003. – № 57(3). - P. 658–670. <https://doi.org/10.1111/j.0014-3820.2003.tb01557.x>

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В АРЕАЛЕ АМУРСКОГО ТИГРА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ РЕДКОГО ВИДА

***Ю.А. Дарман, **А.Ж. Пуреховский**

**Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, Россия*

***Институт географии РАН, г. Москва, Россия*

Сеть ООПТ в ареале амурского тигра в России начала формироваться с 1935 г. К 2026 г. в нее включены 22 % пригодных местообитаний - 44,3 тыс. км². За последние 30 лет численность тигра увеличилась в 1,7 раза, а площадь ООПТ в 3,2 раза, поддерживая до 35 % всей популяции. Заповедники и национальные парки защищают около 12 % местообитаний тигра, но на них сосредоточено более 25 % его популяции. В Северо-Восточном Китае первая охраняемая территория для сохранения тигров была создана в 2001 г. После организации в 2019 г. Северо-восточного национального парка тигров и леопардов 75 % местообитаний амурского тигра (18 тыс. км²) в Китае оказались под охраной, при этом численность тигров выросла с 12-16 до 60 особей. Развитие системы ООПТ сыграло решающую роль в сохранении мест обитания амурского тигра и обеспечении безопасных участков для выводков. Совместными усилиями численность и ареал амурского подвида тигра восстановлены на площади более 184 тыс. км², еще 124 тыс. км² являются потенциальными местообитаниями. Даны рекомендации по дальнейшему развитию ООПТ, включая создание трансграничного национального парка "Хинганское ущелье" в среднем течении реки Амур.

Ключевые слова: ООПТ, популяционная динамика, Дальний Восток России, Северо-Восточный Китай, заповедник, национальный парк, заказник

THE HISTORY OF THE FORMATION OF A SYSTEM OF PROTECTED AREAS IN THE AMUR TIGER RANGE AND THEIR IMPORTANCE FOR THE CONSERVATION OF A RARE SPECIES

***Darman Yu.A., **Purekhovsky A.G.**

**Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Science, Vladivostok, Russia*

***Institute of Geography, Russian Academy of Science, Moscow, Russia*

The network of protected areas in the Amur tiger range in Russia began to form in 1935. By 2026, it covers 22% of suitable habitats - 44.3 thousand km². Over the past 30 years, the tiger population has increased by 1.7 times, and protected areas by 3.2 times, supporting up to 35% of the total population. Nature reserves and national parks protect about 12 % of the tiger's habitats, but they contain 25% of its population. In Northeast China, the first protected area for tiger conservation was established in 2001. After the organization of the Northeast Tiger and Leopard National, 18 thousand km² – 75% of the Amur tiger habitats in China became protected, while the number has increased from 12-16 to 60 tigers. The protected area system has played a crucial role in preserving Amur tiger habitats and providing safe sites for broods. Through joint efforts, the number and range of the Amur tiger subspecies have been restored on more than 184 thousand km², and another 124 thousand km² are potential habitats. Recommendations are given for the further development of protected areas, including the creation of a transboundary national park "Khingan Gorge" in the middle reaches of the Amur River.

Keywords: protected area, population dynamic, Russian Far East, North East China, nature reserve, national park, wildlife refuge.

Введение. Во время первого Всероссийского учета амурского тигра зимой 1995/96 г. его ареал занимал 157 тыс. км², а численность составляла 415-476 особей, в т. ч. 85-100 тигрят [6]. По данным учета в 2021/22 г. тигр отмечен уже на 206 тыс. км², а численность достигла 751-787 особей, включая 200-210 тигрят [8]. Таким образом за 25 лет популяция в России выросла в 1,7 раза, и вид расселился практически по всем пригодным местообитаниям. Большое значение в восстановлении численности амурского тигра и, особенно, в сохранении его ключевых местообитаний сыграли особо охраняемые природные территории (ООПТ).

С 1999 года авторы принимали активное участие в планировании, проектировании и организации ООПТ на юге Дальнего Востока, собирали информацию и создавали базу данных ГИС. При подготовке обзора были использованы доступные публикации и технические отчеты на русском, английском и китайском языках, но полный список их в данной публикации не приводится. Текущие границы и площади ООПТ были уточнены с использованием правительственных источников и законодательных актов. Последние данные о численности тигров на различных ООПТ были получены с их веб-сайтов, из технических отчетов и личных сообщений директоров и научных сотрудников. Членство в Российско-Китайской Рабочей группе по сохранению биоразнообразия и трансграничным охраняемым территориям дало возможность получения информации о китайских ООПТ во время ежегодных встреч, проводимых с 2007 г., посещать тигриные резерваты в провинциях Хэйлунцзян и Цзилинь, устанавливать рабочие контакты с учеными и органами власти. Конечно, основные данные для анализа местообитаний амурского тигра в Китае были получены из публикаций наших китайских коллег и спутниковых снимков.

ООПТ в ареале тигра на Дальнем Востоке России. Интересно, что главнейшие заповедники Приморского края, сыгравшие решающую роль в сохранении амурского тигра, были созданы не с целью защиты этого вида. Одним из наиболее важных является Сихотэ-Алинский заповедник, основанный в 1935 г. на площади 10 тыс. км² с целью восстановления соболя. Позднее, в 1944 г. площадь его еще была увеличена до 18 тыс. км². Константин Георгиевич Абрамов, основоположник охраны природы и создания ООПТ на Дальнем Востоке, был инициатором и первым директором этого заповедника. Именно здесь Лев Георгиевич Капланов провел первые исследования амурского тигра, подняв вопрос о спасении редкой кошки, которая тогда считалась вредным хищником. Территория Сихотэ-Алинского заповедника претерпела ряд изменений, и сегодня она охватывает 3 987 км² тигриных местообитаний. Он является основой размножающейся группировки тигров ключевой зоны «Центральный Сихотэ-Алинь».

Сихотэ-Алинский заповедник является одним из важнейших центров изучения амурских тигров. В 1992 г. здесь был запущен совместный проект с Институтом дикой природы Хорнокера (впоследствии Общество

сохранения диких животных). Благодаря этому сотрудничеству была получена наиболее полная информация о биологии тигра с использованием новейших технологий. Благодаря “Летописи природы” уже 70 лет отслеживается динамика тигра (см. обзор Дейла Микелла [11]).

В 1935 г., как филиал Сихотэ-Алинского, был создан и Лазовский заповедник (бывший Судзухинский). Целью было сохранение последней популяции аборигенного пятнистого оленя, тигров на его территории не было. В 1951 г. заповедник был закрыт, но в 1957 г. восстановлен. Тогда же появились здесь и тигры. В настоящее время Лазовский заповедник с буферной зоной защищает 1370 км² ключевых местообитаний, поддерживая стабильно группировку из 15-18 тигров – основу пополнения ключевой зоны «Южный Сихотэ-Алинь».

Тогда же был организован и Уссурийский заповедник – для сохранения девственных лесов и редких растений. А тигр числился как вредный хищник до 1949 г. Даже после двукратного увеличения в 1972 г. территория составляет всего 412 км², участок обитания только для одной тигрицы. Но Уссурийский заповедник стал известен как место, где президент Владимир Путин поцеловал пойманного тигра. Только в 2025 г. было завершено процесс утверждения охранной зоны заповедника (777 км²). Вместе с сопредельными хорошо работающими охотничьими хозяйствами удастся поддерживать ключевую зону «Шкотовское плато», где обитают 5-7 тигров и которая играет важную роль в качестве промежуточного звена для связи хищников Юго-западного Приморья и Южного Сихотэ-Алия.

В период с 1965-1985 гг. в ареале амурского тигра было создано еще 20 ООПТ различного уровня площадью 8150 км². Однако ни одна из них не была специально направлена на восстановление редкого вида. Только организация Барсового республиканского заказника для сохранения дальневосточного леопарда помогла выжить и последним тиграм Восточно-Маньчжурской популяции. Большее значение для восстановления вида сыграли запрет охоты на тигров (1948) и прекращение отлова тигрят (1956). В целом, появление службы госохотнадзора и усиление охраны потенциальных местообитаний позволило тигру обосноваться на этих ООПТ.

В 1993 г. была разработана Долгосрочная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края. Она включала и предложения и по расширению сети ООПТ на площади 10 400 км², но в основу были положены принципы репрезентативности экосистем, сохранения уникальных типов лесов, защиты гнездовий редких птиц и нерестилищ лосося. К сожалению, большинство из этих рекомендаций не были выполнены.

В 1995 г. Правительство РФ утвердило специальное постановление «О сохранении Амурского тигра и других редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и растений в Приморском и Хабаровском краях». Созданная рабочая группа под председательством

Евгения Николаевича Матюшкина разработала первую Стратегию сохранения амурского тигра, утвержденную в 1996 г. Госкомитетом РФ по охране окружающей среды. В 1999 г. при поддержке американских ученых (Дэйл Микелл и др.) был разработан первый детальный план формирования сети природоохранных территорий в ареале амурского тигра, вошедший в официальную Стратегию сохранения биоразнообразия Сихотэ-Алиня [1]. В ней рекомендовалось создание 4 национальных парков, 4 заказников и 2 природных парков, взаимосвязанных через экологические коридоры, Территории традиционного природопользования и кедровые орехово-промысловые зоны. В общей сложности предлагаемая сеть должна была охватить 69 366 км², или 26% ареала амурского тигра. Но воплощать проекты в жизнь госорганы не торопились.

В 2002 г. ведущими международными и региональными экологическими НПО (WWF^{1*}, WCS, Хабаровский фонд дикой природы, фонд "Феникс" и центр "Зов тайги"), подготовили совместный План действий по сохранению биоразнообразия Дальневосточного Экорегиона [7]. В нем были детально расписаны мероприятия по созданию ООПТ в местах обитания тигра на площади 10 тыс. км². План учитывал все предыдущие разработки ученых и был согласован с органами субъектов РФ. А главное – на его выполнение международные фонды выделили реальные средства, которых в эти годы в России очень не хватало. Большинство из предлагаемых национальных парков и заказников в Приморском крае были спроектированы при поддержке Амурского отделения Всемирного фонда природы* и Тихоокеанского института географии ДВО РАН [2]. В Хабаровском крае Хабаровский фонд диких животных и ИВЭП ДВО РАН сыграли ведущую роль в создании Анюйского национального парка, двух природных парков и пяти экологических коридоров при поддержке WWF* и Глобального экологического фонда [4].

Всего за период реализации первой Стратегии сохранения амурского тигра были организованы заповедник и 3 национальных парка, один республиканский и 6 региональных заказников, 2 природных парка и 7 экологических коридоров, взявшие под охрану 19,4 тыс. км² местообитаний амурского тигра. Глобальный тигриный форум, прошедший в Санкт-Петербурге в 2010 г., придал значительный импульс восстановлению амурского тигра: был введен полный запрет вырубки корейского кедра, утверждена Стратегия сохранения на 2010-2020 гг. В этот период стало возможным создание в местах обитания тигра 7 новых ООПТ (19 тыс. км²), включая крупнейшие национальные парки «Земля леопарда» и «Бикин». Эти огромные успехи были бы невозможны без поддержки на самом высоком государственном уровне, в рамках поручений Президента РФ и соглашений о сотрудничестве с Минприроды России. АНО "Центр

¹ *Признан Минюстом РФ нежелательной организацией

"Амурский тигр" и АНО "Дальневосточные леопарды" были стратегическими партнерами WWF* и Тихоокеанского института географии при подготовке эколого-экономических обоснований ООПТ и принятии решений органами власти.

К 2025 г. общая площадь пригодных для тигров местообитаний, взятых под охрану в рамках сети ООПТ достигла 44,3 тыс. км² (рис. 1, 2). Они охватывают 22% современного ареала тигра в России, в то время как в ключевых зонах этот показатель составляет в среднем 40%, а в Юго-западном Приморье максимален – 70%. В потенциальных местообитаниях на 15% уже есть охраняемые территории, которые помогут тиграм расселяться.

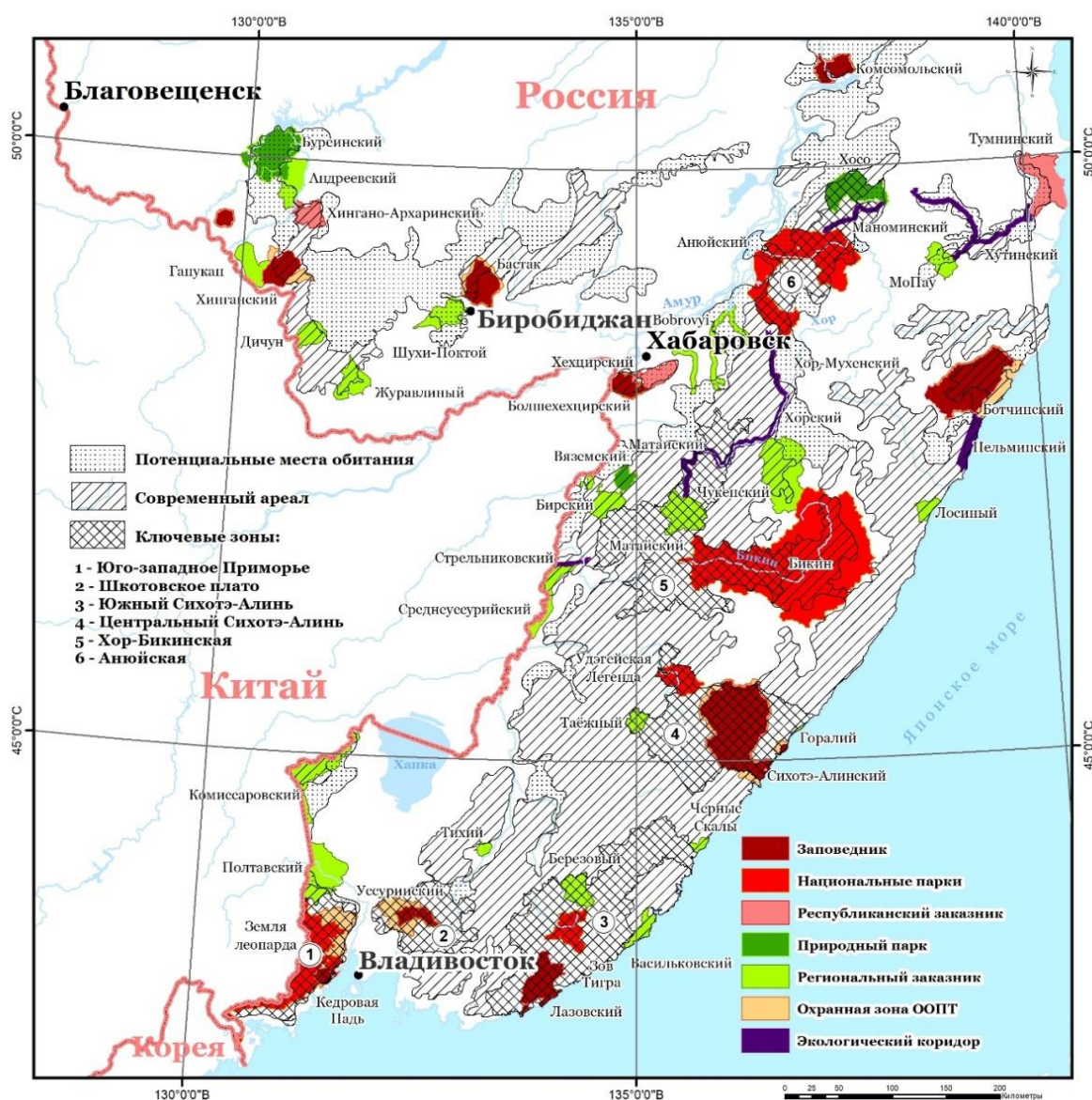


Рисунок 1 – Сеть особо охраняемых природных территорий в местообитаниях амурского тигра на юге Дальнего Востока России (по состоянию на январь 2026 г.)

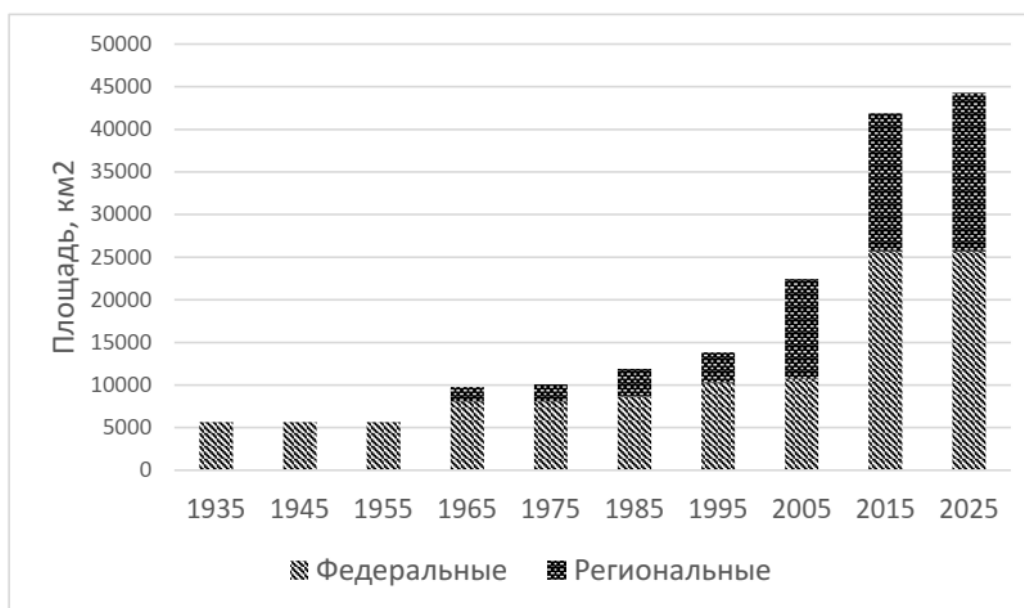


Рисунок 2 – Увеличение площади пригодных местообитаний амурского тигра, находящихся в составе особо охраняемых природных территорий на Дальнем Востоке России

Более 58% ООПТ в ареале тигра относятся к высшей природоохранной категории IUCN-Ia и IUCN II (25 683 км²). Это заповедники, национальные парки и республиканские заказники, которые имеют достаточный государственный бюджет и специализированные инспекции. Под их охраной находится около 12 % местообитаний тигра, но более 25 % его популяции. На остальных ООПТ природоохранные режимы намного слабее. Только на половине из них запрещены лесозаготовки, а площадь составляет в среднем всего 450 км², на которых могут разместиться только 1-2 самки тигра (табл.).

Таблица - Площадь пригодных местообитаний амурского тигра, находящихся в составе особо охраняемых природных территорий на Дальнем Востоке России (по состоянию на январь 2026 г.).

Тип ООПТ	Число ООПТ	Местообитания тигра, км ²	%
Заповедники	9	9198,60	20,8
Национальные парки	5	14947,36	33,8
Республиканские заказники	3	1536,87	3,5
Региональные природные парки	3	2825,87	6,4
Региональные заказники	21	9482,22	21,4
Экологические коридоры	7	2636,86	6,0
Охранные зоны ООПТ	13	3657,47	8,2
Всего в ареале тигра	61	44285,24	100,0

ООПТ в ареале тигра в Северо-Восточном Китае. С момента проведения первых совместных исследований в 1998-1999 гг. активно велся сбор информации о наблюдениях крупных кошек и оценке пригодных местообитаний вдоль китайско-российской границы. При поддержке

Общества сохранения диких животных (WCS) международная команда на конференциях в Харбине (2000) и Хуньчуне (2002) разработала комплексную программу восстановления амурского тигра. В результате были подготовлены предложения по созданию китайско-российской трансграничной сети ООПТ в Лаоелин-Тайпинлин и Вандашане [12]. В качестве первого шага в 2001 г. вдоль границы с Юго-западным Приморьем был создан природный резерват «Хуньчунь» (1087 км²).

В 2010 г. сделана детальная оценка пригодных местообитаний [9]. На выявленных приоритетных участках в 2011-2014 гг. были организованы резерваты «Ванцин» и «Суйян» (переименован в «Лаоелин») площадью соответственно 674 км² и 713 км². Полный запрет лесозаготовок и программа очистки территории от браконьерских петель привели к восстановлению лесов и возвращению леопардов и тигров. Всего в регионе было создано 14 национальных и провинциальных природных резерватов, охраняющих 7 124 км², или 20 % местообитаний тигров.

В 2019 г. был организован Северокитайский национальный парк тигров и леопардов на площади 14 612 тыс. км², в который вошли как особо охраняемые зоны, созданные ранее 12 ООПТ (5498 км², или 37,6 % территории национального парка [13]. После его создания 17 969 км², или 75,3 % пригодных местообитаний тигров оказались в ООПТ [10]. Численность по данным китайских специалистов восстановилась с 12-16 до 60 тигров, включая 12 тигрят.

Заключение. За последние 30 лет площадь ООПТ в местообитаниях амурского тигра в России увеличилась в 3,2 раза, а численность - в 1,7 раза. В Китае площадь выросла в 16 раз, а численность - в 4 раза. Благодаря совместным усилиями амурский тигр заселил не менее 20 % исторического ареала. Экспертные оценки показывают, что общая численность превысила 600 взрослых особей, достигнув индикатора, заявленного для *Panthera tigris altaica* в Глобальной программе по восстановлению тигра. Развитие системы охраняемых территорий сыграло решающую роль в сохранении мест обитания и обеспечении безопасных участков для выводков. Под их охраной в общей сложности находится около 30 % (54 тыс. км²) от общего нынешнего ареала амурского тигра.

Собранные данные позволили нам оценить приблизительную численность тигров, обитающих на российских ООПТ, в 230-290 особей (включая тигрят), что составляет около 35 % от всей популяции. Конечно, многие из этих особей выходят за пределы охраняемых территорий, но ООПТ играют важнейшую роль как «родильные дома». Встречаемость тигров и количество тигрят в Сихотэ-Алинском, Лазовском и Уссурийском заповедниках были в 3-5 раз выше, чем в аналогичных местах обитания за их пределами [5]. В ключевой зоне «Центральный Сихотэ-Алинь» плотность в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике и национальном парке «Удэгейская легенда» плотность и число выводков были в 2 раза больше, чем в охотугодьях, а выживаемость тигриц оказалась выше в 1.7 раза [14].

По нашей оценке, имеется еще около 124 тыс. км² потенциальных тигриных мест обитания. В России это смешанные леса у южных подножий Буреинского хребта, а в Китае Чанбайшань., Вандашань и Сяо-Хинганлин. Конечно, некоторые тигры-самцы могут выходить за пределы района размножения в исследовательских целях (на расстояние до 700 км). В последние годы такие визиты уже были зафиксированы на границе между Хабаровским краем и Республикой Саха (Якутия) до 58° с.ш., в Зейском заповеднике (54°00' с.ш., 127°20' в.д.) и на Большом Хингане (до 123° з.д.). Но точки таких заходов нельзя включать в ареал размножения вида.

Тем не менее, еще есть необходимость и возможность расширения сети ООПТ, чтобы достичь запланированного показателя в 25 % от тигриных местообитаний. На левобережье Амура много лет не решается проблема с организацией национального парка в Хинганском ущелье в Еврейской автономной области (1600 км²), заказника имени В.К. Арсеньева в Хабаровского крае (2140 км²). Согласно российскому законодательству, все федеральные ООПТ должны иметь вдоль границ охранные зоны шириной не менее километра. До сих пор не завершены работы по их созданию вокруг национальных парков «Ануйский», «Бикин», «Удэгейская легенда», на южном участке нацпарка «Земля леопарда» общей площадью около 4 тыс. км². В Хабаровском крае под угрозой находится узкая полоса кедрово-широколиственных лесов, обеспечивающая связь группировок тигров бассейнов Бикина и Анюя. Объявленные здесь три экологических коридора задачи не решают, требуется их расширить и повысить, по крайней мере, до уровня региональных заказников.

В Китае для обеспечения сохранности местообитаний тигра Национальное управление лесного хозяйства и пастбищных угодий выполняет "План реализации крупных проектов по охране окружающей среды и восстановлению Северо-Восточного лесного пояса (2021-2035 годы)". Специалисты Центра Изучения Кошачьих разработали план расширения сети ООПТ, сбалансировав биологические и социально-экономические факторы. В то время как тигриный ландшафт Лаоелин-Далонлин хорошо защищен благодаря созданию Северокитайского национального парка тигров и леопардов, на Ваньдашане отсутствуют ООПТ с достаточным режимом для сохранения местообитаний тигра. Для участка обитания на Чжангуаньцайлине приоритетным мероприятием будет восстановление связи с основной Чанбайшаньской популяцией тигра.

В целом, основной задачей на следующий период будет улучшение управления ООПТ, чтобы избежать фрагментации, разрешать конфликты между человеком и тигром, а также организовать мониторинг и контроль болезней и генетического разнообразия [9]. Для оценки качества управления ООПТ в целях сохранения тигра международные эксперты используют стандарты гарантированного сохранения тигра (CA|TS). Сихотэ-Алинский биосферный заповедник стал первым в России и вторым в мире, получившим такое признание в 2015 г. Национальный парк "Земля леопарда" был

сертифицирован в 2022 г. Еще пять ООПТ в России (19 080 км²) и шесть ООПТ в Китае (6 575 км²) зарегистрированы в качестве кандидатов и стремятся соответствовать этим высоким международным стандартам.

Однако ООПТ в ареале обитания амурского тигра находятся под угрозой растущей фрагментации из-за возможного закрытия экологических коридоров при строительстве пограничных переходов и реконструкции подъездных дорог. Необходимо пересмотреть схему территориального планирования в Приморском крае, чтобы перевести федеральную трассу вдоль залива Петра Великого в выделенный транспортный коридор, обеспечив развитие прибрежных населенных пунктов и избежав при этом ущерба нацпарку "Земля леопарда". Изолированной Восточно-маньчжурской популяции амурского тигра, как и дальневосточному леопарду угрожает проблема инбридинга, что требует принятия мер по увеличению генетического разнообразия и поддержанию коридоров для метапопуляций. Кроме того, межвидовая конкуренция между этими двумя симпатичными крупными кошками может обостриться, поскольку их численность продолжает быстро увеличиваться.

Недооценивается роль «тигриных» ООПТ в поддержании экосистемных услуг региона. Ограничения на лесозаготовки способствуют восстановлению лесов, что в значительной степени способствует связыванию углерода. Реки, берущие начало на ООПТ, являются источниками чистой питьевой воды. Они также служат нерестилищами для лосося, поддерживая высокий уровень рыболовства в прилегающих морских районах. Гибкое зонирование национальных парков позволяет достичь баланса между экологическими целями и социально-экономическими интересами. В специальных зонах разрешено использование природных ресурсов для нужд местного населения, таких как сбор дикорастущих растений, заготовка дров, пчеловодство и фермерство, а также традиционное использование природных ресурсов коренными жителями. Значительный вклад национального парка в "зеленое" экономическое развитие территории можно увидеть в экотуризме.

Нужно четко понимать, что, создавая сеть ООПТ для амурского тигра, мы обеспечиваем сохранение не только этой редкой кошки, но и всего уникального биоразнообразия комплекса хвойно-широколиственных лесов. Происходит взаимообогащение фауны благодаря притоку тигров, леопардов и пятнистых оленей из России в Китай. В нацпарк "Земля леопарда" из Китая пришли водяной олень (*Hydropotes inermis*), изюбрь (*Cervus elaphus xanthopygus*) и соболь. Все это подтверждает неоспоримую роль провозглашенного в мае 2025г. трансграничного резервата «Земля больших кошек» в восстановлении редких видов и сохранении биоразнообразия, а также всех природных компонентов под эгидой амурского тигра как флагманского вида.

Благодарности. Данное исследование было проведено в рамках Соглашения о предоставлении гранта между Минобрнауки РФ и Тихоокеанского институт

географии ДВО РАН (№ 075-15-2023-584) и по государственному заданию Института географии РАН (№ FMWS-2026-00057). Авторы хотели бы поблагодарить всех специалистов и исследователей, предоставивших информацию о состоянии их охраняемых территорий и ситуации с тиграми.

Список литературы

1. Богатов, В. В. Стратегия сохранения биоразнообразия Сихотэ-Алиня / В. В. Богатов, В. В., Д. Микелл, В.А. Розенберг, и др. - Владивосток, 2000. - 136 с.
2. Дарман, Ю.А., Пуреховский, А.Ж., Барма, А.Ю. Тигринный эконет – итоги формирования сети особо охраняемых природных территорий для амурского тигра // Междунар. научно-практ. симпозиум «Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы», 29-29 июня 2018 г. Хабаровск. - 2018. - С. 84-99.
3. Дарман, Ю. А., Каракин, В. П., Бардюк, В. В. Формирование системы особо охраняемых природных территорий в ареале дальневосточного леопарда (*Panthera pardus orientalis*) // Вестн. ДВО РАН. - 2026. - № 1. С. 111-133. <https://doi.org/10.7868/S3034530826010074>
4. Куликов, А. Н. Формирование системы природоохранных территорий в ареале амурского тигра в Хабаровском крае // Международный научно-практический симпозиум «Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы», 29-29 июня 2018 г. Хабаровск. - 2018. - С. 56-60.
5. Long, Z., Gu, G., Jiang, G., et al. Spatial conservation prioritization for the Amur tiger in Northeast China // *Ecosphere*. - 2021. - 12(9):e03758. 10.1002/ecs2.3758
6. Матюхина, Д. С., Микелл, Д. Г., Салькина, Г. П., и др. Численность амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) в заповедниках Приморского края и на прилегающих территориях по данным мониторинга 1998-2009 гг. // Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке: междунар. науч. –практ. Конф., 15-18 марта 2010г., Владивосток: докл. – Владивосток: Дальнаука, 2010. - С.193-199.
7. Матюшкин, А.Н. Численность, структура ареала и состояние среды обитания амурского тигра на Дальнем Востоке России / Е. Н. Матюшкин, Д. Г. Пикунов, Ю. М. Дунишенко и др. - Владивосток, 1996. - 63 с.
8. Сохранение биоразнообразия в Дальневосточном экорегионе. Ч. 2. План действий общественных организаций / редакторы-составители Ю. Дарман, Л. Вилльямс. - Владивосток; Хабаровск; Благовещенск; Биробиджан, 2003. - 78 с.
9. Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации на период до 2034. - М: Минприроды России, 2024. - 56 с. https://amur-tiger.ru/uploads/files/strategy2024-2034_0833937001733215032.pdf
10. Hebblewhite, M., Zimmermann, F., Li, Z., et al. Is there a future for Amur tigers in a restored tiger conservation landscape in Northeast China // *Animal conservation*. - 2012. – P. 1-14. DOI:10.1111/j.1469-1795.2012.00552.x.
11. Miquelle, D. G. The Amur tiger in Northeast Asia: Conservation and ecology of an endangered subspecies // *Integrative Zoology*. - 2015. - 10: 311–314. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12144>.
12. Pikunov, D. G., Miquelle, D. G. Conservation of Amur tiger and the Far Eastern leopard in the Tumen River area, Northeast Asia. The 7th Meeting of UNESCO-MAB East Asian Biosphere Reserve Network (ERBN-7). Capacity Building for Sustainable Management of East Asia Biosphere Reserves. 6-13 September 2001. - Vladivostok: Dalnauka, 2002. - P. 163–178.
13. Song, T. The exploration of China's National Park Pilot Project: Taking Northeast China Tiger and Leopard National Park System Pilot Area as an example // *International Journal of Geoheritage and Parks*. - 2020. - Vol. 8. - P. 203–209. doi.org/10.1016/j.ijgeop.2020.10.001
14. Waller, S. J., Rybin, A. N., Nikolaeva, E. I., et al. 2026. Protected areas sustain Amur tiger populations in the Russian Far East's multiple-use landscapes // *Global Ecology and Conservation*. – 2026. - 66 (2026) e04099. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2026.e04099>.

СНЕЖНЫЙ БАРАН (*OVIS NIVICOLA* ESCHSCHOLTZ, 1829) В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

***Ю.М. Дунишенко, **А.Б. Ермолин, ***В.Ю. Байбаченко**

**Дальневосточный филиал Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ) им. Б.М. Житкова, г. Хабаровск, Россия*

***Благотворительный фонд «Биосфера», г. Хабаровск, Россия*

**** ЧПОУ Иркутский техникум экономики и права, г. Иркутск, Россия*

Снежный баран, или сибирский толсторог (*Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829) занимает самый северный ареал среди всех видов азиатских баранов: от плато Путорана на западе до полуострова Чукотка на востоке и от хребта Кодар и Станового хребта на юге до берега Северного Ледовитого океана на севере. Юго-восточная часть видового ареала снежного барана Азии приходится на Хабаровский край.

В статье приведены данные о природных условиях Хабаровского края, распространении, численности, структуре популяции снежных баранов в крае, а также морфологических и генетических особенностях популяции Станового хребта. Отмечено, что общая площадь угодий, пригодных для обитания барана в Хабаровском крае оценивается в 11 713 км². Показана динамика численности зверей, как в целом по краю, так и в разрезе муниципальных районов. Приведены данные о размерах взрослых самцов снежных баранов из хребта Токинский Становик. Проанализировано состояние рационального использования вида, квоты и объёмы фактической добычи. Для сохранения стабильности популяции авторы предлагают ряд мер, среди которых: сокращение численности волка, регулирование размеров добычи при туристических охотах, исключение фактора беспокойства в ключевых местах переживания, особенно на зимних стойбах.

Ключевые слова: снежный баран, Хабаровский край, распространение, динамика численности, структура популяции, морфологические и генетические особенности, Токинский Становик.

SNOW BULL (*OVIS NIVICOLA* ESCHSCHOLTZ, 1829) IN Khabarovsk Krai

***Dunishenko Yu.M., **Ermolin A.B., ***Baybachenko V.Yu.**

** Far Eastern Branch of the All-Russian Research Institute of Hunting and Animal Husbandry (VNIIOZ) named after B.M. Zhitkov, Khabarovsk, Russia*

***Biosphere Charitable Foundation, Khabarovsk, Russia*

**** Irkutsk College of Economics and Law, Irkutsk, Russia*

The snow sheep, or Siberian fat-tailed sheep (*Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829), occupies the northernmost range of all Asian sheep species, from the Putoran Plateau in the west to the Chukotka Peninsula in the east, and from the Kodar and Stanovoy ranges in the south to the coast of the Arctic Ocean in the north. The southeastern part of the snow sheep's species range in Asia is located in the Khabarovsk Territory.

The article provides data on the natural conditions of the Khabarovsk Territory, the distribution, abundance, and population structure of the snow sheep in the region, as well as the morphological and genetic characteristics of the Stanovoy Range population. It is noted that the total area of habitats suitable for the sheep in the Khabarovsk Territory is estimated at 11,713 km². The dynamics of the number of animals is shown, both in general for the Territory and in the context of municipal districts. Data on the size of adult males of the snow sheep

from the Tokinsky Stanovik range are given. The state of rational use of the species, quotas and volumes of actual production are analyzed. To maintain the population's stability, the authors propose a number of measures, including reducing the wolf population, regulating the size of prey during tourist hunts, and eliminating the disturbance factor in key habitats, particularly in winter camps.

Keywords: Snow sheep, Khabarovsk Krai, distribution, population dynamics, population structure, morphological and genetic features, Tokinsky Stanovik.

Хабаровский край расположен на крайнем востоке России. Общая площадь 788600 км², или 4,5% федерации. При этом рельеф северной его части – Охотский, Аяно-Майский и Тугуро-Чумиканский муниципальные районы, общей площадью 422307 км² – это преимущественно обширные горные массивы. Подавляющая их часть представляет собой своеобразный «лунный пейзаж», т.к. поднята над геологической платформой выше зоны распространения лесной растительности. Это каменистые высокогорные пустыни, с очаговым распространением кустарников, травянистых растений и лишайников. На востоке территория ограничена морским побережьем, причем значительная ее часть обрывается к морю скалами прилежащих гор. Климат суров, продолжительность безморозного периода в горной части края колеблется от 62 до 110 дней, а температура зимой может опускаться до -66⁰. Даже в долинах рек морозы превышающие -50 – -55⁰ довольно обычны.

Следует заметить, что территория слабо освоена человеком, здесь практически нет круглогодичных автомобильных дорог, населенные пункты редки, общая численность населения в трех северных районах края не дотягивает и до 10 тысяч (9758 человек на 2025 г при отрицательном балансе), а средняя плотность составляет 0,023 чел/км². Комплексным освоением природных ресурсов и оленеводством ранее здесь занимались оленеводческие совхозы, промысловое хозяйство кооперации, северные колхозы и рыбокоопы Охотско-Аянского рыболовпотребсоюза. К началу нового века они были разрушены и в настоящее время на их месте возникли мелкие хозяйства разных форм собственности, осваивающих преимущественно популяции соболя и лося. Оленеводство ограничивается мелкими стадами частных собственников на семейной основе. Добычу полезных ископаемых, в основном драгметаллов, ведут старательские артели и горнодобывающие предприятия. Обслуживающий персонал при этом работает вахтовым методом. Сообщение с административным центром края – только авиация. Таковы условия и факторы, от которых зависит благополучие популяций диких животных, в том числе обитающего в безлесных альпийских и субальпийских поясах горных хребтов *снежного барана*.

Распространение. Сведения о границах ареала снежного барана на Дальнем Востоке России, имеющиеся в литературе, имеют весьма общий характер [1, 7], что объясняется особенностями распространения животного. В силу того, что площадь зимнего обитания барана ограничивается размерами доступных в это время пастбищ, ареал повсеместно фрагментирован на отдельные очаги, трудно поддающиеся инвентаризации.

Попытка более четкого ее обозначения обнаруживается в коллективной работе авторов, собравших сведения при внутривидовом охотустройстве охотничьих хозяйств [5]. По их данным, первые встречи барана в Хабаровском крае начинаются выше 55° с. ш. При этом южная граница распространения, начинаясь от берега моря со склонов Прибрежного хребта, уходит в западном направлении к отрогам хр. Джугджурского и через верховья рек Джана и Лимну переходит на Атагский и Становой хребты и далее – на Алданское нагорье. Вдоль побережья Охотского моря область распространения снежного барана к северу значительно расширяется, не ограничиваясь системами хребта Прибрежного и хребта Джугджур. Обычен баран в отрогах хр. Сунтар-Хаята, на хребтах Юдомский, Охотский, Ульбейский, Кулинский, Беренджинский. Разрозненные очаги обитания встречаются на Уракском плато, Кетандинском, Кухтуйском, Хейджанском хребтах. Обитает на полуострове Лисянского. Далее граница распространения уходит в Магаданскую область, республику Якутия и на Чукотку.

Позднее сведения о южной границе ареала были подтверждены [6] информацией о наличии очагов барана по цепи горных массивов, разделяющих водоразделы рек, впадающих в море и Амур. Таким образом, линия, соединяющая самые южные очаги, может быть обозначена, как граница ареала, чем, по сути, она и является.

В целом же отмечено, что наиболее часты очаги животного на Алданском и Юдомско-Майском нагорьях, на Атагском, Джугджурском, Прибрежном и Становом хребтах. В частности, один из них располагается в урочищах Голец Томптокан и г. Конус.. Наибольшие плотности населения барана отмечаются на прибрежных горных массивах вдоль Охотского моря, а в Аяно-Майском районе на скалах морского побережья обитает и подавляющая часть поголовья этого животного. При этом совокупная площадь очагов барана оценивается в 83 тыс. км², что составляет 19,6% общей территории районов и примерно 71% от угодий, условно пригодных для обитания (рис. 1).

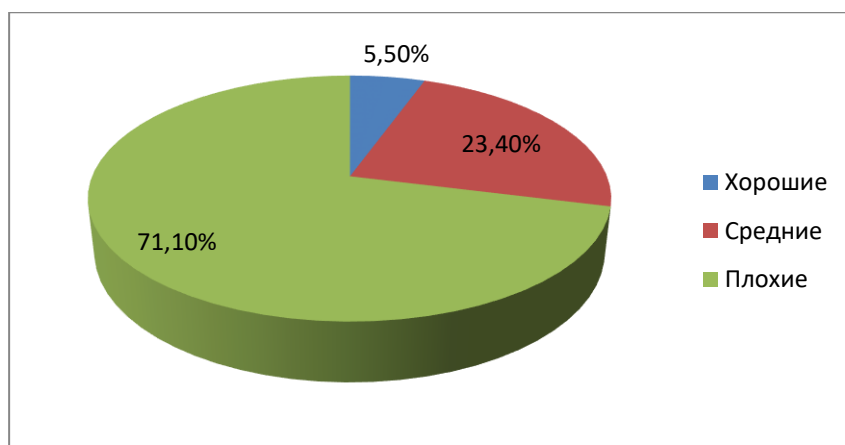


Рисунок 1 – Распределение пригодных для обитания типов мест обитания снежного барана по качеству

Общая площадь угодий, условно пригодных для обитания барана в Хабаровском крае оценивается нами в 11 713 км². При этом к «хорошим» угодьям отнесены скальные участки и платообразные задерненные участки Прибрежного хребта и его отрогов. Высокогорные каменистые пустыни, покрытые растительностью не менее чем на 20%, и покрытые кустарниками, – к «средним» по качеству для обитания вида. А горы, лишенные растительности – к «плохим», по сути, являющимся станциями сезонного спорадического распространения.

Зимой места обитания барана «сжимаются» до минимума, ограничиваясь незначительными по площади пригребневыми участками горных склонов, преимущественно западной экспозиции, покрытых дерновиной, где снег выдувается ветрами, обнажая растительный покров. Их суммарный удельный вес, если судить по визуальной оценке с воздуха при облетах угодий на вертолете, вряд ли составляет более 3% от занимаемых видом угодий. Невелики для благополучного обитания животного и угодья вообще – они составляют лишь третью часть потенциально пригодных для обитания, включая «хорошие» и «средние» (рис. 1).

В «плохих» по качеству угодьях в самое суровое время года барана практически нет, но если судить по тропам, выбитым за десятилетия на каменистой почве копытами животных, в бесснежный период года эти животные здесь обычны.

Численность и структура популяции. Обоснованных серьезными учетными работами материалов по численности снежного барана в Хабаровском крае нет, что частично объясняется отсутствием такой необходимости, т. к. популяция фактически не эксплуатируется, а ее инвентаризация чрезвычайно дорога: очаги разрозненны, территории населенные бараном, труднодоступны. Кроме того, большой коэффициент стадности животных и удаленность очагов обитания друг от друга затрудняет и обработку скромных сведений, получаемых от охотников и оленеводов – расчет плотности населения, и экстраполяцию на занятую видом площадь. Поэтому приводимая нами информация – это скорее результат обобщения средних за ряд лет сведений местных специалистов и операторов туристических фирм, занимавшихся организацией охот для туристов. Тем не менее, полагаем, что эта оценка позволяет сделать выводы, следующие ниже.

В целом численность барана и средние плотности его населения невысоки, хотя в отдельных местах они могут достигать значительных величин. По сведению охотоведов организовавших туристические охоты, на Прибрежном хребте неоднократно встречались группы снежных баранов до 40 голов. Там же были часты встречи групп самцов, состоящих из 4–6 особей, и самок с молодняком, по 8–10 особей. В среднем же на побережье Тугуро-Чумиканского и Аяно-Майского районов в конце века были обычны плотности населения 1,8 особи на 1 000 га, а в Охотском – 3,7 особи на 1 000 га хороших и средних по качеству угодий. В среднем, по данным охотпользователей, численность снежного барана в первое десятилетие нового

века колебалась в пределах 2,6–3,2 тыс. особей, при удовлетворительном состоянии популяции.

Облеты территории в последнее десятилетие не производились. Но, если судить по экспертным оценкам охотпользователей, основанным на учащении визуальных наблюдений снежного барана на прибрежных хребтах, его численность значительно увеличилась, что с большой долей вероятности соответствует действительности. Условия сложились в пользу снежного барана. Охота на него фактически прекратилась, что объясняется развалом кочевого оленеводства, при котором потенциальными добытчиками барана были пастухи. К тому же были ликвидированы многочисленные ранее изыскательские экспедиции и произошло сокращение чуть ли не в двое числа промысловиков. А для сокращения охотничьего туризма, ранее, редко, но практиковавшегося, причиной стали и «неподъемные» авиатарифы, и стоимость снегоходов и ГСМ. Все это обусловило и уровень снижения неофициального изъятия. К тому же не случалось и завальных, безветренных снегов, либо иных абиотических явлений, губительно сказывающихся на животных. К примеру, в Аяно-Майском районе поголовье сильно пострадало от завальных снегов зимы 2005/06 гг., когда в стациях барана глубина снежного покрова к весне превысила два метра. При этом снега шли без ветров, и «выдувов», на которых животные спасаются в такие периоды, практически не было.

Таким образом, условия обитания барана в последние десятилетия сложились относительно благоприятно, что и послужило основанием для оценки благополучия популяции. Тем не менее, именно в «удвоение» численности, в 2018 – 2022 гг. как указывается в Государственном мониторинге (рис. 2), поверить трудно – условия среды обитания для вида, как были, так и остались суровы. Не снизилась и численность волка, для которого по весеннему насту, и даже по гребням хребтов, с уплотненным снежным покровом, где неоднократно приходилось наблюдать следы хищников, баран вполне доступен. Потенциально опасными для баранов остаются росомаха и бурый медведь, численность которого значительно выросла.

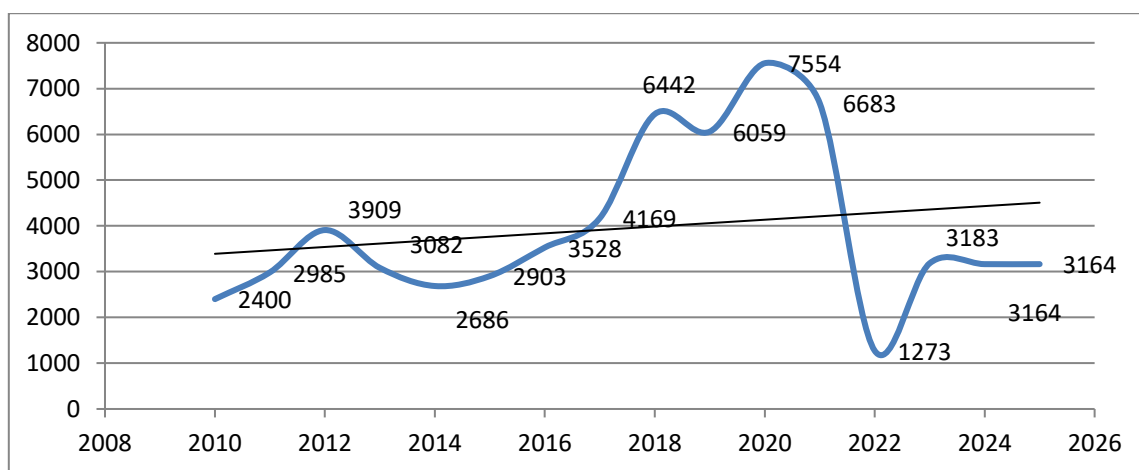


Рисунок 2 – Динамика численности снежного барана в Хабаровском крае (голов)

Как велик был годовой прирост численности на самом деле можно только догадываться, но, полагаем, не более 5-6%, а не по 38%, как следует из официальных данных, что совершенно невозможно. Поэтому и численность снежного барана в Хабаровском крае в 2021 г. должна была составлять не 7554 особи, как показано в Государственном мониторинге, а 3,7-4,0 тыс. особей, что тоже не мало.

Представляет интерес также информация о численности снежных баранов по муниципальным районам (табл. 1).

Таблица 1 – Данные о численности снежных баранов по муниципальным районам.

Район	Год													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Охотский	1240	1455	1428	1465	1620	1737	1687	1705		1031	1026		1116	1417
Аяно-Майский	1425	1390	1502	1527	1251	1142	1030	1125		2073	1936		1687	1906
Тугуро – Чумиканский	290	280	267	270	189	190	250	250		207	120		100	205
Всего по краю	2955	3125	3197	3262	3060	3069	2967	3080	2985	3311	3082	2686	2903	2528

Информация по структуре популяции вида в крае собрана нами 20 лет назад [3] при работе с туроператорами и более свежих данных пока нет. Из нее следует, что 29 групп снежных баранов состояли из 266 животных разного пола и возраста. Взрослых самцов при этом было 32,3%, самок – 36,5, ягнят 24,8 и самцов до двух лет – 6,4%. Если учесть, что самки в возрасте 1+ на расстоянии плохо различимы, а половое соотношение молодняка мало отличается от взрослой части населения, то ягнят в популяции было, примерно, 18,4%, прошлогодков 12,8, а неполовозрелая часть в целом составит 31,2%. Из этой же пробы видно, что приплода к весне не имеет 32,0% самок, а на одну взрослую самку приходится 0,68 ягненка.

Морфологические и генетические особенности. В настоящее время наиболее изученной является популяция снежных баранов Токинского Становика. Для изучения биологии снежного барана Токинского Становика в 2018-2019 гг. под руководством Д.Г. Медведева при поддержке фонда «Снежный барс» и Клуба горных охотников были проведены экспедиции со сбором морфологического и генетического материала от добытых особей. По полученным данным, у взрослых самцов снежных баранов Станового хребта длина тела составляет 160-186 см, высота в холке 100-110 см, масса тела 95-125 кг, длина передней ноги 58-60 см, длина задней ноги 91-97 см (промеры проводились на 5 особях от 5 до 14 лет). Оказалось, что звери из популяции Станового хребта оказались самыми крупными среди снежных баранов России. Один из самцов имел длину тела 186 см и массу 125 кг, длина рогов 95 см. При визуальной оценки встреченных особей можно судить, что это, скорее всего, не предельные показатели. Самки мельче самцов, длина их тела 126-179 см, высота в холке 76-100 см, масса 33-68 кг. (табл. 2).

Таблица 2 – Размеры взрослых самцов снежных баранов из хребта Токинский Становик (Тугуро-Чумиканский район Хабаровского края)

№ п/п	Средневозрастные самцы 5 - 8 лет, n=3	Старые самцы 13 - 14 лет, n=2
Длина тела, см	164–167	165–186
Высота в холке, см	101–106	101–109
Высота в крестце, см	106–111	109–113
Обхват туловища за лопатками, см	122–130	125–133
Длина уха, см	9	9
Длина хвоста, см	10–11	8
Длина передней ноги, см	58–60	59–60
Длина задней ноги, см	91–93	93–97
Длина стопы, см	40–41	40–41,5
Длина рогов, см*	67–79	84–95
Обхват рогов, см	35–37,7	37,5–38
Вес, кг	95–115	118–125

* рога измерены в «свежем» состоянии в полевых условиях.

Генетические исследования показали, что снежный баран Станового хребта не принадлежит к охотскому подвиду, а скорее всего является самобытной географической расой снежного барана. Исследования ядерной ДНК выявили генетические различия между охотским снежным бараном (Магаданская область, n=11) и представителями этого вида с Токинского Становика (n=5). Показатель генетической дистанции FST между этими группами составил – 0,144, что показывает умеренную генетическую дифференциацию. Показатель аллельного разнообразия был значительно ниже, чем у снежных баранов из Магаданской области – 1,672 и 1,857 соответственно. Учитывая высокую степень дивергенции снежного барана Токинского Становика от других групп, идентифицированных как с помощью молекулярно-генетических, так и митохондриальных ДНК-маркеров, Д.Г. Медведевым было предложено классифицировать его как отдельный подвид [2].

Таким образом, на территории Хабаровского края обитает две географически выраженные и генетически отличающиеся популяции снежных баранов – Охотская (в Охотском районе, отроги хребта Сунтар-Хаята) и Станового хребта (в северной части Тугуро-Чумиканского и западной Аяно-Майского муниципальных районов). Они не являются изолированными и связаны между собой хребтами Прибрежный и Джугджур. Стоит отметить также, что первым кто описал снежных баранов Станового хребта стал А. Ф. Миддендорф.

Использование популяции. Официально в крае отстреливаются единицы баранов, что объясняется труднодоступностью угодий, населенных этими животными для местных жителей. Поэтому за баранами ни кто специально и не охотится. Чаще добывают их с водного транспорта на скалах морского побережья. Согласно существующим нормативам,

выделяемая для изъятия квота зависит от численности, и чем больше ее называют охотпользователи, тем больше они могут получить лицензий на отстрел. В среднем, за последние 7 лет квота, выделяемая МПР РФ для добычи снежного барана колеблется в пределах 2,5 – 3,0% от весенней численности и в абсолютных показателях составляет 139 животных. По заявкам охотпользователей, из этого числа (в среднем же) выдается 13 – 14 (10%) разрешений. Остальные ежегодно остаются невостребованными, поэтому объяснять рост численности барана «заинтересованностью охотников» оснований нет. Добывается, судя по закрытым разрешениям, в среднем, 7,7 голов в год (коэффициент успешности охоты чуть больше 50%). От численности официальное изъятие составляет 1,6%, что существенного негативного влияния оказать не может. В целом же сложилась нетипичная ситуация: при стабильной тенденции к увеличению квоты добычи так же стабильно снижается ее освоение.

Перспективы использования. Но, несмотря на кажущееся благополучие популяции, для исключения негативных генетических последствий, вид требует аккуратного планирования изъятия. Наиболее рациональным было бы использование ресурсов организацией туристических охот, как для зарубежных, так и для отечественных состоятельных клиентов. Но, в настоящее время освоение квот добычи барана осложнено кроме упомянутых выше проблем с ценами, снижением надежности транспорта по мере старения парка, отсутствием гарантий безопасности и успеха охот, которые настораживают потенциальных клиентов. Однако и этот способ освоения популяции должен жестко регламентироваться, т. к. животные с высокими трофейными качествами рогов составляют не более 15 % от числа взрослых самцов. Их возраст, как правило, составляет 10-14 лет, и для популяции они – наиболее ценные хранители генофонда. Поэтому предельная квота добычи в крае более 50 особей (а учитывая коэффициент успешности охоты – 12-15% числа «трофейных» самцов популяции) вряд ли целесообразна.

Для сохранения стабильности популяции нужны сокращение численности волка, регулирование размеров добычи при туристических охотах, исключение фактора беспокойства в ключевых местах переживания, особенно на зимних стойбах, что может привести к значительной гибели животных. Кроме того – запрет отстрела взрослых животных в малых по численности очагах и полный запрет изъятия на южной окраине ареала (Тугуро-Чумиканский район). Но, прежде, чем заниматься реализацией этих положений, необходима масштабная инвентаризация популяции, основанная на выявлении, картировании и оценке всех очагов животного. Актуальность такой работы подтверждается и необходимостью уточнения границы распространения снежного барана в Хабаровской части хр. Токинский Становик, в истоках рек Курайканда, Саргаканда, Идюм и Эге-Салак-Макит [4]. Снежный баран в Амурской области имеет незначительную численность и занесен в Красную Книгу Амурской

области.

При инвентаризации популяции барана на первом этапе было бы целесообразным дистанционное зонирование мест пригодных для его обитания по космическим снимкам в бесснежный и зимний периоды года. На втором – непосредственно учетные работы. Проект может занять не один год, но с появлением и совершенствованием управляемых летательных аппаратов становится вполне реальным. Тем более, что снежный баран – привлекательный трофей для клиентов, располагающих средствами, которые могут быть существенным дополнением бюджета охотничьих хозяйств в северных районах Хабаровского края.

Список литературы

1. Данилкин А.А. Полорогие. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2005. 410 с.
2. Доцев А.В., Родионов А.Н., Денискова Т.Е., Харзинова В.Р., Мамаев Н.В., Охлопков И.М., Медведев Д.Г., Семерикова М.Н., Литовка Д.И., Сипко Т.П., Багиров В.А., Зиновьева Н.А. Полногеномный SNP анализ структуры популяции и генетического разнообразия снежного барана (*ovis nivicola*).//Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). Материалы конференции с международным участием, 14-18 марта 2022г., г. Москва, ИПЭЭ РАН. М.: Тов-во научных изданий КМК. 2022. С.98.
3. Дунишенко Ю.М., Даренский А.А. Ресурсы диких копытных животных Хабаровского края / – Владивосток, 2006. – 91 с. : ил.
4. Готванский и др., ст. «Угрозы краснокнижным баранам» в газете «Природно-ресурсные Ведомости», №7 (466), 2019.
5. Дунишенко Ю.М., Ермолин А.Б., Даренский А.А., Долинин В.В., Соловей А.А., Голубь А.М., Жуков А.Ю. Охотничьи ресурсы Хабаровского края.. Хабаровская краевая типография, 2014. – 324 с.
6. Ермолин А.Б. , Медведев Д.Г. О южной границе видового ареала снежного барана в Северной Азии. ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2020, том 17, № 3, стр. 189-195.
7. Соколов И.И. Фауна СССР. Млекопитающие: Т.1, вып. 3. Копытные звери. М.: Издательство академии наук СССР, 1959. – 556 с.

РЕСУРСЫ КОПЫТНЫХ В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

***А.П. Каледин, **О.Н. Голубева, ***О.Л. Сойнова**

**РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия*

***МСО «Московское общество охотников и рыболовов», г. Москва, Россия*

****Российский государственный университет народного хозяйства имени
В.И. Вернадского, Московская область, г. Балашиха, Россия*

Сохранение биоразнообразия животного мира на территории Ярославской области является важной государственной задачей регионального руководства, а также профильных структурных подразделений и населения. Ведением охотхозяйственной деятельностью в регионе занимаются 42 юридических лица, треть охотничьих хозяйств региона находятся на территории общедоступных охотничьих угодий. Проведен анализ данных по динамике численности и добыче основных видов диких копытных в охотничьих хозяйствах Ярославской области - лося европейского (являющегося базовым охотничьим ресурсом региона), благородного оленя (марала) и пятнистого оленя. Отмечено, что с 2000 по 2025 гг. в охотничьих хозяйствах региона как численность, так и добыча лося выросла в 3,4 раза, а освоение лимитов добычи лося соответствуют показателям Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации и составляют более 80%. При этом Ярославская область характеризуется высшим показателем численности лося в Центральном федеральном округе Российской Федерации. Численность и добыча благородного и пятнистого оленей в Ярославской области имеет тенденцию к росту, но показатели освоения лимитов добычи благородного оленя не превышает 75%, пятнистого оленя – 65%.

Ключевые слова: лось, благородный олень, пятнистый олень, охотничьи хозяйства Ярославской области, динамика численности и добычи.

ANIMAL RESOURCES IN THE YAROSLAVL REGION AND THEIR USE

***Kaledin A.P., **Golubeva O.N., ***Soinova O.L.**

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy", Moscow, Russia*

***Moscow Society of Hunters and Fishermen, Moscow, Russia*

****Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State University of National Economy named after V. I. Vernadsky", Moscow Region, Balashikha, Russia*

The preservation of animal biodiversity in the Yaroslavl Region is an important state task for the regional authorities, as well as for specialized departments and the local population. 42 legal entities are engaged in hunting activities in the region, and a third of the region's hunting farms are located in public hunting grounds. An analysis has been conducted on the dynamics of the number and harvest of the main species of wild ungulates in the hunting farms of the Yaroslavl Region, including the European moose (which is the region's primary hunting resource), the red deer (maral), and the spotted deer. It has been noted that from 2000 to 2025, both the number and the catch of moose in the region's hunting farms increased by 3.4 times, and the development of moose hunting limits corresponds to the indicators of the Hunting Industry Development Strategy in the Russian Federation and exceeds 80%. At the same time, the Yaroslavl Region is characterized by the highest moose population in the Central Federal District of the Russian Federation. The number and catch of red deer and sika deer in the Yaroslavl Region tend to increase, but the catch of red deer does not exceed 75% and that of sika deer does not exceed 65%.

Keywords: moose, red deer, sika deer, hunting farms in the Yaroslavl Region, population and production dynamics.

Общая площадь охотничьих угодий Ярославской области составляет 3284,678 тыс. га, из которых площадь закрепленных охотничьих угодий составляет 2760,2 тыс. га, общедоступных – 492,5 тыс. га. Все охотугодья закреплены за юридическими лицами (42 юр. лица), наиболее крупным охотпользователем на территории области является Ярославская региональная общественная организация «Областное общество охотников и рыболовов» (около 60% площади закрепленных охотугодий). В регионе действуют 63 охотничьих хозяйства, из них 22 охотничьих хозяйства находятся на территории общедоступных охотничьих угодий [11, 14].

Основными видами, на которые распространяются лимиты добычи охотничьих ресурсов на территории Ярославской области, являются лось европейский (*Alces alces*), благородный олень (марал) (*Cervus elaphus*), пятнистый олень (*Cervus nippon*) [8].

Лось является аборигенным видом для региона, по численности лося Ярославская область занимает первое место в Центральном федеральном округе Российской Федерации (более 20 % от общей численности вида в ЦФО) [2, 3, 9].

Рассмотрим динамику численности лося на территории Ярославской области с 2000 до 2025 гг., тыс. особей.

Из рисунка 1 следует, что численность лося с 2000 по 2025 гг. в Ярославской области имела тенденцию к росту. Так с 2000 по 2021 гг. численность лося выросла в 1,8 раз (с 12,59 до 23,68 тыс. особей). К 2022 году по сравнению с 2021 годом численность лося выросла в 1,6 раза. Максимальный показатель численности за исследуемый период был в 2025 году и составил 44,25 особей. Всего с 2000 по 2025 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Ярославской области увеличилась в 3,4 раза (с 12,59 до 43,25 тыс. особей).

Рассмотрим лимиты добычи лося в охотничьих хозяйствах Ярославской области в сезоны охоты с 2015-2015 по 2024-2025 гг., тыс. особей (рис. 2).

Из данных рисунка 2 следует, что среднемноголетний показатель освоения лимитов по добыче лося в охотничьих хозяйствах Ярославской области за указанный период составляет 91,6%. Добыча в сезоны охоты с 2014-2015 гг. по 2024-2025 гг. выросла в 1,7 раза (с 1792 до 3166 особей). Минимальный показатель освоения лимитов зафиксирован в сезон охоты 2018-2019 гг. (87,1%), максимальный показатель - в сезон охоты 2023-2024 гг. (95,6%). Лимит добычи лося находится на уровне 8-10% от численности вида, что способствует положительному влиянию на динамику численности лося в регионе.

В отличие от лося, **благородный олень (марал)** и **пятнистый олень** в регион были завезены и интродуцированы в XX столетии – в 1956 году и в 1950 году, соответственно [5, 10].

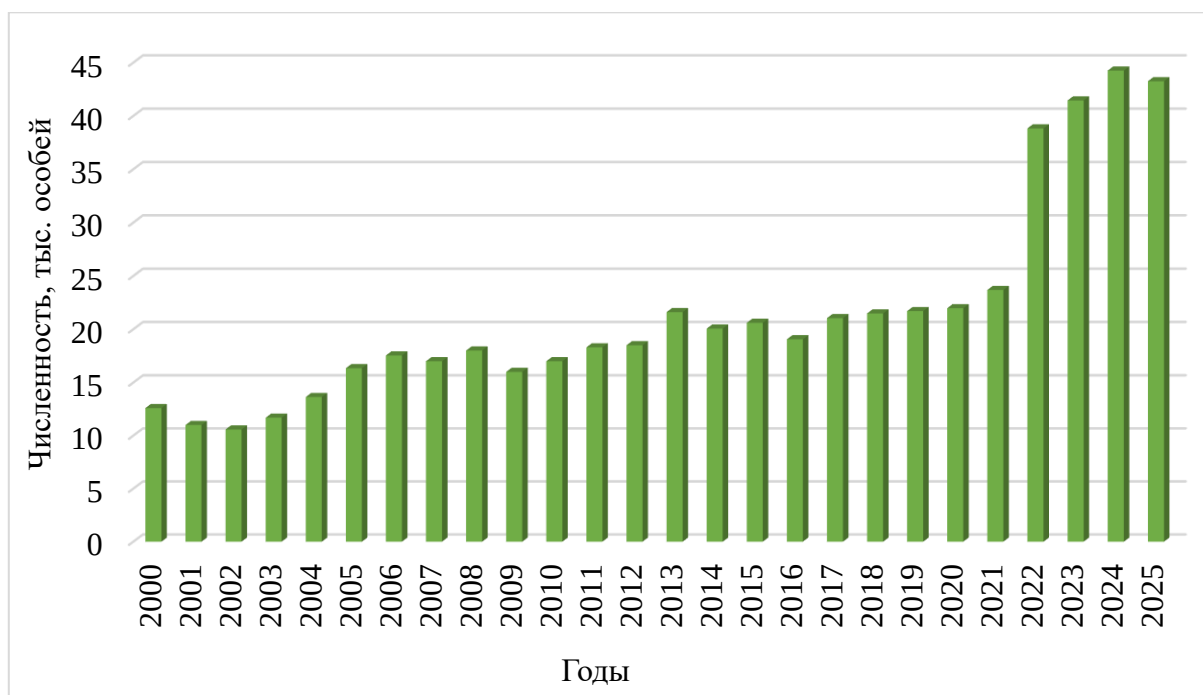


Рисунок 1 – Динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Ярославской в 2000-2025 гг., тыс. особей [1, 4, 5, 12, 15]



Рисунок 2 – Лимиты добычи лося в охотничьих хозяйствах Ярославской области в сезоны охоты с 2015-2015 по 2024-2025 гг., тыс. особей [4, 6, 7, 12, 15]

Первый выпуск маралов на территории Ярославской области был произведен в 1956 году (Переславское военно-охотничье хозяйство). С 1967 годы по 1987 в ФГУП "Лось" было выпущено 176 особей марала, в 2013 году – 30 особей, завезенных из Алтая в охотничьи угодья Ярославской области [3, 5].

С 1933 по 2002 г. на территории охотничьих хозяйств РФ было расселено более 7,5 тыс. пятнистых оленей, из которых 1/3 была выпущена в угодья центральных областей России (в охотхозяйства Владимирской

области – 221 особь, Калужской области – 407 особей, Московской области – 598 особей, Тверской области – 604 особи), на территории Ярославской области в указанный ряд лет несколькими партиями была выпущена 421 особь.

С 1963 по 2002 годы в ФГУП "Лось" на территории Переславского района было 10 выпусков 369 пятнистых оленей, завезенных с территории Дальнего Востока, Госкомплекса "Тарусса", Суздальского ГЛОХ [3, 5, 8].

На рисунке 3 представлена динамика численности благородного и пятнистого оленей в охотничьих хозяйствах Ярославской области в 2000-2025 гг., тыс. особей.

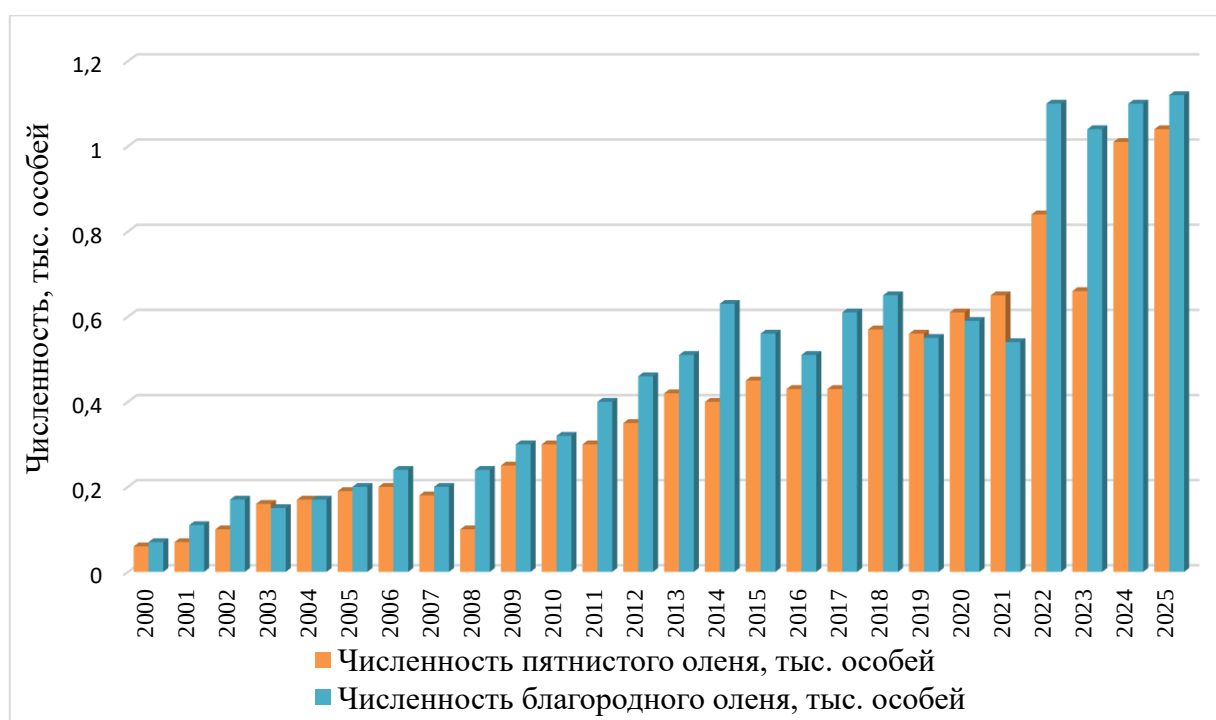


Рисунок 3 – Динамика численности благородного и пятнистого оленей в охотничьих хозяйствах Ярославской в 2000-2025 гг., тыс. особей [4 ,6, 7, 8]

Из данных рисунка 3 следует, что с 2000 по 2014 гг. в охотничьих хозяйствах Ярославской области численность благородного оленя увеличилась в 9 раз (с 0,07 до 0,3 тыс. особей) [3, 5]. В 2016 г. по сравнению с 2014 г. зафиксировано падение численности на 23% (0,51 тыс. особей). С 2021 по 2022 гг. численность благородного оленя увеличилась в 2 раза. Максимальные показатели численности благородного оленя были с 2022 по 2025 гг. и составляли, в среднем, 1,09 тыс. особей. Всего за исследуемый период численность благородного оленя в Ярославской области увеличилась в 15,5 раз. По данным Министерства лесного хозяйства и природопользования Ярославской области, в 2025 году наибольшая численность сосредоточена лесохотничьем хозяйстве "Лось" – 248 особей, в охотничьем хозяйстве ООО "Зоомир" – 236, в Ростовском охотничьем хозяйстве – 329 особей [3, 4, 5, 10].

Численность пятнистого оленя в охотничьих хозяйствах Ярославской

области также имеет положительную динамику. Так, с 2000 по 2014 гг. численность пятнистого оленя выросла в 6,6 раз (с 0,06 до 0,4 тыс. особей), к 2022 году показатель составлял 0,84 тыс. особей. Минимальный показатель численности зафиксирован в 2008 году (0,1 тыс. особей), максимальный – в 2025 г. (1,12 тыс. особей). За исследуемый период с 2000 по 2025 гг. численность пятнистого оленя в охотничьих хозяйствах Ярославской области увеличилась в 18,6 раз (с 0,06 до 1,12 тыс. особей). Наибольшая численность пятнистого оленя в 2025 году сосредоточена в лесохозяйственном хозяйстве "Лось" (436 особей).

Следует отметить, что с 2000 по 2010 гг. в охотничьих хозяйствах Ярославской области добывалось от 4 до 10 благородных оленей. В сезоны охоты с 2015-2016 по 2024-2025 гг. добыча благородного оленя выросла с 18 до 39 особей (рост освоения лимитов составил с 48,6% до 63,79%). Максимальный показатель освоения лимита зафиксирован в сезон охоты 2023-2024 года - 74,2% (46 особей) [8].

Среднегодовая добыча пятнистого оленя в охотничьих хозяйствах Ярославской области в сезоны охоты с 2014-2015 по 2024-2025 гг. составляет 29 особей. Наименьшие лимиты на добычу пятнистого оленя были выданы в начале двухтысячных годов от 5,0% до 6,4%, затем лимит увеличивался в 2012 году до 6,6%, а в 2016 – до 14%. В дальнейшем лимиты снижались, и к 2025 году составили 10,7% от общей численности. Процент освоения лимитов на территории охотничьих хозяйств региона колеблется от 11,2% в сезон охоты 2007-2008 гг. до 63,46% в сезон охоты 2022-2023 гг. В сезон охоты 2024-2025 гг. добыто 59 особей, освоение лимитов составило 48% [5, 6, 8, 13].

На основании вышеизложенного получены следующие выводы:

- с 2000 по 2025 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Ярославской области выросла в 3,4 раза; добыча лося увеличилась в 1,7 раз;
- среднегодовой показатель освоения лимитов по добыче лося в сезоны охоты с 2014-2015 по 2025-2025 гг. в охотничьих хозяйствах Ярославской области составляет 91,6%, что соответствует Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 года;
- с 2000 по 2025 гг. в охотничьих хозяйствах Ярославской области отмечен рост численности благородного и пятнистого оленей (в 15,5 и 18,6 раз соответственно); освоение лимитов добычи благородного оленя не превышает 75%, а пятнистого оленя, в среднем, не превышает 65%.

Список литературы

1. Данилкин, А.А. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Олени / А. А. Данилкин. – Москва: ГЕОС, 1999. - 552 с.
2. Каледин, А.П. Ресурсы диких копытных животных в Российской Федерации / А.П. Каледин, А.М. Остапчук, О.Н. Голубева // Главный зоотехник. – 2024. - №10. – С. 54-65.
3. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Часть III. Копытные. Киров: ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. 1999. 666 с.
4. Министерство лесного хозяйства и природопользования Ярославской области:

- URL:<https://portal.yarregion.ru/depts-dlh/activity/hunting/hunt-activity/hunting-landscheme/> (дата обращения 03.10.2025)

5. Сойнова, О.Л. Копытные животные Нечерноземного центра России / О.Л. Сойнова. - Текст: непосредственный // Материалы II международной научно-практической конференции. Ч. II. - Дубровицы, 2003. - С. 131 -135.

6. Постановление от 27 марта 2024 года N 399-п «Об утверждении государственной программы Ярославской области "Охрана окружающей среды в Ярославской области" на 2024 - 2030 годы/

7. Приказ ФГБУ «ФНИЦ Охота» от 14 ноября 2022 года № 74. Приложение № 1 Методика учета численности охотничьих ресурсов методом зимнего маршрутного учета.

- URL:https://fauna.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2022/11/17/%D0%97%D0%9C%D0%A3%D0%BE%D1%82_14.11.2022__74_17776406_v1.PDF (дата обращения 01.10.2025)

8. Указ Губернатора Ярославской области от 17.07.2025 № 194"Об утверждении лимитов и квот добычи охотничьих ресурсов на территории Ярославской области и о признании утратившим силу указа Губернатора Ярославской области от 24.07.2024 № 217"URL:<http://publication.pravo.gov.ru/document/7600202507220004?ysclid=mlruwaon81835816400> (дата обращения 03.10.2025)

9. Боркин, Л.В. Динамика населения лося на европейской территории России / Л.В. Боркин, А.В. Проняев // Вестник охотоведения, 2014. Т. 11. № 2. С. 153-157.

10. Интродукция и биотехния по видам охотничьих животных / Коллектив авторов // Акклиматизация и биотехния в управлении популяциями – Киров, 2001. – С.17-178.

11. Материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области // https://76.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/svedeniya_o_vedenii_ohotnich'ego_hozyaystva_na_territorii_yaroslavskoy_obl.pdf

12. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2008 году: гос. доклад / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: АНО «Центр международных проектов», 2009. - 496 с.

13. Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 года: приказ Министерства природных ресурсов и экологии России от 28 ноября 2014 г. № 527.

14. Остапчук, А.М. Роль охотпользователей в сохранении и устойчивом использовании охотничьих ресурсов Ярославской области: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 06.02.09/ Остапчук Артем Михайлович – Москва, 2020. - 24 с.

15. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации в 2003 - 2007 гг. Информационно-аналитические материалы / Губарь Ю. П. и др. – Государственная служба учета охотничьих животных Российской Федерации. М.: 2007. – 163 с.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАЙЦА-БЕЛЯКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

***И.С. Караваева, *М.К. Чугреев, **М.В. Холодова**

**ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства», г. Москва, Россия,*

***Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, г. Москва, Россия*

Данная статья продолжает серию публикаций по изучению состояния ресурсов зайца-беляка в Российской Федерации на современном этапе и за многолетний прошедший период. В 2020 году нами была начата масштабная системная работа по инвентаризации зайцеобразных, составлению кадастра ресурсов зайца-беляка (*Lepus timidus* L., 1758) и зайца-русака (*Lepus europaeus* Pall., 1778) [1-5].

В последние годы в ряде регионов нашей страны отмечается снижение численности зайца-беляка. Причём нередко фиксируется линейное её снижение. Это вызывает обеспокоенность и необходимость принятия эффективных мер для выправления ситуации [1-7]. Как правило, подобные явления обусловлены комплексом факторов. Нам представляется, что одной из основных причин снижения численности зайца-беляка в регионах европейской части России может являться необоснованный ввоз туда особей этого вида из северо-восточных биоценозов в больших количествах. По результатам молекулярно-генетических исследований выявлено наличие в генотипах особей зайца-беляка, обитающих в охотугодьях Европейской России, наследственной информации от якутских представителей этого вида [5].

На основе многолетних первичных официальных данных определены некоторые популяционные характеристики состояния ресурсов зайца-беляка в Сибирском федеральном округе на примере Иркутской области. Показано изменение численности и плотности населения зайца-беляка за последние 44 года.

Установлены значения статических и динамических популяционных показателей: численности и плотности населения зайца-беляка, многолетние средние значения численности и объёмов добычи, абсолютная и относительная скорости изменения численности популяции, динамика численности и объёмов добычи.

Установлено, что линейное снижение численности зайца-беляка в Иркутской области продолжается последние 36 лет, с 1989 г. по 2025 г. с незначительными колебаниями. За этот период численность снизилась на 369,1 тыс. особей (на 67,1%). Объёмы добычи также имеют тенденцию к снижению.

Ключевые слова: заяц-беляк, популяция, динамика численности, плотность населения, скорость роста, ретроспективный анализ, Иркутская область.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE WHITE RABBIT POPULATION DYNAMICS IN THE RUSSIAN FEDERATION USING THE IRKUTSK REGION AS AN EXAMPLE

***Karavaeva I.S., *Chugreev M.K., **Kholodova M.V.**

**Federal State Budgetary Institution "Federal Research Center for the Development of Hunting Economy", Moscow, Russia*

***A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia*

This article continues a series of publications on the study of the condition of the white hare resources in the Russian Federation at the current stage and over the long-term past

period. In 2020, we began large-scale systematic work on the inventory of lagomorphs, the compilation of a cadastre of the white hare (*Lepus timidus* L., 1758) and the brown hare (*Lepus europaeus* Pall., 1778) resources.

In recent years, there has been a decrease in the number of white hares in a number of regions of our country. In some cases, there has been a linear decrease in the number of white hares. This has caused concern and the need to take effective measures to reverse the situation [1-7]. As a rule, such phenomena are caused by a combination of factors. We believe that one of the main reasons for the decrease in the number of white hares in the regions of European Russia is the unjustified import of large numbers of white hares from the northeastern biocenoses.

Molecular genetic studies have revealed the presence of hereditary information from Yakut representatives of this species in the genotypes of white hares living in the hunting grounds of European Russia [5].

Based on long-term primary official data, some population characteristics of the white hare resource state in the Siberian Federal District, using the example of the Irkutsk Region, have been determined. The change in the number and density of the white hare population over the past 44 years has been shown.

The values of static and dynamic population indicators have been established: the number and density of the white hare population, the long-term average values of the number and volume of production, the absolute and relative rates of change in the population number, and the dynamics of the number and volume of production.

The values of static and dynamic population indicators have been established: the number and density of the white hare population, the long-term average values of the number and volume of production, the absolute and relative rates of change in the population number, and the dynamics of the number and volume of production.

Keywords: white hare, population, population dynamics, population density, growth rate, retrospective analysis, Irkutsk region.

Настоящая тема представляется актуальной с позиции сохранения биоразнообразия, развития охоты и туризма, и с культурно-эстетической точки зрения [3-5]. Перед началом анализа современного состояния ресурсов любого вида целесообразно провести инвентаризацию таксона на изучаемой территории. Весьма ценную информацию можно получить в результате проведения популяционного анализа за прошедшие многолетние периоды с последующей постановкой модельного эксперимента и прогнозированием.

Численность зайца-беляка в России за последние годы снижается линейно [1-7]. Мы изучили некоторые статические и динамические популяционные показатели, характеризующие состояние ресурсов этого вида на примере группировки, обитающей на территории Иркутской области по многолетним данным.

Получены новые данные по генетическому разнообразию зайца-беляка в России. Выявлены генетические различия между представителями зайца-беляка, обитающего в различных частях ареала.

По результатам молекулярно-генетических исследований выявлено наличие в генотипах особей зайца-беляка, обитающего в охотугодьях Европейской России, наследственной информации от якутских и ямальских представителей этого вида [5]. Мы полагаем, что бесконтрольная

необоснованная интродукция конспецификов из Ямала и Якутии спровоцировала начало процесса массовой бессистемной метизации, которая может оказать весьма существенное негативное влияние на устойчивость генома отдельных особей и генетическую структуру всей популяции.

Таким образом, анализ полученных данных позволяет говорить о биологической инвазии в европейские группировки зайца-беляка, как об установленном факте [5]. Оценить характер последствий этого в точности пока невозможно, но можно с очевидностью утверждать, что в популяцию внесено возбуждение на генетическом уровне.

Поэтому проблема восполнения и стабилизации состояния ресурсов зайца-беляка требует решения и предполагает проведение масштабной научно-исследовательской и практической работы.

Цель: Определить некоторые основные популяционные характеристики состояния ресурсов зайца-беляка в Сибирском федеральном округе на примере Иркутской области и установить влияние несанкционированной интродукции конспецификов этого вида из Ямала и Якутии в биоценозы европейской части России на генотипы особей местных группировок.

Методика исследований

Использованные методы: зимний маршрутный учёт; популяционный анализ; математическое моделирование с применением логистического дифференциального уравнения (Ферхюльста-Пирла) роста популяции, ограниченного ресурсами [4]; молекулярно-генетический анализ [5]; статистическая обработка полученных данных.

Изучаемые показатели: статические: численность и плотность населения зайца-беляка, лимиты (min-max), многолетнее среднее значение численности; динамические: абсолютная и относительная скорости изменения численности популяции, коэффициент роста популяции, динамика объёмов добычи.

Для получения объективных оценок соблюдались следующие условия: стационарность и временной период наблюдений, репрезентативность результатов и их систематизация, сопоставимость данных. Использовались единые методики сбора первичных данных, информация собиралась непрерывно касаясь и объекта наблюдений и среды обитания.

Численность зайца-беляка по Российской Федерации приведена на основании данных государственного охотхозяйственного реестра, которые получены с использованием Методики зимнего маршрутного учета (ЗМУ) (до 2010 г. учет численности проводился в соответствии с «Методическими указаниями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР» // Главное управление охотничьего хозяйства при Совете Министров РСФСР, М., 1990 г.; с 2010 г. по 2021 г. - в соответствии с Приказом Минприроды России от 11.01.2012 г.

№ 1 «Об утверждении методических указаний по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета»); с 2021 г. в соответствии с Приказом Минприроды России от 27.07.2021 г. №512 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания и применения его данных и о признании утратившим силу приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25 ноября 2020 г. № 964».

Плотность населения зайца-беляка определялась на общую площадь охотугодий Иркутской области. Для расчета плотности населения зайца-беляка в период 1981-2025 гг. в качестве реперных взяты данные по площадям за годы, отражающие переломные моменты в динамике численности вида: за 1981 г. - для расчета базовой плотности на начало изучаемого периода; за 1989 г. для расчета плотности на максимуме численности, 2014 г. – на минимуме численности и 2025 г. для расчета плотности на конец тестируемого периода.

С 1996-2001 гг. были использованы сведения по площадям категорий среды обитания из Сборника «Ресурсы основных видов охотничьих животных в охотничьих угодьях России (1991-1995)» [9]; с 2007-2022 гг. - данные, предоставляемые уполномоченными органами субъектов Российской Федерации в рамках исполнения Приказов Минприроды России и переработанные для экстраполяции учетных данных ЗМУ.

Результаты исследований

В начале изучаемого периода в 1981 г. численность зайца-беляка на территории Иркутской области составила 120,0 тыс. особей (рис. 1). Затем она увеличилась и в 1986 г. составила 517,80 тыс. особей, в 1989 г. достигла максимума – 550,0 тыс. особей. В 2000 г. снизилась до 164,10 тыс. особей.

Далее, начиная с 2001 г., численность постепенно увеличивалась и в 2005 г. достигла 241,7 тыс. особей. С этого момента она стала вновь снижаться и в 2014 г. был зафиксирован минимум – 115,25 тыс. особей.

С 2015 г. численность зайца-беляка снова стала расти: в 2016 г. она составила 164,5 тыс. особей, в 2022 г. – 220,4 тыс. особей. В 2023 г. ее значение составило 203,8 тыс. особей, т.е. снова началось снижение. На конец изучаемого периода в 2025 г. она составила 180,9 тыс. особей.

Таким образом, за изучаемый период отмечено три периода снижения численности и три периода её повышения. Общий тренд изменения численности зайца-беляка в Иркутской области – линейное её снижение.

Многолетнее (за последние 44 года) среднее значение численности зайца-беляка по области составило 261,64 тыс. особей.

Плотность населения зайца-беляка в 1981 г. составила 1,71 особей/1000 га площади охотугодий, в 1995 г. – 3,8 особей/1000 га, в 2011 г. – 1,84 особей/1000 га, в 2025 г. – 2,58 особей/1000 га. Максимальное

значение плотности населения за период наблюдений оказалось в 1989 г. и составило – 7,85 особей/1000 га; минимальная плотность зафиксирована в 2014 г. – 1,65 особей/1000 га.



Рисунок 1 – Динамика численности зайца-беляка в Иркутской области с 1981 по 2025 гг.

Для расчета плотности населения зайца-беляка использовалась площадь охотугодий – 70 024 тыс. га, что составило 90,4% от общей площади муниципального образования субъекта РФ.

Динамика численности зайца-беляка за весь изучаемый период с 1981 г. по 2025 гг. характеризуется снижением численности с 120,0 тыс. особей до 180,92 тыс. особей со значительными колебаниями по годам (рис. 1).

Абсолютную (общую) скорость изменения численности популяции определяли по модели неограниченной одиночной популяции Мальтуса путем деления величины изменения числа особей в популяции за период времени на период времени, за который оно произошло [1-4].

$$V_{\text{абс.}} = dN / dt,$$

где $V_{\text{абс.}}$ – абсолютная (общая) скорость изменения численности популяции; N – исходная численность популяции; dN – величина изменения числа особей в популяции за период времени; t – время; dt – период времени.

Расчеты показывают, что абсолютная (общая) скорость изменения численности группировки зайца-беляка за период с 1981 г. по 2001 г. составила 4185,0 особей в год. Это среднее значение скорости роста численности, оно показывает изменение численности в единицу времени, в нашем случае – в 1 год.

За период от минимума до окончания изучаемого периода с 2014-2025 гг. – 597,0 особей в год. За весь изучаемый период с 1981-2025 гг. – 2316,1 особей в год.

Относительную (удельную) скорость изменения численности популяции определяли, как отношение абсолютной скорости роста к исходной численности (N):

$$V_{\text{отн.}} = V_{\text{абс.}} / N$$

Значение относительной (удельной) скорости роста (снижения) показывает изменение численности особей в популяции в единицу времени, в нашем случае – в 1 год, в расчете на одну особь. При отсутствии лимитирующих факторов среды относительная (удельная) скорость роста популяции равна биотическому потенциалу вида (мальтузианский параметр).

Расчеты показали, что относительная (удельная) скорость изменения численности зайца-беляка в Иркутской области за период с 1981-2001 гг. составила 209,25 особей в 1 год, в расчете на одну особь; с 2014-2025 гг. – 54,27 особей в 1 год, в расчете на одну особь; за весь изучаемый период с 1981-2025 гг. составила 52,64 особей в 1 год в расчете на одну особь.

Коэффициент роста популяции за период равен отношению численности населения вида в конце периода (P_t) к численности его населения в начале периода (P_o).

$$K_{\text{роста}} = P_t / P_o$$

Коэффициент роста популяции зайца-беляка на территории Иркутской области за изучаемый период составил 1,51.

Общеизвестно, что характер изменений численности специфичен и связан с особенностями биологии вида и его места в естественных экосистемах. По Наумову Н.П. зайцеобразные относятся к стабильному типу динамики [10-11].

Изучив представленную динамику, можно констатировать, что линейное снижение численности зайца-беляка в Иркутской области продолжается уже 36 лет с 1989 г. по 2025 г. с незначительными колебаниями в конце периода. За это период численность снизилась на 369,08 тыс. особей что составляет 67,1%. В настоящее время численность остаётся низкой и не наблюдается тенденции к её увеличению, по крайней мере, за последние 13 лет. Этот факт вынуждает искать причины этого негативного явления и принимать действенные меры по улучшению состояния ресурсов зайца-беляка в Иркутской области.

Добыча. В охотничий сезон 1999-00 гг. на территории Иркутской области было добыто 2096 особей зайца-беляка, что составило 1,11 % от его численности в 1999 г. На протяжении последующих 4 лет уровень объёмов добычи зайца-беляка сильно варьировал от 1109 до 3315 с большими колебаниями по годам.

Затем объёмы добычи стали снижаться и в сезон 2003-04 гг. составили 1109 особей, это минимальный показатель за весь изучаемый период. Следует заметить, что в 2014 г. численность была минимальная за весь изучаемый период. Далее, в сезон 2022-23 гг. объёмы добычи выросли до 4536 особей, в сезон 2023-24 гг. выросли до 4977 особей и оставались

примерно на этом уровне с незначительными колебаниями до окончания изучаемого периода. В сезон 2024-25 гг. они составили 3573 особи (5,1% от численности в 2025 г.).

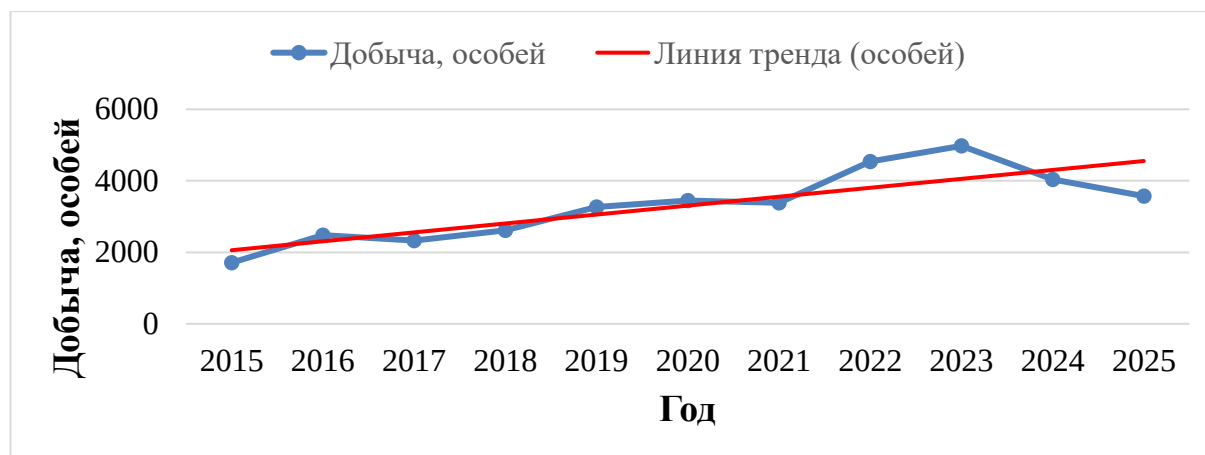


Рисунок 2 – Объёмы добычи зайца-беляка на территории Иркутской области в период с 2015-2025 гг.

Заключение. Таким образом, установлено, что численность зайца-беляка в охотугодьях Иркутской области в 1981 г. была на низком уровне и составляла 120,0 тыс. особей, в 2025 г. – 180,9 тыс. особей, т.е. увеличилась за этот период на 60,9 тыс. особей (на 50,8%). Но, следует заметить, что это значение не высокое. В 1989 г. численность составляла 550,0 тыс. особей, и к 2025 г. снизилась весьма значительно – на 369,1 тыс. особей (на 69,1%). За последнее десятилетие численность этого вида увеличилась в процентном отношении существенно, а в натуральном выражении остаётся на низком уровне. Емкость охотугодий Иркутской области позволяет обеспечить существенно большую численность зайца-беляка.

Объёмы добычи зайца-беляка с 1989 г. имеют тенденцию к снижению.

Результаты молекулярно-генетических исследований показали, что ряд изученных популяционных группировок зайца-беляка в биоценозах Европейской России метизированы восточно-сибирскими [5].

Для исправления ситуации требуется разработка и внедрение научно обоснованного комплекса мер по восстановлению и стабилизации ресурсов этого вида в масштабах России. Очевидно, что подход должен быть дифференцированным по регионам и с учетом изменяющихся экологических условий.

Особенно важно обеспечить полноценный мониторинг и экологически ответственное научно обоснованное использование ресурсов. Необходим полный запрет на необоснованное переселение особей зайца-беляка из одних регионов в другие. Следует усилить контроль и ужесточить ответственность за несанкционированную интродукцию.

Все актуальнее становится проблема инвентаризации фауны, создания кадастра охотничьих видов с использованием современных цифровых

технологий и оборудования.

Для решения обозначенной проблемы представляются очевидными направления, по которым целесообразно вести научные исследования, а именно: интродукция и реинтродукция зайца-беляка в отдельные регионы и биотопы строго на основании результатов молекулярно-генетических исследований; выявление наиболее уязвимых природных группировок зайца-беляка и их восполнение поголовьем, полученным в искусственных условиях; создание коллекции биоматериала с целью сохранения и использования ценной генетической информации вида для современных и будущих научных исследований как важный этап в деле сохранения биоразнообразия.

Список литературы

1. Ткачева, И. С. Состояние ресурсов зайца-беляка в центре Европейской части России на примере Владимирской области / И. С. Ткачева, М. К. Чугреев // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф., приуроч. к 120-летию со дня рождения проф. В.Н. Скалона, в рамках XII междунар. научно-практ. конф. «КЛИМАТ, ЭКОЛОГИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЕВРАЗИИ», Молодежный, 24–28 мая 2023 года. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – С. 201-206. – EDN GXCOMF.
2. Ткачева, И. С. Состояние ресурсов зайца-беляка (*Lepus timidus* L.) на территории Тверской области / И. С. Ткачева, М. К. Чугреев // Вестник АПК Верхневолжья. – 2023. – № 2(62). – С. 20-24. – DOI 10.35694/YARCX.2023.62.2.003. – EDN QEBYYG.
3. Чугреев, М.К. Заяц-беляк на территории Рязанской области / М. К. Чугреев, Н. А. Моргунов, Г. И. Блохин, И. С. Ткачева // Доклады ТСХА: Сборник статей. Выпуск 293, Москва, 02–04 декабря 2020 года. Том Часть I. – Москва: РГАУ, 2021. – С. 730-733. – EDN NPMVKJ.
4. Чугреев, М.К. Состояние ресурсов зайца-беляка (*Lepus timidus* L.) в Рязанской и Тульской областях / М. К. Чугреев, Г. И. Блохин, Н. А. Моргунов, И. С. Ткачева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15, № 9(109). – С. 1285-1295. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-9-1285-1295. – EDN QVOVFL.
5. Изучение генетического разнообразия зайца-беляка различных регионов России по полиморфизму нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК / М. К. Чугреев, И. С. Ткачева, М. В. Холодова, О. С. Голосова // Ветеринария и кормление. – 2025. – № 4. – С. 104-109. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2025-4-23. – EDN FPDMXV.
6. Заяц-беляк на территории Рязанской области / М. К. Чугреев, Н. А. Моргунов, Г. И. Блохин, И. С. Ткачева // Доклады ТСХА: Сборник статей. Выпуск 293, Москва, 02–04 декабря 2020 года. Том Часть I. – Москва: РГАУ, 2021. – С. 730-733. – EDN NPMVKJ.
7. Ткачева, И. С. Состояние ресурсов зайца-беляка (*Lepus timidus* L.) на территории Тверской области / И. С. Ткачева, М. К. Чугреев // Вестник АПК Верхневолжья. – 2023. – № 2(62). – С. 20-24. – DOI 10.35694/YARCX.2023.62.2.003. – EDN QEBYYG.
8. Воропаева, О.Ф. Основы численного анализа динамических систем / О.Ф. Воропаева // Учеб. Пособие. Новосибирск – 2022. – С. 33.
9. Сборник «Ресурсы основных видов охотничьих животных в охотничьих угодьях России (1991-1995)», М., ЦНИЛ Охотдепартамента Минсельхозпрода России, 1996. 225 с.
10. Наумов, С. П. Географические популяции млекопитающих / С.П. Наумов // Вопросы популяционной экологии и географии животных. Ученые записки МГПИ им. В. И. Ленина, № 272. – М.: Изд-во Наука, 1970.
11. Наумов, С.П. Экология зайца-беляка / С.П. Наумов // М., 1947. - 208 с.

УЧЁТЫ ЧИСЛЕННОСТИ РЯБЧИКА И ГЛУХАРЯ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ БАЗЫ "МОЛЬТЫ" УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА "ГОЛОУСТНОЕ" (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)

Д.Ф. Леонтьев

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье, основанной на полевых исследованиях 2017–2026 гг., анализируется современное состояние популяций рябчика (*Tetrastes bonasia*) и глухаря обыкновенного (*Tetrao urogallus*) в охотничьих угодьях базы «Мольты» (Иркутская область). Автор отмечает, что после 1990-х годов промысловое значение боровой дичи в России сохранилось лишь в сфере любительской охоты, однако мониторинг численности остаётся важной задачей. В работе использованы два основных метода учёта: частичный отстрел на постоянной пробной площади (930 га) и ленточные маршрутные учёты (общей протяжённостью 352 км). Результаты показывают резкое сокращение численности рябчика: с 59–62 особей в 2017–2018 гг. до 5–6 особей в 2024–2025 гг., что соответствует переходу от средней плотности к крайне низкой (менее 6 особей на 1 тыс. га). Численность глухаря на протяжении всего периода остаётся стабильно низкой (единичные встречи). Основной причиной депрессии численности автор считает снижение урожайности ягодников (особенно брусники) из-за естественного зарастания вырубок 1950–1960-х годов, тогда как охота на копытных, практикуемая в хозяйстве, не оказывает значимого влияния. Важным методическим выводом работы является то, что при очень низкой плотности населения ленточные учёты дают заниженные (в 4 раза по сравнению с методом отстрела на пробной площади) результаты, что необходимо учитывать при планировании охотхозяйственных мероприятий в аналогичных условиях.

Ключевые слова. *Tetrastes bonasia*, *Tetrao urogallus*, плотность населения, состояние численности, местообитания.

COUNTS OF HAZEL GROUSE AND CAPERCAILLIE NUMBERS OF HUNTING GROUNDS OF THE BASE "MOLTY" OF THE EDUCATIONAL AND EXPERIMENTAL HUNTING FARM "GOLOUSTNOYE" (SOUTHERN PRE- BAIKAL REGION)

Leontiev D.F.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

This article, based on field studies conducted between 2017 and 2026, analyzes the current population status of the hazel grouse (*Tetrastes bonasia*) and the western capercaillie (*Tetrao urogallus*) within the hunting grounds of the "Molty" base, part of the "Goloustnoye" educational and experimental hunting enterprise in the southern Pre-Baikal region (Irkutsk Oblast). The author notes that after the 1990s, the commercial importance of forest game in Russia has been preserved almost exclusively for amateur hunting, making ongoing population monitoring a critical task. The study employs two primary census methods: partial shooting on a permanent sample plot (930 hectares) and linear transect surveys (totaling 352 km). The results reveal a sharp decline in hazel grouse numbers, from 59–62 individuals in 2017–2018 to only 5–6 individuals in 2024–2025, corresponding to a shift from average to extremely low population density (less than 6 individuals per 1,000 hectares). Capercaillie numbers remained consistently low throughout the study period, with only isolated sightings. The author identifies the primary cause of this decline as reduced

berry yields (especially lingonberries), resulting from the natural overgrowth of clear-cuts from the 1950s–1960s, while hunting for ungulates practiced in the area has no significant impact. A key methodological finding is that at very low population densities, linear transect surveys produce substantially underestimated results (four times lower) compared to the partial shooting method on a permanent plot. This discrepancy must be considered when planning game management activities in similar ecological conditions.

Keywords. *Tetrastes bonasia, Tetrao urogallos, population density, abundance status, habitats.*

Значение боровой дичи в прошлом России трудно переоценить. На это указывалось основоположником изучения охотничьего промысла А.А. Силантьевым [15]. В те времена существовал хорошо налаженный экспорт на Запад, приносящий стране и людям стабильный доход. Значение пернатой дичи сохранялось до начала XX века, т.е. до революционных преобразований в России. С конца 1950-х по 1980-е гг. отмечался период, когда значение пернатой частично восстанавливалось. Это время, связанное с существованием системы коопзверопромхозов (кооперативных зверопромысловых хозяйств) и госпромхозов (государственных промысловых хозяйств). Эти предприятия обеспечивали круглогодичной работой штатных работников и прежде всего промысловых охотников. Несмотря на потерянное в 1990-х гг., как объекта заготовок, промысловое значение, боровая дичь традиционно пользуется интересом со стороны охотников-любителей, как европейской части России, так и Сибири. В Омской области, к примеру, официальная добыча рябчика, лишь отчасти совпадая с динамикой численности, составляет 0,1-0,6% от официальной численности [6]. Это очень мало. Не исключено, что по факту она там несколько больше. По средним многолетним показателям численности (за 1993-2018 гг.), средняя плотность населения определена там 5,05 особей на 1 тыс. га. Выходит, что официальная любительская охота не наносит заметного вреда популяции сибирского рябчика [5]. По большому счету, это не противоречит общим экологическим принципам рационального природопользования [4]. По мнению автора, в таком случае больше достается хищникам.

В научной литературе показаны недостатки методики учета, требующие для устранения больших трудозатрат, чтобы получить приемлемую точность учета [7]. Вместе с этим, летне-осенний учет на ленточных пробах считается одним из самых точных способов учета боровой дичи [3]. Для Западной Сибири дана оценка местообитаний по заселенности рябчиком, наиболее многочисленен здесь рябчик в южнотаежных и темнохвойных среднетаежных местообитаниях [14].

Из представителей боровой дичи на территории базы "Мольты" обитает рябчик и глухарь обыкновенный. В целом орнитологические работы на территории учебной базы "Мольты" выполнялись сотрудниками факультета, как фаунистические [1,8,12], так и с изучением заселенности искусственных гнездовий [2]. Ранее на состояние численности рябчика нами уже обращалось определенное внимание и результаты публиковались. Это были работы с

изучением динамики численности [9,10] и с детальной характеристикой местообитаний за счет использования материалов лесоустройства [11]. По глухарю на данной территории ничего ранее не публиковалось, необходимость этого очевидна. Настоящее сообщение завершает анализируемый период исследований: с 2017 г. по настоящее время.

Основными материалами послужили данные учета на постоянной пробной площади в 930 га с 2017 по 2026 г. способом частичного отстрела и ленточные учеты [13] одновременно с маршрутными учетами охотничьих млекопитающих на протяжении охотничьих сезонов 2022/2023-2025/2026 гг. общей протяженностью 352 км. Маршрут от базы "Мольты" из долины р. Нижний Кочергат идет вверх ключом Холодный, пересекает водораздел р. Шарангул. Далее спускается его долиной к р. Нижний Кочергат, пересекает её и уходит на правобережье бассейна р. Падь Березовая. В ее верховьях переходит на правобережье, далее им спускается к р. Нижний Кочергат, пересекает её и низовья р. Шарангул (по ЛЭП), и мимо места бывшего кордона, огибая низом Тёщин Пуп, долиной р. Нижний Кочергат идет до базы "Мольты". Протяженность всего этого маршрута целиком составляет 22 км.

Постоянная пробная площадь с учётом способом частичного отстрела располагается на левобережье бассейна р. Нижний Кочергат и включает восточный склон высоты Тёщин Пуп, бассейн ключа Холодный, бассейн распеда Сухой Ложок, низовья бассейна р. Большая Мольта и правобережье бассейна р. Малая Мольта, в среднем и нижнем её течении. Условия обитания боровой дичи на пробной площади могут претендовать на средние.

Кроме того, в процессе выполнения работы уровень численности боровой дичи оценивался еще в относительных показателях: много, средне и мало (низко).

Численность и плотность населения рябчика представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Численность и плотность населения рябчика на осень на пробной площади территории базы "Мольты" за 2017-2025 гг.

Годы	Численность, особей	Плотность населения (особей на 1 тыс. га)
2017	59	63,44
2018	62	66,67
2019	34	36,56
2020	41	44,09
2021	38	40,86
2022	10	10,75
2023	10	10,75
2024	6	6,45
2025	5	5,38
За весь наблюдаемый период	265	27,44 (средневзвешенная плотность населения)

Судя по данным таблицы 1, амплитуда изменений плотности

населения данного вида не выходила за годы наблюдений за рамки двух первых порядков (единиц и десятков). На протяжении последних пяти лет имеет место выраженная тенденция сокращения плотности населения и численности рябчика. Притом она сократилась в сравнении 2020 г. в 8,8 раз, т. е. весьма существенно. Нельзя не отметить, что уже в 2019-2021 гг. плотность населения была на уровне средней, а позже стала низкой. К середине 2020-х гг. её можно оценить уже лишь как крайне низкую. Основной причиной, скорее всего, является низкая урожайность ягодников, прежде всего брусники. В свою очередь, причиной этого является зарастание (лесовозобновление) вырубок после сплошных рубок 1950-1960-х гг. Это способствовало сокращению света достигающего поверхности сквозь просветы меж кронами, что негативно сказывается на бруснике в живых напочвенных покровах. Во всяком случае, вполне объективные сведения указывают на то, что раньше (до анализируемого периода) урожайность ягодников была значительно выше. Наряду с этим отмечается и старение голубичников по долинам.

Промысел рябчика на территории учебной охотничьей базы всегда носил и носит ограниченный характер, т. к. целевая направленность охот ориентирована здесь преимущественно на копытных животных. Поэтому охота никак не могла подорвать численность рябчика. Косвенным подтверждением этого является и то, что рябчика не стало и там, где он почти никогда не добывался.

В таблице 2 представлены данные учета глухаря обыкновенного на территории базы "Мольты".

Таблица 2 - Плотность населения глухаря на осень на пробной площади территории базы "Мольты" за 2017-2025 гг.

Годы	Численность, особей	Плотность населения (особей на 1 тыс. га)
2017	0	0
2018	0	0
2019	1	1,09
2020	0	1,09
2021	0	0
2022	1	1,09
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0

Судя по данным табл. 2, за 9 лет наблюдений глухарь на учетной площади был отмечен всего три раза, притом по одной особи. Средневзвешенная плотность населения глухаря составила 0,33 особей на 1 тыс. га. Это крайне мало, что характерно по крайней мере для последнего десятилетия. Добыча этого вида за последнее десятилетие составляет на территории базы буквально единицы. Как правило, не больше одного в год.

Таблица 3 содержит данные ленточного учета рябчика одновременно с учетом на маршруте охотничьих млекопитающих.

Таблица 3 – Данные ленточных учетов рябчика на территории базы "Мольты" на постоянной учетной ленте протяженностью 88 км за 2022/2023-2025 /2026 гг.

Охотничий сезон, г	Встречено особей	Расстояние до места взлета, м	Плотность населения на ленте учета (особей на 1 тыс. га)
2022/2023	1 1	60 3	3,60
2023/2024	0	-	0
2024/2025	0	-	0
2025/2026	1	15	3,79
Средневзвешенная за весь наблюдаемый период	1 1 1	60 3 15	1,64

При общей протяженности учетной ленты 352 км, учтенных на ней всего трех птиц, вычисленном среднем расстоянии до мест взлета 26 м (ширина полуленты), средневзвешенная плотность населения оказалась очень низкой, всего 1,64 особей на 1 тыс. га. Сравнивая плотности населения последних четырех лет (табл. 1), с данными, полученными при учетах на ленте видим результаты одного порядка. Средневзвешенная плотность населения на пробной площади составляет 7,75 особей, а при ленточных учетах она составила 1,64 особей. При округлении до целых можно считать, что результаты составляют, соответственно, 8 и 2 особи, т. е. на пробной площади получены четырехкратно большие результаты. Нельзя не отметить, что объективные данные указывают на то что рябчик перестал встречаться на некоторых участках маршрута. Там где он раньше (до ленточных учетов) обычно встречался. Это в свою очередь указывает на сокращение численности этого вида.

Особей глухаря при учетах на ленте за четыре охотничьих сезона встречено не было вообще. Поэтому здесь результатом по плотности населения является 0.

Основной причиной низкой численности боровой дичи скорее всего является низкая урожайность ягодников, прежде всего напочвенных покровов из брусники. Это как результат зарастания вырубок после промышленных рубок, которые проводились на территории базы преимущественно в 1950-1960-х гг.

На протяжении анализируемого периода наблюдается сокращение численности рябчика, глухарь имеет стабильно низкую численность. Основной причиной является плохая урожайность ягодников. Сравнивая результаты учетов боровой дичи разными способами можно определённо утверждать, что при очень низкой численности, как рябчика, так и глухаря, учёты с использованием пробной ленты дают более низкие результаты в сравнении с учётами на постоянной пробной площади способом частичного отстрела.

Список литературы

1. Глызина А.Ю. Видовой состав птиц, заселяющих искусственные гнездовья в

бассейне реки Нижний Кочергат/ А.Ю.Глызина, О.В. Василькова, Л.Л. Лопатина, А.С. Зырянов А.С., // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. Сборник научных тезисов студентов. п. Молодежный. 2024. С. 136-137.

2. Глызина А.Ю. Использование искусственных гнездовий животными в Южном Предбайкалье/ А.Ю. Глызина, А.С. Зырянов, В.О. Саловаров, О.Э. Берлов// Вестник Дагестанского научного центра РАН. 2025. №96. С. 12-19.

3. Зыкова Л.Ю. Численность тетеревиных птиц в 12 центральных областях европейской части РСФСР, по данным зимних маршрутных учетов/Л.Ю. Зыкова // В сб.:Труды Окского государственного заповедника. Воронеж. 1965. С. 353-372.

4. Ивантер Э.В. Экологические принципы рационального природопользования / Э.В. Ивантер// Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства: Мат-лы научн. конф., посвященной 75-летию ВНИИОЗ. Киров. 1997. С. 28-30.

5. Кассал Б.Ю. Сибирский рябчик *Tetrastes donasia Septentrionalis* в Омской области/Б.Ю. Кассал // Байкальский зоологический журнал. 2020. №1(27). С. 55-67.

6. Кассал Б.Ю. Ружейная охота на курообразных в Омской области: возможности природопользования/Б.Ю. Кассал // Вестник ИрГСХА. 2021. №106. С. 105-114.

7. Козлов В.М. Результаты моделирования учета тетеревиных птиц/В.М. Козлов, С.В. Халтурин // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2017. №6(61). С. 69-73.

8. Кузнецова Д.В. Население гнездящихся птиц сосново-березового леса в долине реки Нижний Кочергат /Д.В. Кузнецова, А.Ю. Глызина, А.И. Поваринцев, М.Е. Бердичевский, А.С. Зырянов, В.О. Саловаров // В сб.: Чтения, посвященные 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова, мат-лы национальной научно-практич. конф. молодых ученых, п. Молодёжный, 2023. С. 140-144.

9. Леонтьев Д.Ф. Динамика численности рябчика (*Tetrastes bonasia* L., 1758) учебно-опытного охотничьего хозяйства Иркутского ГАУ "Голоустное" (Южное Предбайкалье) / Д.Ф. Леонтьев// Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022. №5(46). С. 42-47.

10. Леонтьев Д.Ф. Состояние численности рябчика (*Tetrastes bonasia* L., 1758) территории базы "Мольты" учебно опытного охотничьего хозяйства Иркутского государственного аграрного университета "Голоустное" за 2017-2022 годы (Южное Предбайкалье) /Д.Ф. Леонтьев // В сб.: Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов: матер. докладов XI Междунар. научно-практ. конф. Махачкала. 2023. С. 211-214.

11. Леонтьев Д.Ф. Полнотная характеристика лесов на территории базы "Мольты" учебно-опытного охотничьего хозяйства "Голоустное" и состояние численности рябчика (*Tetrastes bonasia* L., 1758) (Южное Предбайкалье) / Д.Ф. Леонтьев, В.А. Белоусова, М.А. Карнаухова./ В сб.: Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Мат-лы докладов XII Международной научно-практической конференции. Махачкала. 2024. С. 159-162.

12. Лопатина Л.Л. Орнитофауна поймы реки Большие Мольты /Л.Л. Лопатина, А.С. Зырянов, А.И. Поваринцев, А.Ю. Глызина, В.О. Саловаров// В сб.: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: матер. междунар. научно-практ. конф. молодых ученых. п. Молодежный. 2023. С. 140-144.

13. Полевая орнитология (Учеты птиц). Учебное пособие для магистров и бакалавров по направлениям: экология и природопользование, "Биология", "Лесное дело"/В.О. Саловаров. Иркутск. 2018. 150 с.

14. Равкин Ю.С. Картографическое отображение распределения тетерева и рябчика на Запально-Сибирской равнине /Ю.С. Равкин, И.Л. Кокорина // Сибирский экологический журнал. 2011. Т.18. №4. С. 527-533.

15. Силантьев А. А. Обзор промысловых охот / А.А. Силантьев. Санкт-Петербург. 1898. 619 с.

ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ПАСТБИЩ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

К.С. Миловидов, И.В. Миловидова, Д.В. Кузнецова, В.О. Саловаров
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье представлены результаты оценки плотности населения птиц на пастбищах Верхнего Приангарья. Полевые исследования проведены в июне 2015–2025 гг. в восьми типах пастбищных местообитаний, дифференцированных по степени увлажнения, характеру травостоя, наличию кустарниковой растительности и удалённости от населённых пунктов и промышленных зон. В составе орнитофауны выявлено 37 видов. Плотность населения варьирует от 33 до 281 особей/км². Максимальные показатели (218–281 особей/км²) отмечены на приречных и заболоченных пастбищах с зарослями кустарников, где доминируют варакушка, пятнистый сверчок и чечевица, тяготеющие к экотонным условиям. Высокая плотность также характерна для открытых пастбищ, смежных с мозаичными территориями (255 особей/км²), с доминированием полевого жаворонка. Вблизи населённых пунктов и промышленных зон ведущую роль играет полевой воробей. Наименьшая плотность зафиксирована на сухих открытых пастбищах, смежных с облесёнными территориями (33 особей/км²), что обусловлено структурной монотонностью, дефицитом кормов и высоким прессом хищничества. Полученные данные указывают на закономерности формирования орнитокомплексов, а также свидетельствуют о ключевой роли кустарникового яруса и увлажнения в формировании орнитокомплексов пастбищных агроландшафтов Восточной Сибири.

Ключевые слова: *плотность населения птиц, пастбища, агроландшафты, Верхнее Приангарье, орнитокомплексы, экотонные условия*

BIRD POPULATION DENSITY IN PASTURES OF THE ANGARA REGION

Milovidov K.S., Milovidova I.V., Kuznetsova D.V., Salovarov V.O.
*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

This article presents the results of assessing bird population density in pastures of the Angara region. Investigations were conducted in June 2015–2025 across eight types of pasture habitats, differentiated by degree of moisture, vegetation structure, presence of shrub vegetation, and distance from settlements and industrial zones. The bird fauna comprised 37 species. Population density ranged from 33 to 281 individuals/km². The highest values (218–281 individuals/km²) were recorded in floodplain and wetland pastures with shrub thickets, where the dominant species were the bluethroat (*Luscinia svecica*), the Pallas's grasshopper-warbler (*Locustella lanceolata*), and the scarlet rosefinch (*Carpodacus erythrinus*), all of which show a preference for ecotone conditions. High population density was also characteristic of open pastures adjacent to mosaic shrubby areas (255 individuals/km²), with the skylark (*Alauda arvensis*) being the dominant species. In proximity to settlements and industrial zones, the Eurasian tree sparrow (*Passer montanus*) played a leading role. The lowest population density was recorded in dry open pastures adjacent to forested areas (33 individuals/km²), which is attributed to structural monotony, food scarcity, and high predation pressure. The obtained data reveal patterns in the formation of bird communities and indicate the key role of the shrub layer and degree of moisture in formation of bird communities in pasture agrolandscapes of Eastern Siberia.

Keywords: *bird population density, pastures, agrolandscapes, Angara region, bird communities, ecotone conditions.*

Хозяйственное освоение природных территорий, в особенности вовлечение земель в сельскохозяйственный оборот, представляет собой один из наиболее значимых факторов трансформации естественных экосистем. Антропогенное воздействие, связанное с изменением структуры растительного покрова, механической обработкой почв и перераспределением биогенных элементов, закономерно приводит к формированию новых биоценозов. В случае сельскохозяйственного освоения таковыми выступают агроценозы, структурно-функциональные характеристики которых существенно отличаются от исходных природных комплексов. Изменение гидрологического режима, обеднение видового состава растений, упрощение трофических связей и высокая динамика абиотических условий формируют специфическую среду, к которой вынуждена адаптироваться региональная биота.

Верхнее Приангарье представляет собой район с давней историей селитебного, а следовательно, и промышленного и аграрного освоения. Здесь селитебные территории в комплексе с сопутствующими агропромышленными ландшафтами занимают значительные площади, что делает регион удобной моделью для изучения экологических последствий антропогенной трансформации. В этой связи изучение населения птиц приобретает ключевое значение. Видовое разнообразие, плотность, а также характер пространственно-временной динамики орнитофауны выступают чувствительными индикаторами экологического состояния агроландшафтов, позволяя оценить степень антропогенной нагрузки. Проблематика формирования орнитокомплексов на нарушенных территориях традиционно находится в фокусе внимания исследователей [1; 2; 5; 7]. Однако, несмотря на наличие современных работ, посвященных птицам аграрных ландшафтов, большинство из них выполнено в западных регионах страны [7] и не отражают в полной мере специфику Восточной Сибири, где природно-климатические условия и история землепользования накладывают особый отпечаток на структуру орнитофауны.

Спектр агроландшафтов отличается высоким разнообразием: от интенсивно используемых распахов и сельскохозяйственных полей до пастбищ, покосов, залежей различного возраста, а также экотонных зон, прилегающих к территориям прямого агропромышленного воздействия. Среди всех типов агроценозов именно пастбища демонстрируют наибольшую степень сохранности черт исходных экосистем. Пастбище – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое для выпаса животных [3]. Для них характерно сохранение естественного (или близкого к естественному) растительного покрова, специфическая деградация травостоя под воздействием выпаса, выраженная мозаичность биотопов с включением древесно-кустарниковой растительности, а также сочетание открытых и лесных пространств. Эта гетерогенность создает условия для формирования сложных орнитокомплексов, сочетающих как синантропные, так и аборигенные виды.

Выявление закономерностей формирования населения птиц в таких условиях необходимо как для развития теоретических представлений об адаптации фауны к антропогенным ландшафтам, так и для выработки практических мер по сохранению биоразнообразия в зонах сельскохозяйственного природопользования [1; 2]. В связи с этим в представленной работе основное внимание уделяется оценке плотности населения птиц на пастбищных территориях. В ходе исследования анализируется комплекс из восьми различных типов местообитаний, дифференцированных по степени увлажнения, характеру травостоя, антропогенного воздействия, удаленности населённых пунктов, степени зарастания древесно-кустарниковой растительностью. Такой подход позволяет не только выявить количественные показатели обилия птиц, но и определить ключевые экологические факторы, определяющие распределение видов в агроландшафтах Верхнего Приангарья.

Цель данной работы – оценка плотности населения птиц пастбищ Верхнего Приангарья.

Нами было исследовано население птиц пастбищ в восьми различных местообитаниях без ограничения полосы обнаружения (табл.) [6]. Полевые исследования проводились в июне 2015-2025 гг. в гнездовой период в окрестностях следующих населённых пунктов: д. Усть-Куда, с. Биликтуй, с. Савватеевка, г. Усолъе-Сибирское. Список птиц пастбищ Верхнего Приангарья составлен на основе зафиксированных встреч во время количественных маршрутных учётов птиц, а также во внеучётное время. Номенклатура уточнялась по монографии Е.А. Коблика «Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов» [4].

Таблица – Участки проведения полевых работ

1	Пастбища приречные с зарослями кустарников (д. Усть-Куда)
2	Открытые сухие пастбища, смежные с облесёнными территориями (с. Биликтуй)
3	Пастбища пойменные с зарослями кустарников, смежные с мозаичными закустаренными территориями (с. Биликтуй)
4	Пастбища с небольшими зарослями кустарников, у населённых пунктов (с. Савватеевка)
5	Пастбища, смежные с промышленными комплексами и зонами (г. Усолъе-Сибирское)
6	Пастбища открытые, смежные с мозаичными закустаренными территориями (с. Савватеевка)
7	Пастбища с зарослями кустарников и заболоченными участками, смежные с мозаичными территориями (с. Савватеевка)
8	Пастбища у населённых пунктов (с. Савватеевка)

В ходе полевых работ на территории исследования в составе орнитофауны было выявлено 37 видов из 5 отрядов. Значения плотности населения птиц на обследованных территориях в гнездовой период, характеризующийся минимальными миграционными подвижками птиц, колеблются от 33 до 281 особей/км² (рис.).

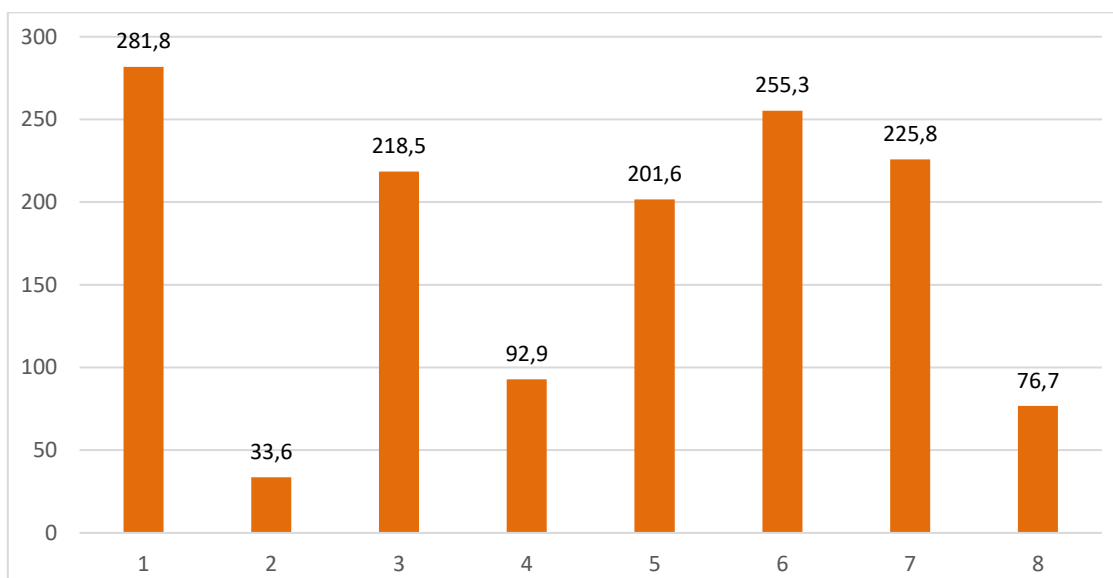


Рисунок – Плотность населения птиц различных вариантов пастбищ в Верхнем Приангарье (обозначения см. в табл.)

Наибольшая плотность населения птиц (от 218 до 281 особей/км²) отмечается на приречных или заболоченных пастбищах с зарослями кустарников, иногда со смежными мозаичными закустаренными участками. Доминируют в данных сообществах как правило варакушка (*Luscinia svecica*), пятнистый сверчок (*Locustella lanceolata*) и чечевица (*Carpodacus erythrinus*). Все три вида демонстрируют предпочтение к экотонным условиям – территориям, где сочетаются открытые пространства и участки с древесной или кустарниковой растительностью. Кроме того, кустарниковый ярус является необходимой составляющей для местообитаний данных видов, так как чечевица гнездится непосредственно на кустарниках, пятнистый сверчок и варакушка устраивают гнёзда в основании кустарников.

Также отмечается высокая плотность населения птиц на открытых пастбищах, но также смежных с мозаичными территориями (255 особей/км²). Доминирует в данном сообществе однозначно полевой жаворонок (*Alauda arvensis*). Местообитания такого рода типичны для данного вида.

Следующая группа местообитаний по плотности населения – пастбища у населённых пунктов или смежные с промышленными зонами (от 76 до 201 особей/км²). Доминирующим видом в данных группах является полевой воробей (*Passer montanus*), являющийся типичным синантропом, использующим для гнездования постройки. При этом стоит отметить, что наибольшая плотность населения в данной группе характерна именно для пастбищ, граничащих с промышленными зонами. В данном местообитании численность полевого воробья возрастает в два раза в сравнении с двумя другими вариантами пастбищ у населённых пунктов.

Наименьшая плотность населения характерна для сухих открытых пастбищ, смежных с облесёнными территориями. Доминируют на таких

пастбищах восточная чёрная ворона (*Corvus orientalis*) и чёрный коршун (*Milvus migrans*). Низкая плотность населения птиц в данном местообитании объясняется некоторыми факторами. Как известно, наибольшие видовое разнообразие и плотность населения характерны для экотонных участков, где одно сообщество переходит в другое, в данном же случае наблюдается структурная монотонность.

Специфика пастбищ как типа агроландшафтов заключается в том, что, в отличие от распахек, антропогенное воздействие здесь носит более мягкий характер и не связано с полным уничтожением естественного растительного покрова. Тем не менее, характер использования пастбищ (интенсивность выпаса, степень увлажнения, наличие кустарниковой растительности, близость населённых пунктов или промышленных зон) определяет резкую дифференциацию орнитокомплексов. Плотность населения птиц на исследованных пастбищах варьирует в широких пределах – от 33 до 281 особи/км², что сопоставимо с показателями, приведёнными С.В. Сазоновым для Карелии (300-500 особей/км²) [7].

Наибольшей привлекательностью для птиц обладают приречные и заболоченные пастбища с развитым кустарниковым ярусом, где сочетаются защитные, гнездовые и кормовые ресурсы. В таких условиях плотность населения достигает максимальных значений, а доминантами орнитокомплексов являются варакушка, пятнистый сверчок и чечевица, чьи экологические потребности соответствуют мозаичной структурой биотопов. Высокая плотность отмечена также на открытых пастбищах, смежных с мозаичными закустаренными территориями, где доминирует полевой жаворонок – вид, тяготеющий к обширным открытым пространствам.

В зоне влияния населённых пунктов и промышленных объектов формируются орнитокомплексы иного типа, где ведущую роль играет полевой воробей, использующий антропогенные постройки для гнездования и кормящийся на прилегающих пастбищных угодьях. Наибольшая концентрация этого вида отмечена вблизи промышленных зон.

Таким образом, пастбища Верхнего Приангарья представляют собой гетерогенную совокупность местообитаний, орнитокомплексы которых формируются под действием комплекса факторов. Полученные данные подтверждают, что при сохранении элементов естественной структуры (кустарники, мозаичность, умеренное увлажнение) пастбища способны поддерживать высокое видовое разнообразие и плотность населения птиц, сопоставимые с природными экосистемами, тогда как обеднённые в структурном отношении сухие пастбища демонстрируют минимальные показатели обилия орнитофауны.

Список литературы

1. Бу Ю., Глызина А. Ю., Кузнецова Д. В., Саловаров В. О. Плотность населения птиц сельскохозяйственных полей Верхнего Приангарья // Ю. Бу, А. Ю. Глызина, Д. В. Кузнецова, В. О. Саловаров // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III нац. (всеросс.) науч. конф. с м-н уч. – Том 1. – 2020. – с. 393-395

2. Бу Ю., Саловаров В. О., Кузнецова Д. В. Орнитофауна агроландшафтов Верхнего Приангарья в гнездовой период // Современные проблемы охотоведения: мат. нац. конф. с м-н участием, посв. 70-летию охотоведческого образования в ИСХИ – Иркутском ГАУ (в рамках IX м-н науч-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии»). Молодёжный, 27-31 мая 2020. – С. 237-244
3. ГОСТ 26640-85. Межгосударственный стандарт земли. Термины и определения. – 6 с.
4. Коблик Е. А. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов / Е. А. Коблик, В. Е. Архипов. – М.: 2014. – 171 с.
5. Кузнецова Д. В., Саловаров В. О. Пространственная структура населения птиц техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья / Д. В. Кузнецова, В. О. Саловаров // Сибирский экологический журнал. – 2006. – Т. 13. – № 4. – С. 527-533.
6. Равкин Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов / Ю. С. Равкин // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск. – 1967. – С. 66–67.
7. Сазонов С. В. Основные направления изменений орнитофауны в районах старого аграрного освоения таёжного северо-запада России / Тр. Карельского научного центра РАН. – 2016. – № 1. – С. 21-44.

БУРЫЙ МЕДВЕДЬ КАМЧАТКИ: АБЕРРАЦИИ ОКРАСКИ НА ГРАНИЦЕ АРЕАЛА

***, **Т.И. Примаков**

**Камчатское краевое отделение Русского географического общества,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

***Териологическое общество им. академика В.Е. Соколова при РАН, г. Москва, Россия*

В сообщении описаны встречи бурых медведей-абберантов светлого окраса на юге Камчатки в 1970-2025 гг. Приведены доступные фотографии встреченных светлоокрашенных особей, рассмотрены возможные причины аббераций и их влияние на популяцию бурого медведя Камчатки *Ursus arctos piscator* Pucheran, 1855. Светлоокрашенные особи бурого медведя встречаются на юге Камчатки не каждый год. Их наличие может быть связано с циркуляцией рецессивных генов, со сложным опосредованным воздействием вулканической активности на полуострове (ранее отмечены светлые соболя и выдры), а также с проникновением на Камчатку светлоокрашенных медведей с Курильских островов. У абберантно окрашенных особей других видов светлая окраска сопряжена с проблемами со зрением (котики) и теплопродукцией (норки). Необходимы тщательные наблюдения, отбор проб и генетический анализ для объективного мониторинга фонового вида в камчатской фауне. Зафиксированная частота светлых особей бурого медведя Камчатки не превышает 0,004-0,02% при официальной численности популяции камчатского бурого медведя в 24,8 тыс. особей.

Ключевые слова: бурый медведь, Ursus arctos piscator, шкура, абберации, Камчатка.

KAMCHATKA BROWN BEAR: COLOUR ABERRATION AT THE EDGE OF HABITAT

***, ** Primak T.I.**

** Kamchatka Regional Branch of the Russian Geographical Society,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia*

*** Theriological Society named after Academician V.E. Sokolov at RAS, Moscow, Russia*

The report describes encounters of light-colored brown aberrant bears in the south of Kamchatka in 1970-2025. The available photographs of the found light-colored individuals are presented, the possible causes of aberrations and their impact on the population of the brown bear of Kamchatka are considered. Light-colored individuals of the brown bear are not found in the south of Kamchatka every year. Their presence may be related to the circulation of recessive genes, the complex indirect effects of volcanic activity on the peninsula (previously noted light coloured sables and otters), as well as the migrations of light-colored bears from the Kuril Islands into Kamchatka. In aberrantly colored individuals of other species, light colour is associated with problems with vision (seals) and heat production (minks). Careful observations, sampling, and genetic analysis are necessary for objective monitoring of the key species in Kamchatka fauna. The recorded frequency of light-colored individuals of Kamchatka brown bear does not exceed 0.004-0.02% with the official population number of Kamchatka brown bear counted 24.8 thousand individuals.

Keywords: brown bear, Ursus arctos piscator, pelt, colour aberration, Kamchatka.

Количество меланина в коже, шерсти определяет окраску млекопитающих, цветовые абберации возникают при изменении типичного его количества и встречаются практически во всех отрядах животных [11]. Это могут быть: полная смена цвета или его интенсивности, пятна, полосы

– эти случайные варианты носят непостоянный характер и обычно наследуются как рецессивные признаки. Цель публикации – вынести в информационное поле некоторые малоизвестные факты и актуализировать данные о цветовых aberrациях камчатского бурого медведя *Ursus arctos piscator* Pucheran, 1855 на юге полуострова.

Ранними исследователями отмечено, что на границе ареала в зоне вулканической активности могут чаще, чем в других районах, появляться aberrантно окрашенные особи – это зафиксировано для соболя и выдры Камчатки [3, 5]: «Известно немало случаев отлова на полуострове зверьков с необычной (аномальной) окраской меха: пепельно-голубых, пятнистых, жёлтых, красных и белых соболей (Валенцев, 1984), рыжих и голубых выдр (Илюшкин, Валенцев, 1983), а также 6-, 7-палых соболей, 6-палых выдр. Причём все звери с отклонениями в фенотипе встречались только в районах активной вулканической деятельности: в восточной, центральной и южной Камчатке. Частота встреч особей с отклонениями в названных районах выше, чем в других частях ареала этих видов на материке. У соболя в два раза, а сообщения о случаях отлова цветных выдр, кроме как на Камчатке, в доступной нам литературе не встречались. Одним из объяснений таких отклонений может быть то, что на периферии ареала, где чаще встречаются особи с рецессивными признаками, нередко появляются мутанты (Вавилов, 1931), чему могут способствовать условия, создаваемые активной вулканической деятельностью» [3, С. 20]. Шкурки этих животных с 1980-х гг. хранятся в архивах зоологической коллекции Камчатского отделения Всероссийского НИИ охотничьего хозяйства и звероводства (КО ВНИИОЗ), а также у охотпользователей (рис. 1).

Материалами для статьи послужили архивные документы из фондов ФГБУ «Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник», новости официальных сайтов органов исполнительной власти Камчатского края, сообщения путешественников, публикации СМИ, личные наблюдения автора, опросные данные охотников и охотпользователей, литературные источники.

В пятидесятилетней ретроспективе светлоокрашенные особи бурого медведя неоднократно отмечались в разных районах Камчатского края [11, 12], чаще в южной его половине, как более населенной и с большим количеством путешественников по природным территориям. В некоторых случаях встречи со светлыми медведями-aberrантами случались на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), практикующих туризм.

Так, в 1972 г. в Летописи природы (ЛП) «Кроноцкого государственного заповедника» описаны две встречи со светлоокрашенными бурыми медведями в разных выводках – цвет одного медведя описан как «седой», цвет другого – «светлый, почти белый», контраст подчеркивался более темными медведями классического окраса в паре. Медвежьи пары (однопометники) возрастом 2,5 и 3,5 года держались в устье реки Шумной и были сфотографированы (рис. 2, 3).



Рисунок 1 – Шкурки лимонного соболя (а) и «голубой» выдры (в) в зооколлекции КО ВНИИОЗ, чучело светлого соболя (б) на выставке «Пушнина и меха» в 2013 г.

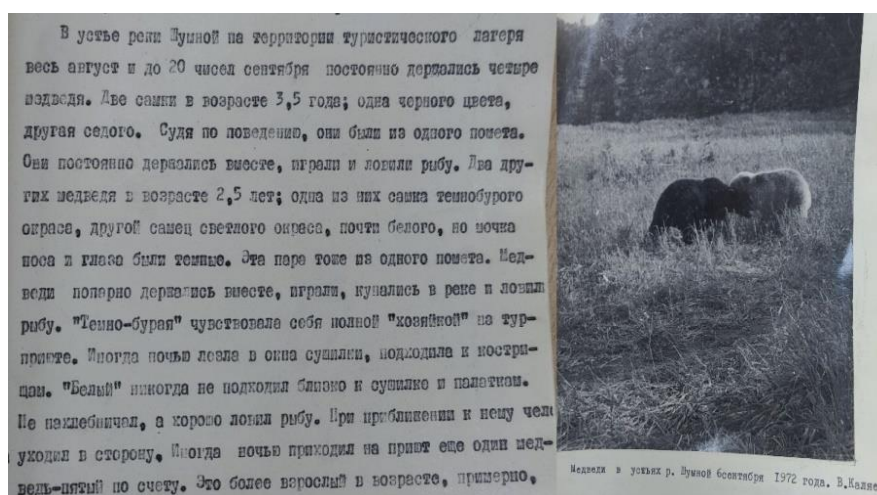


Рисунок 2 – Страница ЛП-1972 и светлый медведь в устье реки Шумной, сентябрь 1972 г. Фото В. Каляева [7].

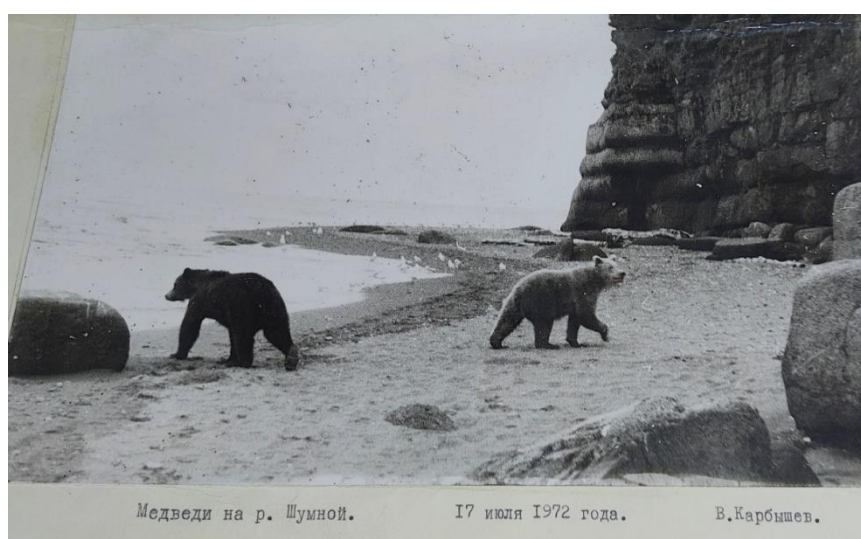


Рисунок 3 – Светлый медведь на р. Шумной в июле 1972 г. Фото В. Карбышев [7].

В 1985 г. в Летописи природы Государственного республиканского заказника «Южно-Камчатский» размещена фотография очень светлого

медведя (рис. 4).

Очень светлые медведи соломенного цвета неоднократно были отмечены на оз. Камбальном на юге полуострова Камчатка в 1990-2000-х в ходе реализации программ по дорастиванию медвежат-сирот [17].

На Курильском озере в «Южно-Камчатском заказнике им Т.И. Шпиленка» туристы и фотографы-любители, съемочные группы часто фотографируют светлоокрашенных медведей (рис. 6).



Рисунок 4 – Медведь очень светлой окраски. Фото И. Ревенко [6].

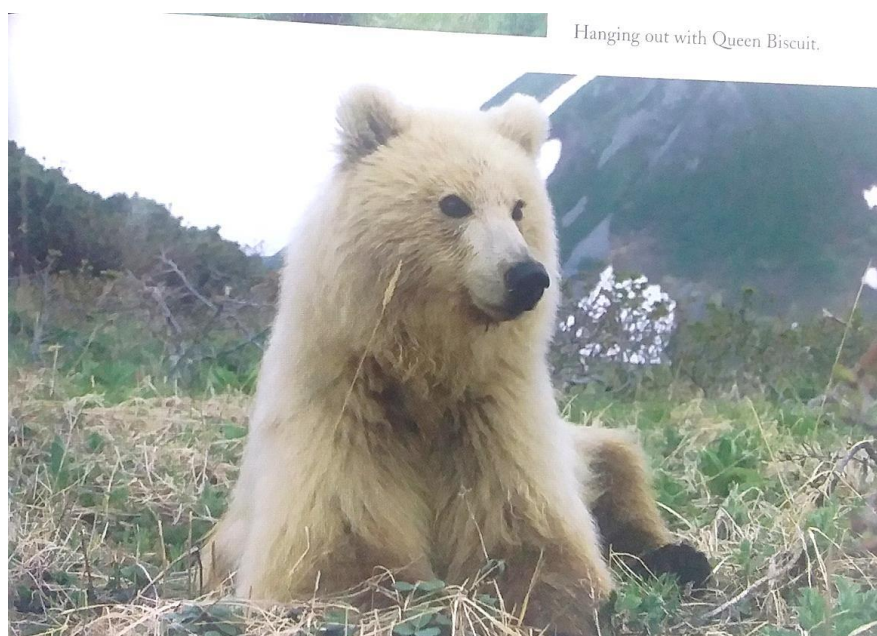


Рисунок 5 – Светлоокрашенная медведица Квин Бискит на оз. Камбальном [17].

В 2020 г. в южной части полуострова Камчатка инспекторами КГКУ «Служба по охране животного мира» в охранной зоне ООПТ регионального значения «Горный массив Вачкажец» была встречена необычная семья –

медведица типичного окраса с практически белым медвежонком-третьяком (рис. 7а). А через два года там же туристы встретили семью с подросшим светлым медведем (рис. 7б).



Рисунок 6 – (а) Светлый медвежонок в 2017 г. на Курильском озере. Фото Е. Савчук, скриншот с сайта <http://fotokto.ru/photo/view/5328945.html> ; (б) Взрослый самец-доминант по прозвищу «Снежок» в 2022 г. там же. Фото Д. Будькова.



Рисунок 7 – (а) Медвежонок-абберант в сентябре 2020 г. на Вачкажце. Фото: соцсети Агентства лесного хозяйства и охраны животного мира Камчатского края; (б) Светлый медведь в июле 2022 г. на Вачкажце. Фото В. Сидорова.

Ранее, в 2016 г., в ходе туристического сплава по реке Быстрой в южной части полуострова была замечена семья со светлым медвежонком-абберантом (рис. 8).

Летом 2025 г. на Курильском озере была замечена семья с медвежонком бежевого цвета (рис. 9).



Рисунок 8 – Светлый медвежонок на р. Быстрой в августе 2016 г.
Фотографии А. Ситникова и Т. Жуковской.



Рисунок 9 – Медвежонок-абберант в семье на Курильском озере в 2025 г.
Фото М. Бердичевский [2, 10].

Стоит отметить, что абберрантно окрашенные медведи «ининкари» довольно многочисленны на южных Курильских островах Кунашир и Итуруп – до 10% особей в популяции там имеют светлую, почти белую окраску (рис. 10а), причем известны они давно и изображены на гравюрах XVIII века с айнами (рис. 10б) [18]. Такой большой процент абберрантов можно объяснить не только изолированностью популяции, но и слабым интересом охотников к светлоокрашенным бурым медведям.



Рисунок 10 – (а) Светлый медведь ининкари на японской гравюре *Nakyo Kakizaki* 1791 г. [18]; (б) Светлый медведь в заповеднике «Курильский» [1]

Генетический анализ медведей Южных Курил и светлых медведей юга Камчатки мог бы пролить свет на возможные связи популяций или их отсутствие. Миграции медведей с Курильских островов на полуостров Камчатка возможны, как и в обратном направлении. Например, в 2022 г. на о. Парамушир, ближайшем к южной оконечности Камчатки, был замечен очень светлый медведь (рис. 11), однако происхождение его не известно.

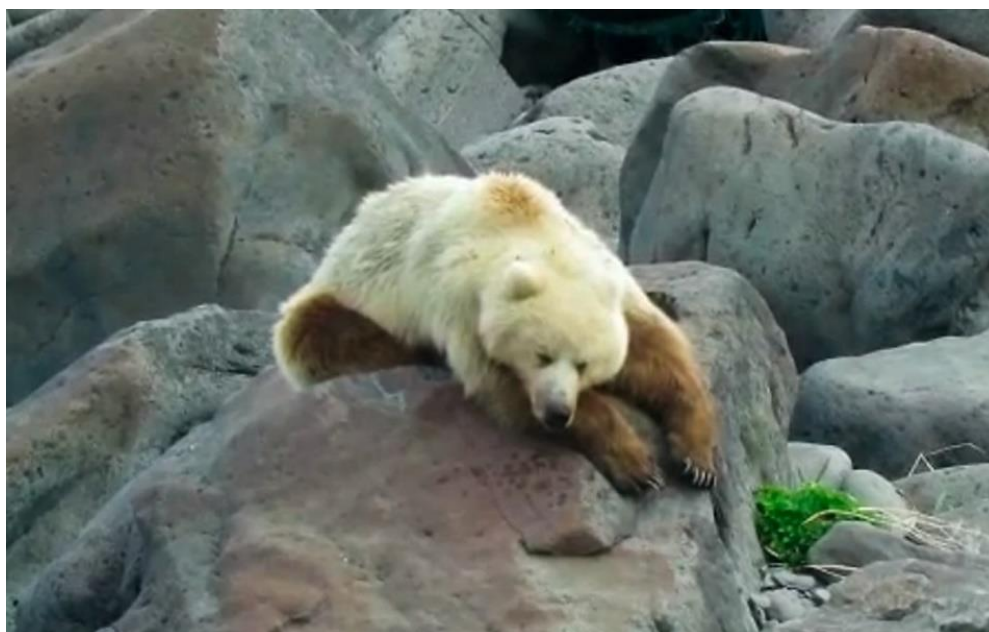


Рисунок 11 – Светлый медведь на о. Парамушир в июне 2022 г. [4].

Аберрантно окрашенные бурые медведи Камчатки требуют дополнительного исследования, поскольку светлоокрашенные особи могут иметь как конкурентное преимущество в охоте на лососей, как, например, кермодские медведи в Британской Колумбии [15, 16], или как черные волки Северной Америки, у которых локус *K* отвечает и за черный окрас, и за устойчивость к чуме плотоядных [14], так и нести ослабляющие популяцию гены. Например, светлые морские котики на Командорских

островах часто имеют проблемы со зрением, иногда слепоту [13]; теплопродукция у светлых норок (хедлунд, голубых, белых) повышена на 9-50% по сравнению с темноокрашенными особями, что было доказано в ходе экспериментов, а экономия энергии является преимуществом в процессе естественного отбора [8]; светлые особи могут быть более заметны в окружающей среде, хотя это утверждение может быть спорным и требовать дополнительных исследований, поскольку с одной стороны считается, что животные обладают дихроматическим зрением, однако другая часть исследований говорит о способности различать больше цветов.

Выводы:

1. Очевидно, что рецессивные гены циркулируют в популяции камчатских медведей.

2. На юге полуострова светлоокрашенные особи встречаются чаще, чем в центральных и северных районах края, что может быть связано не только с большим количеством наблюдателей, но и с проникновением носителей светлой окраски с Курильских островов – вопрос требует дополнительного исследования и прояснения.

3. При официальной численности популяции камчатского бурого медведя в 24,8 тыс. особей [9] зафиксированная частота отклонений в окраске бурого медведя Камчатки не превышает 0,004-0,02%.

4. Необходимо продолжить наблюдения для объективной оценки состояния популяции бурого медведя Камчатки и выявления частоты аномалий, и для сравнения с состоянием популяций в других регионах России.

Список литературы

1. Белая морфа бурого медведя на Кунашире. Электронный ресурс. – URL: <https://old.kurilskiy.ru/newspost/425> (дата обращения 23.03.2026).
2. Белый медведь замечен на заповедном юге Камчатки. Электронный ресурс. – URL: https://m.vk.com/wall-63043584_17231 (дата обращения 23.03.2026).
3. Валенцев, А.С. Соболь Камчатки: экология, охота, управление ресурсами, гуманизация орудий и способов добычи / А.С. Валенцев, В.И. Филь. – Петропавловск-Камчатский: Борисова Т. В., 2012. – 248 с.
4. Двухцветный сахалинский медведь стал звездой соцсетей. Электронный ресурс. – URL: <https://life.ru/p/1500242> (дата обращения 01.03.2026).
5. Илюшкин, А.Н. Цветные выдры / А.Н. Илюшкин, А.С. Валенцев // Охота и охотничье хозяйство. – 1988. – № 3. – С. 17.
6. Летопись природы ГРЗ Южно-Камчатский, 1985. Фонды ФГБУ Кроноцкий заповедник.
7. Летопись природы Кроноцкого заповедника, 1972. Фонды ФГБУ Кроноцкий заповедник.
8. Макридина, К.В. Теплопродукция стандартных и цветных норок / К.В. Макридина // Учен. зап. Петрозавод. ун-та: Вопросы звероводства. – Петрозаводск, 1967. – Том XV, вып. 4. – С. 39-46.
9. Материалы оценки воздействия на окружающую среду по результатам исследований по оценке воздействия на окружающую среду (в составе объекта государственной экологической экспертизы «Материалы, обосновывающие объёмы

(лимиты, квоты) изъятия охотничьих ресурсов на территории Камчатского края на период охоты с 01 августа 2025 года до 01 августа 2026 года»). – Петропавловск-Камчатский, 2025. Фонды Министерства лесного и охотничьего хозяйства Камчатского края.

10. На Камчатке заметили загадочного медвежонка-«блондина». Электронный ресурс. – URL: https://vk.com/wall-36013850_36421 (дата обращения 01.03.2026).

11. Примак, Т.И. Бурый медведь Камчатки: новые случаи aberrации окраски / Т.И. Примак // Вопросы географии Камчатки. – Петропавловск-Камчатский, "Камчатпресс", 2022. – Вып.17. – С. 91-101.

12. Примак, Т.И. Aberrации бурого медведя Камчатки: дополнительные сведения 2022 года / Т.И. Примак // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт: 51-я международная научно-практическая конференция 24 октября 2022 г., г. Белгород: сборник статей – Белгород: Издательство ООО «ГиК», 2022. – С. 388-395.

13. Фомин, С. В. Белый котик / С.В. Фомин // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. XXI межд. науч. конф. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2020. – С. 275-278.

14. Cubaynes S. Disease outbreaks select for mate choice and coat color in wolves / S. Cubaynes, E.E. Brandell, D.R. Stahler, D.W. Smith, E.S. Almberg, S. Schindler, R.K. Wayne, A.P. Dobson, B.M. von Holdt, D.R. MacNulty, P.C. Cross, P.J. Hudson, T. Coulson – Science, 2022. – Vol. 378, Issue 6617. – P. 300-303. Электронный ресурс. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abi8745> (дата обращения 16.03.2026).

15. Reimchen T., Klinka D. Adaptive coat polymorphism in the Kermode bear of coastal British Columbia. Biological Journal of the Linnean Society. – 2009. – № 98. – P. 479-488. DOI:10.1111/j.1095-8312.2009.01306.x

16. Reimchen T., Klinka D. Niche differentiation between coat colour morphs in the Kermode bear (Ursidae) of coastal British Columbia // Biological Journal of the Linnean Society. – 2017. – № 122(2). – P. 274-285. DOI:10.1093/biolinnean/blx079

17. Russell Ch. Grizzly heart: living without fear among the brown bears of Kamchatka / Charlie Russell and Maureen Enns with Fred Stenson. – Vintage Canada Editio, 2003. – 358 p.

18. Sato Y., Nakamura H., Ishifune Y., Ohtaishi N. The white-colored brown bears of the Southern Kurils // Ursus. – 2011. – № 22 (1). – P. 84-90. DOI: 10.2192/URSUS-D-10-00017.1.

УКУСЫ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ КАК ФАКТОР РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КАМЧАТКИ И ТУРИСТОВ

***, **Т.И. Примаков**

**Камчатское краевое отделение Русского географического общества,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

***Териологическое общество им. академика В.Е. Соколова при РАН, г. Москва, Россия*

В сообщении приведена статистика укусов людей дикими животными в Камчатском крае в 2017-2025 гг., описаны риски для жизни и здоровья граждан, и предложены меры по их снижению. Более половины случаев приходится на популярные туристские маршруты, где люди пытаются кормить диких животных ради взаимодействия с дикой природой и красивых фото и видео. Чаще всего кусают лисицы, суслики, белки. Рост числа укусов с ростом туристского потока неочевиден, поскольку статистика неполная, требуется более тщательная фиксация случаев. Дикие животные могут передавать человеку туляремию, бешенство, лептоспироз и другие болезни. С 1980-х гг. Камчатка считается благополучной по бешенству, хотя в 1960-1970-е гг. на полуострове бушевали эпизоотии дикования/тундрового бешенства; были зарегистрированы единичные случаи бешенства в 1974 г. в Тигильском районе у лисицы, в 1978 г. в Соболевском районе у лисицы и в 1981 г. в Тигильском районе у собаки. Случаев заболевания бешенством среди людей в Камчатском крае не зарегистрировано. В 2019 г. в Камчатском крае запущена информационная кампания «Не кормите диких животных», выпущено одноименное пособие, находится в стадии утверждения региональный нормативно-правовой акт, запрещающий развлекательное кормление диких животных.

Ключевые слова: укусы, дикие животные, зооантропонозы, Камчатка, здоровье населения.

WILDLIFE BITES AS A RISK FACTOR FOR THE KAMCHATKA POPULATION AND TOURISTS' HEALTH

***, ** Primakov T.I.**

** Kamchatka Regional Branch of the Russian Geographical Society,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia*

*** Theriological Society named after Academician V.E. Sokolov at RAS, Moscow, Russia*

The report provides statistics on human bites by wildlife in Kamchatka in 2017-2025, describes the risks to the life and health of citizens and tourists, and suggests measures to reduce the risks. More than half of the cases occur on popular tourist routes, where people try to feed wild animals for the sake of interacting with wildlife and beautiful photos and videos. Foxes, ground squirrels, and squirrels bite most often. The increase of bites number is not obviously correlated with an increase of tourist flows, since statistics are incomplete, more careful case recording is required. Wild animals can transmit tularemia, rabies, leptospirosis and other diseases to humans. Since the 1980s, Kamchatka has been considered safe for rabies, although episodes of tundra rabies raged on the peninsula in the 1960s and 1970s. Isolated cases of rabies were reported in 1974 in the Tigilsky district in a fox, in 1978 in the Sobolevsky district in a fox and in 1981 in the Tigilsky district in a dog. No cases of rabies have been reported among humans in Kamchatka. In 2019, an information campaign "Do not feed wildlife" was launched in Kamchatka, a manual of the same name was released, and a regional regulatory act prohibiting recreational feeding of wild animals is under approval.

Keywords: bites, wildlife, zoonanthropous diseases, Kamchatka, population health.

Среда обитания оказывает влияние на состояние здоровья населения. Оценка факторов, которые могут оказывать вредное воздействие на здоровье человека, а также прогнозирование как состояния здоровья населения, так и развития факторов воздействия составляют большой раздел работ Роспотребнадзора и множества связанных организаций с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности и сохранения здоровья нации. Среди задач Роспотребнадзора:

- организация долгосрочных мероприятий по предупреждению и устранению воздействия вредных факторов среды обитания на здоровье населения;
- разработка предложений для принятия решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- информирование органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных при проведении санитарно-гигиенического мониторинга [12].

В Российской Федерации за период с 2009 по 2012 год, например, зарегистрировано 44 летальных исхода людей от заболевания бешенством в Тверской, Московской, Самарской, Ульяновской областях, Ставропольском и Краснодарском краях. 88% из числа умерших не обратились за медицинской помощью своевременно или отказались от нее. В проведении специфического лечения с использованием вакцины против бешенства ежегодно нуждаются около 250 тысяч человек и еще 40 тысяч человек – в получении антирабического гаммаглобулина [1].

В Камчатском крае мониторинг санитарно-эпидемиологического благополучия населения ведется различными организациями, сводный государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю» (далее – «Доклад») выпускается ежегодно. Среди множества факторов воздействия на здоровье населения – фиксация укусов животными, домашними и дикими, как фактор возможной передачи зооантропонозных заболеваний. Дикие животные, например, грызуны (суслики, белки, полевки, крысы), разными способами (укус, слюна, шерсть, эктопаразиты) могут передавать человеку туляремию, лептоспироз, псевдотуберкулез, кишечный иерсиниоз, бешенство. Контакт с дикой лисицей чреват передачей личиночных стадий альвеококка.

Камчатка считается относительно благополучной по бешенству: зарегистрированы единичные случаи бешенства в 1974 г. в Тигильском районе у лисицы, в 1978 г. в Соболевском районе у лисицы и в 1981 г. в Тигильском районе у собаки. Случаев заболевания бешенством среди людей в Камчатском крае не зарегистрировано [4]. Однако в отчетах Камчатского отделения ВНИИОЗ в 1960-1980-е гг. приводятся описания обширных эпизоотий бешенства (дикування, тундрового бешенства) среди лисиц, охватывавших от нескольких районов до почти всей территории Камчатского края в отдельные годы [13, 14]. А.Д. Ботвинкин с соавторами

(2023) пишет: «И.А. Землянский приводит цитату из документов Российского государственного исторического архива Дальнего Востока с описанием болезни с типичными для бешенства проявлениями, поразившей в 1860 г. собак, лошадей и крупный рогатый скот на западном берегу Камчатки. Известный исследователь Камчатки Н.В. Слюнин сообщал о повальном заболевании лисиц и собак в 1883 г. с характерными для бешенства признаками болезни. Сообщения о такой же болезни на Чукотском полуострове в материалах экспедиций, организованных Русским императорским географическим обществом, относятся к 1880-1895 гг. Высокопрофессиональные наблюдения по Камчатскому краю за 1879-1899 гг. приводит ветеринарный врач Ф. Холодцов (на с. 117 его отчета упоминается человек в с. Толбачик, умерший от укуса больным животным в лицо)». Последнее сообщение о лисице с нетипичным / болезненным поведением относится к 2011 г. – животное встречено и добыто в устье р. Коль в Соболевском районе, но не исследовано. Поэтому мониторинг бешенства в Камчатском крае ведется непрерывно и осторожность в общении с дикой природой – соблюдение дистанции – является неотъемлемым правилом, особенно актуальным в условиях потепления климата и на Камчатке, и во всем мире.

Материалами для статьи послужили данные из ежегодных «Докладов», а также реестры фиксации укусов, сообщения профильных сотрудников, сообщения органов государственной власти и СМИ. Подробные описания приводятся для тех случаев, где они присутствуют в статистических реестрах регистрации случаев.

В доступных на сайте Роспотребнадзора «Докладах» за период 2012-2016 гг. нет данных об укусах людей дикими животными. Данные за период 2017-2025 гг. представлены в таблице [5-12].

Важно отметить, что большинство укусов белкой, сусликом, лисицей, а также мышами и крысами являются спровоцированными человеком. От лисиц, сусликов (евражек) и белок укусы получены на популярных туристских маршрутах, в местах несанкционированной подкормки диких животных. Из всех изученных документов нельзя сделать однозначный вывод о том, что рост числа посетителей Камчатского края [20] сказывается на росте числа укусов, однако эта невозможность связана с неполной информацией по укусам при фиксации обращений пострадавших, кроме того, не все укушенные обращаются в больницы, а некоторые туроператоры склонны скрывать происшествия.

В таблицах за 2022 г. мало деталей, но возраст укушенных людей – 1, 2, 3, 7 и 8 лет [10].

В 2023 г. укусы от диких грызунов и крыс получены в кисть, что говорит о попытке подкормки/контакта с животным. Возраст укушенных – 5, 10, 12, 20, 22, 34, 41, 50, 51 год [11].

Таблица – Статистика укусов людей дикими животными в 2017-2025 гг.

Укус животного	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Медведь	1	1	2	1	1	2	1	3	2
Волк								1	
Лиса	2		2		1	5		7	1
Куница***								1	
Соболь								1	
Выдра					1				
Рысь							1		
Нерпа							1		
Белка			2	1	1	1	2	4	2
Мышь		1						4	4
Полевка				1					2
Суслик (евражка)		1		1		1	2	3	2
Ондатра								1	
Дикий грызун							1	2	
Крыса серая	1	2	1	4	6	13	5	4	3
Прочие*							3	6	2
Итого (с крысами)	3 (4)	3 (5)	6 (7)	4 (8)	4 (10)	9 (22)	8 (13)	27(31)	13(16)
Число туристов, посетивших Камчатку, тыс. **	185,4	190,1	205,2	90,1	232,1	325,1	351,9	406,6	N/A

*Прочие – в этой категории суммированы случаи из реестров без указания вида животного, в том числе указанные как суслики и белки, некоторые экзотические. Белки и суслики также вычленены в отдельные графы таблицы.

**Приводится по [20].

***Не водится на Камчатке, ошибка идентификации укушенным человеком.

В 2024 г. укусы от большинства животных (кроме медведей) получены в кисть, что говорит о попытке подкормки/контакта с животным. Возраст укушенных – 7, 9, 10, 11, 12, 13, 24, 26, 28, 33, 36, 40, 44, 49, 51, 53, 58, 64, 71, 80, – преимущественно взрослые люди [12].

В мае 2024 г.: укусила лиса на смотровой площадке в Петропавловске-Камчатском (лесная зона), укус спровоцирован.

В июле 2024 г.: 11 лет, укус у подножия вулкана Авачинский (популярный туристский маршрут); 36 лет – укусил суслик (евражка), район экстрезии Верблюдов (тоже у подножия вулкана Авачинский – прим. авторов); 28 лет – укус суслика на Пиначевском (перевале); одна лисица укусила человека в районе вулкана Горелого (популярный туристский маршрут), другая – на Халактырском пляже (популярное место отдыха и несанкционированной/развлекательной подкормки лисиц) – оба укуса спровоцированы.

В августе 2024 г.: 9 лет – укусила белка в микрорайоне БАМ в лесу (черта Петропавловска-Камчатского).

В октябре 2024 г.: 26 лет – белка в лесу п. Раздольный, укус спровоцирован; 33 года – укусило неизвестное животное (куница?) –

(скорее, соболь, куницы на Камчатке не обитают – прим. автора), в машине в лесном массиве у стелы п. Завойко на въезде.

В ноябре 2024 г.: 71 год – укусила лиса на даче в СНТ Ромашка-2, Елизовский р-н.

В декабре 2024 г.: человека укусила дикая лиса в Пенжинском районе, обратился в Олюторскую больницу, выполнили 3 Кокав.

В 2025 г. укусы от большинства животных (кроме медведей) получены в кисть, что говорит о попытке подкормки/контакта с животным. Возраст укушенных – 4, 8, 11, 13, 14, 16, 25, 36, 41, 43, 59, 72, 84 – преимущественно взрослые люди. Один человек обратился за помощью после укуса сусликом в Красноярске. Также двоих людей укусили лошади – либо в контактном хозяйстве, принимающем посетителей, либо во время конных прогулок, представляющих довольно значительный сектор туризма в черте Петропавловск-Камчатского городского округа и Елизовского муниципального района. В одном случае зафиксировано нападение ворон на взрослого человека в черте города.

В июне 2025 г.: 8 лет – укусил суслик на Авачинском перевале, рваная рана 3-го пальца, укус спровоцирован; 8 лет – на даче в СНТ Заводской Елизовского района укусила за палец лесная мышь, кошка принесла мышь, ребенок хотел прикоснуться к мыши – так указано в реестре регистрации укусов (не совсем ясно, то ли это была дикая полевка, то ли домовая мышь, обитающая на даче – прим. автора).

В июле 2025 г.: укус суслика на Корякском вулкане (популярный туристский маршрут), укус спровоцирован.

В сентябре 2025 г.: 13 лет – укусила белка в парке Лазо в г. Елизово, укус спровоцирован.

В ноябре 2025 г.: 36 лет – спровоцированный укус дикой белки на ул. Дальней в Петропавловске-Камчатском.

Большинству пострадавших в разные годы назначено специфическое лечение – антирабическая вакцина и другие препараты.

Укусы диких животных жители Камчатки и приезжающие туристы чаще всего получают на туристских маршрутах в процессе попытки покормить диких животных – сусликов (евражек) и лисиц – ради красивых фотографий и бравады (рис. 1). К сожалению, некоторые туроператоры и гиды предлагают одним из пунктов турпрограммы кормление диких животных. Между тем, на особо охраняемых территориях Камчатского края и других регионов в правила посещения в «Положение об ООПТ...» в период 2016-2023 гг. внесены пункты, прямо запрещающие кормить и преследовать диких животных [19]. Авачинский перевал и экстрюзия Верблюдов, например, являются частью ООПТ «Природный парк «Налычево»», где в документе о парке запрет прописан. Соответственно предусмотрена ответственность за нарушение правил посещения ООПТ по Статье 8.39 КоАП РФ [3].

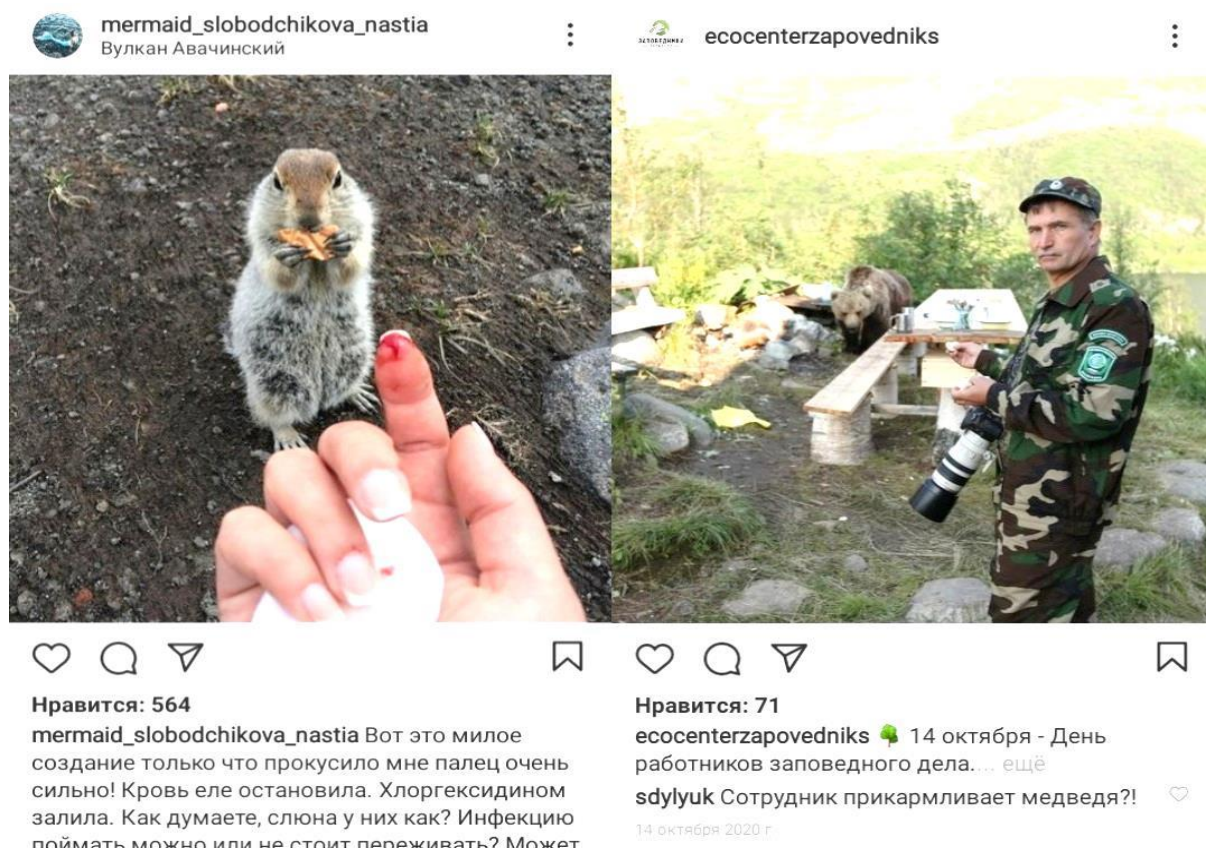


Рисунок 1 – Развлекательное кормление диких животных и его последствия. Скриншоты из открытых источников.

Для прочих территорий – земель лесного фонда, не являющихся ООПТ – проблема кажется не урегулированной. Однако стоит отметить, что подкормка диких животных (выкладка кормов) является одним из видов биотехнических мероприятий, проводить которые могут только охотпользователи в угодьях по специальным регламентам, определенным Приказом «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов» [18] и законом «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [16] (вся территория Камчатского края представляет собой охотничьи угодья разных форм использования), а также по планам, согласованным с краевым Минлесахоты. Слабая информированность о существующих законах, регулирующих пользование гражданами животным миром, усугубляет проблему несанкционированного развлекательного кормления диких животных Камчатки, которые зачастую кусают кормящих и могут спровоцировать у них серьезные проблемы со здоровьем вплоть до летального исхода или получения инвалидности.

В Камчатском крае с 2019 г. под эгидой «Экологии Камчатки» ведется информационная кампания «Не кормите диких животных», в поддержку которой проводятся эколого-просветительские занятия, лекции, конкурсы, а в 2021 г. выпущено одноименное методическое пособие и

информационные плакаты [15]. В 2022 г. запущен в работу региональный НПА – проект постановления Правительства Камчатского края об утверждении правил наблюдения за дикими животными [17, 21]. В 2024 г. проект прошел согласование в Минприроды РФ и получил положительное заключение Министерства экономического развития Камчатского края по оценке регулирующего воздействия (рис. 2). Остались формальности в аппарате губернатора Камчатского края.

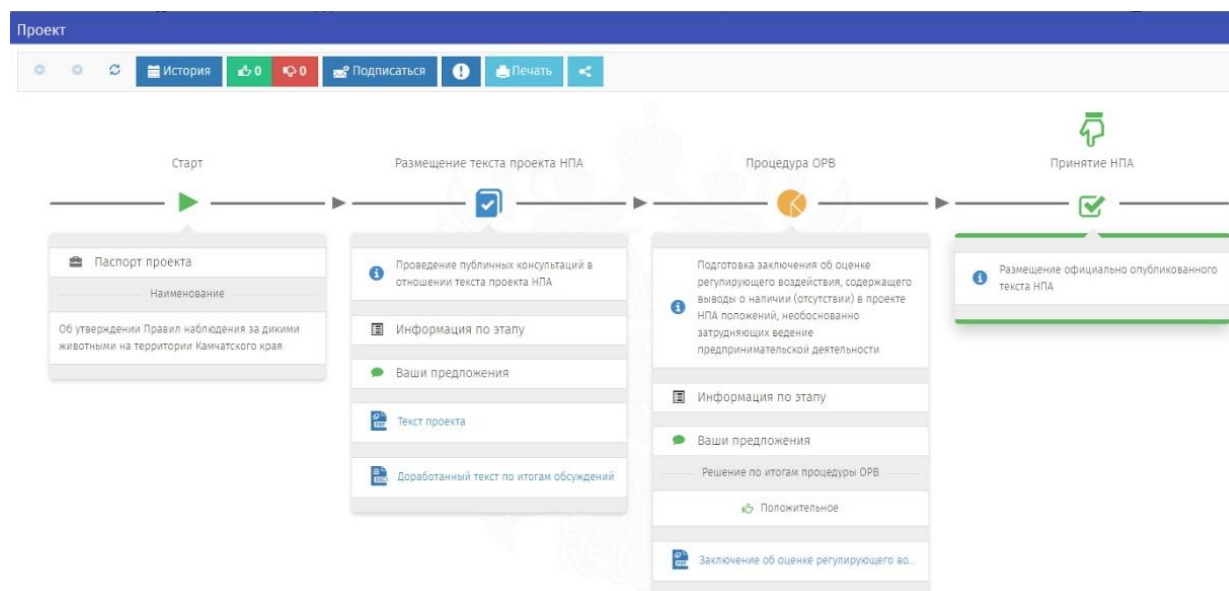


Рисунок 2 – Положительное заключение по ОРВ проекта «Правил наблюдения за дикими животными в Камчатском крае» [17].

Несмотря на это в Камчатском крае все еще невысока культура обращения с дикими животными и слабо знание природоохранных законов в части пользования животным миром остается на низком уровне. Требуется более масштабная информационная кампания, исходящая из Правительства края, а не от частных лиц, и нужен региональный документ «Правила наблюдения», а также его привязка к региональному же КоАП, поскольку нет более действенного инструмента, чем штраф, одобренный многолетним информированием. Кроме того, с целью снижения риска для здоровья населения, особенно – детей, нужно приучать их (и родителей) не пытаться трогать диких полевок, мышей, крыс, сусликов и прочих животных, объясняя опасность – запустить информационную кампанию в детских садах и школах с привлечением родителей обязательно, ведь дети перенимают поведение и привычки родителей и в то же время находятся под их защитой, на попечении.

Благодарности. Смирнову А.Ю. и Маркову А.А., сотрудникам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае»; Транквилюевскому Д.В., канд. ветеринар. наук, ведущему научному сотруднику, зоологу ФБУЗ ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана Роспотребнадзора; Полещук Е.М., канд.биол. наук, вед.н.с., зав.лабораторией ЭиЭБ ФБУН «Омский научно-

исследовательский институт природно-очаговых инфекций»; сотрудникам Управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства Камчатского края; коллегам Транбенковой Н.А., канд. биол. наук., ст.н.с. лаборатории экологии животных КФ ТИГ ДВО РАН, и Валенцеву А.С., биологу-охотоведу; Сельницину А.А., референту отдела федерального государственного контроля (надзора) Министерства лесного и охотничьего хозяйства Камчатского края.

Список литературы

1. Бешенство: учеб.-метод. пособие для студентов факультета Б57 ветеринарной медицины по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПК и ПК по ветеринарным специальностям / П. А. Красочко [и др.] – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 40 с.
2. Ботвинкин, А.Д. Чукотка как портал для распространения бешенства на Камчатку (систематический обзор) / А.Д. Ботвинкин, И.Д. Зарва, С.А. Чупин, А.В. Мельников, И.В. Мельцов // Проблемы особо опасных инфекций. – 2023. – № 4. – С. 6-15. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-4-6-15
3. КоАП РФ Статья 8.39 Нарушение правил охраны и использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях. Электронный ресурс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/3c63286ca5a446849e937cb7249923614dba2425/ (дата обращения: 24.03.2026).
4. 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, А.В. Кузнецов, В.Я. Слодкевич, Е.Э. Ткаченко – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2019. – 227 с.
5. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2017 году»: г. Петропавловск-Камчатский, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, 2017. – 213 с.
6. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2018 году»: г. Петропавловск-Камчатский, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, 2019. – 224 с.
7. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2019 году»: г. Петропавловск-Камчатский, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, 2020. – 218 с.
8. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2020 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (главный врач Орешкина С.Г.), 2021. – 218 с.
9. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2021 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (Главный врач Кормич Е.И.), 2022. – 214 с.
10. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2022 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (Главный врач Кормич Е.И.), 2023. – 212 с.

11. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2023 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (Главный врач Кормич Е.И.), 2024. – 224 с.

12. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2024 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (главный врач Кормич Е.И.), 2025. – 226 с.

13. Научный отчет «Состояние запасов и прогнозы «урожаев» пушных зверей, и практические рекомендации по их добыче и заготовкам». Тема 3. № госрегистрации 68049200. Центрсоюз СССР. Всесоюзный научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства. Камчатское отделение ВНИИОЗ. Исполнитель: ст.научный сотрудник П.С. Вяткин. г. Петропавловск-Камчатский, 1970 год. – 95 л. Фонды КО ВНИИОЗ.

14. Научный отчет «Прогнозирование «урожаев» промысловых животных» (промежуточный отчет по теме 2). Прогноз численности и заготовок важнейших видов промысловых животных Камчатской области на сезон 1978-1979 г. и 1979 г. Петропавловск-Камчатский, 1978. Центрсоюз СССР. Всесоюзный научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова (ВНИИОЗ). Камчатское отделение ВНИИОЗ. – 55 л. Фонды КО ВНИИОЗ.

15. Не кормите диких животных. Методическое пособие. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края. Электронный ресурс. – URL: <https://kamgov.ru/minprir/ne-kormite-dikih-zivotnyh> (дата обращения 18.03.2026).

16. Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации от 24.07.2009 № 209-ФЗ (с изменениями на 31 июля 2025 года). Электронный ресурс – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902167488> (дата обращения: 18.03.2026).

17. Об утверждении «Правил наблюдения за дикими животными на территории Камчатского края». Паспорт проекта. Интернет-портал для публичного обсуждения проектов и действующих нормативно-правовых актов органов власти Камчатского края. Электронный ресурс – URL: <https://regulation.kamgov.ru/projects#npa=7650> (дата обращения: 18.03.2026).

18. Приказ «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов» от 17 марта 2025 года № 106 Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Электронный ресурс. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1312405839> (дата обращения 19.03.2026).

19. Примак Т.И. О необходимости правового регулирования наблюдений за дикими животными в сфере туризма // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф., приуроч. к 120-летию со дня рождения проф. В.Н. Скалона, 24-28 мая 2023 г., в рамках XII междунар. научно-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». Часть I. – Молодежный: Издательство ИрГАУ, 2023. – С. 289-296.

20. Примак Т.И. Готовность туристских маршрутов Камчатки к растущему турпотoku в 2025 г. / Т.И. Примак, А.А. Федина, А.В. Степанов, А.В. Потапова // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт: 78-ая междунар. научно-практ. конф. 23 июня 2025 г., г. Белгород: сборник статей – Белгород: Издательство ООО «ГиК», 2025. – С. 122-137.

21. Проект постановления Правительства Камчатского края «Об утверждении Правил наблюдения за дикими животными на территории Камчатского края». Официальный сайт Правительства Камчатского края – Электронный ресурс – URL: <https://kamgov.ru/minprir/document/frontend-document/view-project?id=17535&ysclid=mmhsifrtmx492632420> (дата обращения: 18.03.2026).

СЕРАЯ КРЫСА *RATTUS NORVEGICUS* BERKENHOUT, 1769 НА КУЛТУЧНОМ ОЗЕРЕ В ПЕТРОПАВЛОВСКЕ-КАМЧАТСКОМ

***, **Т.И. Примак, **А.С. Валенцев**

**Камчатское краевое отделение Русского географического общества,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

***Териологическое общество им. академика В.Е. Соколова при РАН, г. Москва, Россия*

История освоения Камчатки связана с распространением не только экономически полезных видов животных, но также и синантропных («вредных») грызунов. В статье рассмотрена история появления и существования серой крысы в центре Петропавловска-Камчатского – от первых исторических сведений до наших дней, а также ее влияние на аборигенную фауну. Крысы и мыши были завезены на Камчатку морским путем, расселились по населенным пунктам на судах по рекам. Показано, что грызун может случайно поселиться в самых отдаленных необжитых районах, но не выживает там в природной среде без постоянного источника пищи в виде человека. В 1930-1960-е гг. шкурки серой крысы имели ценность, и жители Камчатки сдавали их в заготовительные пункты тысячами. В центре Петропавловска-Камчатского на берегах Култучного озера серая крыса поселилась в 2023-2024 гг. и вытеснила аборигенную фауну, отмеченную ранее: полевки, землеройки, ласка, американская норка – перестали встречаться следы и сами животные; значительно уменьшилось число встреч ондатры и горностая. Серая крыса является переносчиком многих болезней, опасных для человека, прогноз по ее численности на 2026 год – рост численности. Необходима сплошная качественная дератизация и контроль численности грызуна.

*Ключевые слова: серая крыса, *Rattus norvegicus*, Камчатка, аборигенная фауна.*

BROWN RAT *RATTUS NORVEGICUS* BERKENHOUT, 1769 BY KULTUCHNY LAKE IN PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY

***, ** Primak T.I., **Valentsev A.S.**

** Kamchatka Regional Branch of the Russian Geographical Society,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka Region, Russia*

*** Theriological Society named after Academician V.E. Sokolov at RAS, Moscow, Russia*

The history of Kamchatka's exploration is associated with the spread of the economically useful animal species and synanthropic rodents as well. The article examines the history of the brown rat's appearance and existence in the center of Petropavlovsk-Kamchatsky – from the first historical information to the present, as well as its influence on the native fauna. Rats and mice were brought to Kamchatka by sea, colonized other settlements travelling by ships along the rivers. The paper shows that a rodent can accidentally settle in the most remote uninhabited areas, but it does not survive there in the natural environment without a permanent food source – a human. In the 1930s and 1960s, brown rat skins were valuable, and Kamchatka inhabitants handed thousands of them to harvesting sites. Brown rat had colonized the shores of Kultuchnoe Lake in the center of Petropavlovsk-Kamchatsky in 2023-2024. And it displaced the native fauna noted earlier: voles, shrews, weasels, American mink – the tracks and the animals themselves ceased to occur; the number of muskrat and ermine encounters significantly decreased. The brown rat is a carrier of many diseases that are dangerous to humans, and its population forecast for 2026 is an increase in numbers. Continuous high-quality deratization and control of rodent numbers is necessary.

*Keywords: brown rat, *Rattus norvegicus*, Kamchatka, native fauna.*

Известно, что синантропные грызуны – крысы и домовые мыши – прибыли на Камчатку морем примерно в начале XIX века, распространились на судах с грузами по рекам в населенные пункты [13]. Сложно установить время первого появления крыс на Камчатке, некоторая хронология встреч из путевых журналов и заметок путешественников была составлена нами ранее [21]. Дополнением может служить упоминание Е.Е. Левенштерном охоты на крыс в трюме «Надежды» – судна, которое в рамках кругосветного путешествия заходило в порт Петропавловск в июле-августе 1804 г., мае-июне и августе-сентябре 1805 г., и могло также стать дополнительным источником появившихся на Камчатке крыс. В дневнике за март 1804 г. Левенштерн пишет: «Крысы причиняют нам большие беды...сожрали 4 мешка сухарей.» ...» [10, С.104-105], в мае «...сухари пожирают крысы...» [10, С.129], 3 (15) июня 1804 г. корабль вошел в Авачинскую губу. В Петропавловске-Камчатском присутствие крыс упоминается в середине XIX века в центре города [2], а в середине XX века было проведено научное исследование [3], подтвердившее наличие домовой мыши *Mus musculus* L., 1758 и двух видов крыс – серой *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 и черной (корабельной) *Rattus rattus* L., 1758. Последняя более тяготеет к припортовым районам, численность ее меньше, поэтому далее речь пойдет о серой крысе.

До освоения полуострова в сказаниях коренных народов присутствовали лишь дикие «мыши» – полевки (по-корякски «пирик,ыльн,ын»), также описанные С.П. Крашенинниковым и Г.В. Стеллером. О новизне крыс (и кошек) как явлений на Камчатке свидетельствует и тот факт, что в корякском языке нет для них аутентичных названий: о крысах говорят «крисан», а о кошках – «котья́н, кошкám», о чем сообщила Дедык Валентина Романовна, доцент кафедры родных языков, культуры и быта КМНС КГАУ ДПО "Камчатский ИРО", преподаватель корякского языка, литературы КГБОУ СПО Паланский колледж, автор учебников корякского языка [20].

Серая крыса (пасюк) распространена во всех населенных пунктах, в отдельно стоящих воинских частях. Иногда её появление отмечается в неожиданных труднодоступных районах, как, например, в 1975-80 гг. в устье р. Чаба (приток р. Хайрюзова) – крыс завезли вместе с комбикормом для северных оленей на стоянку, расположенную в 173 км от с. Тигиль, в 72 км от с. Эссо, в 76 км от с. Хайрюзово и в 107 км от с. Усть-Хайрюзово (рис. 1). Зимой грызуны тяготели к жилью – охотничьим избушкам. Через 2-3 года исчезли: или не вынесли условий существования, или же были съедены хищниками – соболем, лисицей (сообщение охотника-промысловика Быстринского ГПХ Галактионова Виталия, 1983 г.).

Как и диким мышевидным, крысам свойственны сезонные кочевки: весной от человеческого жилья в лес, осенью – обратно к нему в поисках более кормных мест зимовки. Даже заповедные территории не избежали заселения серой крысой. Так в 1973-1974 гг. отмечается тщетность борьбы с крысами в поселке Жупаново у южной границы Кроноцкого заповедника

(куда грызуны были завезены вместе с грузом рыбокооп), поскольку на лето грызун откочевывает в прилежащую местность, и только на зиму возвращается к человеку, и продолжает осваивать лесные удаленные кордоны [11, 12].

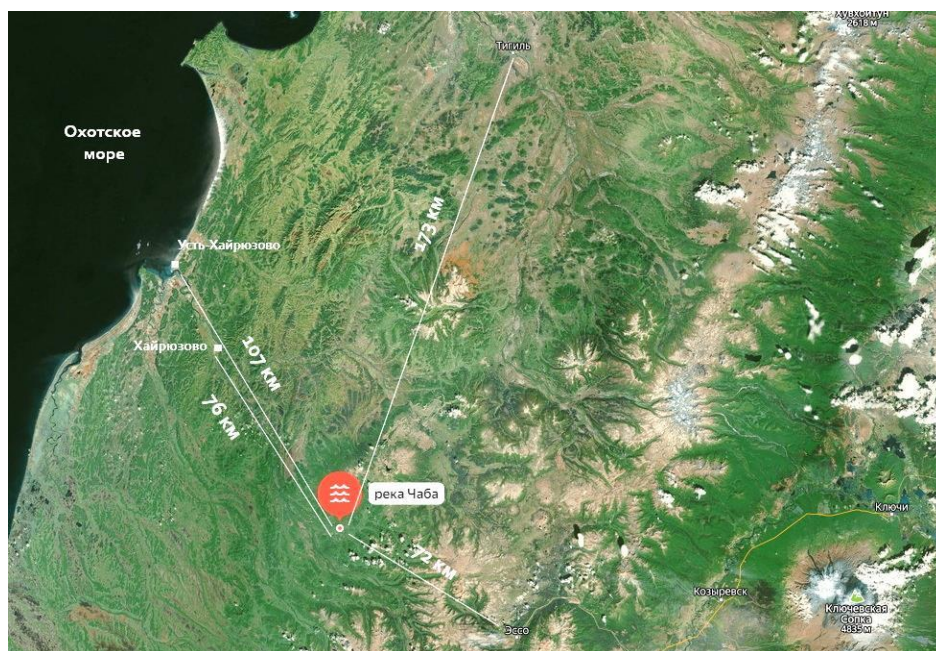


Рисунок 1 – Географическое положение р. Чаба, где в 1975-1980 гг. были обнаружены крысы.

2024 год отмечен ростом числа серой крысы в населенных пунктах Камчатского края [19]. Жители сообщают о большом количестве крыс не только в городах, но даже на дачах (например, СНТ «Охотник»), когда три собаки, содержащиеся в вольере на даче, ловят каждая минимум по одной крысе в неделю. Кроме того, в установленные на участке ловушки регулярно попадают крысы (ранее такого не отмечено совсем).

По литературным данным и сообщениям жителей Петропавловска-Камчатского, в его окрестностях в XIX-XX вв. водились соболя, зайцы, лисицы [23], примерно с 2015 г. в озере поселились ондатры, а в 2019-2021 гг. нашими наблюдениями отмечены разнообразные мелкие млекопитающие – полевки и землеройки, следы горностая и ласки, следы и поеди американской норки, ондатры встречались визуально регулярно, лисица и бурый медведь (в 2024 г. трижды) отмечались проходом [21].

В августе 2024 г. на берегах Култучного озера нами были поставлены ловушки на мелких млекопитающих – полевок и землероек – крысы в них не попадались. Однако уже в середине сентября в личных сообщениях и в социальных сетях появились множественные фото и видео совершенно не боящихся людей крыс, встреченных вдоль настильной тропы на дамбе Култучного озера и на его берегах. Как оказалось, крысы облюбовали домики и кормушки для птиц, размещенные вдоль настильной тропы на берегу Култучного озера (рис. 2) некими волонтерами из европейской части России. Также мы неоднократно наблюдали грызунов, копошащихся в

установленных вдоль настильной тропы урнах для мусора – крысы грызут стаканчики из-под кофе и прочий мусор с остатками еды. На территории, прилегающей к Култучному озеру (в месте кормления диких уток, под настилом экологической тропы), обнаружено многочисленное поселение серых крыс, отмечается их открытое перемещение, численность крыс не соответствует разделу III СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». В конце декабря 2024 г. крысы все еще посещают кормушки на деревьях вокруг Култучного озера. Та же проблема с посещением крысами птичьих кормушек отмечена в Москве в Косинском парке – грызуны совсем не боятся людей [1]. Летом крысы посещают берег Авачинской бухты в поисках бокоплавов и выбросов моря.



Рисунок 2 – А. Крыса в птичьей кормушке на дамбе Култучного озера;
Б. Крысы в домике для уток на дамбе Култучного озера.

Влияние крыс на природные экосистемы может быть очень негативным, почти фатальным – в мире известны примеры Крысыных островов (в структуре Алеутского архипелага) и острова Лорд-Хау у побережья Австралии, когда крысы и мыши, попадавшие на острова, полностью уничтожали аборигенную фауну [24, 25]. Кроме того, исследователи синантропных грызунов отмечают, что в ограниченных пространствах, заселенных крысами, мыши обычно не встречаются [8], то есть вполне возможна замена диких полевок и землероек на серых крыс в окрестностях Култучного озера.

В начале 2023 г. мы оптимистично писали о проблеме синантропных грызунов: «Но Камчатка пока справляется со своими» [21]. Однако ситуация 2024 года показывает, что не справляется: летом в Петропавловске-Камчатском произошла вспышка заболевания иерсиниозом, косвенной причиной которой могли стать синантропные грызуны, многочисленные на продуктовых базах Петропавловска. На начало июля 2024 г. был зафиксирован 51 случай заболевания, в основном дети 7-14 лет [15]. Администрация города по предписанию Роспотребнадзора провела сплошную дератизацию, но та не дала результата – крыс по-прежнему много в разных районах краевой столицы, и в центре города тоже. По итогам 2024 г. в

Камчатском крае 64 человека заболели псевдотуберкулезом (иерсиниозом) – почти 100%-ный рост заболеваемости по сравнению с периодом 2020-2023 гг. [14].

По наблюдениям авторов в 2019-2021 гг. в окрестностях Култучного озера в центре Петропавловска-Камчатского встречались полевки и землеройки, ондатры, горностай и ласка, американская норка – регулярно, лисица и бурый медведь – редкие заходы [21]. Однако в 2023-2026 гг., с появлением многочисленных крыс (и бродячих собак), на озере лишь дважды отмечены следы горностая в 2024 г. и 2026 г., и один раз следы одной ондатры отмечены зимой 2025-2026 на заснеженной поверхности Большого Култучного озера, следов присутствия других животных не отмечено. Также наблюдатели констатируют снижение разнообразия птиц. То есть в окрестностях Култучного озера, на его берегах, практически не осталось диких млекопитающих – только многочисленные норы и следы крыс, иногда – визуальные встречи, и следы/экскременты собак. Санэпидстанция включила Култучное озеро в центр Петропавловска-Камчатского в план мониторинга, однако там даже не требуется отлов – крыс наблюдают визуально каждую неделю, городская администрация получила предписание на дератизацию, однако не известно, проводятся ли работы в зимний период.

В 2026 г. жители центра Петропавловска-Камчатского близки к исторической ситуации 1906 года, когда чиновник А.В. Суханов наблюдает в центре города невероятное количество крыс, по утрам стремящихся на водопой к ближайшему ручью (рис. 3). Сообщается это в отчете «Приморского областного правления» о ревизии Петропавловского уезда, «водопой» чиновник наблюдал лично [5]. В отчете также описывается ветхое состояние двух продовольственных магазинов в Петропавловске, где крысы постоянно портили продукты, а также свободно бегали по улицам города.

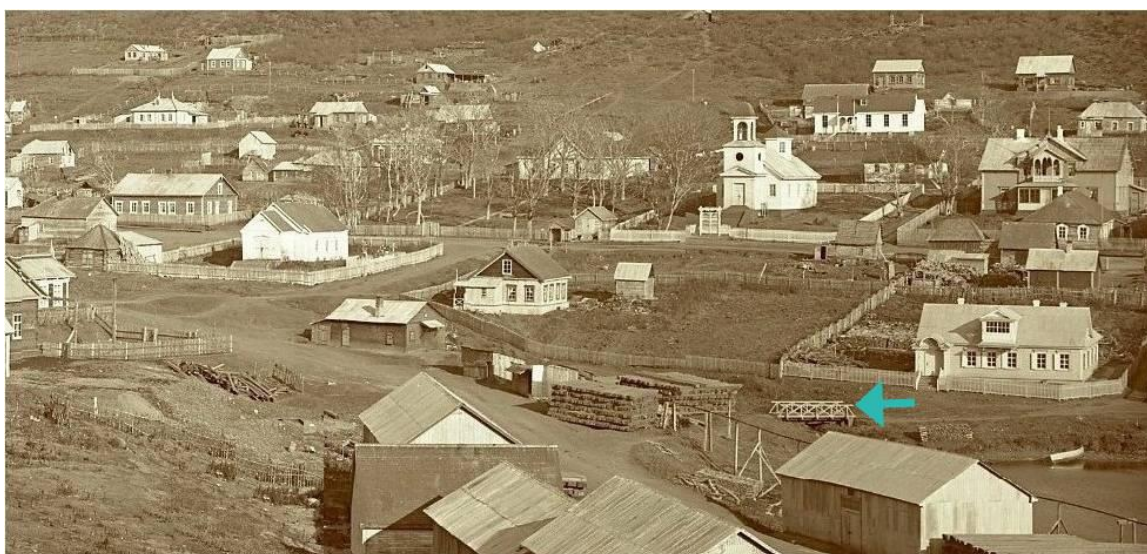


Рисунок 3 – Мостик (указан стрелкой) в старом Петропавловске у косы морского порта, где А.В. Суханов наблюдал водопой крыс (а налево в 600-х метрах – берег Култучного озера). Фото В.И. Йохельсона, 1911. Источник фото:

https://ic.pics.livejournal.com/lot1959/78260734/4460/4460_original.jpg

Синантропные грызуны давно являются частью антропогенно-природных экосистем, однако требуют жесткого контроля и регулирования численности. Историческим выходом из ситуации на Камчатке была соревновательная добыча грызунов с целью истребления, но в довоенное и послевоенное время осуществлялся прием шкурок крыс (на изготовление которых существует действующий ГОСТ 17714-72), сейчас этого нет. В первой половине XX века камчатские газеты пестрели статьями об успехах некоторых граждан на этом поприще и их вкладе в санитарно-эпидемиологическое состояние городской среды (рис. 4).



Рисунок 4 – Вырезка из газеты «Камчатская правда» от 3 ноября 1934 года, №254. Фонды Камчатской краевой научной библиотеки им. С.П. Крашенинникова.

«Шкурка амбарной крысы, пойманной в зимний период, оказалась вполне пригодной для выделки на мех, и притом очень красивый и хороший мех. Заготовка шкурок амбарной крысы в ряде районов производится уже третий год. (Первоначальные опыты лова относятся к 29/30 году). Развитие этого промысла может дать исключительно в больших размерах дополнительные пушно-меховые ресурсы нашему государству» – писал Свирчевский В.В. в 1932 г. [22]. А еще из крысиных шкурок получались великолепные пелерины [9] и шубки [4]. Но это в прошлом.

Как будет развиваться история с крысами на Камчатке в целом и в окрестностях Култучного озера в Петропавловске-Камчатском – покажет время. Ежегодно Роспотребнадзор Камчатского края фиксирует 2-7 укусов человека крысами в городской черте, как спровоцированные, так и неспровоцированные укусы в статистике. К сожалению, зима 2025-2026 гг. была ознаменована коллапсом снего- и мусороуборочной системы

Петропавловска-Камчатского: пурги в декабре и январе засыпали контейнерные площадки, мусор не вывозили по 1-2 месяца, крысы расплодились в городе [17], заглядывали в окна засыпанных снегом слоем до 3-х метров домов [6], проникали в квартиры [18], открыто и массово появлялись днем на дорогах [7], пытались нападать на людей [16]. Какой вспышкой каких болезней это обернется в 2026 году тоже покажет время. Авторы не дают рекомендации (традиционные для некоторых работ), поскольку ситуация с крысами (и мусором) в Петропавловске-Камчатском находится на контроле в Прокуратуре края. Общий мониторинг наземных млекопитающих на берегах Култучном озере в центре Петропавловска-Камчатского будет продолжен.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Дивниной Н.В., главному библиотекаря отдела краеведения Камчатской краевой научной библиотеки им. С.П. Крашенинникова, за помощь с подбором литературы и фотографии, а также Сельницину А.А., биологу-охотоведу, охотнику, референту Минлесахоты Камчатского края, за личный опыт, обогативший статью; Дедык В.Р., носителю и учителю корякского языка, за этнолингвистический экскурс; особенная благодарность – сотрудникам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» за ценные советы по поиску литературных источников и их ремарки о поведении крыс в городской и природной среде.

Список литературы

1. В московском парке "белки" оказались крысами // Сайт информационного агентства РИА Новости – URL: <https://ria.ru/20241111/moskva-1983084744.html> (дата обращения 15.11.2025).
2. Войт В.К. Камчатка и ея обитатели: С видом г. Петропавловска, пл. и описанием сражения 20 и 24 августа / В.К. Войт – Санкт-Петербург: Типография Спб. гор. полиции, 1855. – С. 14.
3. Гарбузов М. А. Грызуны и их эктопаразиты города Петропавловска-на-Камчатке / М.А. Гарбузов, О.Я. Козловская // Изв. Иркутского противочумного ин-та, 1960. – Т. 23. – С. 263-271.
4. Каталог меховых изделий. 1936-37 / НКЛП СССР... Главмехпром. – Ленинград: тип. им. Володарского, 1937. – 43 л.
5. Коростелев Д.А. Государственный финансовый контроль на Камчатке в XVIII - начале XX вв. (историко-правовые аспекты становления и развития). Монография / Д.А. Коростелев / Науч. ред. Н.В. Толкачева – Петропавловск-Камчатский, 2021. – 144 с.
6. Крысы бегут по завалам и «стучатся» в окна. Грызуны добираются до квартир жителей Камчатки по многометровым сугробам. Сайт СМИ «АиФ-Новосибирск» – URL: https://dzen.ru/a/aXL4OM_OSmXLC0Y9 (дата обращения 15.02.2026).
7. Крысы уже никого не боятся: жители Камчатки жалуются на нашествие грызунов. Сайт ИА «Кам 24» – URL: <https://kam24.ru/news/main/20260130/124991.html#.cws8Waxz.dpuf> (дата обращения 25.02.2026).
8. Кучерук В.В. Океанический ареал черной крысы (*Rattus rattus*) / В.В. Кучерук, В.А. Лапшов // Зоол. журнал. – 1994. – Т. 73. – Вып. 7, 8. – С. 179–194.
9. Лангбурд Е. Дорога в полтора века / Е. Лангбурд – Петропавловск-Камчатский: Издательство «Северная Пацифика», 2001. – 183 с.
10. Левенштерн Е.Е. Вокруг света с Иваном Крузенштерном / Е.Е. Левенштерн –

СПб.: ЦКП ВМФ, 2003. – 600 с.

11. Летопись природы Кроноцкого заповедника // Фонды Кроноцкого государственного заповедника. – Кн. 6. – 1973. – Т. 2. – С. 253.

12. Летопись природы Кроноцкого заповедника // Фонды Кроноцкого государственного заповедника. – Кн. 7. – 1974. – Т. 2. – С. 222.

13. Маргаритов В.П. Камчатка и ее обитатели, 1899 / В.П. Маргаритов // Вопросы истории Камчатки, Вып. 6. – Петропавловск-Камчатский: Холд. комп. «Новая книга», 2012. – С.134.

14. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2024 году» подготовлены Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю (руководитель Господарик Я.Н.) и Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» (главный врач Кормич Е.И.), 2025. – 226 с. С. 97.

15. На Камчатке отмечается резкий рост заболеваемости иерсиниозами // Сайт информационного агентства «АиФ Камчатка» – URL: <https://kamchatka.aif.ru/health/na-kamchatke-otmechaetsya-rezkiy-rost-zabolevaemosti-iersiniozami> (дата обращения 16.09.2025).

16. Нападение крыс на людей заинтересовало Роспотребнадзор. Сайт ИА «Камчатское время» – URL: <https://kamtime.ru/article/4d7f0201-fa31-485c-8633-3fc091075021> (дата обращения 22.02.2026).

17. Нашествие крыс наблюдается в столице Камчатки. Сайт ИА «41регион» – URL: https://41region.tv/news/18-02-2026_Nashestvie_krys_nablyudaetsya_v_stolice_Kamchatki (дата обращения 22.02.2026).

18. Нашествие крыс на мусорных площадках пугает жителей Петропавловска. ИА «41регион» – URL: <https://rutube.ru/video/fcf5336b2d55b41fc1698e180b3f5945/> (дата обращения 22.02.2026).

19. Нашествие крыс на Петропавловск-Камчатский // Сайт КРЭОО «Экология Камчатка» – URL: <https://eco-kamchatka.ru/novosti/213-nashestvie-krys-na-petropavlovsk-kamchatskij.html> (дата обращения 27.11.2025).

20. Новые учебники по изучению корякского языка отправлены в школы Камчатского края // Сайт Правительства Камчатского края – URL: <https://kamgov.ru/ukmr/news/novye-ucebniki-po-izuceniu-korakskogo-azyka-otpravleny-v-skoly-kamcatskogo-kraa-77759?ysclid=m46kw7a94n497561227> (дата обращения 02.12.2025).

21. Примак Т.И. О крысах и мышях на Камчатке / Т.И. Примак // Вопросы географии Камчатки, 2023. – Вып. 18. – С. 71-78.

22. Свирчевский В.В. Крот, хомяк, водяная крыса, амбарная крыса и способы их лова / В.В. Свирчевский – Н. Новгород, ул. Фигнер, 1932 г. – URL: <https://oldgazette.narod.ru/lib/zvery/index.html> (дата обращения 24.11.2025).

23. Яськин М.П. Юго-Восточная Камчатка середины XX столетия (природа, люди, промыслы) / М.П. Яськин, Н.Н. Герасимов – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2019. – 184 с.

24. Alaska's Rat Island rat-free after 229 years / REUTERS – URL: <https://www.reuters.com/article/us-alaska-rat-idUSTRE55B66920090612> (дата обращения 14.12.2025).

25. World Heritage-listed Lord Howe Island wildlife flourishes after eradicating 300,000 rodents / ABC NEWS – URL: <https://www.abc.net.au/news/2021-02-02/lord-howe-island-recovers-from-rat-infestation/13111770> (дата обращения 10.11.2025)

ПЕРЕНАСЕЛЕНИЕ БУРОГО МЕДВЕДЯ: КОГДА ЗАПРЕТЫ РАБОТАЮТ ПРОТИВ ЧЕЛОВЕКА

Т.В. Прусакова, Н.Н. Беленюк

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

В статье рассматривается проблема роста численности бурого медведя (*Ursus arctos*) на примере Красноярского края и СФО. Анализируются биологические основы конфликта «человек-медведь», эволюция подходов к регулированию численности в советский и современный периоды и их эффективность. Рассматриваются экологические последствия перенаселения хищника. Обосновывается необходимость пересмотра запрета на охоту на берлоге. Анализируются противоречия между научно обоснованными подходами к управлению популяцией и давлением зоозащитных организаций, формирующих общественное мнение, в основе которого лежат больше эмоциональные и морально-этические аргументы. Акцентируется внимание на кадровой проблеме из-за сокращения численности профессиональных охотников, их старения (большинству за 60) и незначительного интереса у молодежи к охоте. Обозначается прямая зависимость роста численности медведя со снижением охотничьего пресса, сокращением числа охотников-профессионалов, потерей страха перед человеком. Подчеркивается важная роль государства как регулирующего органа, и в этой ситуации ключевой вопрос — располагает ли оно сегодня надежным, профессиональным и достаточно многочисленным кадровым инструментом для предотвращения неконтролируемого роста численности опасного хищника.

Ключевые слова: бурый медведь, численность популяции, Красноярский край, регулирование численности, правила охоты, охота на берлоге, конфликт «человек-медведь», популяционная динамика.

THE BROWN BEAR OVERPOPULATION: WHEN RESTRICTIONS WORK AGAINST HUMAN

Prusakova T.V., Belenyuk N.N.

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

The article examines the problem of the population of brown bears (*Ursus arctos*) increasing using the example of Krasnoyarsk Territory and the Siberian Federal District. The article analyses the biological basis of the “human-bear” conflict, the evolution of approaches to population control in the Soviet and modern periods, as well as their effectiveness. The ecological consequences of the predator overpopulation are discussed. The need to lift the ban on bear hunting in dens is explained. The article analyses the contradictions between scientifically based approaches to population management and the pressure of animal welfare groups that shape public opinion, which is based more on emotional and moral-ethical arguments. Due to the declining number of professional hunters, their aging (most are over 60 years old) and an insignificant interest in hunting among young people, the focus is on the personnel shortage of professional hunters. A direct correlation is noted between the increase in bears' population and the reduction in hunting pressure, the decline in the number of professional hunters, and bears' loss of fear of humans. The important role of the state is emphasized as a regulatory body, and in this situation, the key question is whether it has currently a reliable, professional, and sufficiently numerous personnel to prevent the uncontrolled growth of this dangerous predator.

Key words: brown bear, population size, Krasnoyarsk Territory, population control, hunting rules, den hunting, human-bear conflict, population dynamics.

Леса занимают почти половину территории России, а ряд регионов практически полностью находятся в таежно-лесной зоне, где хозяин тайги в последние годы становится уже не потенциальной угрозой, а вполне реальной опасностью. В последние годы участились случаи выхода медведей к населенным пунктам и объектам хозяйственной деятельности человека практически по всему Красноярскому краю.

По мнению экспертов, это связано, с превышением оптимальной численности медведя на территории края, то есть с перенаселением. Данный факт в беседе с журналистами приводит профессор Сибирского федерального университета А.П. Савченко. Он отмечает, что характерной средой обитания у медведей является темнохвойная тайга, однако в связи с увеличением популяции, расширяется и среда обитания. Нередко это заканчивается трагически [11]. В связи с вышесказанным, крайне актуально особое внимание к вопросу механизмов регулирования численности медведя в Красноярском крае.

Цель работы – проанализировать динамику численности бурого медведя, возникающие при этом угрозы.

Задачи работы:

1. Изучить причины роста численности бурого медведя.
2. Анализ последствий роста численности бурого медведя для человека и экосистемы.

Методы исследования. В работе использован комплексный подход, включающий анализ научных публикаций отечественных специалистов по биологии и управлению популяцией бурого медведя; изучение нормативно-правовой базы, анализ статистических данных Министерства природных ресурсов Красноярского края о динамике численности вида и количестве обращений, связанных с выходом медведей к населенным пунктам; контент-анализ медийного поля.

Для понимания причин конфликта «человек-медведь» обратимся к особенностям биологии вида. Бурый медведь обладает строгой территориальностью: каждая особь занимает индивидуальный участок обитания, на котором кормится, обозначает границы и защищает от конкурентов кормовую базу. Для самок этот участок составляет 70-75 км² на одну особь, тогда как у самцов эта территория может быть обширнее в семь раз. Совместное существование трех и более медведей на одной территории невозможно в силу ограниченности кормовых ресурсов. На это также влияют антропогенные и абиотические факторы: вырубки, разработки месторождений, расширение населенных пунктов, естественные пожары, наводнения, сезонные неурожаи орехов и ягод, поздняя весна и др. В результате растущей популяции увеличивается плотность медведей, обитающих в одном ареале, часть из них вынуждена осваивать новые территории с более доступной кормовой базой. Именно такие особи, как правило, направляются в среду обитания человека – к подсобным хозяйствам и мусорным свалкам.

Важно подчеркнуть, что медведь не является социальным животным. Подробно описано в трудах В. С. Пажетнова (2016), что именно дефицит кормов и нарушение территориальной структуры заставляют медведя идти к человеку [6].

Жизненный цикл медведя-самца подразумевает спаривание, и, если в округе не находится свободной самки, он находит медведицу с медвежатами, убивает потомство и уже через неделю получает фертильную самку, вновь готовую к спариванию. Выходя к человеку с потомством, медведица, обезопасив себя от самца, новую территорию не покинет, создавая непосредственную угрозу для человека, и будет подлежать изъятию (отстрелу) [14].

Отмечается, что с оптимальных местообитаний более старшими медведями будут вытесняться подростки, вынужденные осваивать периферийные участки, включая антропогенные ландшафты (рядом с человеком) [15].

Медведь является хищником, но большую часть его рациона составляет растительная пища – за счет нее происходит накопление жира на зиму. При нехватке таких кормов рацион смещается в пользу хищничества, как до залегания в берлогу, так и весной после пробуждения, когда подножный корм еще отсутствует. В этот период наибольший урон наносится популяциям копытных, особенно стельным самкам лосей, маралов и косуль, а также новорожденным детенышам, которые первые две недели неспособны следовать за матерью и находятся в укрытиях.

Одним из важных факторов, влияющим на численность медведя с давних пор была охота. Регулирование численности бурого медведя в СССР основывалось на контроле и активном управлении популяцией. Медведь рассматривался как опасный хищник. Последовательно принимались меры, ограничивающие рост его популяции. Медведь зверь крайне осторожный, и встречаться с человеком совсем не стремится [11]. Хищник всегда испытывал страх перед человеком и старался держаться от него подальше, поскольку кроме человека естественных врагов в природе у него нет. Охота в данном случае является единственным реальным способом регулирования численности при условии соблюдения норм изъятия, не превышающих ежегодный прирост.

Вызывает искреннее недоумение, как одним росчерком пера в заботе о медвежатах поставили крест не только на эффективном методе сдерживания роста популяции хищника, но и на главном традиционном способе охоты для русской культуры, тогда как по миру страны максимально пытаются сохранить эти уникальные явления в своих культурах. Таким примером служат ритуальная охота именно на медведицу с медвежатами на берлоге в Японии, которую в 1955 году запретили, но в 2007 году сняли запрет, охота на кенгуру в Австралии, вармитинг в США, охота на белого медведя в Канаде, не смотря на его краснокнижность в мире. Традиционные виды охоты являются визитными карточками стран.

В современной действительности в России под давлением международных организаций по защите животных произошла смена парадигмы. Международный фонд защиты животных (IFAW) был одним из главных инициаторов запрета охоты на берлоге в России. Эта организация вела системную кампанию против данного вида охоты на протяжении нескольких лет. Упор был сделан на не гуманность технологии добычи с целью максимального ограничения охоты на берлоге. При этом важная роль и влияние этого метода охоты на реальное сдерживание роста популяции не учитывались. Зоозащитные организации активно использовали в публичном пространстве эмоциональные образы: «Убийство беззащитного спящего зверя», «Выстрел в будущее», представление охоты на берлоге как «пережитка прошлого», публикация снимков убитых медведей (особенно медведиц с медвежатами), чтобы вызвать общественное возмущение и жалость.

Вопрос о гуманности охоты на берлоге не так однозначен, как его представляют защитники животных. Данный способ не оставляет подранков – зверь погибает очень быстро, в отличие от ходовой охоты, засидок или случайной встречи, где малейшая неточность выстрела ведет к длительным мучениям раненого животного, пока его удастся добрать.

И сегодня в современном медиапространстве преобладает контент, формирующий иллюзию безопасности и «милоты» животного мира. Нигде массово не увидеть обратную сторону этого мира, как хищник загоняет копытных и начинает есть их еще живыми, в каком количестве гибнут травоядные животные в суровых зимах, а пережив их становятся добычей расплодившегося хищника. Это непопулярный контент, он делает современному человеку больно, травмирует психику, а ведь куда приятнее ощущать себя спасителем, чем регулятором.

Стоит отметить, что на момент принятия поправок популяции медведя на территории России ничего не угрожало. Как отмечает в своей статье заслуженный эколог, специалист по медведям В. С. Пажетнов (2016) «Охота – фактор, поддерживающий у бурого медведя страх перед человеком», запрет охоты в зимний период, сделавший охоту на берлоге невозможной, не обсуждался с учеными и практиками. Изменение сроков охоты на берлоге не получило обсуждения не только у рядовых охотников, но и у специалистов [6]. Решения и поправки принимаются в обход отраслевой науки, в обход совместной работы со специалистами и опоры на них, на их опыт и знания [7].

Произошел переход от традиционного, сдерживающего рост популяции подхода к борьбе с последствиями, практически неконтролируемого роста численности медведя. Снижение добычи хищных видов животных ведёт к ещё большему снижению численности тех видов животных, которых одновременно добывает и хищник, и человек [15].

Ключевым документом, закрепившим новый подход, является Приказ Минприроды России № 512 от 16.11.2010 г., который ввел жесткие

ограничения на сроки охоты (фактически запретив зимнюю охоту на берлоге) [6]. До этого правилами охоты и так запрещалась охота на медведицу с медвежатами только до залегания в берлогу и грозило уголовным наказанием. В случае с охотой на берлоге – это правило не распространялось за невозможностью определить пол обитателей берлоги. После поправок уголовная ответственность стала неизбежной при любом способе добычи. Данное изменение сделало практически невозможным основной традиционный для России способ добычи – охоту на берлоге. Последующий взрывной рост численности бурого медведя прямо указывает, что способ добычи на берлоге, в том числе медведиц с медвежатами, ощутимо сдерживал рост популяции.

С 2010 года численность медведя только в Красноярском крае выросла с 9000 до почти 26000 особей с пиком до 32000 в 2021 году [3], что существенно превышает экологический оптимум [12].

Статистика динамики численности за 2011-2013 годы [3], непосредственно после введения новых правил, демонстрирует отнюдь не уязвимость вида, а его достаточно высокую способность к воспроизводству. В Красноярском крае отмечали крайне высокий прирост численности медведя – в 2011 г., 2012 г., 2013 г. популяция увеличивалась в год на 18, 40 и 30% соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика численности бурого медведя с приростом в Красноярском крае

Год	Численность (особей)	Прирост к предыдущему периоду, %
2010	≈ 9000	-
2011	10620	+18
2012	14868	+40
2013	19328	+30

В 2020 году были внесены поправки в правила охоты, продлевающие срок охоты на медведя с 30 ноября до 31 декабря [9]. Однако существенного влияния на сдерживание роста популяции это не оказало, поскольку добыча существенно не возросла по той же причине: в декабре хищник уже находится в берлоге, а при добыче медведицы с медвежатами охотник автоматически становится браконьером с соответствующими правовыми последствиями.

По данным Министерства природных ресурсов Красноярского края наблюдается кратное увеличение выхода медведя в черту населенных пунктов с 78 обращений в 2022 г. до 226 в 2025 г (рис. 1). При этом по решениям о регулировании добыто только около половины особей, что свидетельствует о высокой сложности технологического процесса охоты на данный вид, требующий специального навыка, большого опыта и заинтересованности.

Охотников с каждым годом становится все меньше, профессиональных и опытных медвежатников осталось единицы и большая часть 60+ (бывшие опытные промысловики). Интерес в среде молодежи к

охоте незначителен. Рост численности медведя обусловлен снижением охотничьего пресса, сокращением числа охотников-профессионалов, потерей страха перед человеком, отсутствием контроля над популяцией хищника [13]. И в этой ситуации ключевой вопрос для государства как регулирующего органа – располагает ли оно сегодня надежным, профессиональным и достаточно многочисленным инструментом для предотвращения неконтролируемого роста численности опасного хищника. Ответ сегодня, к сожалению, отрицательный: инструмент сокращается, ветшает и не восполняется. Но пока он еще существует, пусть и в ограниченном объеме, государство обязано рассматривать охотничье сообщество именно как критически важный инструмент – поддерживать его, привлекать молодежь, создавать условия, при которых этот инструмент можно эффективно использовать.

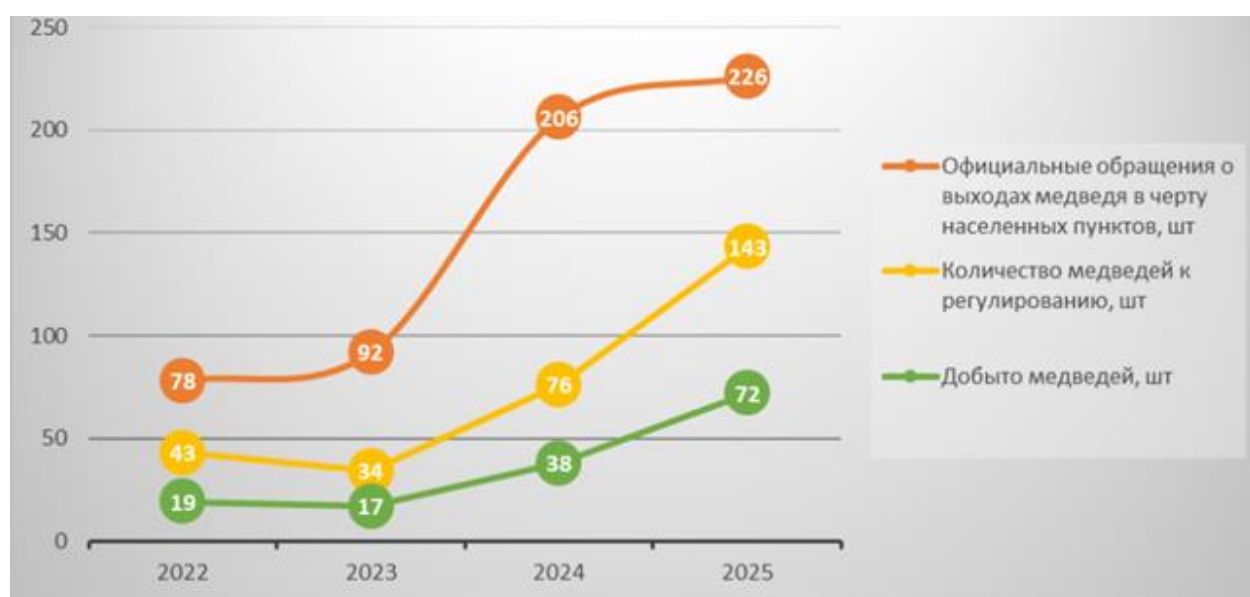


Рисунок 1 – Динамика выходов медведя к населенным пунктам в Красноярском крае

Не изъятые медведи, вышедшие в населенные пункты, уже фактически расширили границу своего участка, и вопрос времени, когда они решат вновь посетить освоенную территорию.

В 2024 году на фоне возросшей численности и участившихся выходов хищника к населенным пунктам Министерство природопользования планировало внести поправки в сроки охоты по инициативе регионов с превышением максимального порога численности медведя, однако из-за общественного протеста (всего около 7500 голосов) ведомство отказалось от разработки этих изменений.

Регионы вынуждены самостоятельно искать способы мотивации охотников. Ежегодно увеличиваются лимиты добычи, но фактическая добыча остается низкой. Республика Саха в 2025 году предоставляла право на бесплатную добычу почти 500 особей, из которых добыто только 144 [4]. В Иркутской области рассматривается возможность выплаты премий

охотникам в размере 20 тыс. рублей за добычу бурого медведя [5]. В Красноярском крае охотники, добывшие медведя, получают первоочередное право на участие в лотерее на добычу копытных в следующем сезоне. Однако все эти меры на практике не решают проблему сдерживания численности медведя, которая назрела.

Заключение. Таким образом, главной причиной стремительного, для такого короткого промежутка времени, увеличения количества и агрессивности бурого медведя является отсутствие должного контроля и управления популяцией этого крупного хищника [2]. Это в Советское время были профессиональные штатные охотники. Сегодня эта ниша все больше пустеет и не особо поддерживается. С каждым годом вводят все больше и больше ограничений и сложностей в правила охоты, не стимулирующих приток в эту сферу новых людей.

В нашей стране есть виды животных, которые действительно необходимо защищать. Медведь к их числу не относится. Медведь – вершина пищевой цепочки. В России достаточно нетронутой тайги, где бурый медведь живет без контакта с человеком и не требует полного истребления. Но отодвинуть медведя, в естественную и комфортную ему среду, подальше от человека – это разумно и более гуманно по отношению и к медведю, и к человеку, чтобы свести к минимуму вероятность встречи и печальных последствий. Назрела необходимость повышать «экологическую грамотность» общества, объединять знания ученых всех российских регионов без исключения. Формировать законы и правила охоты не только с учетом накопленного опыта и знаний о природе, общих для всей страны, а также учитывая региональную специфику и реалии.

«Для поддержания дистанции между бурым медведем и человеком целесообразно отменить запрет на охоту на берлоге, являющуюся национальным культурным брендом», – говорится в резолюции II Международной научно-практической конференции «Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России и сопредельных стран» [1]. Запрет этой разновидности охоты на медведя по сути явился стимулом к взрывному росту численности хищника и крайней и неоправданной мерой по защите этого вида, защищать который на самом деле нет необходимости. Современные правила провоцируют расширение среды обитания хищника, ставя под постоянную угрозу и человека, и другие более уязвимые виды.

Список литературы

1. II Международная, VII Всероссийская научно-практическая конференция «Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России и сопредельных территорий» // Вестник охотоведения. – 2016. – Т. 13, № 1. – С. 60-61.
2. Винобер, А.В. Причины роста численности и агрессивности бурого медведя (*Ursus arctos*) в Красноярском крае и Иркутской области / А.В. Винобер // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. – 2018. – № 4. – С. 60-63.
3. Данные мониторинга Министерства природных ресурсов Красноярского края по численности медведя, количестве обращений о выходе медведя в черту населенных пунктов 2010-2024 гг. / Министерство экологии и рационального природопользования

Красноярского края. – Красноярск, 2026.

4. Новости Якутии и Якутска. Информационный портал. В Якутии выдали разрешения на добычу более 500 бурых медведей. Текст: электронный // URL: <https://ysia.ru/v-yakutii-vydali-razresheniya-na-dobychu-bolee-500-buryh-medvedej> (дата обращения 25.01.2026).

5. Областная общественно-политическая газета (Иркутск). Премия за добытого медведя планируют выплачивать охотникам Приангарья //– 2025. – 3 сентября. – Текст: электронный // URL: <https://www.ogirk.ru/2025/09/03/premiju-za-dobyтого-medvedja-planirujut-vyplachivat-ohotnikam-priangarja/> (дата обращения 25.01.2026).

6. Пажетнов, В. С. Охота – фактор, поддерживающий у бурого медведя страх перед человеком / В. С. Пажетнов // Вестник охотоведения. – 2016. – Т. 13. – № 1. – С. 4-7.

7. Письмо ВНИИОЗ «О совершенствовании законодательства в области охотничьего природопользования» от 5.06.18. Текст: электронный // URL: <https://ihunter.pro/ohotniche-zakonodatelstvo/520> (дата обращения 23.03.2026г.)

8. Приказ Минприроды России от 16.11.2010 № 512 «Об утверждении Правил охоты» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.02.2011 № 19704) Текст: электронный // URL: docs.cntd.ru/document/902246569 (дата обращения 25.01.2026)

9. Приказ Минприроды России от 24.07.2020 № 477 «Об утверждении Правил охоты» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2020 № 59585) // Оф. интернет-портал правовой информации.–URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009010060> (дата обращения: 15.02.2026).

10. Пугачева, В. В. Охота как способ управления популяцией бурого медведя / В. В. Пугачева // Парадигма. – 2025. – №. 10-1. – С. 103-109.

11. Русское географическое общество. Царство бурого медведя и правила жизни с ним. Текст: электронный // URL: <https://bear.rgo.ru/> (дата обращения 25.01.2026 г.).

12. Сибновости, информационный портал <https://sibnovosti.ru/news/431065/> (дата обращения 23.02.2026).

13. Сидоров, Г. Н. Рост численности и агрессивности медведя бурого и его эпидемическое и эпизоотическое значение в Омской области / Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук, Д. Г. Сидорова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 97. – С. 98-109.

14. Техинсайдер, ресурс популярной науки Текст: электронный // URL: <https://www.techinsider.ru/science/240047-medveditsy-zashchishchayut-medvezhat-lyudmi> (дата обращения 25.01.2026 г.).

15. Шишигина А.Н., Сосин В.В. О совершенствовании концептуальных подходов к государственному регулированию в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. 2025. № 1 (1). С. 45–50.

16. Elfström M., Zedrosser A., Støen O.G., Swenson J.E. Ultimate and proximate mechanisms underlying the occurrence of bears close to human settlements: review and management implications // Mammal Review. – 2014. – Vol. 44, № 1. – P. 5-18.

ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА СОБОЛЯ *MARTES ZIBELIINA LINEUS* 1758 МОДЕЛЬНОГО УЧАСТКА «БУЛУНЧУК» УООХ «ГОЛОУСТНОЕ»

***В.П. Рыков, **А.В. Кондратов, **Ю.В. Ивонин**

**Иркутский государственный университет, г. Иркутск. Россия*

*** Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье приводятся результаты анализа половозрастной структуры соболя на территории модельного участка «Булунчук» учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» за период с 2018 по 2026. При исследовании использовался метод определения возраста по подсчёту годовых колец на спиле зуба, в результате весь материал был разделён на несколько возрастных групп. По результатам исследования сделан вывод, что возрастная структура данной популяции упрощена. Особи старше 5+ и 6+ довольно редки и малочисленны. Низкое количество добытых сеголетков, говорит о снижении репродуктивного потенциала группировки и её дестабилизации, что может привести к депрессии. Половая структура неравномерна, но в целом, прослеживается тенденция преобладания самцов в старших группах возраста, а самок в молодых. Необходимо отметить, что отдельные возрастные группы представлены только самцами, либо самками, что, по нашему мнению, является так же признаком дестабилизации. Для более детального исследования мы использовали математическую модель по изучению популяции позвоночных предложенную Г. Коли. В результате мы получили данные по индексам удельной выживаемости и смертности у самцов и самок соболя. У отдельных возрастных групп расчётные показатели выходят за пределы нормы, что так же является доказательством негативных тенденций. Итог: популяция соболя модельного участка «Булунчук» входит в фазу депрессии.

Ключевые слова: возрастная группа, половая структура, определение возраста, спил зуба, годовые кольца, индекс, удельная выживаемость, удельная смертность.

THE SEX AND AGE STRUCTURE OF THE SABLE *MARTES ZIBELIINA LINEUS* 1758 OF THE MODEL SITE "BULUNCHUK" OF THE GOLOUSTNOE HUNTING GROUND

***Rykov V.P., **Kondratov A.V., **Ivonin Yu.V.**

**Irkutsk State University, Irkutsk. Irkutsk State University name, Irkutsk. Russia*

*** Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The article presents the results of an analysis of the sex and age structure of the sable in the Bulunchuk model area of the Goloustnoye educational and experimental hunting farm for the period from 2018 to 2026. The study used the method of determining age by counting the annual rings on the tooth, and as a result, the entire material was divided into several age groups. Based on the results, we concluded that the age structure of this population is simplified. Individuals older than 5+ and 6+ are quite rare and scarce. The low number of harvested cubs indicates a decrease in the reproductive potential of the group and its destabilization, which may lead to depression. The sex structure is uneven, but overall, there is a tendency for males to predominate in older age groups and for females to predominate in younger age groups. It should be noted that certain age groups are represented only by males or females, which we believe is also a sign of destabilization. For a more detailed study, we used a mathematical model for studying vertebrate populations proposed by G. Koli. As a result, we

obtained data on the indices of specific survival and mortality rates for male and female sables. In certain age groups, the calculated indices exceed the normal range, which is also a sign of negative trends. In conclusion, the sable population in the Bulunchuk model area is in a state of depression.

Keywords: age group, sex structure, age determination, tooth cut, annual rings, index, specific survival rate, specific mortality rate

Введение. Исследование половозрастной структуры популяции охотничьих видов животных является основным при планировании нормы изъятия и прогнозировании численности зверей.

Модельный участок «Булунчук» на территории УООХ «Голоустное» является отличным полигоном для таких исследований, в особенности соболя, который является важным промысловым видом пушных зверей.

Результаты, полученные в ходе исследования половозрастной структуры популяции, позволяет отследить признаки дестабилизации и её реакции на различные негативные факторы, например пожары, рубки и промысел.

Цель работы – оценить состояние популяции соболя модельного участка «Булунчук» в период с 2018 по 2026 гг.

Материалы и методы. Основным материалом для исследования являлись тушки соболя (промысловые пробы), собранные в период с 2018 по 2026 гг. ($n=104$). В ходе изучения учитывались следующие морфометрические параметры: длина тела, хвоста, лапы и вес тушки, но результаты исследования морфологических особенностей соболя данной территории в данной работе мы не приводим.

Анализ половозрастной структуры был основан на подсчёте годовых колец на спиле клыка. И данная методика даёт более точное распределение материала на возрастные группы, при погрешности ± 1 год [2].

Для математического анализа состояния половозрастной структуры мы использовали расчёт индексов выживаемости по модели, предложенной Г. Коли [3]. Подобная работа, была выполнена по популяции соболя бассейна р. Колымы [1].

Результаты исследования. Возрастная структура соболя модельного участка «Булунчук» в период с 2018 по 2025 гг. представлена на рисунке 1.

Анализ данных показал, что в первом сезоне исследования (2018-2019) большую долю, в выборке 57%, занимали зверьки возрастом 0+ (сеголетки). Особи возрастной группы 1+ составляет 17%. Соболёв возрастом 2+ занимают 13%, возраст 3+ занимает 9%. Самую меньшую долю приходится на особей возрастом 4+ (4%).

В период 2019-2020 годы мы видим, что доля сеголетков (0+) составила 46 %, что несколько ниже, чем в прошлом сезоне. На возрастную группу 1+ приходится 15%, как и на соболей возрастом 3+. Зверьки возрастом 2+ составили 23%. В целом по результатам анализа сезонов 2018-2020 гг. можно утверждать, что возрастная структура популяции соболя модельного участка «Булунчук» упрощена.

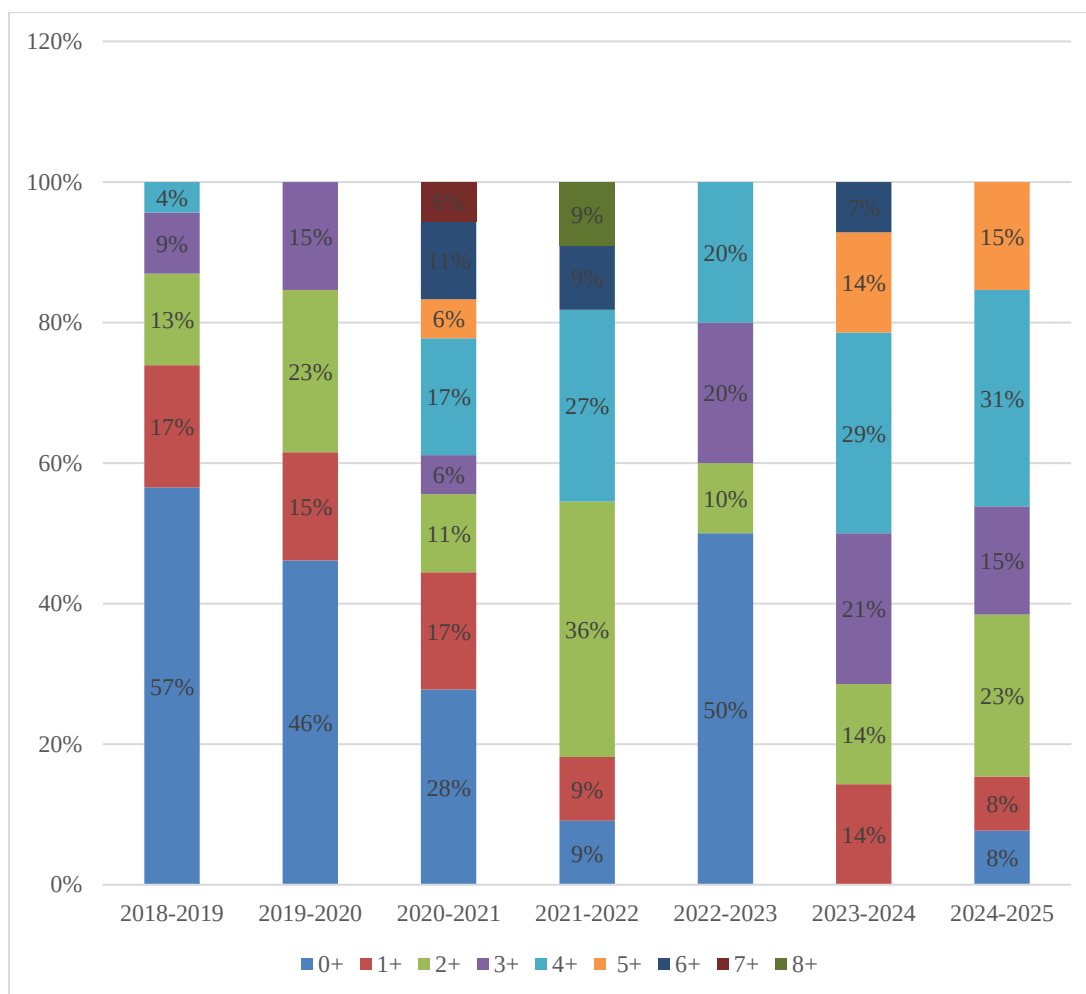


Рисунок 1 – Возрастная структура популяции соболя на территории модельного участка за период 2018-2025 гг.

Однако уже в следующем сезоне (2020-2021) наблюдается наибольшее разнообразие возрастных групп. И так же заметно снижение доли сеголетков в выборке до 28%. Соболя возраста 1+ и 4+ составляют 17%, 2+ и 6+ 11%. Наименьшее количество зверьков возрастных групп 3+, 5+ и 7+ на них приходится одинаковые 6% от выборки за сезон. В этом периоде исследования наблюдаются некоторые изменения. Снижение доли сеголетков и большая доля взрослых особей возрастной группы 4+.

Данным за следующий сезон (2021-2022) демонстрируют, что доли особей возрастных групп 0+, 1+, 6+ и 8+ составили 9%, что для старовозрастных соболей можно считать нормой, но очень низкий показатель для молодняка. Таким образом, сезон 2021-2022 гг. можно считать начальной точкой дестабилизации популяционной группировки соболя модельного участка «Булунчук» можно привести очень малое количество добытых особей 0+ в сравнении с предыдущими сезонами. Так же в доказательство данного вывода говорит высокий показатель доли зверьков возраста 2+ (36%) и 4+ (27%), которые активно участвуют в размножении.

В сезон 2022-2023 гг. мы видим, что доля сеголетков выросла до 50%, что в целом, практически соответствует первому сезону исследования. У зверьков возрастных групп 3+ и 4+ доли равные - 20 %. Наименьшая доля у соболей возраста 2+ и составляет 10 % от выборки.

Данные за сезон 2023-2024 гг. показывают, что одинаковые доли приходятся на возрастные группы 1+, 2+ и 5+ - 14%. Наименьшее количество в выборке составляют зверьки возраста 6+ - 7%. А наибольшее особи возраста 4+ - 29%. Результаты данного сезона отражают результат за сезон 2021-2022 гг., низкий показатель в возрастной группе 1+, и сравнительно высокие доли зверьков возрастов 3+ и 4+, что может негативно сказаться на воспроизводстве изучаемой нами группировки. Так как в данном сезоне добытые сеголетки отсутствуют.

В сезон 2024-2025 гг. мы получили следующие результаты, в данный период исследование так же схож с сезоном 2021-2022 гг. Одинаковые доли в 8% приходится на соболей групп 0+ и 1+, что является самым низким показателем за период исследования. Зверьки возраста 2+ составляют 23%. Доля зверьков групп 3+ и 5+ - 15% от выборки. Наибольшую же долю в 31% составляют особи возраста 4+.

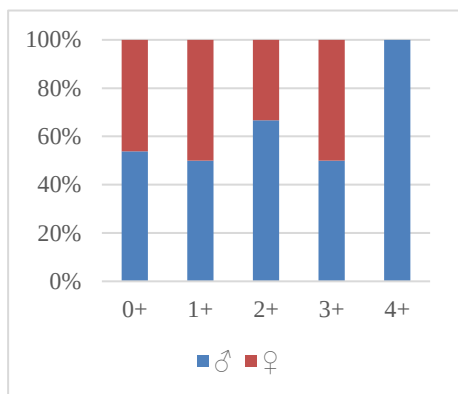
Из всего вышеописанного можно сделать следующие выводы: возрастная структура модельного участка «Булунчук» упрощена. Зверьки старшего возраста 5+ и 6+ довольно редки и малочисленны. В сезоны 2023-2024 и 2024-2025 зафиксировано низкое количество добытых сеголетков. Сравнивая долю сеголетков с показателями более старшевозрастных групп, мы приходим к выводу, что данные обстоятельства могут привести к депрессии изучаемой нами группировки.

Результаты анализа половой структуры представлены на рисунке 2.

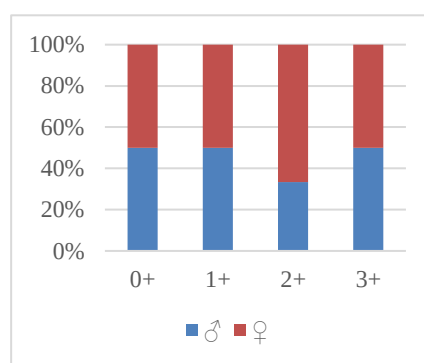
Анализ выше представленных данных показал, что в сезон исследования 2018-2019 года половая структура у возрастных групп 0+, 1+ и 3+ характеризовалась одинаковым количеством самцов и самок. Среди особей 2+ преобладали самцы они составляли 65% от возрастной группы. Группа возраста 4+ представлена исключительно самцами.

В следующем сезоне (2019-2020) мы видим, что половое соотношение возрастных групп 0+, 1+ и 3+ осталось неизменным и составляет соотношение 1:1. А в группе возраста 2+ зафиксированы в большей степени самками. На них приходится доля в 65%, что зеркально отражает результаты прошлого сезона.

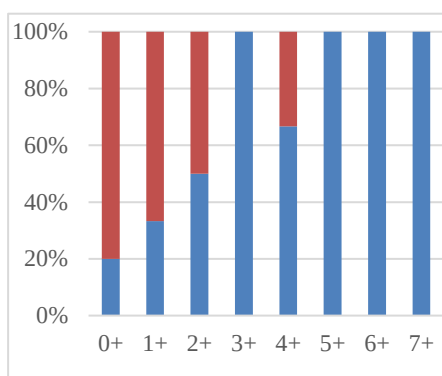
Результаты сезона 2020-2021 гг. показывают, доминирование самок в более молодых возрастных группах, а в старых преобладание самцов. Так 80% сеголетков (0+) составляют самки. В возрастной группы 1+ на них приходится уже 65%. Половое соотношение особей 2+ составляет 1:1. Особи 4+ представлены 35% самок и 65% самцов. Остальные возрастные группы состоят исключительно из самцов.



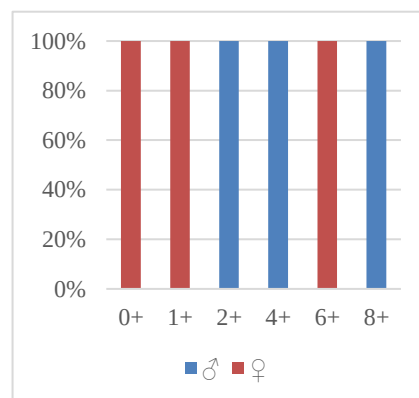
(А)



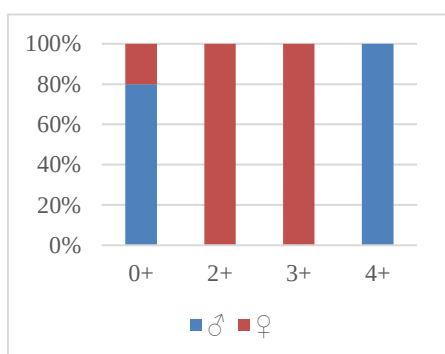
(Б)



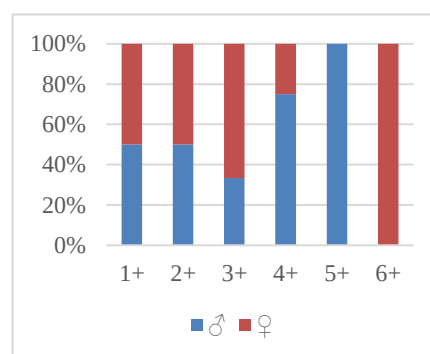
(В)



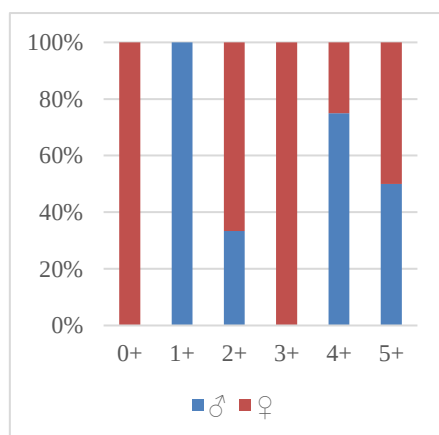
(Г)



(Д)



(Е)



(Ж)

Рисунок 2 – Половая структура популяции модельного участка «Булунчук» в сезон: А) 2018-2019; Б) 2019-2020; В) 2020-2021; Г) 2021-2022; Д) 2022-2023; Е) 2023-2024; Ж) 2024-2025.

Данные следующего сезона (2021-2022) продемонстрировали достаточно интересный показатель соотношения полов, возрастные группы 0+, 1+ и 6+ представлены исключительно самками. 2+, 4+ и 8+ самцами.

Результаты сезона 2022-2023 гг. показывают наименьшее количество возрастных группы. 80% сеголетков представлены самцами. 2+и 3+ состоят исключительно самок, в это же время 4+ только самцами.

В сезон (2023-2024) зафиксировано соотношение полов 1:1 в возрастных группах 1+ и 2+. Среди зверьков возрастом 3+ преобладают самки с долей в 75%. Но уже среди соболей возраста 4+ отмечено доминирование самцов, и их доля зеркально отражает показатель самок в группе 3+, т.е. 75%. Зверьки возраста 5+ представлены исключительно самцами, а 6+ самками.

Результаты анализа материала за сезон 2024-2025 гг. показали, что сеголетки и зверьки возрастом 3+ представлены исключительно самками. Так же самки доминируют в возрастной группе 2+ с долей в 65%. Соболя возрастной группы 1+ представлены исключительно самцами, так же их доминирование наблюдается в возрастной группе 4+, на них приходится 75%. Половое соотношение возрастной группы 5+ составляет 1:1.

Таким образом можно сделать вывод, что половая структура модельного участка «Булунчук» неравномерна, и в целом, прослеживается тенденция преобладания самцов в более старших группах возраста. Но так же нами отмечены признаки некоторой дестабилизации, когда отдельные возрастные группы представлены только самцами, либо самками.

Для оценки состояния популяционной группировки нами было принято решение рассчитать коэффициенты выживаемости зверьков по группам возраста. Результаты выживаемости и смертности самцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Индексы удельных выживаемости и смертности самцов соболя модельного участка «Булунчук»

Возраст	Количество	Удельная выживаемость	Удельная смертность
0+	15	0,600	0,400
1+	6	-0,667	1,667
2+	10	0,600	0,400
3+	4	-2,500	3,500
4+	14	0,786	0,214
5+	3	0,333	0,667
6+	2	0,500	0,500
7+	1	-	-
8+	1	-	-

Анализ представленных данных, показал, что наименьший показатель удельной выживаемости и соответственно высокие показатели смертности у самцов возрастов 1+ (-0,667, 1,667) и 3+ (-2,500, 3,500), что является очень сильным отклонением по математической модели. Связано это с их низким количеством в сравнении с группами 2+ и 4+, которые самые многочисленны в выборке самцов. И данное отклонение показывает, что в популяции соболей модельного участка «Булунчук» имеет место некая дестабилизация. Потому что по иным возрастным группам у самцов, показатели в пределах нормы.

Результаты выживаемости и смертности самок представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Индексы удельных выживаемости и смертности самок соболя модельного участка «Булунчук»

Возраст	Количество	Удельная выживаемость	Удельная смертность
0+	19	0,632	0,368
1+	7	-0,143	1,143
2+	8	0,000	1,000
3+	8	0,625	0,375
4+	3	0,667	0,333
5+	1	-1,000	2,000
6+	2	-	-

Анализ представленных выше данных по выживаемости самок, показал, некоторые отличия от показателей самцов. Выходящие за пределы нормы индексы удельных выживаемости и смертности отмечены у самок возрастов 1+ (- 0,143; 1,143) и 5+ (- 1,000; 2,000). Это можно связать с их низким количеством в сравнении с следующими за ними возрастными группами. Так удельная выживаемость самок возраста 2+ нулевая, а удельная смертность максимальная (1,000). У особей возрастных групп 0+, 3+ и 4+ они слабо отличаются. В целом вышеописанные данные, так же показывают дестабилизацию в популяции модельного участка «Булунчука», в частности сравнительно высоком количестве особей 2+.

Необходимо отметить, что в прошлых работах, мы прогнозировали снижение численности в сезон 2025-2026 года [4,5]. По опросным данным, именно это и произошло. Данный факт, несомненно, доказывает, что даже малая выборка, взятая с одного участка за длительный период времени, даёт возможность спрогнозировать падение численности вида. В целом полученные нами данные возможно экстраполировать на более крупные территории.

Выводы: Анализ возрастной структуры модельного участка «Булунчук» показал её упрощение в исследуемой популяции. Особи старше 5+ и 6+ довольно редки и малочисленны. Так же в последние два сезона отмечено низкое количество добытых сеголетков, что говорит о

дестабилизации в воспроизводственных процессах и может привести к депрессии вида на территории исследования.

Половая структура модельного участка «Булунчук» неравномерна, прослеживается тенденция преобладания самцов в старших возрастных группах. Отмечаются признаки дестабилизации, когда отдельные возрастные группы представлены только самцами, либо самками.

Математический расчёт индексов удельной выживаемости и смертности у самцов и самок соболя модельного участка показал признаки начальной стадии депрессии. Об этом говорят показатели среди самцов, которые выходят за пределы нормы у возрастных групп 1+ и 3+, а у самок 1+ и 5+.

Список литературы

1. Дубинин Е.А. Выживаемость самцов и самок соболя *Martes zibellina* L., 1758 в бассейне средней Колымы / Е.А. Дубинин // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. – 2018. – № 3. – С. 56-60.
2. Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих / Г.А. Клевезаль; Российская акад. наук, Ин-т биологии развития им. Н.К. Кольцова. Москва, 2007. 284 с.
3. Коли Г. Анализ популяций позвоночных. М. : Мир, 1979. 362 с.
4. Рыков В.П. Собо́ль (*Martes zibellina* L. 1758) в УООХ "Голоустное" / В.П. Рыков, А.В. Кондратов, Ю.В. Ивонин, Д.И. Дидович // Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову: матер. всерос. научно-практ. конф., посвящ. 90-летию Иркутского ГАУ, Молодёжный, 25 января 2024 года. – Молодёжный: Иркутский ГАУ, 2024. – С. 45-47.
5. Рыков, В.П. Исследования половозрастной структуры соболя (*Martes zibellina*, 1758) на модельном участке на территории учебно-опытного хозяйства "Голоустное" / В.П. Рыков, А.В. Кондратов, Ю.В. Ивонин // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф. в рамках XIII междунар. научно-практ. конф. "Климат, экология, сельское хозяйство Евразии", Молодёжный, 22–26 мая 2024 года. – Молодёжный: Иркутский ГАУ, 2024. – С. 123-130.

СИБИРСКИЙ ГОРНЫЙ КОЗЕЛ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «КОЛСАЙ КОЛДЕРИ»

^{1,2,3} С.К. Сапарбаев, ³В.О. Саловаров, ^{1,4}А.А. Грачев

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

² ГНПП «Көлсай көлдері», Алматинская область, Республика Казахстан,

³ Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия

⁴ ГНПП «Иле-Алатау», Алматинская область, Республика Казахстан,
тел. +77011117815, e-mail: saltore1@mail.ru

В статье, подготовленной сотрудниками Института зоологии (Казахстан), ГНПП «Көлсай көлдері» и Иркутского ГАУ (Россия), представлены результаты мониторинга сибирского горного козла (*Capra sibirica alaiana*) на территории национального парка «Көлсай көлдері» (хребет Кунгей Алатау, Северный Тянь-Шань) в 2020–2025 годах. Вид обитает на высотах 2300–3800 м над уровнем моря, предпочитая скалы и каменистые осыпи в лесном, субальпийском и альпийском поясах. Горные козлы отмечены во всех обследованных ущельях парка — от реки Каинды на востоке до верховьев реки Шилик на западе. Средняя плотность населения составила около 20 особей на 10 км маршрута. С помощью фотоловушек зафиксировано 49 встреч (309 особей) за 450 ловушко-суток в летний период. Основные лимитирующие факторы — браконьерство, конкуренция с домашним скотом и беспокойство от нерегулируемого туризма. Создание национального парка (2007 г.) и включение территории в сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО (2022 г.) положительно повлияли на состояние популяции, которая в настоящее время оценивается как стабильная.

Ключевые слова: сибирский горный козел, ГНПП «Көлсай көлдері», Кунгей Алатау, фотоловушки, охрана

SIBERIAN MOUNTAIN GOAT IN THE KOLSAI KOLDERI NATIONAL PARK

^{1,2,3}Saparbayev S.K., ³Salovarov B.O., ^{1,4}Grachev A.A.

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

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

³ Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia,

⁴ Ile-Alatau National Park, Almaty region, Republic of Kazakhstan,
tel. +77011117815, e-mail: saltore1@mail.ru

This article, prepared by researchers from the Institute of Zoology (Kazakhstan), Kolsai Kolderi National Park, and Irkutsk State Agricultural University (Russia), presents the results of monitoring the Siberian ibex (*Capra sibirica alaiana*) in Kolsai Kolderi National Park (Kungey Alatau range, Northern Tien Shan) during 2020–2025. The species inhabits altitudes of 2300–3800 m above sea level, preferring rocky outcrops and stony screes in the forest, subalpine, and alpine belts. Siberian ibex were recorded in all surveyed gorges of the park, from the Kayndy River in the east to the upper reaches of the Chilik River in the west. The average population density was approximately 20 individuals per 10 km of transect. Using camera traps, 49 encounters (309 individuals) were recorded over 450 trap-days during the summer period. The main limiting factors are poaching, competition with livestock, and disturbance from unregulated tourism. The establishment of the national park in 2007 and the inclusion of its territory in the UNESCO World Network of Biosphere Reserves in 2022 have had a positive impact on the population status, which is currently assessed as stable.

Keywords: Siberian ibex, Kolsai Kolderi National Park, Kungey Alatau, camera traps, conservation

Государственный национальный природный парк «Көлсай көлдері» (161 045 га) расположен в Алматинской области на юго-востоке Казахстана, на северном склоне хребта Кунгей Алатау (Северный Тянь-Шань). Парк образован Постановлением Правительства РК № 88 от 7 февраля 2007 года и расположен в Райымбекском и Талгарском районах. Протяжённость территории с севера на юг составляет 23 км, с запада на восток – 98 км. В 2022 году территория парка была включена в Мировую сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО, что подтвердило международное значение данной территории для сохранения биоразнообразия.

На территории парка в пределах высот 1800–3500 м над уровнем моря располагаются уникальные ландшафты с каскадом высокогорных озёр (Кольсай и Каинды), богатым животным и растительным миром. Флора национального парка насчитывает более 700 видов, включая занесённые в Красную книгу Казахстана: ковыль кунгейский, адонис золотой, ель Шренка и другие. Характерными обитателями всех трёх природных зон парка являются медведь тьяншанский бурый, волк, рысь, заяц, сибирский горный козел, снежный барс, кабан, барсук. Среди них сибирский горный козел (тек) является одним из наиболее многочисленных и значимых для экосистемы видов копытных.

В Тянь-Шане, в том числе в Кунгей Алатау, обитают животные среднеазиатского подвида (*S. s. alaiana*). Горный козел распространён в горах Тянь-Шаня (хребтах Угамском, Каржантау, Таласском, Киргизском, Заилийском, Кунгей Алатау, Кетмене, Терскей Алатау), а также Джунгарского Алатау, Саура, Алтая.

В Кунгей Алатау, по данным С.И. Огнева, горный козёл не представлял редкости, в частности он был обычен в скалах ущелий Урюкты, Кульсай, Орта-Мерке [5]. В 60-70-х годах прошлого века тек встречался на всём протяжении хребта от верховий р. Шилик на западе до р. Кенсу на востоке. В ур. Саты в феврале 1960 г. козлы группами от 3 до 20 особей постоянно держались в скалистой средней части ущелья. В феврале 1969 г. в ущелье Кутурга встречено стадо из 20 теков. В октябре-ноябре 1975 и 1976 гг. в ущ. Малые Урюкты неоднократно видели группы теков до 15 особей.

Для периода 1975–1980 гг. численность горного козла в Кунгей Алатау оценивалась в 400 особей при средней плотности 4 особи на 1000 га [6, 9]. До создания национального парка местное население содержало большое количество домашних животных, пастбища стравливались, а дикие копытные вытеснялись в труднодоступные и малопригодные места. С уходом скотоводов с этой территории и с созданием в 2007 г. государственного национального природного парка «Көлсай көлдері» ситуация улучшилась.

В 2020–2025 гг. горные козлы встречались во всех посещённых нами ущельях от р. Каинды на востоке до верховий р. Шилик на западе. В феврале 2022 г. на конном маршруте от ур. Урюкты до верховий р. Шилик

протяжённостью 60 км встречено 122 тека, в среднем 20 особей на 10 км маршрута. Все животные встречены на левобережье р. Шилик на склоне южной экспозиции; количество теков в группах варьировало от 3 до 30 особей. В Кольсайском ущелье в феврале 2025 г. теков наблюдали визуально; выше второго озера встречено стадо из 7 особей (4 самки, 2 сеголетка, 1 самец).

При использовании фотоловушек в ущельях Малые и Большие Урюкты теки регистрировались практически всеми камерами на высотах от 2325 до 2792 м над ур. м. В июне–июле 2024 г. на 450 ловушко-суток зафиксировано 49 встреч теков (всего 309 особей), в среднем 10,8 встреч на 100 ловушко-суток. В зимний период, с ноября 2024 г. по февраль 2025 г., фотокамерами зарегистрировано 4 встречи горных козлов; по-видимому, животные из-за глубокого снега откочевали на южный (малоснежный) склон на левобережье р. Шилик.

В урочище Шолакарал фотоловушками зафиксирована одна встреча теков (два самца), а в ур. Актас – две встречи (группы из 7 и 9 теков). В последние годы видеорегистраторы, установленные на территории парка, в том числе в ущелье Кайынды, неоднократно фиксировали горных козлов, свободно перемещающихся в естественной среде обитания. Эти данные подтверждают стабильное присутствие вида на территории национального парка и эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

Таблица 1 – Результаты учётов горного козла с помощью фотоловушек в ГНПП «Көлсай келдері»

Район	Период	Ловушко-сутки	Число встреч	Число особей
Малые и Большие Урюкты	июнь–июль 2024	450	49	309
Малые и Большие Урюкты	нояб. 2024 – фев. 2025	–	4	–
Шолакарал	2024–2025	–	1	2
Актас	2024–2025	–	2	16

Основные места обитания горного козла в Кунгей Алатау – скалы и каменистые осыпи в пределах лесного, субальпийского и альпийского поясов гор. В летний период теки находятся у верхнего предела своего распространения, поднимаясь вплоть до ледников. Зимой, с выпадением снега, козлы спускаются ниже и держатся на склонах южной экспозиции в скалистых биотопах. С северного макросклона хребта теки перемещаются на левобережье р. Шилик, переходя реку по льду и рассредоточиваясь по малоснежным склонам [1, 6, 10].

В кормовой рацион тека входят травянистые растения (полыни, луки, астрагал, гречишник), а также листья и побеги кустарников (шиповника, таволги, кизильника, эфедры, ивы) и деревьев (ели, осины, рябины). Кормовая база горного козла в Кунгей Алатау богата и разнообразна, и

недостатка в корме животные не испытывают. Кормятся животные в светлое время суток (в прохладную погоду), чередуя кормёжки с отдыхом. В жаркие дни летом козлы активны утром и вечером; днём отдыхают чаще в тени скал.

Гон у горных козлов проходит в октябре-декабре. Самцы появляются в стадах самок до начала гона; некоторые из них, особенно более молодые животные, всё лето живут в тех же местах, что и самки, или в их стадах. Часть самцов, как правило крупные и взрослые особи, в течение 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.

Признаком гона служат интенсивные ухаживания самцов. Самец подходит к самке полусогнутыми ногами, вытянув шею и голову в одну линию, обнюхивает её гениталии; при этом самка отбегает вперёд, а самец следует за ней. В начале гона в стадах самок бывает 2–3 самца, в основном моложе 6 лет, затем число их увеличивается до 4 за счёт более взрослых [9]. Детёныши рождаются в апреле–мае. У самки бывает обычно один козлёнок и редко – два.

Горные козлы – стадные животные. Стада бывают самцовые, самочьи и смешанные. Наиболее крупные обычно смешанные стада. В Кунгей Алатау в сентябре–октябре в шести смешанных стадах было от 4 до 15, в среднем 8 животных, в двух самочьих стадах – 2–6, в среднем 4, в двух самцовых стадах – 2–5, в среднем 2,5 [10]. Нами наиболее крупное смешанное стадо (около 40 особей) встречено 20 июня 2023 г. в ущ. Малые Урюкты. Преобладают во все сезоны небольшие стада – от 5 до 15 животных.

Таблица 2 – Размер и состав стад горного козла в Кунгей Алатау

Тип стада	Число стад	Мин.	Макс.	Среднее
Смешанное	6	4	15	8
Самочье	2	2	6	4
Самцовое	2	2	5	2,5

Врагами горного козла на территории парка являются снежный барс, рысь, волк, медведь. Главный враг – снежный барс, для которого тек является основным объектом питания. Места обитания барса в Кунгей Алатау совпадают с местами обитания горного козла, преимущественно это скалистые участки субальпийского и альпийского поясов. Однако из-за низкой численности ирбиса ущерб от него для популяций горного козла, очевидно, не значителен. В ноябре 1976 г. наблюдали успешную охоту двух волков на старого самца горного козла, загнанного хищниками в густой валежник [8]. В марте 2021 г. в ур. Малые Урюкты барс загрыз самку горного козла и был замечен неподалёку на скале.

Сибирский горный козёл – ценный объект любительской охоты,

которая широко практикуется в настоящее время. До создания парка территория была подвержена значительному антропогенному воздействию: выпас скота приводил к стравливанию пастбищ, а дикие копытные вытеснялись в труднодоступные места. В последние годы усиливается влияние неконтролируемого туризма в горах: ежегодно парк посещает более 200 000 туристов, что создаёт фактор беспокойства для диких животных.

Создание ГНПП «Көлсай көлдері» в 2007 г. и последующее включение территории в сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО в 2022 г. улучшили охрану сибирского горного козла. Штат парка насчитывает 126 сотрудников, из которых 71 – государственные инспекторы по охране природы, осуществляющие патрулирование территории. На удалённых кордонах инспекторы ведут наблюдения за дикой природой и содействуют научным исследованиям, включая мониторинг редких видов, занесённых в Красную книгу. В 2023 г. при содействии ПРООН и ГЭФ на отдалённых участках парка были установлены ветро-солнечные энергосистемы, что повысило возможности для мониторинга и охраны территории.

Регулярно проводятся биотехнические мероприятия по охране животного мира и сохранению биологического равновесия. В ходе рейдов выявляются факты незаконного природопользования. Для мониторинга животного мира активно используются фотоловушки, видеорегистраторы и дроны. Видеоматериалы и результаты учётов регулярно публикуются на официальном сайте парка (kolsai-koldery.kz) и в социальных сетях, что способствует повышению экологической осведомлённости общественности.

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что популяция сибирского горного козла на территории национального парка «Көлсай көлдері» находится в стабильном состоянии. Животные встречаются во всех обследованных ущельях парка, плотность населения высокая. Создание национального парка и режим охраны территории положительно сказались на состоянии популяции. Вместе с тем, из существующих угроз необходимо выделить браконьерство, усиливающийся выпас скота на периферии парка и фактор беспокойства со стороны неконтролируемого туризма.

Список использованной литературы

1. Антипин В.М. Копытные // Млекопитающие Казахстана / под ред. В.А. Скарлато. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1941. – Т. 1. – С. 125–178.
2. Жиряков В.А. Редкие копытные Алма-Атинского заповедника и их охрана // Редкие млекопитающие фауны СССР : материалы II Всесоюзного совещания / отв. ред. В.Е. Соколов. – М. : Наука, 1976. – С. 141–155.
3. Жиряков В.А. Центральноазиатский козел в Алма-Атинском заповеднике // Редкие виды млекопитающих и их охрана : материалы II Всесоюзного совещания. – М. : Наука, 1977. – С. 209–210.
4. Млекопитающие Казахстана / отв. ред. В.А. Скарлато. – Алма-Ата : Наука, 1983–1984. – Т. 3, ч. 3–4. – 458 с.

5. Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1940. – Т. 4 : Грызуны. – 615 с.
6. Савинов Е.Ф. Кочёвки и суточная активность горного козла в Казахстане // Труды Института зоологии АН КазССР. – 1964. – Т. 23. – С. 197–207.
7. Северцов Н.А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных // Известия общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1873. – Т. 8, вып. 2. – 157 с.
8. Слудский А.А. Волк // Млекопитающие Казахстана / отв. ред. В.А. Скарлато. – Алма-Ата : Наука, 1981. – Т. 3, ч. 1. – С. 8–57.
9. Федосенко А.К., Бланк Д.А. О поведении горных козлов (*Capra sibirica*) в репродуктивный период в Северном Тянь-Шане // Зоологический журнал. – 1982. – Т. 61, вып. 3. – С. 428–435.
10. Федосенко А.К., Савинов Е.Ф. Сибирский горный козел // Млекопитающие Казахстана / отв. ред. В.А. Скарлато. – Алма-Ата : Наука, 1983. – Т. 3, ч. 3. – С. 92–143.
11. Шнитников В.Н. Млекопитающие Семиречья. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1936. – 323 с.

УДК 616.995.1; 599.742.4

ГЕОГРАФИЯ ОБЩЕЙ ЗАРАЖЕННОСТИ КАМЧАТСКОГО СОБОЛЯ ГЕЛЬМИНТАМИ НА П-ОВЕ КАМЧАТКА (1953-2025 гг.)

Н.А. Транбенкова

*Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,
ул. Партизанская 6, г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

В результате анализа материалов гельминтологических вскрытий 12596 тушек промысловых проб камчатского соболя из семи административных районов Камчатского края на п-ове Камчатка за период 1953-2025 гг., нами выявлены существенные географические отличия показателей его общей зараженности (ОЗ) гельминтами. При определении ОЗ соболей в исследуемых районах у каждого зверька учитывался только факт наличия паразитических червей независимо от их видов и количества. Соответственно, значения этого показателя представляют собой только процент инвазированных особей в обследованных выборках тушек хищника. Уровень и частота зараженности соболей отдельными видами гельминтов в составе ОЗ не дифференцируется. Значения ОЗ соболей в каждом районе отличаются и меняются по годам, как и показатели инвазированности отдельными видами гельминтов. Сравнительный анализ величины ОЗ соболей в разных районах края выявил ее сходство в пределах одной географической широты на юге и в средней части п-ова Камчатка, а также существенные отличия по мере продвижения на север. Величину ОЗ этого хищника на той или иной территории можно считать индикатором вероятности его заражения там гельминтами. Особенно массовыми видами, часто и интенсивно поражающих соболя на большей части п-ова Камчатка.

Ключевые слова: камчатский соболь, гельминты, зараженность, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, многолетняя динамика

GEOGRAPHY OF THE TOTAL INFECTION OF KAMCHATKA SABLE WITH HELMINTHS ON THE KAMCHATKA PENINSULA (1953-2025)

Tranbenkova N.A.

Kamchatka Branch of the Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences. Partizanskaya str. 6, Petropavlovsk-Kamchatsky, Kamchatka region, Russia

As a result of the analysis of the materials of helminthological autopsies of 12,596 carcasses of commercial samples of the Kamchatka sable from seven administrative districts of the Kamchatka Territory on the Kamchatka Peninsula for the period of 1953-2025, we have revealed significant geographical differences in the indicators of its total helminthic infection (THI). When determining the THI of sables in the studied areas, only the presence of parasitic worms was taken into account, regardless of their species or quantity. Accordingly, the values of this indicator represent only the percentage of infected individuals in the examined samples of predator carcasses. The level and frequency of infection of sables with individual types of helminths in the composition of the THI are not differentiated. The values of the THI of sables in each region differ and change over the years, as do the rates of infection with individual types of helminths. A comparative analysis of the THI of sables in different regions of the region revealed its similarity within the same geographical latitude in the south and central parts of the Kamchatka Peninsula.

Keywords: Kamchatka sable, helminths, infestation, prevalence of invasion, intensity of invasion, long-term dynamics

Целью данного исследования стало определение географических характеристик показателя общей зараженности (ОЗ) камчатского соболя на территории п-ова Камчатка. Изучение видового состава, уровня и динамики его гельминтозных инвазий началось в 60-х и продолжается нами с 90-х годов прошлого века. В результате к настоящему времени определены особенности территориального размещения и уровня зараженности соболя отдельными видами этих паразитов, сделаны выводы о постоянном росте его инвазированности некоторыми из них и причинах такого роста [1, 2].

Выявлено, что показатели общей зараженности соболя во многом определяются величиной экстенсивности инвазии (ЭИ% – процент особей, зараженных данным видом гельминта в исследованной выборке животных) массовых и в меньшей степени обычных видов гельминтов. Но специальных исследований закономерностей географического размещения показателей ОЗ соболей или, говоря простым языком выявления районов края, в охотугодьях которых хищник больше, чем в других заражается паразитическими червями пока не проводилось.

Как упоминалось выше, показатель «общая зараженность» (ОЗ), обозначает процент зверьков, у которых обнаружены гельминты от числа исследованных и является одной из количественных характеристик гельминтозных инвазий популяции соболя на п-ове Камчатка. В некоторых работах вместе с этим показателем мы указывали его аналог – «суммарная ЭИ», который представляет собой сумму значений ЭИ всех, найденных у каждого соболя паразитических червей [3]. Суммарная ЭИ также является количественной характеристикой зараженности исследуемой выборки (популяции или ее части) этого хищника.

При определении величины показателей ОЗ соболей учитывается только факт наличия гельминтов. В число зараженных включаются все зверьки, у которых найдено от одного экземпляра этих паразитов до нескольких сотен 2-3-х и более видов. В отличие от суммарной ЭИ, показатель ОЗ всегда сужен до двух характеристик – наличия или отсутствия гельминтов. В результате значение ОЗ соболей, соответствует не только среднему уровню их инвазированности гельминтами на той или иной территории (в районе, местообитании и т.п.), но и позволяет характеризовать саму территорию с позиции большей или меньшей возможности заражения как кунных, так и других хищных.

В данной работе показаны усредненные показатели ОЗ соболей по материалам гельминтологических вскрытий около тринадцати тысяч тушек промысловых проб соболя из семи районов Камчатского края на полуострове Камчатка в целом за период 1953-2025 гг.

Анализировались материалы гельминтологических вскрытий промысловых проб камчатского соболя (*Martes zibellina kamtschadalis* Virula, 1916) осенне-зимних (ноябрь-февраль) сезонов охоты из всех восьми районов Камчатского края на полуострове Камчатка архива КО ВНИИОЗ (1953-1979 гг.) и собственные (1980-2025 гг.). Из 13795 тушек хищника,

исследованных к 2026 г. преимущественно методом неполных гельминтологических вскрытий (НГВ) [4], для анализа общей зараженности здесь использованы данные по 12844 соболям, ежегодные пробы которых были не менее 16 шт. Поэтому, за весь период гельминтологических вскрытий, продолжавшихся, в зависимости от района от 15 до 68 лет, здесь использованы данные только за 9-57 лет (табл. 1). Количество обследованных тушек в каждом районе составило от 809 до 3698 шт. Вскрывались органы пищеварения и дыхания, реже другие. Для количественной оценки зараженности зверьков использованы показатели: 1. Экстенсивность инвазии - процент особей, зараженных тем или иным видом гельминта от числа исследованных соболей (ЭИ%); 2. Общая зараженность (ОЗ%) - процент соболей, у которых найдены гельминты, в исследованной выборке.

Таблица 1 – Количество гельминтологически исследованных тушек соболя из районов Камчатского края на п-ове Камчатка по 2025 г.

Административные районы Камчатского края на п-ове Камчатка, географическая широта с юга на север↓		Начало исследований	Лет вскрытий*		Вскрыто тушек	
			всего	анализируется здесь	всего	анализируется здесь
Усть-Большерецкий, 51°07'-53°37'с. ш.		1966	42	29	940	809
Соболевский, 53°31'-55°49'с. ш.		1959	46	33	1204	1080
Быстринский, 54°42'-56°49'с. ш.		1956	49	35	1168	1035
Тигильский, 55°40'-60°02'с. ш.**	южная часть	1956	30	29	1360	1346
	северная часть		30	22	1065	995
Милюковский 53°52'-55°50'с. ш.		1952	68	57	3830	3698
Елизовский 50°52'-55°10'с. ш.		1953	62	39	2841	2671
Усть-Камчатский 54°58'-57°35'с. ш.		1956	42	31	1086	962
Карагинский 57°19'-60°50'с. ш.		1975	15	9	301	248
Всего вскрыто 13795 тушек, здесь анализируются материалы вскрытий 12844 тушек						

* - Лет вскрытий или сезонов промысла, после которых проводились гельминтологические вскрытия тушек соболя;

** - Тушки соболя поступали раздельно с севера и юга Тигильского района, протяженность которого в широтном направлении составляет порядка 500 км.

Из 20 видов гельминтофауны камчатского соболя чаще всего встречаются 11, которые обозначены нами как «фоновые». Еще пять представлены редкими, очень редкими и случайными видами, а оставшиеся

четыре являются известными пока только по литературным данным. Исходя из частоты встречаемости перечисленных групп понятно, что значения ОЗ хищника, как правило, определяют фоновые виды. Среди них, в зависимости от частоты находок и величины показателей ЭИ, а также ИИ (интенсивности инвазии – среднего числа паразитов на одну зараженную особь хозяина) и ИО (индекса обилия – среднего числа паразитов на одного исследованного зверька) выделены «массовые» виды – нематоды (*Soboliphyme baturini* Petrow, 1930 и *Baylisascaris devosi* Sprent 1968), «обычные», к которым отнесены нематоды рода *Crenosoma* (*C. petrowi* Morosow, 1939, *C. vulpis* (Dujardin, 1874), *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839) Skrjabin et Schikhobalova, 1954 и цестода *Taenia martis* (Zeder, 1803) Freeman, 1956. А также «условно редкие» — нематоды *Filaroides martis* (Werner, 1782), *Trichinella nativa* Britov et Boev, 1972, *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819), Travassos, 1915, *Anisakis simplex* Dujardin, 1845 (larvae) и цестода *Mesocestoides kirbyi* Chandler, 1944 [5].

По нашим данным, от географических координат больше всего зависит величина экстенсивности инвазии массовых нематод. Из них самые высокие, до 68-70% и выше, многолетние значения ЭИ *S. baturini* отмечены на территории юго-западной части п-ова Камчатка (Усть-Большереецкий и Соболевский р-ны). Там же наблюдается максимально высокая ОЗ соболей. Наибольшие, в сравнении с другими видами гельминтов, значения ЭИ 26-32% нематоды *B. devosi* наблюдаются в центральной части п-ова Камчатка (Милюковский р-н) и 27-28% на северо-востоке (Карагинский р-н). Этот показатель целиком определяет общую зараженность соболей на территории северо-восточной части п-ова Камчатка. А в центральной части полуострова на величину ОЗ влияют обе массовые нематоды – *S. baturini* и *B. devosi*.

Как видно из таблицы 2, значения ОЗ соболей повсеместно снижаются с юга на север: на территории западной части полуострова с 81,7% до 35,85, на территории восточной части с 71,52% до 42,52%. Во всех случаях это обусловлено падением величины ЭИ *S. baturini* и снижение общей зараженности могло быть большим, если бы повсеместно на полуострове в северном направлении не росли показатели ЭИ *B. devosi*.

Сравнение показателей ОЗ соболей в районах полуостровной части края показало отсутствие достоверных отличий на 95% уровне значимости между районами юго-запада: Усть-Большереецким, Соболевским и Быстринским (Таблица 2, выделено жирным шрифтом), где значения *t* Стьюдента составили 1,4; 1,5; 0,3. Как видно из данной таблицы, территории этих районов размещены в пределах 51°-56° с.ш. с юга на север, но, поскольку их границы не соответствуют географическим параллелям, соседние участки частично находятся на близких широтах. Также отсутствуют достоверные отличия между величиной ОЗ соболей Елизовского, Соболевского, Быстринского и Милюковского и районов (*t* = 1,2; 0,8; 1,7), территории которых граничат между собой как в широтном,

так и меридиональном направлениях приблизительно на уровне 53 - 56° с.ш. Аналогично нет отличий ОЗ соболей северо-восточной части полуострова – Усть-Камчатского и Карагинского районов $t = 0,8$.

Таблица 2 – Показатели общей зараженности (ОЗ%) камчатского соболя, их отличия и сходство в разных районах Камчатского края (п-ов Камчатка)

Административные р-ны полуостровной части Камчатского края, географическая широта	Средние значения ОЗ %	Min- Max ОЗ%	Значения t Стьюдента отличия ОЗ% между районами								
			У- Б*	С	Бс	Тюг	Т се	М	Е	У- К	К
Западная часть полуострова Камчатка с юга на север↓											
Усть- Большеречский, 51°07'-53°37'с. ш.	81,7±2,44	55,56- 100		1,4	1,5	4,9	11,7	4,4	2,8	7,5	4,6
Соболевский, 53°31'-55°49'с. ш.	76,39±3,1	33,33- 100			0,3	3,2	9,3	2,7	1,2	5,7	3,9
Быстринский, 54°42'-56°49'с. ш.	75,23±3,51	12,5- 97,22				2,8	8,5	2,6	0,8	5,1	3,7
Тигильский, 55°40'-60°02' с. ш.	юг	62,33±3,08	27,58- 94,87				6,1	0,6	2,2	2,7	2,3
	се- вер	35,85±3,05	14,95- 65					6,8	8,7	2,9	0,8
Центральная часть полуострова Камчатка											
Мильковский 53°52'-55°50'с. ш.	64,86±2,95	4-100							1,7	3,3	2,6
Восточная часть полуострова Камчатка с юга на север↓											
Елизовский 50°52'-55°10'с. ш.	71,52±2,73	18,18- 86,43								4,9	3,4
Усть-Камчатский 54°58'-57°35'с. ш	49,59±3,53	15,15- 88,24									0,8
Карагинский 57°19'-60°50'с. ш.	42,52± 8,15	0- 77,78									

* - Только первая буква наименования района;

Отличия величины общей зараженности соболя становятся более достоверными по мере по мере продвижения от южной части территории п-ова Камчатка на север.

От всех районов кардинально отличается только показатель ОЗ соболей севера западной части п-ова Камчатка – северной половины территории *Тигильского района*, который не превысил 36%.

Выделяется три крупных территории: – юго-западная, включающая целиком *Усть-Большеречский* район, южную половину *Соболевского* и юг *Быстринского* района, где соболи заражены максимально, в среднем порядка 80%); юго-восточная-центральная с примыкающими участками западной части территории полуострова. Это весь *Елизовский* и *Мильковский* районы, часть *Соболевского*, *Быстринского* и юга *Тигильского*

районов, где средние значения ОЗ соболей выше 60%; северо-восточная – это весь *Усть-Камчатский* и *Карагинский* районы с средними значениями ОЗ соболей порядка 40% и немного выше.

К наиболее безопасным территориям с позиций возможного заражения гельминтами относятся северная половина Тигильского р-на и Карагинского районов.

Список литературы

1. Транбенкова Н.А. Гельминты куньих (Mustelidae) Камчатки. Владивосток: Дальнаука, 2006. – 266 с.

2. Транбенкова Н.А. 2024. Рост зараженности соболя и горностая нематодой желудка *Soboliphyme baturini* – один из результатов акклиматизации американской норки на полуострове Камчатка. *Вестник Камчатского государственного технического университета*. Вып. 70. С. 87–107. <https://doi.org/10.17217/2079-0333-2024-70-87-107.3>.

Транбенкова Н.А. Особенности общей зараженности камчатского соболя гельминтами на западном побережье п-ова Камчатка // [Электронное издание]. Материалы национальной научно-практической конференции «Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову» (28 января 2026 г.). – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2026. – С 48-51

4. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Л., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. М.: Наука. – 1971. – 123 с.

5. Tranbenkova, N. A. (2025) Stability of the spatio-temporal structure of helminth infestations in the Kamchatka Sable. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVII, no. 4, pp. 718–742. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-4-718-742>

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЛЬНОЙ ГРУППИРОВКИ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА (BISON BONASUS L) НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «КЛЯЗЬМИНСКО-ЛУХСКИЙ» ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

М.М. Фролова

ГБУ ВО «Дирекция ООПТ», г. Владимир, Россия

В статье представлены результаты многолетнего мониторинга вольной группировки европейского зубра (*Bison bonasus* L.) на территории Клязьминско-Лухского государственного природного заказника Владимирской области. Рассмотрена история реинтродукции вида в регионе, начиная с первого завоза животных в 1989 году. Проанализирована динамика численности популяции с 1989 по 2025 год: от единичных особей до 117 животных. Показано, что с 2009 года наблюдается устойчивый экспоненциальный рост, а драйвером увеличения поголовья становится естественное размножение. Особое внимание уделено половозрастной структуре стада, пространственному распределению зубров по биотопам в разные сезоны года и адаптационным механизмам, позволяющим животным успешно перезимовывать в условиях аномально высокого снежного покрова (зима 2026 года). Описаны предпочитаемые места обитания: смешанные леса весной, пойма реки Лух летом, черноольшаниковые болота как ключевая кормовая база зимой. Сделаны выводы о полной адаптации группировки к условиям региона, её генетической ценности и перспективах дальнейшего естественного расселения на сопредельные территории без дополнительных завозов животных.

Ключевые слова: европейский зубр, реинтродукция, Клязьминско-Лухский заказник, зубры Владимирской области, восстановление популяции.

ASSESSMENT OF THE STATE OF THE WILD POPULATION OF THE EUROPEAN BISON (BISON BONASUS L) IN THE TERRITORY OF THE KLYAZMINSKO- LUHSKY NATURE RESERVE IN THE VLADIMIR REGION AND THE PROSPECTS FOR ITS DEVELOPMENT

Frolova M.M.

Directorate of protected areas, Vladimir, Russia

This article presents the results of long-term monitoring of a free-roaming herd of European bison (*Bison bonasus* L.) within the Klyazminsko-Lukhsy State Nature Reserve in the Vladimir Region. It examines the history of the species' reintroduction in the region, beginning with the first arrival of animals in 1989. The dynamics of the population size from 1989 to 2025 are analysed: from a few individuals to 117 animals. It is shown that since 2009, there has been a steady exponential growth, with natural reproduction becoming the driver of the increase in population size. Particular attention is paid to the sex-age structure of the herd, the spatial distribution of bison across habitats in different seasons, and the adaptive mechanisms enabling the animals to successfully overwinter under conditions of abnormally high snow cover (winter 2026). Preferred habitats are described: mixed forests in spring, the floodplain of the Luh River in summer, and black alder swamps as a food source in winter. Conclusions are drawn regarding the herd's full adaptation to the region's conditions, its genetic value, and the prospects for further natural dispersal into neighbouring territories without the need for additional animal introductions.

Keywords: European bison, reintroduction, Klyazminsko-Lukhsy Nature Reserve, bison of the Vladimir Region, population restoration.

На сегодняшний момент Европейский зубр является самым крупным представителем копытных в Европе и России, сохранившимся только благодаря усилиям научной общественности. В начале 20-го века последние популяции зубров – беловежская и кавказская были полностью истреблены в результате резкого сокращения его типичных местообитаний и браконьерства, процветающего в период народных волнений, войн и революций.

В нашей стране восстановлением исчезнувших зубров начали заниматься позднее, чем в Европе – лишь в 1948 году был создан первый зубровый питомник в Приокско-Терассном заповеднике, а затем Окский – в 1959 году. И лишь в 2002 году группой специалистов была разработана Первая Стратегия восстановлению зубра, в основу которой было положена задача по сохранению животных с наиболее возможным генетическим разнообразием. Результаты реализации данной Стратегии можно наблюдать по сводной таблице численности зубров в мировой популяции, где в 2024 году Россия впервые вышла в лидеры по количеству чистокровных зубров (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика численности чистокровных зубров в мире с 2018 по 2024 г.

№ п/п	СТРАНА	Годы / особи						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	8	9	10
1	Польша	1 814	2 269	2 316	2 429	2 603	2 821	3 060
2	Беларусь	1 897	2 101	2 356	2 385	2 688	2 713	2 927
3	Россия	1 396	1 588	1 798	2 023	2 355	2 640	3 073
4	Всего в мире	7 532	8 461	9 111	9 554	10 536	11 180	12 209

Во всех государственных программах по сохранению окружающей среды зубр всегда занимал особое место и являлся одним из приоритетных видов, функционирующих как естественный компонент природной среды.

В 2020 году произошло первое позитивное изменение статуса, когда в 2020 году МСОП (Международный союз охраны природы) перевел зубра из 5-й категории «Уязвимый» (Vulnerable, VU) в 6-ю «Находящиеся в состоянии, близком к угрожающему» (NearThreatened NT). Следующим шагом будет переход в 7-ю категорию «Вызывающий наименьшие опасения (Leastconcern, LC) и уже тогда можно будет сказать, что опасный рубеж мы перешли [4].

Ну а пока на сегодняшний момент наша главная задача – максимально приблизить этот день появления нового мирового статуса. Но, конечно, не численностью одной необходимо оперировать при оценке состояния популяции. Для популяций зубров очень важно генетическое разнообразие и устойчивость популяции, а для этого важен комплексный подход – увеличивая количество, повышаем генотипический полиморфизм.

Само упоминание наличия зубра на территории Владимирской области до сих пор зачастую вызывает удивление даже местных жителей,

которым он кажется зверем, несвойственным для наших мест. Однако анализ архивных литературных источников и находок палеонтологов показали, что Владимирская область входила в естественный ареал животных [2]. Некогда он обитал в лесных массивах Русской равнины и даже южной тайги, а в эпоху голоцена его восточная область распространения доходила до озера Байкала [8].

Поэтому процесс восстановления популяции зубра Европейского на территории Владимирской области является реинтродукцией, то есть возвращения животных в их естественный ареал.

К одним из основных проблем, с которыми специалисты сталкиваются в процессе возрождения устойчивых популяций зубров, являются сильная фрагментация ареала и ограничение пригодных мест обитания. Действительно, в настоящее время существуют изолированные группировки зубров, которые не имеют возможности обмениваться генетическим материалом. Если посмотреть на карту современной России, то мы увидим огромное количество автомобильных и железных дорог, застроенных территорий, активное сельскохозяйственное освоение некогда лесных участков. Именно такие объекты становятся барьерами на путях миграции, и ограничивает возможность передвижения зубров и встречу (а может быть и дальнейшее слияние) с другими группировками. Поэтому основной упор усилий ученых приходится на территории, где уже формируется крупнейшая популяция зубров – Среднерусская, включающая животных, обитающих в Орловской, Калужской и Брянской области и потенциально перспективной местности Вологодской области, обладающей, прежде всего обширными территориями, пригодными для нахождения там зубров. Более мелкие группировки, к которым относится описываемая нами Клязьминско-Лухская группа зубров, представляют большой интерес с точки зрения накопления уникального генетического материала и адаптационных паттернов, для обмена особями и формирование генотипического разнообразия.

В статье помимо анализа научной литературы по изучаемой теме, представлены результаты более чем двухлетних наблюдений за зубром европейским в естественной среде обитания на территории Клязьминско-Лухского заказника.

Владимирская область располагается в центре Русской равнины в непосредственной близости к крупнейшим городским агломерациям и находится между Московской и Нижегородской областью. Данный регион относится к промышленно развитым с разветвленной транспортной сетью, поэтому территорий, пригодных для обитания таких крупных копытных как зубры и развития их популяции, совсем немного. В частности, в северо-восточной части области, на стыке с Нижегородской и Ивановскими регионами находятся территории, пригодные для обитания зубров. Эта местность представляет собой чередование низменностей и небольших балок, покрытых лесами и болотами. Она малонаселенна и практически не

освоена из-за труднодоступности. Пойма реки Клязьма регулярно затапливается паводками, поэтому растительность тут представлена высокопродуктивными лугами, которые раньше использовались для сенокосов, а сейчас в связи с тем, что сельское хозяйство не развивается, луга постепенно начали зарастать кустарниками. Древесная растительность характеризуется наличием обширных пространств с заболоченными черноольшанниками, а по берегам реки растут пойменные дубравы [5]. Разнообразный видовой состав травной и древесно-кустарниковой растительности обеспечивает хорошую кормовую базу для обитания здесь крупных копытных, в том числе гарантирует успешное освоение территории вольной популяцией зубров.

Ну и, конечно, одним из ключевых моментов, определяющих потенциальную и реализованную ценность местности для формирования на ней восстанавливающейся группировки зубра европейского, является тот факт, что здесь располагается довольно обширная сеть особо охраняемых природных территорий – от небольших пойменных озер – памятников природы в Гороховецком районе до крупного государственного природного комплексного заказника регионального значения «Клязьминско-Лухский площадью 43,5 тысяч Га. Именно он будет играть ключевую роль в местообитании зубров [3].

В 1989 году из зубрового питомника Приокско-Тerrasного заповедника в Клязьминско-Лухский заказник была завезена первая партия беловежских зубров. Группа состояла из 9 животных - 7 самок и 2 самца. Практически сразу самцы погибли – один утонул в болоте, второй исчез. Самки остались одни. По предварительному плану следующие завозы должны были осуществиться в ближайший год-два, однако по каким-то причинам они откладывались и новые зубры прибыли в заказник лишь спустя 5 лет [6]. Так как самки первого завоза уже почти вышли из репродуктивного возраста, то рост стада происходил крайне медленно. Для того чтобы сформировать все таки маточное поголовье, в течение нескольких лет было снова произведено несколько выпусков зубров беловежской линии разведения, очень важно было сразу сформировать оптимальную половозрастную структуру стада из животных в репродуктивном возрасте. Однако животные гибли по разным причинам, из завоза 2002 года погибло все три самки – одна утонула во время половодья, вторая, очевидно, стала жертвой браконьеров, а третья самка погибла от сепсиса. К 2004 году в заказнике оставалось всего 8 особей, причем большая половина из них были самцы. И вот в конце 2004 года был произведен выпуск еще одной партии зубров, причем отличительной особенностью было то, что впервые завезли самок из Окского заповедника. Они принадлежали к кавказско-беловежской линии разведения. Эта линия так же считается чистокровной, так как не содержит в себе линий американского бизона. К сожалению, прародитель этой линии – кавказский зубр в природе не сохранился, однако согласно исследованиям именно

животные, имеющие в своем генотипе гены кавказских зубров, существенно отличаются от беловежских «собратьев» [5]. Их характеризует более высокая выживаемость, устойчивость к суровым условиям окружающей среды, более раннее наступление репродуктивного возраста. Поэтому для районов, являющихся периферическим ареалом зубра целесообразно для реинтродукции использовать именно кавказско-беловежскую линию разведения зубров. И вот только после повторного завоза из Окского заповедника наметился хоть пока и не быстрый, но устойчивый рост популяции. Только к 2014 году число особей в заказнике сравнялось с числом ввезенных животных. В настоящее время в группировке не осталось животных беловежской ветки, все обитающие тут зубры относятся к кавказско-беловежской линии разведения.

Если оценивать динамику численности группировки (рис. 1.), то можно увидеть, что только с 2009 года она начинает показывать экспоненциальный рост.

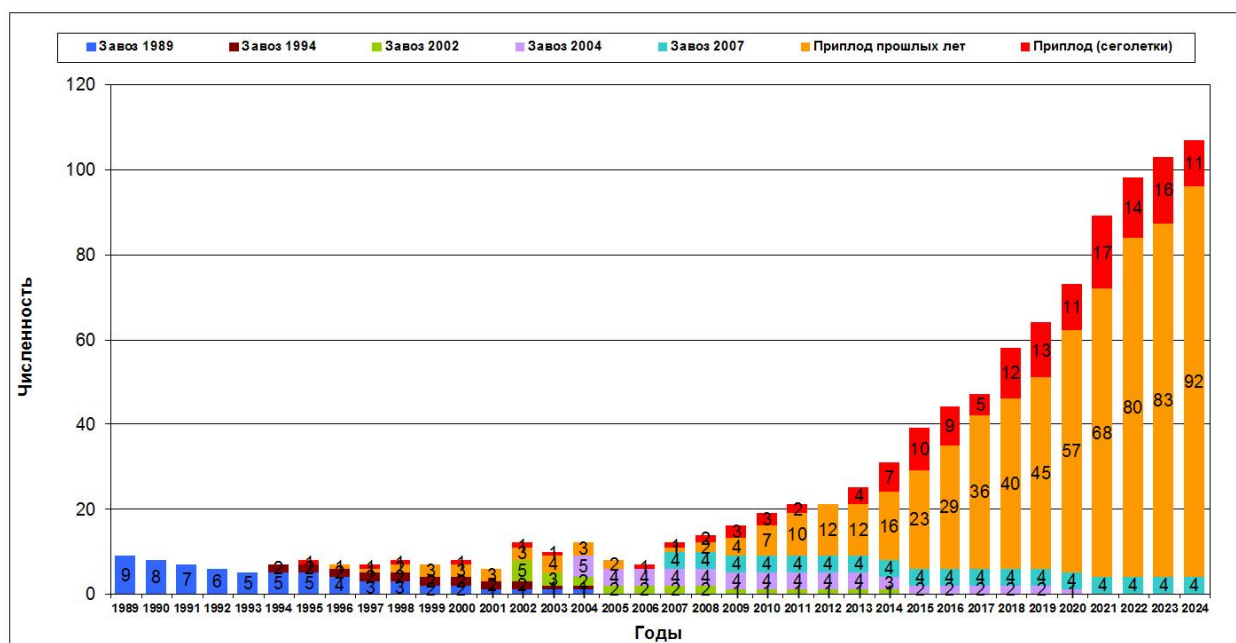


Рисунок 1 – Динамика численности зубров в Клязьминско-Лухском заказнике с 1989 по 2024 г (архив ГБУ ВО «Дирекция ООПТ»)

И постепенно происходит трансформация небольшой группы интродуцированных животных в устойчивую, структурированную группировку. К 2020-му году стадо состоит практически из животных, рожденных уже в заказнике, доля в нем еще завезенных животных крайне мала (всего 4 особи) и они уже достигли почти максимального возраста. По итогам учетов 2024 году численность группировки состояла из 107 особей (из них 11 сеголетков), а по итогам 2025 года посчитано 117 зубров (из них 22 сеголетка). Можно с уверенностью сказать, что на сегодняшний день драйвером увеличения численности поголовья становится естественное размножение. При этом выживаемость молодняка достигает достаточно

высоких показателей, что позволяет оценивать демографическое состояние популяции как устойчивое.

Половозрастную структуру стада в настоящее время оценить сложно из-за специфики организации группировки холодное время года, когда основное стадо приходит на подкормочную площадку, где мы имеем возможность наблюдения за ними. В летнее время года, зубры объединяются в группировки по 10-20 особей и расходятся по территории заказника. Наблюдение в это время года ведется троплением, изучением мест обитания зубров и фото-мониторингом с помощью сети фотоловушек. При этом спецификой состава основного зимнего стада является то, что оно состоит из самок и телят обоих полов до 3-4 лет. Далее самцы зубров отсоединяются от общего стада и проживают отдельно небольшими группами. Чаще всего мы не можем их даже видеть около подкормочной площадки, чтобы корректно оценить численность быков. Самки остаются в стаде, но могут впоследствии в процессе расселения уходить с небольшими группами, осваивать новые территории. Поэтому соотношение полов в зимнем стаде будет некорректно по отношению ко всей группировке зубров. В 2019 году Перерва Виктор Иванович, кандидат биологических наук, бывший заведующий Центральным зубровым питомником на основании данных сотрудников Дирекции ООПТ Владимирской области составил половозрастную структуру стада. На тот момент численность зубров была небольшая и все животные держались недалеко, что позволило оценить соотношение полов (рис. 2).

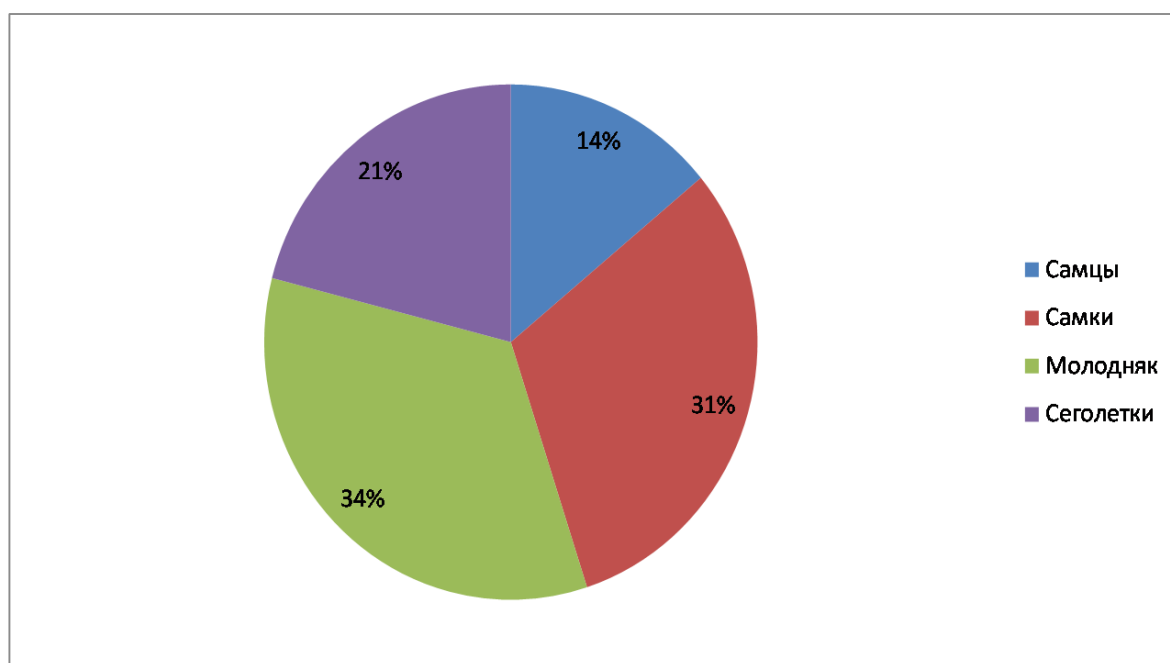


Рисунок 2 – Половозрастная структура Клязьминско-Лухской группировки зубров в 2019 году. Составитель Перерва В.И.

Считается, что в популяции существуют определенные механизмы,

которые регулируют соотношение полов рожденных детенышей, компенсируя неравномерность полов, необходимое в данное время [2]. Например, преобладание самок среди рожденных телят у зубров может свидетельствовать об активации адаптивного механизма, который направлен на повышение репродуктивных возможностей в группировке. Увеличенное количество самок обеспечивает более высокую рождаемость, а значит более высокий рост популяции. Такое происходит в стадах, где происходит высокая смертность самцов за счет их повышенной активности. Если группировка растет, больше самцов осваивают новые территории, уходят в неизвестные районы, где становятся жертвами браконьеров или других негативных факторов (болота, переправы через реки). В настоящее время, оценивая соотношение полов при рождении телят и наблюдая за ними почти до годовалого возраста, можно сказать, что в последние годы рождается почти одинаковое количество самок и самцов. И предположительно, за счет естественной увеличенной смертности быков, соотношение полов в стаде будет классическое для стадных копытных 1:3. Но данный вопрос, несомненно, требует проработки и достоверной информации.

При осуществлении реинтродукции диких животных на новые территории всегда остро стоит вопрос пространственной структуры, изучение освоения мест обитания, адаптационные механизмы, возникающие в процессе приспособления. На основе анализа данных, полученных с помощью GPS-датчика, прикрепленном к ведущей самке, мы имеем данные по пространственному перемещению стада в течение всего года и предпочитаемым биотопам в разных условиях. Так в конце весны, начале лета большую часть времени зубры предпочитают проводить на участках со смешанными лесами, где они находят и укрытие, и богатую кормовую базу, состоящую как из травянистой, так и древесно-кустарниковой растительности. При этом топкие места зубры всегда обходят стороной. Во второй половине лета излюбленными местами обитания животных становится пойма реки Лух – очень труднодоступное и довольно малопосещаемое место (кроме самой реки, где проходят частые туристические сплавы). В этой местности отмечена высокая мозаичность биотопов – имеются практически все типы растительности, свойственные заказнику [6].

Одну из главных ролей в поддержании и увеличении популяции зубров в заказнике играет пойма реки Клязьмы. Здесь зубры находят обширнейшую кормовую базу, где могут обитать в середине лета. Пастись они предпочитают на заливных лугах, а многочисленные заросли кустарников создают отличное укрытие. В зимнее же время стада, объединяясь, приходят в район подкормочной площадки, где для них заготавливается корм – сено и зерно. Подкормка не замещает необходимость самостоятельно добывать пропитание, она лишь поддерживает зубров в самые неблагоприятные погодные условия –

высокий снежный покров, снежная корка. Зубры Клязьминско-Лухского заказника приспособились добывать корм в зимний период в черноольшанниковых болотах, раскапывая мордами снег около стволов и добывая из пол снега растительность, зимующую на воздушных корнях черной ольхи (рис.3). С удовольствием зимой зубры объедают кору деревьев, сосновую хвою. По нашим наблюдениям зимой 2026 года был аномально высокий снежный покров (больше 120 см) и, очевидно, что основной части стада было сложно добывать зеленый корм под снегом. Из-за нехватки минеральных веществ к концу зимы зубры повредили кору почти на половине всех елей, растущих вблизи подкормочной площадки. Ранее такое поведение не наблюдалось, повреждения стволов взрослых деревьев носили единичный характер.

Кроме того зимой 2026 года нами была обнаружена небольшая группа зубров, состоящая из 5 быков, которые держались отдельно от основного стада, но были доступны к осторожному наблюдению. И, несмотря, на аномально снежную зиму, они смогли успешно перезимовать. В марте 2026 года сотрудниками Дирекции ООПТ совместно со специалистами станции по борьбе с болезнями животных Вязниковского района был зафиксирован факт гибели одной особи зубра из этой группировки. Смерть наступила в результате травмы брюшной полости молодого пятилетнего быка соперником. По результату вскрытия были сделаны выводы об упитанности быка и достаточном жировом слое. Таким образом, мы можем сделать вывод, что даже в условиях высокого снежного покрова зубры способны выживать и успешно перезимовывать без дополнительной помощи людей. Но скорее всего это касается сильных и взрослых быков, многие молодые зубры и сеголетки вероятно не пережили бы такую зиму.

По итогам анализа и многолетних наблюдений мы можем сделать выводы о том, что зубр стал полноценной частью биогеоценоза нашего региона и стал неотъемлемой частью всего природного комплекса. Стадо показывает уверенный рост численности, количество телят и их выживаемость находится на очень высоком уровне, половозрастная структура стада не внушает опасений, но нуждается в более серьезном исследовании. Зубры максимально эффективно осваивают территорию заказника и используют кормовые ресурсы. В каждый сезон года группировка находится в самом оптимальном, защищенном, богатым растительностью участке заказника, что свидетельствует о полной адаптации к условиям местности.

Наши наблюдения показали, что климатические условия Владимирской области позволяют выживать зубрам даже в суровые зимы и животные способны прокормиться в казалось совсем не свойственных им биотопах (черноольшанниковые болота зимой). И самое главное, что, несмотря на существенный рост популяции зубров, потенциала заказника и соседних территории хватит на дальнейшее расселение животных. Они вполне могут осваивать левую сторону реки Лух, уходя в Гороховецкий

район, где так же имеются и большие пространства заболоченных территорий с черной ольхой, и обширная площадь широколиственных лесов, представляющих так же большой интерес для зубров.



Рисунок 3 – Разрытая куртина около черной ольхи (фото автора)



Рисунок 4 – Крупный самец европейского зубра на подкормочной площадке (фото автора)

Единственное, эти места не все являются особо охраняемыми природными территориями, и в дальнейшем может понадобиться придать им этот статус. Кроме этого, для заселения новых территорий и увеличения популяции животных не нужны теперь дополнительные завозы животных – это произойдет естественным путем из-за роста популяции и необходимости осваивания новых местообитаний. В этом случае достаточно лишь снизить фактор беспокойства и придать территории охраняемый статус.

Интересен еще тот факт, что для того, чтобы повысить генетическое разнообразие группировки, не нужны привозы животных из дальних регионов. В Муромском районе Владимирской области существует вторая вольная группировка зубров, которая изолирована от Клязьминско-Лухской и они могут служить отличным материалом для «обмена генов» без сложной и длительной логистики. Ну а наша группировка ввиду ее успешности существования всегда может служить неким резерватом на случай необходимости пополнения популяций других, более отдаленных реинтродуцируемых поголовий. К тому же приспособительные механизмы наших зубров могут использоваться с пользой при акклиматизации новых группировок зубров на территориях с суровым климатом.

Список литературы

1. Буневич А.Н. Воспроизводительные показатели популяции зубров Беловежской пуши // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий : тез. междунар. совещ., 9–11 апр. 1997 г. – Москва, 1997. – С. 17.
2. Кулагин Н.М. Зубры Беловежской пуши. – М. : Изд. МНИ, 1919. – 128 с.
3. Перерва В.И. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Зонирование комплексного природного заказника «Клязьминско-Лухский» в Вязниковском районе». – Данки, 2003. – 45 с.
4. Перерва В.И. Зубры и бизоны в России: продолжать охранять или настало время рационального использования? // Вестник охотоведения. – 2025. – Т. 22, № 2. – С. 120–132.
5. Романов В.В. Ландшафты Владимирской области. Ландшафты Мещёрской провинции : учеб. пособие / Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 156 с.
6. Сергеев М.А., Оборов С.В. История создания и дальнейшие перспективы вольной популяции европейского зубра (*Bison bonasus*) на северо-востоке Владимирской области // Материалы II научно-практических чтений им. акад. Ф.П. Саваренского : вып. 2 / МБУК «Межпоселенческая библиотека» Гороховецкого р-на Владимирской обл. – Гороховец, 2014. – 62 с.
7. Сипко Т.П. Зубр. Популяционно-генетический анализ // Вопросы современного охотоведения. – М. : Изд-во ГУ «Центрохотконтроль», 2002. – С. 45–52.
8. Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года : утв. распоряж. Правительства РФ от 17.02.2014 № 212-р. – Электрон. ресурс. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499077974> (дата обращения: 30.03.2026).

СУТОЧНАЯ И СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ КАБАРГИ (*MOSCHUS MOSCHIFERUS*) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Р. Чусов, Ю.Е. Вашукевич

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье представлены результаты мониторинга суточной и сезонной активности сибирской кабарги (*Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758) на территории учебно-опытного охотничьего хозяйства (УООХ) «Голоустное» Иркутского района Иркутской области. С использованием метода автоматической фоторегистрации (фотоловушек) на двух ключевых участках в окрестностях баз «Мольты» и «Центральное» получены данные, позволяющие охарактеризовать временную структуру активности вида в южной части Приморского хребта. Показано, что звери регулярно посещают места минеральной подкормки. Установлено, что на изучаемой территории кабарга демонстрирует преимущественно сумеречный и ночной образ жизни с пиками активности в вечерние и ночные часы. Представлена таблица регистрации данных, включающая такие параметры, как: дата, время суток, пол и возраст зверей. Активность животных в вегетационный период достигает своего максимума в октябре. В июне кабарга не посещала солонцы, что возможно связано с рождением потомства и ухода за ним. В позднеосенний и зимний периоды года животные на фотографиях не зарегистрированы. Также видеорегистрацией подтверждается факт локализации кабарги на отдельных участках охотничьих угодий.

Ключевые слова: кабарга, Moschus moschiferus, суточная активность, сезонная активность, фотоловушки, Иркутская область, мониторинг.

DAILY AND SEASONAL ACTIVITY OF MUSK DEER (*MOSCHUS MOSCHIFERUS*) IN THE IRKUTSK REGION

Chusov A.R., Vashukevich Yu.E.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The article presents the results of monitoring the daily and seasonal activity of the Siberian musk deer (*Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758) on the territory of the educational and experimental hunting farm "Goloustnoye" in the Irkutsk region. Using the method of automatic photoregistration (camera traps) at two key sites in the vicinity of the Molty and Tsentrallnoye bases, data were obtained that make it possible to characterize the temporal structure of the species activity in the southern part of the Primorsky Range. It has been established that musk deer in the studied territory demonstrate a predominantly twilight and nocturnal lifestyle with peaks of activity in the evening and at night. A data logging table is presented, which includes parameters such as date, time of day, gender and age of animals. Animal activity during the vegetative period reaches its maximum in October. In June, the musk deer did not visit the salt licks, which may be due to the birth and care of their offspring. No animals were recorded in the late autumn and winter periods. Video recording also confirms the presence of musk deer in certain areas of hunting grounds.

Keywords: musk deer, Moschus moschiferus, daily activity, seasonal activity, camera traps, Irkutsk region, monitoring.

Введение. Кабарга сибирская (*Moschus moschiferus* L.) является одним из наиболее ценных видов экологических ресурсов [3] охотничьих животных горно-таежной зоны Иркутской области. Высокий спрос на мускусную железу самцов, а также фрагментация местообитаний, сформировавшаяся вследствие

антропогенного воздействия (лесозаготовки, пожары), требуют постоянного мониторинга состояния популяций и детального изучения экологических особенностей вида [1, 5]. Эффективное управление популяциями невозможно без понимания базовых поведенческих реакций животных, в частности - их суточной и сезонной активности, которая определяет встречаемость, уязвимость к браконьерству и успешность проведения учетных работ кабарги.

На территории Иркутской области, особенно в южных районах (Предбайкалье), кабарга населяет темнохвойные леса с участием кедра и пихты, предпочитая участки со сложным рельефом и скальными выходами [4, 5]. Учебно-опытное охотничье хозяйство (УООХ) «Голоустное», расположенное в Иркутском районе Иркутской области в бассейне р. Голоустная, является типичным для данного региона стационаром, где исторически велись лесозаготовки, а в 2003 году значительные площади пройдены верховым пожаром [5]. Эти факторы могли повлиять на распределение и поведенческие адаптации кабарги.

Цель данного исследования – изучить суточную и сезонную активность кабарги на двух опытных участках, расположенных в южной части Приморского хребта.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на базе стационаров «Мольты» и «Центральное» УООХ «Голоустное». Территория хозяйства расположена в южно-таежной подзоне Прибайкалья. Характер растительности – преимущественно сосновые и лиственнично-сосновые травяно-зеленомошные леса, а также кедровники на возвышенностях [5].

Всего на территории исследования было размещено 6 стационарных автоматических фотокамер, которые располагались на искусственных солонцах. Регулярное посещение кабаргой мест съёмок было установлено в верховьях пади Большие Мольты и нижнем течении р. Ямная. Остальные устройства, расположенные в других биотопах, систематического посещения вида не зафиксировали, что может свидетельствовать о ее приуроченности к определенным элементам рельефа и лесной растительности.

Фотоловушки работали в круглосуточном режиме, их срабатывание происходило по факту регистрации сенсорами движения зверя. Информационная строка снимков отображала дату и время каждой фиксации. Для анализа суточной активности все регистрации были сгруппированы по часовым интервалам. Определение пола и возраста животных на снимках проводилось по морфологическим признакам: наличие клыков (самцы), размеры тела и наличие детенышей (самки с сеголетками) [2]. Всего было обработано 111 файлов фото и видео формата с изображением животных за 2015, 2024 и 2025 годы.

Результаты исследования. В результате обработки данных с двух активных фотоловушек было установлено, что животные используют данные участки преимущественно в вечернее и ночное время суток. В общей сложности за период наблюдений зафиксировано 37 регистраций.

Таблица – Регистрация суточной активности кабарги по данным фотоловушек

Дата	Время	Пол			Возраст			Итого
		Самец	Самка	н\о*	Взрослый	Сеголеток	н\о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
04.05.2015	22:11:21	0	0	1	1	0	0	1
07.05.2015	22:13:28	0	0	1	1	0	0	1
	22:14:47	0	0	1	1	0	0	1
10.05.2015	1:24:10	0	0	1	1	0	0	1
14.05.2015	22:20:42	0	0	1	1	0	0	1
	22:21:30	0	0	1	1	0	0	1
01.10.2015	0:57:46	0	0	1	1	0	0	1
	1:02:15	0	0	1	1	0	0	1
09.10.2015	22:36:47	0	0	2	1	1	0	2
	22:49:37	0	0	2	1	1	0	2
13.10.2015	23:16:42	0	0	1	1	0	0	1
	23:24:05	0	0	1	1	0	0	1
18.10.2015	0:56:13	0	0	1	1	0	0	1
	1:12:50	0	0	1	1	0	0	1
18.07.2024	0:35:25	0	0	1	1	0	0	1
08.08.2024	23:04:24	0	0	1	1	0	0	1
20.03.2025	13:14:29	0	0	1	1	0	0	1
	13:30:34	0	0	1	1	0	0	1
	13:37:34	0	0	1	1	0	0	1
	14:08:16	0	0	1	1	0	0	1
25.03.2025	22:48:28	0	0	1	1	0	0	1
07.04.2025	20:22:17	0	0	1	1	0	0	1
	21:03:56	0	0	1	1	0	0	1
17.04.2025	22:21:02	0	0	1	1	0	0	1
	22:29:07	0	0	1	1	0	0	1
	23:24:13	0	0	1	1	0	0	1
01.07.2025	1:05:54	0	0	1	1	0	0	1
	1:16:59	0	0	1	1	0	0	1
06.07.2025	1:59:53	0	0	1	1	0	0	1
12.07.2025	22:38:42	0	0	1	1	0	0	1
22.07.2025	2:39:27	1	0	0	1	0	0	1
	2:45:06	1	0	0	1	0	0	1
02.08.2025	21:03:00	0	0	1	1	0	0	1
	3:00:04	0	0	1	1	0	0	1
	3:15:57	0	0	1	1	0	0	1
Итого		2	0	35	35	2	0	37

* - не определён.

Систематизированный первичный материал показан в таблице. Включение в параметры исследования пола и возраста кабарги является

важным для последующего анализа различий в поведенческих ритмах разновозрастных и разнополых особей. Анализ временных меток срабатывания фотоловушек показал, что кабарга на исследуемой территории ведет преимущественно ночной и сумеречный образ жизни (рис. 1). Максимум активности приходится на период с 22:00 до 02:00 (24 выхода). Дневные регистрации единичны, всего 4 случая.

Согласно исследованиям, на хребте Тукурингра (Амурская область), суточная активность кабарги также имеет выраженный сумеречно-ночной характер, однако степень активности может варьировать в зависимости от типа местообитаний и погодных условий [1, 6]. В горных условиях (к которым относится и территория УООХ «Голоустное») кабарга вынуждена более чутко реагировать на смену микроклимата, что усиливает ее ночную активность.

Это связано с фактором адаптации вида к минимизации риска встречи с хищниками и человеком. Кроме того, сумеречно-ночная активность может быть обусловлена спецификой питания: в прохладное время суток повышается влажность воздуха, что благоприятно для потребления лишайников, набухающих и становящихся более доступными [1].

Для визуализации сезонной динамики целесообразно построение гистограммы распределения частоты регистраций по времени суток.

Хотя данные носят предварительный характер и требуют накопления дополнительного материала круглогодичных непрерывных наблюдений, уже можно отметить особенности поведения кабарги в течение вегетационного периода года (рис. 2). По всей видимости, кабарга склонна к посещению солонцов с марта по октябрь месяц. Отсутствие выходов зверя в июне может быть связано с рождением телят и необходимостью ухода за ними.

Отсутствие фиксации кабарги на местах минеральной подкормки в зимний период, возможно объясняется снижением в это время её активности, животные больше времени проводят в лежках, экономя энергию. Согласно литературным данным, в зимний и весенний период (декабрь-февраль, март-май), который в Южном Прибайкалье характеризуется значительным снежным покровом, кабарга концентрируется на участках с меньшей глубиной снега – под пологом кедрово-пихтовых лесов, где присутствует «лишайниковый конвейер» [8].

В летне-осенний период (июль-сентябрь) отдельные авторы фиксировали увеличение двигательной активности животных, связанное с расширением кормовой базы (травянистая растительность, грибы) и началом сезонных миграций молодняка [7].

Отметим, что гон у кабарги на изучаемой территории, как и в других частях ареала, приходится на ноябрь-декабрь [7]. В этот период наблюдается увеличение активности самцов, которые расширяют индивидуальные участки и оставляют пахучие метки. Отсутствие зверей на фотографиях в период гона может быть связано с их отвлечением на процесс размножения.

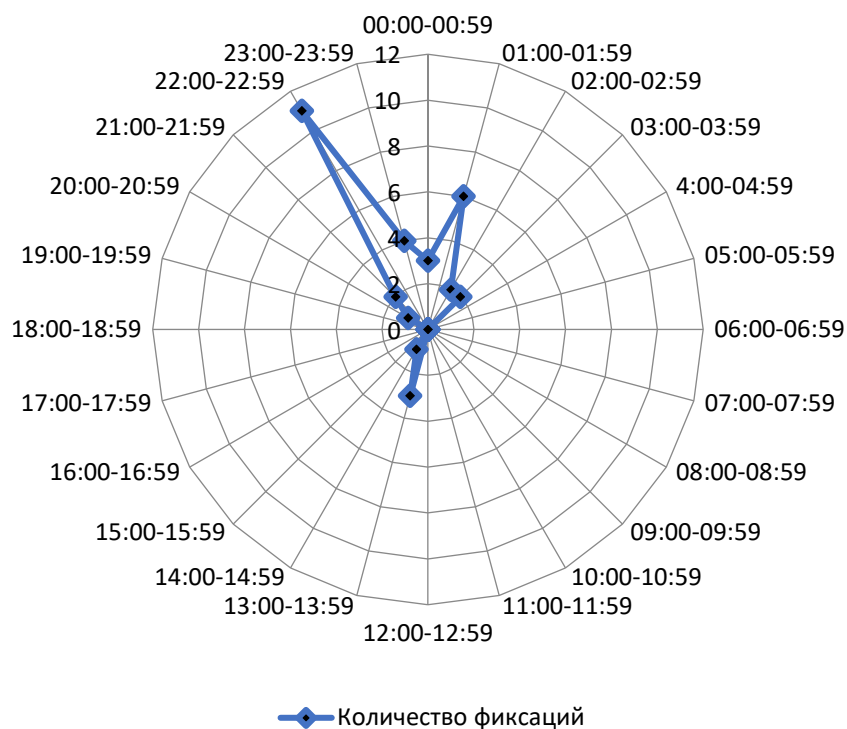


Рисунок 1 – Суточная активность кабарги

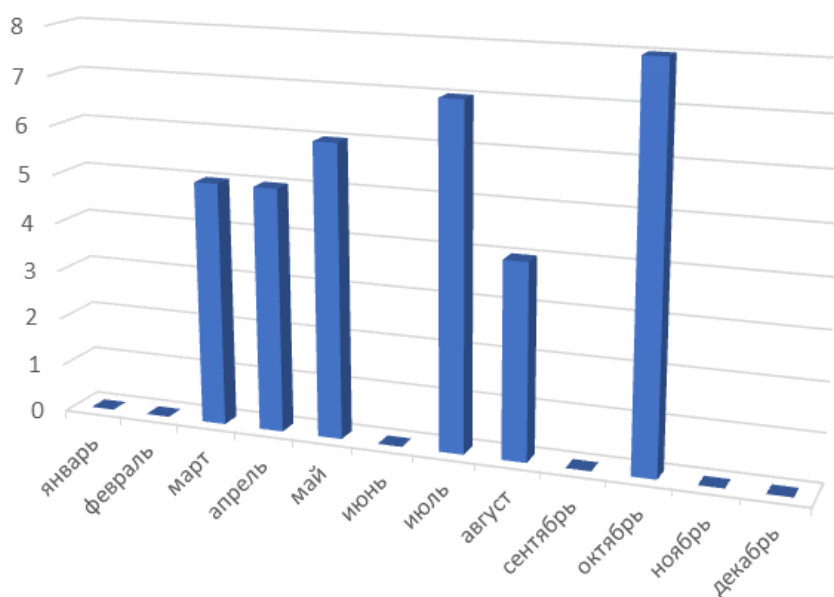


Рисунок 2 – Активность кабарги в течение исследуемого периода (количество фиксаций)

Отсутствие регистраций животных на четырёх из шести фотоловушек может быть связано с неравномерным распределением вида по территории исследования, что подтверждает данные о мозаичности обитания кабарги и ее приуроченности к спелым и перестойным кедровникам [5]. Как показывают исследования возрастной структуры лесов Кочергатской дачи Голоуспенского лесничества, площадь спелых кедровников за последние десятилетия значительно сократилась, что могло привести к концентрации животных на ограниченных участках, сохранивших оптимальные кормовые

и защитные условия [5].

Выводы. Предварительные результаты мониторинга поведения кабарги с использованием фотоловушек на территории УООХ «Голоустное» позволяют сделать следующие выводы.

1. Кабарга регулярно посещает солонцы в вегетационный период года.
2. На изучаемой территории исследуемый вид демонстрирует преимущественно вечерне-ночной тип суточной активности, с пиками в период 22:00 - 02:00.

3. Максимальная сезонная активность кабарги на местах искусственной минеральной подкормки зарегистрирована в УООХ «Голоустное» в октябре месяце. Низкую активность зверей в июне можно объяснить рождением телят и уходом за ними.

4. Отсутствие фактов регистрации животного на большей части фотоловушек подтверждает избирательность вида в выборе местообитаний и оседлостью образа жизни.

5. Так же, как и обитающие в Сибири представители семейства Cervidae, кабарга редко посещает солонцы в период гона.

В перспективе исследования необходимо накопление данных за полный годичный цикл для построения достоверных графиков суточной активности по сезонам, а также расширение сети фотоловушек для охвата всех типов биотопов хозяйства.

Список литературы

1. Доманов, Т. А. Экология кабарги *Moschus moschiferus* (Linnaeus, 1758) хребта Тукурингра: специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)": автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.б.н. / Доманов Трофим Андреевич. – Иркутск, 2013. – 22 с. – EDN ZPCXTZ.
2. Калинин Ю.Н. Суточная активность копытных на солонцах алтайского заповедника // Полевые исследования в Алтайском биосферном заповеднике. 2023. №5. С. 6-14.
3. Кузеванов, В.Я. К определению термина "экологические ресурсы / В.Я. Кузеванов, Н.А. Никулина // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 5(116). – С. 77-83. – EDN VWDFUX.
4. Леонтьев Д.Ф. Охотничьи ресурсы территории базы «Мольты» учебно-опытного охотничьего хозяйства Иркутского ГАУ «Голоустное» и их использование (Южное Предбайкалье) / Д.Ф. Леонтьев, Н.Ю. Козлова, Д.Н. Есмуханбетов// Вестник ИрГСХА. 2021. №104. С. 80-92.
5. Складнова, Н. П. Изменение возрастной структуры лесов и состояние популяции кабарги Учебно-опытного хозяйства "Голоустное" (Южное Прибайкалье) / Н.П. Складнова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: матер. рег. студ. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 70-летию Победы в ВОВ и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского, в 3-х частях, Иркутск, 25–26 марта 2015 года. Часть III. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2015. – С. 325-327. – EDN BQZWTА.
6. Приходько, В.И. Поведение и внутривидовая структура кабарги (*Moschus moschiferus* L.): специальность 03.00.16: дисс. на соиск. уч. ст. к.б.н. / Приходько Владимир Иванович. – Москва, 1984. – 246 с. – EDN NPDXIR.
7. Устинов С.К. Загадочные тропы кабарги // Восточно-Сибирское книжное издательство, 1989.
8. Chusov, A.R. Landscape contiguity of musk deer habitats in the Irkutsk region / A.R. Chusov, D.F. Leontiev // 28 мая – 01 июня 2025 года, 2025. – Р. 197-200. – EDN BRFHJP.

БУРЫЙ МЕДВЕДЬ КАМЧАТКИ: СРАВНЕНИЕ 2024 И 2025 ГГ.

***. ** В.В. Шаблий**

** Камчатское краевое общество охотников и рыболовов,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

*** Внештатный охотинспектор Министерства лесного и охотничьего хозяйства
Камчатского края, г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

В статье проведено сравнение ситуации с выходами медведей к людям в 2024 и 2025 гг. на Камчатке, когда было вынужденно изъято 428 и 195 проблемных медведей, представлявших угрозу жизни и здоровью граждан в населенных пунктах и на подходах к ним. В неурожайном на кормовые ресурсы бурого медведя 2024 году изъятие хищника по экспертной оценке составляет не менее 900-1000 особей, а в 2025 году, при наличии кормовых ресурсов медведя, более половины из 195 особей были изъяты «сильно превентивно», чтобы предотвратить возможные проблемы с выходом в населенный пункт. Рассмотрены возможные причины выходов и причины нападения медведя в 2025 г. в Петропавловске-Камчатском на трех человек в один день. Затронуты общие проблемы отрасли, такие как снижение интереса к охоте и ее продуктам и отсутствие переработки шкур и прочего сырья, несанкционированное кормление диких животных и неправомерное обращение фермеров с их биологическими отходами, что тоже привлекает медведей к населенным пунктам. Предложены пути решения ситуации и снижения числа конфликтов. Предложено возобновить биологический мониторинг популяции бурого медведя Камчатки.

Ключевые слова: бурый медведь, Ursus arctos, конфликты, Камчатка.

KAMCHATKA BROWN BEAR: 2024 VS 2025

***. ** Shabliij V.V.**

** Kamchatka Regional Game and Fish Society, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

*** Freelance ranger of Ministry of Forestry and Game of Kamchatka Region, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

The article compares the situation 2024 vs 2025 with bear visits to human settlements in Kamchatka, when 428 and 195 nuisance bears were removed from environment, being a threat to the life and health of citizens in settlements and on the approaches to them. According to an expert assessment, in 2024, when there was a poor harvest for brown bear food resources, the forced removed predator was estimated to be at least 900-1000 individuals, and in 2025, with the availability of bear food resources, more than half of the 195 individuals were removed "strongly proactively" to prevent possible problems with visits to the settlement. The possible reasons for the visits and the causes of a bear attack on three people in one day in Petropavlovsk-Kamchatsky in 2025 are considered. The general problems of the game industry are touched upon, such as a decrease in interest in hunting and its products and the lack of processing of hides and other raw materials, unauthorized feeding of wild animals and the illegal treatment of farmers with their biological waste, which also attracts bears to human settlements. Ways of solving the situation and reducing the number of conflicts are proposed as well as the restart of biological monitoring of Kamchatka brown bear population.

Keywords: brown bear, Ursus arctos, conflicts, Kamchatka.

2024 год поднял вопрос «Почему камчатские города манят медведей?» ввиду небывалого нашествия медведей в населенные пункты Авачинской агломерации – города Петропавловск-Камчатский, Елизово, Вилучинск. По

сути, 80% населения Камчатского края сосредоточено в них.

На Камчатке люди всегда жили бок о бок с медведями. Урбанизация и развитие территорий забрали себе часть кормовой базы хищников посредством уничтожения лесов, разорения нерестовых рек. Бурым медведям, популяция которых на Камчатке если не растет, то точно остается стабильной в последние 5-7 лет и насчитывает около 24,5 тысяч особей [2], не хватает пищевых ресурсов в неурожайные на растительные корма или нерыбные годы, причем зверь уже давно знает, что люди – источник еды, да и сами они могут быть едой. Человек на Камчатке давно сам прикормил дикого зверя (крупные мусорные свалки у населенных пунктов, свалки бытового мусора в любых местах, свалки рыбных отходов, брошенные дачи с плодово-ягодными посадками, неубранные сельхоз поля, биологические отходы нерадивых фермеров [17, 18]), что плачевно для обеих сторон.

Имея более чем 40-летний стаж охоты и будучи около 10 лет внештатным охотинспектором и членом (из них 5 лет – руководителем) добровольной народной дружины по защите Петропавловска-Камчатского от выхода опасных хищников, автор рассматривает ситуацию нетипичного 2024 г., когда было изъято (вынужденно в городской черте и по разрешениям на регулирование численности – на прилегающих к населенным пунктам территориях) 428 медведей, и последовавшего за ним 2025 года с общим изъятием 195 особей, из которых половина – сильно превентивные меры по регулированию численности.

В 2024 году было много сообщений о появлении медведей в разных частях Петропавловска-Камчатского (около 700 по данным ЕДДС), а также в других населенных пунктах региона. Ситуация была настолько опасной, что на несколько недель вводили режим повышенной готовности в городе. В 2025 году обращений по выходам медведей в Петропавловске-Камчатском на 50% меньше, чем в прошлом – 108 против 68. Вынужденно изъятых медведей (в населенных пунктах) на сентябрь 2025 года тоже меньше – в 2024 году 25, в 2025 году 4. Кроме того, в 2025 году значительно увеличилось количество человек, которые отрабатывают выезды: в крае сейчас этим были заняты более 300 человек, в то время как в прошедшем 2024 году – около 50.

2024 год для медведя был голодный – случился плохой подход лососевых к берегам Камчатки (прогноз ВНИРО не оправдался [4, 8]), шишки кедрового стланика и дикие плоды-ягоды не уродили. Зверь активно перемещался по территории полуострова в поисках пищи и шел на помойки в город, к рыбзаводам, цехам, на запах съестного. Но в 2024 году, хотя медведи ходили чуть ли не каждый день с августа по октябрь (а то и по 2-3 медведя в город выходило в день), они не были агрессивными. Случай, когда в 2025 году один медведь напал на людей трижды [3] – единственный на памяти автора в населенном пункте за 40 лет жизни и охоты на Камчатке. С причинами надо разбираться. На Камчатке есть Камчатский

филиал ФГБУН Тихоокеанского института географии ДВО РАН, где раньше занимались изучением поведения млекопитающих, их численности, размножением, болезнями, с целью изучения вида и состояния популяций и выработки рекомендаций по использованию животного мира – велась научная деятельность. Теперь этого не делают, так как отсутствуют специалисты – кто ушел на пенсию, кто умер. А единицам оставшихся просто не дают проводить научные изыскания. Однако без ветеринарного/анатомического вскрытия и проведения тестов на опасные инфекционные болезни невозможно судить о причинах, был ли медведь ранен или болен, а ведь именно это может помочь понять причины его нападения на человека (трижды за одно утро 25 сентября 2025 года в жилом районе Петропавловска-Камчатского, последнее – на территории школы). Ведь такие случаи могут повториться. В данном случае нельзя было ограничиваться поверхностным осмотром, нужно было взять пробы на анализы. Но тушу медведя целиком быстро отправили на утилизацию, не взяв даже кровь. Медведь – зверь обидчивый и злопамятный, поэтому среди возможных причин такого нетипичного (агрессивного поведения) могла быть боль или обида, медведь мог быть чуть раньше, накануне ударен машиной, отогнан от источника пищи, ранен.

В 2024 году были нападения медведя:

- в июле грибник погиб в пос. Термальный Елизовского района; 38-летний мужчина утром отправился за грибами-ягодами и пропал, его останки со следами нападения медведицы родственники нашли в двух километрах от посёлка [12];

- на егеря в Усть-Большерецком районе в охотугодьях (наши данные);

- в сентябре в пос. Молодежный в черте Петропавловска медведица с тремя медвежатами напали на мужчину, который выгуливал немецкую овчарку; пес встал на защиту хозяина и получил серьёзные ранения, выжил, а человек отделался легкими ранениями [5, 6];

- в октябре в селе Мильково (примерно 300 км от Петропавловска-Камчатского) около базы «Веселая горка» взрослый хищник напал на 52-летнего спортсмена и прокусил ему руку; человек смог отпугнуть хищника, сам отделался легкими травмами, животное после нашли и отстрелили [11];

- в декабре на территории Озерновского горно-металлургического комбината, в 200 километрах от поселка Ключи; погиб сотрудник предприятия "Сигма-К", медведь целенаправленно напал на человека, утащил с территории предприятия в овраг; хищника застрелили, но человека не спасли [10, 13];

Нападения медведей в лесу и на удаленных природных территориях легче понять и объяснить – там территория медведя, на которую пришли люди, это могли быть ситуации неожиданных встреч или связанные с некорректным (халатным в краю медведя) обращением с отходами на удаленных территориях или патовые, когда медведь увидел в человеке легкую добычу. Но для этого тоже нужны причины, которые никто не

изучает на Камчатке в настоящее время.

Что касается причин нападения медведя в 2025 году на спящую в палатке туристку на Мутновской геотермальной станции [15] – медведя мог спровоцировать специфический запах многолетней турстоянки и оставляемые многочисленными туристами пищевые и бытовые отходы. Кроме того, на самой станции, видимо, существует проблема обращения с отходами, потому что медведи приходят туда регулярно и по завершении турсезона, и до его начала, и их там регулярно отстреливают как беспокоящих, опасных для жизни и здоровья граждан.

Согласно официальным данным численность бурого медведя на Камчатке держится на стабильном уровне в последние 5-7 лет, и только весной 2025 года авиаучеты, проведенные на небольшой (но особо проблемной в 2024 г.) территории Авачинской агломерации вокруг населенных пунктов Петропавловск-Камчатский, Елизово и Вилучинск, где в 2024 г. было больше всего выходов медведей и вынужденных изъятий – там численность снизилась примерно на 20% [14], но специалисты считают, что она восстановится за 2-3 года [1].

Бурый медведь – территориальный хищник, но в случае недостатка пищевых ресурсов может перемещаться на значительные расстояния. Численность медведя в Камчатском крае большая, неурожаи основных нажировочных кормов провоцируют перемещения, а в человеческих поселениях медведь уже более 20 лет видит и находит источники пищи, тогда как инстинкт избегания человека у многих особей утрачен, или быстро утрачивается. Ведь регулированием численности медведя, как и охотой на него занимаются не в достаточной степени. Интерес к охоте падает, обработки шкур на Камчатке нет (чтобы отправить на переработку небольшую шкуру медведя (с учетом анализов, транспортных расходов и выделки), например, во Владивосток, надо около 90 тыс. рублей), туша (мясо) чаще всего представляет проблему утилизации (сжечь тушу медведя стоит от 20 до 40 тыс. рублей), хотя могла бы быть ценным пищевым ресурсом для людей или собак (ездовых или в приютах). Раньше были промысловики-охотники, которые этим занимались. Но примерно в конце 1990-х годов начался развал охотничьего хозяйства как отрасли. Сейчас же отрасль в почти полном упадке – количество охотников сильно уменьшилось, отток населения с Камчатки очень большой. А ведь даже во время Гражданской войны декреты Совнаркома 1917-1918 годов создавали основу для бережного использования и охраны окружающей среды. Во время Великой Отечественной войны советская власть законодательно сохраняла кадры в охотхозяйствах, освобождая от мобилизации охотников-промысловиков, ведь пушнина и дичь была важной статьей экспорта, в том числе и для расчетов по ленд-лизу, и важным источником обеспечения населения тыла и фронта продовольствием и шкурами.

В 2025 году в целом ситуация с выходами медведей в населенные пункты была более спокойная, благодаря урожаю растительных кормов,

хорошим подходам лососевых (выловы выше прогноза ВНИРО и в два раза выше объемов 2024 года [9]) и регулирующему воздействию вынужденных изъятий предыдущего года. Тем не менее около 200 медведей были изъятые в рамках регулирования численности для предупреждения возможных выходов в населенные пункты.

На 2026 год остается проблема свалок всех видов на природных территориях и нового фактора в Петропавловске-Камчатском: большое количество неубранных контейнерных площадок под снегом – ни снег, ни мусор качественно не вывозили с начала 2026 года до марта, местами – апреля (!). И остается проблема развлекательного кормления медведей на трассах (рис. 1) и турмаршрутах ради красивых фото и острых ощущений. Постепенно люди начинают понимать, что кормить дикое животное нельзя. Но необходимо в региональном законодательстве закрепить запрет на это. Сейчас в Камчатском крае уже разработан проект постановления об утверждении правил наблюдения за дикими животными [16, 19], который предусматривает запрет на кормление диких животных и соблюдении дистанции при наблюдении за ними.

После принятия документ предоставит правовые основания для привлечения к ответственности как физических, так и юридических лиц. Проект разработан экологами КРЭОО «Экология Камчатка» и продвигается (по подведомственности) Министерством лесного и охотничьего хозяйства. Кроме того, проект этих правил получил поддержку известного российского специалиста по медведям Михаила Кречмара и специалистов Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН.

Ситуация с медведями в Камчатском крае меняется ежегодно под воздействием ряда факторов. На некоторые человек не может повлиять – урожайность кормов, подходы рыбы, болезни, плодовитость и естественную выживаемость. Но охота всегда была важным фактором воздействия на популяции, способом регулирования численности диких животных, как опасных, так и нет. Охота – это не про уничтожение, а про баланс, про рациональное использование ресурсов диких животных при соблюдении интересов людей и в целях поддержания безопасности их жизнедеятельности. Поэтому необходимо на научной базе исследовать повадки зверей, разбираться в их поведении в меняющихся условиях природной и антропогенной среды, надо вскрывать туши изъятых медведей, смотреть анатомию, проводить тесты на болезни.

В настоящее время проект прошел согласование в Минприроды РФ и получил положительное заключение Минэконома Камчатского края по оценке регулирующего воздействия (рис. 2).



Рисунок 1 – Прикормленные у трассы медведи (фото автора)

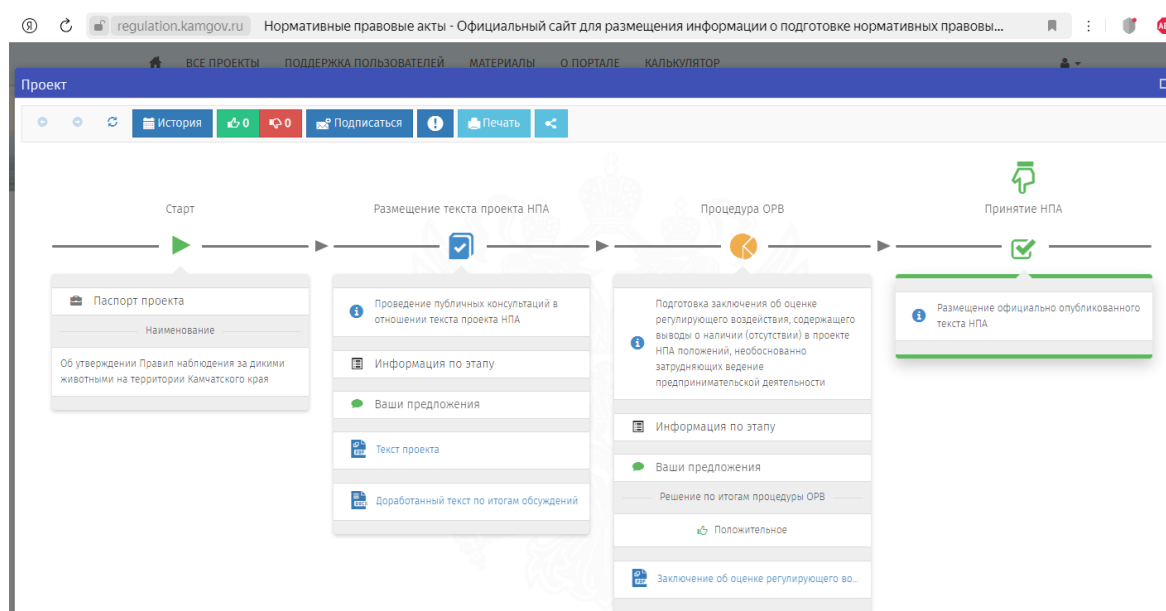


Рисунок 2 – Проект постановления на сайте ОРВ [16]

Для успешной защиты жизни и здоровья (и имущества) граждан от выходов медведей в населенные пункты Камчатского края, для предотвращения конфликтных ситуаций и сокращения числа вынужденно изъятых медведей в целях рационального использования популяции и устойчивого развития региона, необходимо решить несколько проблем:

- повысить интерес к охотничьей отрасли и увеличить число охотников на медведя; на уровне региона хотя бы возродить выставки пушнины и конкурсы трофеев, открыть цех по выделке шкур;
- открыть охотоведческое отделение (биология-охотоведение) в одном из камчатских вузов, с практическим уклоном и прохождением практики строго в охотничьих хозяйствах в сезон охоты с октября по март;
- законодательно отрегулировать пробелы, мешающие безопасному

изъятию (стрельбе) в населенных пунктах [20];

- решить проблему нерадивых фермеров, бросающих свои биологические отходы (шкуры, туши павших животных) на полях;

- решить проблемы несанкционированных свалок в лесах и проблему обращения с отходами в населенных пунктах;

- привести поселковые свалки к нормативам для полигонов накопления ТКО;

- усилить просветительскую работу по мусору и медведям;

- начать полноценно исследовать медведей с точки зрения биологии, подвергать анализам и вскрытиям хотя бы всех вынужденно изъятых, проверять на болезни; ведь очаги того же бешенства (тундрового бешенства, дикования) существуют на Камчатке, и хоть последний случай заболевания у диких животных был зарегистрирован в 1981 году [7], но мониторинг все равно ведется постоянно.

Список литературы

1. Валенцев А.С. Бурый медведь Камчатки: анализ событий и последствий аномального 2024 г. / А.С. Валенцев, Т.И. Примаков, А.А. Сельницин // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Сборник научных статей. – Петропавловск-Камчатский; М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2025. – С. 44-49.

2. Гордиенко В.Н. О численности бурого медведя в Камчатском крае / В.Н. Гордиенко: матер. нац. научно-практ. конф. «Чтения, посвящ. Николаю Сергеевичу Свиридову» (23 января 2025 г.). – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2025. – С. 21-24.

3. Загрыз женщину и повалил ребенка: что известно о нападении медведя на Камчатке. Официальный сайт новостного телеканала РЕН-TV – Электронный ресурс – URL: <https://ren.tv/news/x/1369525-detali-napadeniia-medvedia-na-trekh-chelovek-v-petropavlovsk-kamchatskom?ysclid=mmhqldleywk680410814> (дата обращения: 09.03.2026).

4. Камчатка: путину провалена, голодные медведи отстреляны. И кто виноват? Сайт ИА «Аргументы недели» – Электронный ресурс – URL: <https://argumenti.ru/opinion/2024/09/920648?ysclid=mmllascsgd288211501> (дата обращения: 04.03.2026).

5. Камчатскую овчарку Ирбис за спасение хозяина номинировали на высокую премию. Сайт ИА «Аргументы и Факты» – Электронный ресурс – URL: <https://kamchatka.aif.ru/society/kamchatskuyu-ovcharku-irbis-za-spasenie-hozyaina-nominirovali-na-vysokuyu-premiyu> (дата обращения: 04.03.2026).

6. «Когда человек стоит, для медведя он загадка, когда лежит — добыча»: на Камчатке хищник травмировал саратовскую туристку. Сайт газеты «Московский Комсомолец» – Электронный ресурс – URL: <https://www.mk.ru/incident/2025/07/18/kogda-chelovek-stoit-dlya-medvedya-on-zagadka-kogda-lezhit-dobycha-na-kamchatke-khishhnik-travmiroval-saratovskuyu-turistku.html> (дата обращения: 04.03.2026).

7. 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, А.В. Кузнецов, В.Я. Слудкевич, Е.Э. Ткаченко – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2019. – 227 с.

8. Лососевая путина 2024 года стала худшей за 20 лет. Сайт ИА «Аргументы и Факты» – Электронный ресурс – URL: <https://kamchatka.aif.ru/bisness/lososovaya-putina-2024-goda-stala-hudshey-za-20-let?ysclid=mmllapk5aim69050013> (дата обращения: 11.03.2026).

9. Лососевая путина 2025 года принесла камчатским рыбакам около 259 тысяч тонн улова. Официальный сайт Правительства Камчатского края – Электронный ресурс – URL:

<https://kamgov.ru/mmnr/news/lososevaa-putina-2025-goda-prinesla-kamcatskim-rybakam-okolo-259-tysac-tonn-ulova-85299?ysclid=mmlawgnkvo841736163> (дата обращения: 04.03.2026).

10. Медведь напал и растерзал человека на Камчатке. Сайт ИА «Вести» – Электронный ресурс – URL: <https://www.vesti.ru/article/4258650?ysclid=mm19ac9fdq913772749> (дата обращения: 11.03.2026).

11. Медведь покусал лыжника на Камчатке. Неприятная встреча на тренировке. Сайт ИА «Спорт-Экспресс» – Электронный ресурс – URL: <https://www.sport-express.ru/skiing/reviews/chem-zakonchilas-vstrecha-lyzhnika-s-medvedem-na-kamchatke-podrobnosti-incidenta-na-baze-veselaya-gorka-2266654/?ysclid=mm19f8ggft459677866> (дата обращения: 11.03.2026).

12. На Камчатке грибник стал жертвой медведицы. Сайт ИА «Кам24» – Электронный ресурс – URL: <https://kam24.ru/news/main/20240726/108150.html> (дата обращения: 11.03.2026).

13. На Камчатке медведь схватил человека на территории комбината и задрал его. Официальный сайт ИА «Газета.ру» – Электронный ресурс – URL: https://www.gazeta.ru/social/news/2024/12/10/24587378.shtml?ysclid=mm198fsvvh636921850&utm_auth=false (дата обращения: 11.03.2026).

14. На Камчатке провели учет медведей. Официальный сайт Министерства лесного и охотничьего хозяйства Камчатского края – Электронный ресурс – URL: <https://kamgov.ru/minlesohot/news/na-kamcatke-proveli-ucet-medvedej-82711?ysclid=mmhr97luyt695277307> (дата обращения: 02.03.2026).

15. Напал на палатку. Медведь-людоед разорвал туристку из Саратова на Камчатке. Сайт ИА «Аргументы и Факты» – Электронный ресурс – URL: <https://kamchatka.aif.ru/incidents/napal-na-palatku-medved-lyudoed-razodral-turistku-iz-saratova-na-kamchatke> (дата обращения: 02.03.2026).

16. Об утверждении Правил наблюдения за дикими животными на территории Камчатского края. Паспорт проекта. Интернет-портал для публичного обсуждения проектов и действующих нормативно-правовых актов органов власти Камчатского края – Электронный ресурс – URL: <https://regulation.kamgov.ru/projects#npa=7650> (дата обращения: 06.03.2026).

17. Примак Т.И. Медведи Камчатки и фермеры: проблемы 2024 г. и перспективы 2025 г. / Т.И. Примак, А.А. Сельницин // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. юбилейной междунар. научно-практ. конф., посвящ. 75-летию подготовки охотоведов в ИСХИ (ИрГСХА, Иркутский ГАУ), 28 мая – 01 июня 2025 г. – Молодежный: Издательство Иркутский ГАУ, 2025. – С. 147-153.

18. Примак Т.И. К биологии и экологии волка Камчатки в 2025 г. / Т.И. Примак, Н.А. Транбенкова, А.Г. Филичкина, П.П. Снегур // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. юбилейной междунар. научно-практ. конф., посвящ. 75-летию подготовки охотоведов в ИСХИ (ИрГСХА, Иркутский ГАУ), 28 мая – 01 июня 2025 г. – Молодежный: Издательство Иркутский ГАУ, 2025. – С. 269-274.

19. Проект постановления Правительства Камчатского края «Об утверждении Правил наблюдения за дикими животными на территории Камчатского края». Официальный сайт Правительства Камчатского края – Электронный ресурс – URL: <https://kamgov.ru/minprir/document/frontend-document/view-project?id=17535&ysclid=mmhsifrtnx492632420> (дата обращения: 05.03.2026).

20. Шаблий В.В. Бурый медведь Камчатки: правовые проблемы вынужденных изъятий / В.В. Шаблий: матер. нац. научно-практ. конф. «Чтения, посвящ. Николаю Сергеевичу Свиридову» (28 января 2026 г.). – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2026. – С. 54-57.

УДК 599.742.712

**ОБ ИТОГАХ ФОТОМОНИТОРИНГА АМУРСКОГО ТИГРА (*Panthera tigris altaica* Temminck, 1844) В ЗАПОВЕДНИКЕ
«БОЛЬШЕХЕХЦИРСКИЙ» (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) В 2025 г.**

К.В. Шайдуров

Объединенная дирекция государственных природных заповедников и национальных парков Хабаровского края, г. Хабаровск, Россия

Зимой 2017-2018 гг. в заповеднике «Большехехцирский» зародилась малочисленная локальная группировка амурского тигра, основоположниками которой стали самец по кличке Одыр и самка по кличке Злата. С тех пор наряду с традиционным методом тропления по рыхлоснежью в зимний период в изучении биологии амурского тигра нами стали системно применяться фотоловушки как неинвазивный высокоинформативный инструментальный метод наблюдения за редким хищником. Благодаря применению высокотехнологичного оборудования удалось получать информативные сведения по многим аспектам жизни тигра в заповеднике: маркировочного и репродуктивного поведения, состоянию половозрастной и пространственной структуры группировки, динамике численности, а также состоянию группировок основных видов жертв тигра, прежде всего диких копытных. В течение 2025 г. под влиянием антропогенного воздействия в составе исследуемой семейной группировки произошли значительные изменения, проследить которые во многом удалось благодаря фотомониторингу. В работе приводятся данные по изменению состава группировки амурского тигра по результатам фотомониторинга на территории заповедника «Большехехцирский», проводимого в 2025 г.

Ключевые слова: амурский тигр, заповедник «Большехехцирский», локальная группировка, фотомониторинг, фотоловушка.

ON THE RESULTS OF PHOTOMONITORING OF THE AMUR TIGER (*Panthera tigris altaica* Temminck, 1844) IN THE BOLSHEKHEKHTSIRSKY NATURE RESERVE (KHABAROVSK TERRITORY) In 2025

Shaidurov K.V.

Joint Directorate of State Nature Reserves and National Parks of the Khabarovsk Territory

In the winter of 2017-2018, a small local Amur tiger group was born in the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve, founded by a male named Odyr and a female named Zlata. Since then, along with the traditional method of hiking through loose snow in winter, we have systematically used camera traps as a non-invasive, highly informative instrumental method of observing a rare predator in studying the biology of the Amur tiger. Thanks to the use of high-tech equipment, it was possible to obtain informative information on many aspects of tiger life in the reserve: marking and reproductive behavior, the state of the sex, age and spatial structure of the group, population dynamics, as well as the state of groupings of the main species of tiger victims, primarily wild ungulates. During 2025, under the influence of anthropogenic impact, significant changes occurred in the composition of the family group under study, which were largely traced thanks to photomonitoring. The paper provides data on changes in the composition of the Amur tiger group based on the results of photomonitoring on the territory of the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve, conducted in 2025.

Keywords: Amur tiger, Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve, local grouping, photomonitoring, camera trap

Введение

Столетиями кедрово-широколиственные леса Хехцира входят в ареал амурского тигра [1]. Однако в последнее столетие обитание амурского тигра здесь носит спорадический характер. На рубеже IX-XX вв. строительство г. Хабаровска было связано с активным освоением лесов Хехцира, что вместе с высоким прессом охоты привели к качественным изменениям в составе растительного и животного мира. Лось и амурский тигр, обычные ранее на Хехцире, перестали встречаться [3].

Безусловно, важную роль в возвращении тигра стала организация в 1963 г. заповедника «Большехехцирский», и уже с середины 80-х годов XX в. заходы тигров на Хехцир приобрели регулярный характер. Тигры на Большом Хехцире отмечались в 1984 г., с 1986 по 1988 гг. [5].

С 1992 по 2007 год в заповеднике существовала малочисленная локальная группировка тигра [7].

Зимой 2017–2018 гг. в заповеднике зародилась семейная группировка, которую основали самец по кличке Одыр (рис. 1) и самка по кличке Злата (рис. 2). Имена тигры получили от названия рек берущих своё начало со склонов Большого Хехцира.

С этого времени наряду с традиционным методом тропления по рыхлоснежью в зимний период в изучении биологии амурского тигра нами стали системно применяться фотоловушки как неинвазивный высокоинформативный инструментальный метод наблюдения за редким хищником.

По данным фотомониторинга размножение у пары отмечалось четыре раза, Злата родила десять тигрят: в 2018 г. — два, в 2020 г. — три, в 2021 г. — два и в 2023 г. — три. Для удобства идентификации появлявшимся на свет тигрятам присваивались условные имена, соответствующие заглавным буквам русского алфавита с указанием года рождения.

Условия обитания тигра на Хехцире специфичны, поскольку заповедник окружен плотным кольцом населенных пунктов. Пересекая границу заповедника, тигры часто оказываются в селитебных ландшафтах приобретая категорию «конфликтных» особей подвергаясь риску отлова, при переходе из заповедника в заказник пересекая транспортные артерии подвергаются риску гибели от столкновения с транспортом.

В 2025 году группировка амурского тигра на Хехцире подверглась наибольшему антропогенному влиянию, в результате чего её потери составили 40%, что указывает на высокую степень риска её исчезновения, а особый природоохранный статус территории не гарантирует ей сохранение [8].

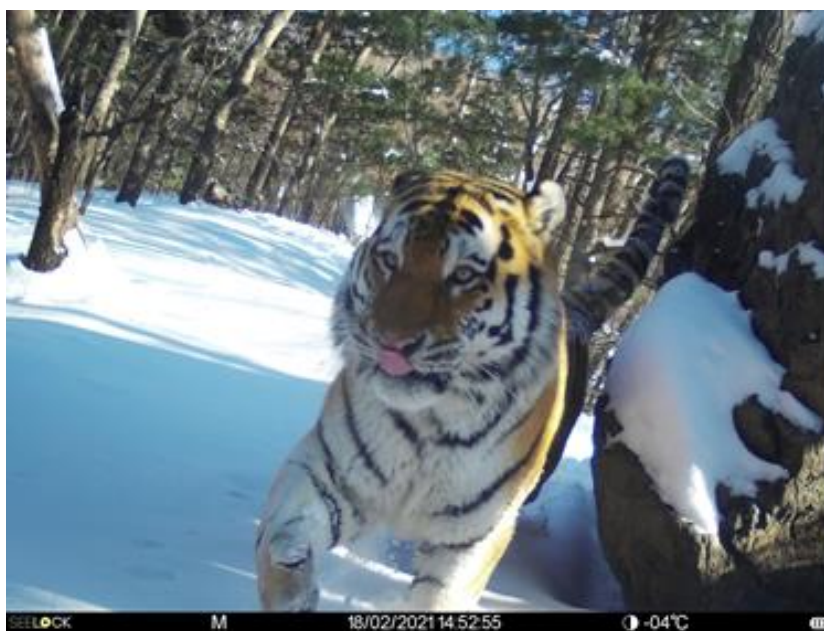


Рисунок 1 – Тигр Одыр



Рисунок 2 – Тигрица Злата с потомством

Материалы и методы

Заповедник «Большехехцирский» расположен на большей части хребта Большой Хехцир, который возвышается среди малооблесенных заболоченных равнин Среднеамурской низменности, являясь более возвышенной частью обособленного низкогорного массива Хехцир. Площадь заповедника «Большехехцирский» составляет 45 572,84 га. Высота его гор варьирует в диапазоне 450–750 м над уровнем моря, высота наивысшей точки – горы Большой Хехцир – составляет 940 м над уровнем моря. Заповедник «Большехехцирский» расположен всего в 20 км к югу от г. Хабаровска.

В заповеднике преобладает лесная растительность, которой на 98%

покрыта его площадь. Леса разнообразны по составу и характеризуются высотной зональностью: у подножия – производные мелколиственные и смешанные, на средних высотах – хвойно-широколиственные, выше 450 м – коренные темнохвойные. На главном водоразделе распространены высокотравные леса паркового типа, которые сформированы преимущественно березой шерстистой *Betula lanata*, в травостое преобладают вейники, осоки и разнотравье [6].

Настоящее исследование выполнено в 2025 г. являясь частью многолетнего исследования амурского тигра на Хехцире в период 2013–2025 гг. В работе применялся метод дистанционного мониторинга с использованием фотоловушек. Места для установки стационарных пунктов фотомониторинга выбирались с учётом максимальной вероятности прохождения тигра — преимущественно вдоль лесохозяйственных дорог заповедника, на обочинах которых расположены маркировочные деревья, а также вблизи скальных выходов, находящихся гребнях горных кряжей.

Фотоловушки работали в режиме «фото», за исключением двух пунктов фотомониторинга, расположенных на северо-западной экспозиции Большого Хехцира на террасе горного кряжа в долине р. Соснинский и у каменного грота в верховьях р. Быкова. На этих пунктах фотомониторинга был применен гибридный режим съемки «фото» + «видео».

В большинстве пунктов фотоловушки работали круглогодично. Пункты, откуда поступало мало информации, переносились в другие более «информативные» места.

Данные наблюдений за локальной группировкой амурского тигра, обитающей на компактной частично изолированной территории, которую представляет собой хребет Хехцир, являются высокоинформативными благодаря четко идентифицируемому малому числу особей, её населяющим.

Для дистанционного сбора данных применяли цифровые фотоловушки моделей Bushnell, Bolyguard, Browning и Seelock. В исследовании было задействовано до 33 фотоловушек, которые были установлены на территории в 22 пунктах наблюдения (рис. 3).

Полученные фотоматериалы систематизированы в базу данных в программе Excel, информационные блоки которой включают: географические координаты места нахождения прибора, название места, дату и время регистрации объекта, вид, пол, возраст, наличие потомства у самки, особые наблюдения (половая принадлежность, физиологическое состояние, особенности поведения и т.п.). Для определения численного состава и структуры группировки тигров, обитающих на территории заповедника, создана база фотографий и видеоматериалов.

Одной из проблем фотомониторинга является кражи оборудования и повреждение животными. В 2025 г. случаев кражи фотоловушек не было, одну фотоловушку повредил бурый медведь, на одном из пунктов мониторинга птица повредила сразу две парно установленных фотоловушки.

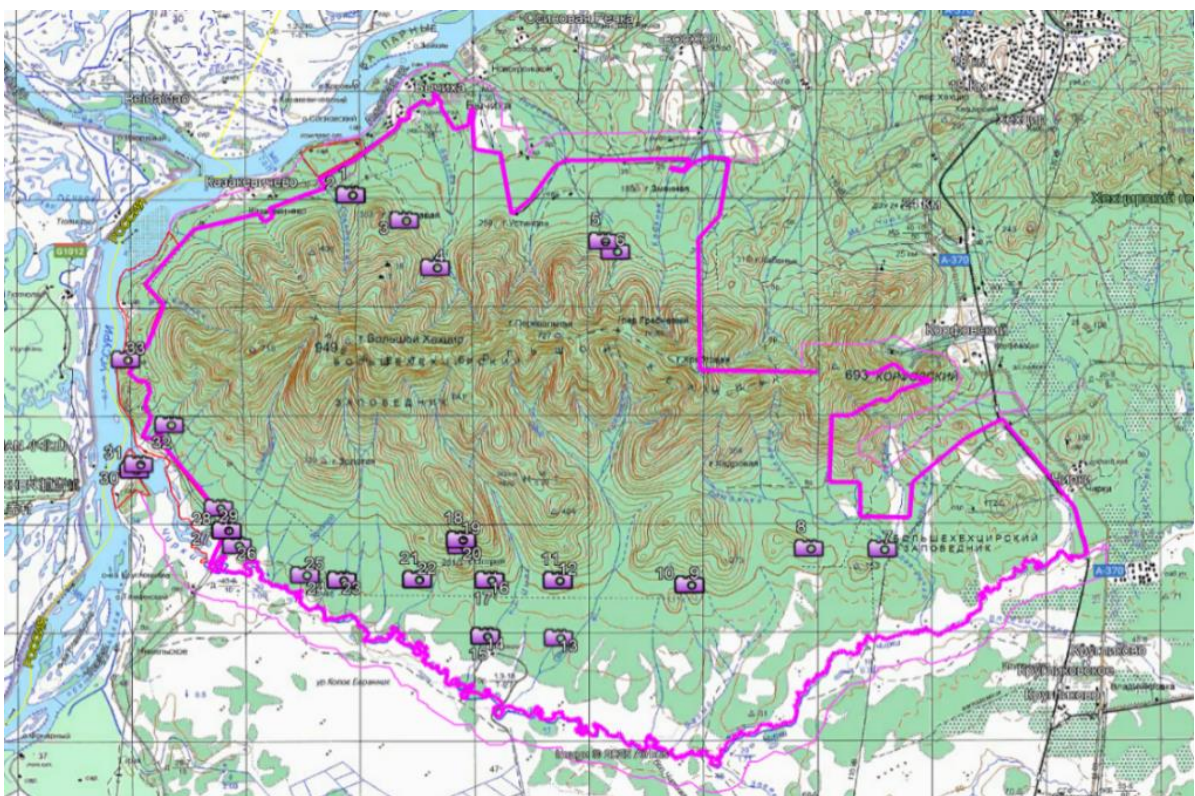


Рисунок 3 – Карта расположения фотоловушек на территории заповедника «Большехехирский» в 2025 г.

Данные о визуальных контактах тигра, следах жизнедеятельности в границах ООПТ собирались штатными сотрудниками ФГБУ «Заповедное Приамурье», данные о конфликтных ситуациях между тигром и человеком собирались путем взаимодействия с сотрудниками специально уполномоченным органом власти, а также через мониторинг СМИ.

Результаты исследований

В 2025 г. особи амурского тигра в заповеднике «Большехехирский» были запечатлены в объективах фотоловушек 85 раз на 14-ти из 22-ти пунктов фотомониторинга. Всего получено 654 файла, из них 39 видео и 615 фотографий. На фотоловушках регистрировались особи семейной группировки: самец Одыр – 28 раз, самка Злата – 14 раз, самка Пилка – 41 раз, включая потомство, молодой самец (сын Одыра и Златы из выводка 2023 г.) в урочище Быкова 1 раз, а также в урочище Малиновский 1 раз был зарегистрирован молодой нерезидентный самец 16.01.2025 г. с признаками истощения и рваной раной на правом плече.

Анализ данных фотомониторинга за 2025 г. выявил, что среди резидентных особей в заповеднике наиболее активной была тигрица Пилка, за ней следовал самец Одыр. Тигрица Злата, напротив, демонстрировала наименьшую активность, ведя наиболее скрытный образ жизни. Общее снижение числа фотофиксаций тигров наблюдалось в летний период (рис. 4).

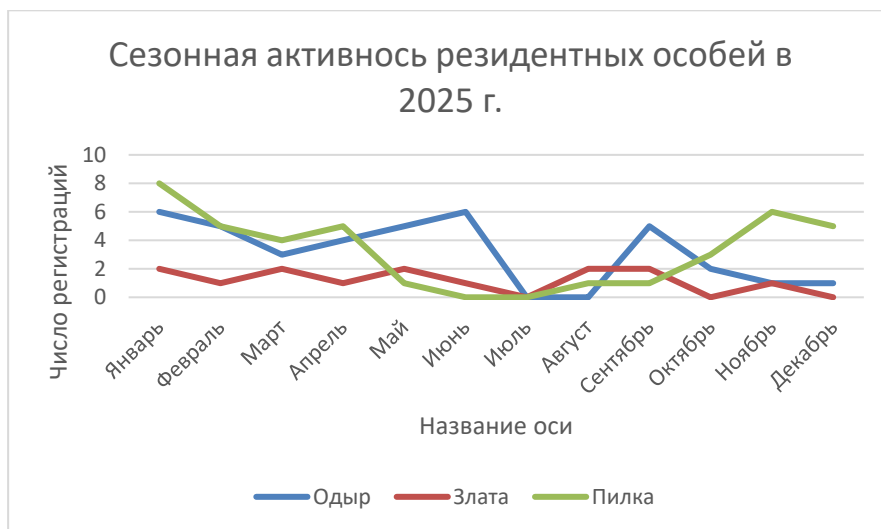


Рисунок 4 – Показатели сезонно активности резидентных особей амурского тигра в заповеднике «Большехехцирский» в 2025 г.

Согласно данным фотомониторинга в пределах индивидуального участка самца Одыра тигрица Пилка занимает преимущественно юго-западную часть, а тигрица Злата Северо-Восточную часть заповедника. Пересечение участков тигриц отмечено в урочище Соснинский на западе и урочище Холостяцкий на востоке, где фиксировалось появление обеих тигриц.

Особый интерес представляет фотофиксация 06.11.2025 в верховьях реки Быкова молодого самца «В 2023», сына Одыра и Златы из выводка 2023 г. На момент регистрации его возраст составлял приблизительно 29 месяцев (рис. 5).



Рисунок 5 – молодой самец «В 2023» (сын Одыра и Златы из выводка 2023 г.)

Это отклонение от типичного поведения, поскольку молодые самцы обычно покидают свою нательную территорию в возрасте 20-22 месяца для поиска свободных участков [9]. В свете того, что территория отца в

настоящее время свободна, существует вероятность её освоения молодым самцом «В-2023».

Репродуктивные показатели группировки. Индивидуальный участок взрослого территориального самца составляет площадь около 100 000 га., внутри которого может обитать до 4-5 взрослых самок с тигрятами возрастом до 2 лет, занимая свои индивидуальные участки, которые перекрываются между собой [2].

Совокупная площадь Заказника «Хехцирский» и заповедника «Большехехцирский», около 110 000 га., входит в индивидуальный участок самца Одыра, границы которого он регулярно обходил и метил.

Возрождение группировки амурского тигра на Хехцире зимой 2017-2018 г. происходило одновременно с образованием репродуктивного ядра, которое сформировали самец Одыр и самка Злата. Первое потомство у пары родилось в 2018 г. Всего у пары появилось 4 выводка, общим количеством 10 тигрят. Две дочери из выводка 2020 г. проявили филопатризм закрепились в пределах нательного участка и достигнув фертильного возраста дали импульс укрупнения репродуктивного ядра группировки. Тигрица Пилка (рис. 6) заняла юго-западную часть заповедника, вторая дочь Златы «В-2020» поселилась на Малом Хехцире в заказнике «Хехцирский».

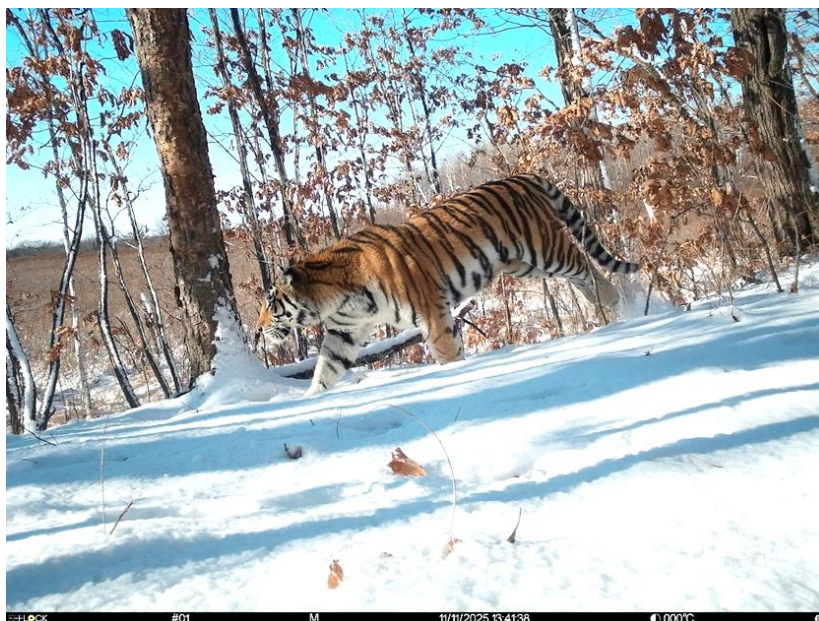


Рисунок 6 – Тигрица Пилка

По нашим данным, самка, осевшая на Малом Хехцире, в 2024 г. стала матерью минимум одного тигрёнка, вместе с которым последующем были отловлены как конфликтные особи в с. Некрасовка зимой 2025 г.

Данные троплений самки Пилки показали, что в 2024 г. она впервые стала матерью двух тигрят, но в течение года ни разу не отмечалась вместе с ними на фотоловушках, а в 2025 г. у неё появился новый выводок (рис. 3), состоящий из трёх тигрят, что дает основания предполагать о гибели

предыдущего выводка.

Особо охраняемые природные территории в целом создают благоприятные условия для обитания тигра, обеспечивая его лучшими условиями среды обитания и обилием кормовых ресурсов, при которых восстановление популяции тигра протекает быстрыми темпами за счёт высокой выживаемости самок и молодняка [10].

В этом смысле заповедник «Большехехцирский» безусловно играет важную роль в поддержании стабильности популяции амурского тигра в Хабаровском крае. Однако тесное соседство заповедника «Большехехцирский» с густонаселённым пригородом Хабаровска создаёт ряд лимитирующих факторов для существования группировки амурского тигра.

Лимитирующие факторы. По отношению к амурскому тигру на Хехцире основными из лимитирующих факторов относится браконьерство вызывающее снижение численности копытных животных на ООПТ, эпизоотий классической (КЧС) и африканской (АЧС) чумы свиней. В период 2019-2021 гг. эпизоотия АЧС привела к снижению численности кабана на отдельных участках ареала до 80% [4].

Дефицит биомассы дикого кабана создает предпосылки конфликтных ситуаций между тигром и человеком и, как следствие, рост социального напряжения.

С начала 2025 г. нелетальные потери группировки составили три особи: самка — дочь Златы из выводка 2020 года и её тигрёнок, отловленные в с. Некрасовка, а также молодая самка — дочь Златы из выводка 2023 г, отловленная в п. Корфовский. Тигры выходили к населенным пунктам и охотились на собак, в результате были отловлены как «конфликтные» особи [8].

Наиболее опасным лимитирующим фактором, приводящим к летальной элиминации особей, являются транспортные артерии, пролегающие через хребет Хехцир, в частности новая скоростная трасса категории IB в обход села Сосновка, посёлка Корфовский, Чирки и 24-го километра, открытая в 2019 г. Встречные потоки новой трассы разделены высоким барьерным ограждением, что является серьёзным препятствием для перехода крупных млекопитающих, а для средних и мелких — непреодолимым. Переходящие через автотрассу крупные млекопитающие из-за барьерного ограждения лишены возможности оглядеться, оценить опасность столкновения с приближающимися автомобилями и потому пересекая трассу вслепую попадают под колеса движущихся на высокой скорости автомобилей. В свою очередь водители лишены возможности своевременного реагирования на внезапно появившееся вблизи машины животное.

Для беспрепятственной миграции животных трасса оборудована семью подземными арочными переходами. На деле использование животными арочных конструкций для пересечения дороги оказывается

малозффективным, о чём свидетельствуют постоянные случаи их гибели от столкновения с автотранспортом. Дорожные знаки, предупреждающие о возможном столкновении с дикими животными, очевидно, водителями не принимаются во внимание.

Так, вечером 25 декабря 2025 г. при переходе трассы А-370 от столкновения с автомашиной погиб взрослый самец амурского тигра. Анализ индивидуального узора полос сбитого тигра показал, что им оказался основатель группировки самец Одыр.

Результаты исследования

На начало 2025 г. в состав группировки входили её основатели самец Одыр, самка Злата, три тигрёнка Златы из выводка 2023 г. самка и два самца, две дочери Златы из выводка 2020 г. самка Пилка и самка «Б 2020», проявившие филопатризм закрепившись в пределах родительского участка. Как говорилось выше, самка Пилка в 2024 г. стала матерью двоих тигрят, но которые, судя по всему, не пережили свою первую зиму. Самкой «Б 2020», также в 2024 г. стала матерью одного тигрёнка. Таким образом по состоянию на 01.01.2025 г. численность семейной группировки насчитывала 10 особей всех половозрастных групп. В течение года антропогенная элиминация семейной группировки составила 40%. Самка «Б 2020» и её тигрёнок были отловлены как конфликтные особи в с. Некрасовка. Дочь Одыра и Златы, из выводка 2023 г. была также отловлена как конфликтная особь в п. Корфовский. Самец Одыр погиб в результате ДТП. Его потеря для группировки является наиболее ощутимой, поскольку привело к разрушению репродуктивного ядра. Последствия этой потери еще предстоит исследовать.

Существует вероятность, что молодой самец «В 2023» при терпимости матери Златы и сестры Пилки унаследует натальную территорию.

Выводы

Амурский тигр – один из самых редких и уязвимых видов, находящихся под охраной в заповеднике «Большехехцирский». Несмотря на многолетние усилия по его охране судьба ныне существующей группировки вызывает серьёзную обеспокоенность и требует незамедлительных решений.

Исследование амурского тигра на Хехцире требует расширения и совершенствования мониторинга, развития сети фотоловушек и на территории заказника «Хехцирский», не ограничиваясь лишь территорией заповедника «Большехехцирский».

Данная работа не является общим итогом исследования амурского тигра в заповеднике «Большехехцирский», а лишь отражает состояние существующей здесь группировки по итогам 2025 г. и, безусловно, требует продолжения.

Благодарности

Исследование выполнено на средства ФГБУ «Заповедное Приамурье». Автор выражает искреннюю признательность начальнику научного отдела ФГБУ «Заповедное Приамурье» Р.С. Андроновой за товарищескую поддержку и многолетнюю совместную исследовательскую работу, госинспекторам Ю.Н. Кя, С.В. Лагутину, М.Н. Сорокину, В.Р. Кузнецову, инженеру по экологическому мониторингу И.В. Богданову за помощь в сборе информации.

Список литературы

1. Андронов, В.А., Андропова, Р.С., Петров, Т.А., Шайдуров, К.В. Обитание амурского тигра на хребте Хехцир. В кн.: Сохранение популяции амурского тигра: Итоги, проблемы и перспективы: матер. Междунар.о научно-практ. симпозиума. Хабаровск: Правительство Хабаровского края; Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова, 2018. С. 131–144.
2. Арамилев, С.В. Конфликтные ситуации с амурским тигром 2010-2025 годов: результаты и пути решения // В кн.: матер. междунар. конф. «Актуальные проблемы сохранения амурского тигра», 2-6 июня 2025 года, Московский зоопарк. М.: ГАУ «Московский зоопарк», СОЗАР, ЕАРАЗА, «Академия принт», 2025. – 184 с.
3. Казаринов, А.П. Фауна позвоночных животных Большехехцирского заповедника // Вопросы географии Дальнего Востока. – Сб. 11. – Хабаровск, 1973. – С. 3–29.
4. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.
5. Макаров, Ю.М. Крупные хищники Большехехцирского заповедника / Ю.М. Макаров, В.Т. Тагирова // В кн.: В.А. Костенко (отв. ред.), А.А. Назаренко, М.П. Тиунов. Териологические исследования на юге Дальнего Востока. Владивосток, 1989. ДВО РАН СССР. С. 134–136.
6. Мельникова, А.Б. «Флора Хехцира». Хабаровск, ФГБУ «Заповедное Приамурье», 2015; С. 258.
7. Ткаченко, К. Н. Тигры на Хехцире // Природа. 2004; 1: С. 37–41.
8. Шайдуров, К. В. Антропогенная элиминация амурского тигра (*Panthera tigris altaica* Temminck, 1844) на хребте Хехцир (Приамурье) и меры ее предотвращения / К. В. Шайдуров // Вестник ИргСХА. – 2026. – № 1(132). – С. 113-124. – DOI 10.51215/1999-3765-2026-132-113-124.
9. Юдин, В.Г., Юдина, Е.В. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток.: Дальнаука, 2009. 485 с.
10. Sunquist, M.E. The social organization of tigers (*Panthera tigris*) in Royal Chitawan National Park, Nepal / M.E. Sunquist // Smithsonian Contributions to Zoology. – 1981. – Vol. 336. – P. 1–98.

МИГРАЦИИ И КАННИБАЛИЗМ СОБОЛЯ В ЮЖНОЙ ЭВЕНКИИ**¹А.С. Шишкин, ²В.В. Кожечкин**¹*Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН г. Красноярск, Россия*²*Национальный парк «Красноярские Столбы» г. Красноярск, Россия*

Рассматриваются факты каннибализма среди соболей на Среднесибирском плоскогорье как редкий феномен, кратковременное отклонение от нормы. Данное явление вызвано адаптацией вида к экстремальным условиям существования. Ключевую роль в его возникновении играет дефицит кормовых ресурсов, усугубляемый внешними факторами. Реакция государственных органов на растущие проблемы охотничьего пользования значительно запаздывает. Правовые акты ориентированы на особенности европейского охотничьего хозяйства, но препятствуют развитию сибирской охоты. До сих пор учёные не рассматривали ситуативные причины роста численности соболя в периоды миграционных кочёвок. Главными факторами, вызывающими большие перемещения вида по территориям обитания, являются урожайность кормовых ресурсов, размеры лесных пожаров, резкие климатические изменения. При концентрации негативных проявлений этих факторов в населении соболя отмечаются заметные масштабы каннибализма. Больших размеров каннибализм замечен в Южной Эвенкии. Предполагается, что среди многих причин проявления каннибализма важное место занимает полифагия, а также сокращение размеров охотничьего изъятия ресурса в труднодоступных угодьях. Охотничий промысел существенно противодействует каннибализму соболя.

Ключевые слова: Среднесибирское плоскогорье, соболь, каннибализм, кормовые ресурсы, конкуренция.

SABLE MIGRATIONS AND CANNIBALISM IN SOUTHERN EVENKIA**¹ Shishikin A.S., ² Kozhechkin V.V.**¹*V.N. Sukachvea Forest Institute SB RAS Krasnoyarsk, Russia*²*Krasnoyarsk Pillars National Park, Krasnoyarsk, Russia*

The facts of cannibalism among sables on the Central Siberian Plateau are considered as a rare phenomenon, a short-term deviation from the norm. This phenomenon is caused by the adaptation of the species to extreme conditions of existence. A key role in its occurrence is played by a shortage of feed resources, aggravated by external factors. The response of government agencies to the growing problems of hunting use is significantly delayed. Legal acts are focused on the peculiarities of the European hunting economy, but impede the development of Siberian hunting. Until now, scientists have not considered the situational reasons for the increase in the number of sable. during periods of migration wanderings. The main factors causing large movements of the species throughout the habitat are the yield of feed resources, the size of forest fires, and sharp climatic changes. With the concentration of negative manifestations of these factors in the sable population, a noticeable scale of cannibalism is noted. Large cannibalism is seen in South Evenkia. It is assumed that among the many reasons for the manifestation of cannibalism, polyphagia occupies an important place, as well as a reduction in the size of the hunting seizure of the resource in hard-to-reach lands. Hunting significantly counteracts sable cannibalism.

Key words: Central Siberian plateau, sable, cannibalism, fodder resources, competition.

В настоящее время соболь имеет международный статус редкости «Вызывающий наименьшие опасения» (IUCN 3.1), что говорит об успехе мер по его сохранению. Несмотря на то, что рост его популяции снижает биоразнообразие, но повышает ценность охотничьих угодий, угрозы для вида отсутствуют. Это обеспечивается высокой стоимостью шкур, интенсивным промыслом в удалённых районах и наличием недоступных для охоты биотопов. Плотность вида можно снизить за счёт промысла, но полностью истребить его в современных условиях невозможно. Регулировать интенсивность добычи вполне реально — достаточно ограничить количество избушек и самоловов, однако для этого требуется политическая воля. В сложившихся обстоятельствах ограничения на добычу соболя как полифага (договоры, лицензирование), вероятно, следует отменить.

Мы становимся свидетелями несвоевременной (а зачастую и вовсе отсутствующей) реакции государственных органов, регулирующих охоту. Их решения нередко продиктованы меркантильными интересами — экономическими или административными — и слабо связаны с реальной необходимостью восстановления численности ценных промысловых животных, таких как бобр или соболь. Более того, эти решения центральных властей не учитывают региональную ёмкость охотничьих угодий.

Давно известно, что низкая стоимость пушнины и заниженные закупочные цены совершенно не мотивируют охотников заниматься добычей пушных зверей. Соболя выбили в XIX веке, когда его шкурка стоила столько же, сколько дойная корова. Если в 1980-х годах за одну сданную шкурку соболя можно было купить более 200 булок хлеба, то сегодня — в 10 раз меньше. История повторяется: ранее допущенная ошибка с интродукцией ондатры и американской норки привела к аналогичным последствиям — меры по их добыче были приняты слишком поздно, а низкие закупочные цены на мех не компенсировали затраты труда охотников. Таким образом, действующие постановления, возможно, актуальны для европейской части страны, но в Сибири и на Дальнем Востоке они вызывают недоумение и заметно тормозят развитие рационального охотпользования [1-10]. Как показал наш опыт охотоустройства, продуктивность охотничьих угодий следует оценивать в рублях, а не только по числу добытых особей.

Вопросы, связанные с миграциями соболя, причинами и последствиями этих явлений, изучали многие отечественные исследователи [1-3, 6, 8, 10]. Но никто из них не отмечал ситуационный характер повышения численности соболя. Наши исследования показали, что основными факторами кочевки соболей в Эвенкии являются наличие и доступность кормовых ресурсов, влияние лесных пожаров (изменение условий обитания) и не естественные колебания климата. Однако степень воздействия каждого из этих факторов, на которые накладывается процесс реакклиматизации популяции соболя, в условиях Средней Сибири пока недостаточно изучена и требует дополнительного анализа.

В биологии известно, что миграции и каннибализм — признаки

внедрения вида в среду обитания и перенаселение. В Сибири соболь на многих территориях был реакклиматизирован и успешно приспособился к новым условиям среды. В настоящее время он освоил местообитания от лесостепи до лесотундры, от горной черневой тайги до светлохвойных лесов. Однако, находясь под значительным воздействием промысла (преимущественно охотятся именно на этот вид) и полифагии, адаптационные способности соболя (динамика численности) проявляются менее выражено. Помимо миграций и хищничества, в отдельных случаях у соболей наблюдается каннибализм. Благодаря малому количеству естественных врагов и высокой плотности популяции соболь размножился и стал подавлять численность своих жертв. Численность белки сократилась более чем в пять раз, резко уменьшилось количество зайца-беляка, рябчика, глухаря и других птиц. Из ареала соболя практически исчезли колонок, горностай и ласка. На Среднесибирском плоскогорье кабарга встречается крайне редко, только локально в местах с отвесными скалами и отстоями, где можно укрыться от хищников [3, 7, 8]. Известно, что в Енисейском, Пировском и Кругинском районах соболей, попавших в капканы, поедают лисица, волк и россомаха. Однако массовый каннибализм соболей в южной Эвенкии зафиксирован впервые. Наши исследования экологии соболя проводились на территории Среднесибирского плоскогорья (Южная Эвенкия, правобережье Подкаменной Тунгуски) и были направлены на определение его роли в природных комплексах региона. Для выявления биологических особенностей вида анализировались данные из других регионов и литературные источники. Особое внимание уделялось опросу охотников, а также использовались собственные материалы по добыче зверьков и результаты охотустройства с бонитировкой соболиных угодий Туруханского, Северо-Енисейского районов и других хозяйств.

Нам неоднократно приходилось наблюдать, как крупные самцы преследуют самок и молодых зверьков, однако случаев их гибели зафиксировано не было. По данным опроса охотников (в частности, по материалам охотустройства Туруханского района), в октябре наблюдалась высокая плотность соболей в низкопродуктивных ивняках по берегам ещё не замёрзшего Енисея. При отстреле с собакой в таких тальниках преобладали молодые особи.

Подобная стратегия поведения (перенаселение) известна для вида и характерна при освоении новых территорий. Ранее считалось, что самцы вытесняют со своего участка других трофических конкурентов. Однако появление сведений о каннибализме заставило пересмотреть эту гипотезу и признать, что подобное поведение может быть мотивировано поиском пищи.

По устному сообщению, Б. К. Кельбешекова, который перебрал тысячи шкурок и исследовал сотни черепов и тушек соболя, на них встречаются шрамы и повреждения черепной коробки. Известно, что соболь может быть причиной гибели других мелких кунных — колонка, горностая и ласки. Это подтверждается несовпадением их современных биотопов и крайне редкими

случаями совместного обитания.

Любопытно, что американская норка избежала истребления со стороны соболя. Вероятно, её мускусный запах (подобно запаху белки-лентяги) отпугивает этого хищника. Очевидно, что на этапе акклиматизации соболя формируется новый комплекс мелких хищников (соболь и норка), который приходит на смену более разнообразному аборигенному сообществу.

Обширный ареал, охватывающий различные климатические зоны, не всегда свидетельствует об эврибионтности вида (Чернов, 1975).

Зимой 1960–1961 гг. в Западном Саяне наблюдалась географическая подвижка соболя: зверьки встречались даже в лесостепи и населённых пунктах (Хлебников, 1977). В настоящее время таких массовых кочевок не отмечается; преобладают местные перемещения, обусловленные ландшафтным разнообразием и трофическими условиями. Распределение вида стабилизировалось в соответствии с биологической ёмкостью местообитаний гор юга Сибири. Очевидно, что такая ситуация характерна для популяционных группировок, прошедших более ранний этап реакклиматизации (Зырянов, 2016).

В XIX и XX веках соболь был истреблён на значительной территории Восточной Сибири. Его восстановление стало возможным благодаря комплексу мер, включавшему введение запрета на промысел, создание сети охраняемых природных территорий (заповедников), а также экономическое стимулирование охотников за счёт высоких закупочных цен. Интенсивность охотничьего пресса напрямую зависит от наличия и качества жилья для охотников в охотугодьях (Петренко, 2007). По естественным причинам, как и следовало ожидать, после 1964 года добыча соболя в залесённых горах на юге края начала снижаться, а его плотность — приходить в соответствие с ёмкостью угодий. Возник вопрос о перепромысле, что невозможно в горах при наличии свободных трудно осваиваемых территорий. На вырубках, где доступность выше, а гнездопригодные условия уничтожены, численность соболя закономерно снижается. В этих условиях антропогенный фактор становится ведущим, но он поддается регулированию.

Многочисленные гари в Эвенкии, разнообразие мест обитания и труднодоступность заброшенных угодий способствуют формированию высокой плотности соболя и его географическим кочевкам. Это, в свою очередь, приводит к трофическому напряжению и каннибализму. В горах Южной Сибири, в лучших соболиных угодьях, плотность популяции зверьков стабилизировалась на уровне, который определяется современными технологиями промысла и доступностью территорий. В настоящее время сезонная добыча промысловика в хороших угодьях составляет 40–50 соболей. Отдельные охотники добывают по 70–80, а в отдельные сезоны — до 100–150 зверьков. При этом используется более 500 самоловов и 5–6 избушек, а сам промысел длится 4–5 месяцев. Таким образом, промысловая нагрузка регулируется не квотами, а самим процессом добычи.

В Приенисейской средней тайге, осенние перемещения соболей

выступают частью процесса формирования популяционной структуры вида в зависимости от ландшафтной особенности. Эти половозрастные сезонные кочевки характерны преимущественно для правого (гористого) берега реки Енисей и заключаются в распространении особей из бассейна рек Бахта, Нижняя и Подкаменная Тунгуски на юго-запад. Протяжённость таких кочевок, по нашим и литературным данным, составляет порядка 200 км. Однако, по сообщениям охотников-промысловиков, в отдельные годы фронт миграции может достигать 900 км, при этом зверьки движутся несколькими волнами (две-три). Они могут затрагивать обширные районы правобережья (географические) либо носить локальный (трофический) характер, причем в них принимают участие не только молодые особи текущего года, но также зверьки других возрастных и половых групп (Сапогов, 2003). В первой волне преобладают молодые зверьки текущего помёта. По нашим данным, продуктивность лучших охотничьих угодий по соболу (кедровники) в южной Эвенкии не превышает 10 особей на 1000 га. Хотя зверьки могут концентрироваться в кедровниках, урожай доступных орехов и численность мышевидных грызунов подвержены значительным межгодовым колебаниям. Поэтому эти насаждения трудно назвать постоянным «соболиным биотопом»; большее значение для вида имеет ландшафтная структура и наличие доступных сезонных стаций.

Исследования показывают двойственность роли лесных пожаров: непосредственная гибель соболей от огня и дыма на гнездовых участках, а затем — благоприятное зарастание гарей травой и молодняком, что увеличивает кормовую базу (много мышевидных). Численность соболя возрастает благодаря развитию злаковых растений — основы рациона мелких грызунов. Отсутствие дорог и бурелом, мешающий собаке преследовать зверька, минимизируют охотничий пресс. Тем не менее, крупные пожары нарушают структуру местообитаний, что приводит к локальному и временному росту плотности зверьков, провоцирует каннибализм и в итоге снижает общую численность вида.

Известны случаи каннибализма и в коренных местообитаниях вида. Например, на территории биосферного полигона Баргузинского государственного природного биосферного заповедника (Северо-Восточное Прибайкалье) отдельные случаи этого явления регистрировались в период проведения там научных отловов соболя (1985–1998 гг.) (устное сообщение А.А. Ананина). После 1998 года полевые работы на полигоне были прекращены. В литературе описаны редкие случаи каннибализма у соболей, наблюдаемые в условиях острого дефицита пищи. Так, в публикации 2007 года (Лукониной, 2007) сообщается о первом зафиксированном случае этого явления в центральных районах Приморского края. Причиной послужили обильные снегопады, которые лишили зверьков доступа к привычным кормам — грызунам, кедровым орехам и ягодам. В отличие от россомахи, соболь хуже адаптируется к низким температурам воздуха. Зимой при похолодании ниже -35 °С он снижает двигательную активность. По наблюдениям Сафронова и др.

(1985) в Предверхоянья, во время сильных морозов соболь избегает поедать заледевшие ягоды брусники и голубики. В то же время холодные зимы приводят к резкому сокращению популяции мелких грызунов — основной пищи соболя, что вынуждает наиболее крупных самцов переходить к каннибализму. Например, редкие отдельные случаи каннибализма в первой половине сезона отмечались на Камчатке в 1977–1978 годах и в начале 1980-х годов в Усть-Камчатском районе (участок Крюке, по сообщению охотника В.М. Радионова) и в Быстринском районе (по данным охотника В. Галактионова, устное сообщение охотоведа А.С. Валенцева).

Очевидно, что каннибализм возникает в условиях, когда ландшафт позволяет зверькам уходить с территорий, не имеющих кормовой ценности для крупных особей (самцов). Это объясняет концентрацию молодых соболей по периферии «соболиных» угодий в начале зимы (октябрь).

По данным промыслового охотника С. А. Савченко, первый случай массового каннибализма соболей был зафиксирован в бассейне реки Чуны в сезоне 2011–2012 гг., что совпало с резким ростом их численности. В середине января на маршруте длиной 17 км по одному из правых притоков Верхней Чуны он обнаружил восемь соболей, пойманных капканами и частично съеденных сородичами. Повторная проверка ловушек через сутки показала, что новые звери, попавшие в пустые капканы, остались целыми.

Массовое проявление каннибализма повторилось также в январе 2019 года. В этот раз число погибших животных достигло 22 особей. Катализатором послужил масштабный лесной пожар, бушевавший в регионе предыдущим летом. Пламя, охватившее порядка 80 тыс. гектаров преимущественно кедровых лесов, уничтожило значительную долю кормовых ресурсов, нарушив тем самым экологический баланс местности. Особенно выделяется зимний сезон 2025/26 гг., когда многочисленные случаи каннибализма среди соболей наблюдались на разных, значительно удалённых друг от друга участках. Ниже приведены конкретные примеры, основанные на сообщениях охотников за сезон 2025/26 гг.

Западная зона – Участок Цивилёва В.М. располагался на водоразделе среднего течения рек Малая и Большая Нирунга — правых притоков Подкаменной Тунгуски. На одной охотничьей линии в кедровой тайге было зафиксировано 12 съеденных соболей, попавших в капканы.

Центральная зона – Мезин А.С. обследовал район нижнего течения реки Нижняя Чуква и её правого притока Черлэчин. На этом участке было обнаружено всего два съеденных соболя, хотя общее количество пойманных зверьков оказалось небольшим.

Восточная зона – Восточнее, примерно в 40 км от предыдущего участка, разместился участок Воскодавенко Е.А. Здесь были отмечены девять случаев каннибализма в районе, близком к берегам реки Верхняя Чунку и её левого притока Майгунгда. Ещё дальше, приблизительно в 60 км к востоку, обнаружен четвёртый случай на реке Анавун и её притоках Капо и Паимбу. Всего там были съедены 21 тушка соболя.

Южное направление – На участке охотника А.В. Князева, расположенном в 15–25 км от берега реки Подкаменная Тунгуска, было зафиксировано поедание 67 соболей. По его словам, высокая плотность популяции в тот зимний сезон была обусловлена рекордным урожаем кедровых орехов, наблюдавшимся два года подряд. Несколько особей были замечены вблизи зимовья охотника.

Юго-восточное направление – Участок охотника Коптелко А.В. расположен в урочище реки Топто — левом притоке Подкаменной Тунгуски. Аналогично предыдущему случаю большое количество поеденных соболей (83 экземпляра) пришлось именно на местность с хорошей урожайностью кедровых орехов и чрезвычайно высокой плотностью зверей.

Таким образом, каннибализм среди соболей — явление естественное, но редкое. Это адаптивный механизм, связанный с экстремальными условиями среды. Ключевую роль играет дефицит кормовых ресурсов, усугубляемый внешними факторами (аномально низкие зимние температуры до $-50...-55^{\circ}\text{C}$). Сочетание нехватки животной пищи вынуждает зверей искать альтернативные способы питания. Анализ показывает, что в такие периоды взрослые самцы соболя поедают особей своего вида, попавших в капканы и самоловы, чаще самок.

Список литературы

1. Валенцев А.С. Миграции соболей Камчатки и их влияние на промысел // Охрана и рациональное использование ресурсов соболя в РСФСР: Тез. докл. науч.-произв. совещ. (20-24 июля 1981 г.). Красноярск: ВТИ, 1981. – С. 39-41.
2. Вершинин А.А., Белов Г.А. Соболя. Камчатка и о. Карагинский // «Соболь, куницы, харза: размещение запасов, экология, использование и охрана». М., 1973. – 239 с.
3. Зырянов А.Н. Соболя Средней Сибири: под ред. проф. М.Н. Смирнова. – Красноярск: «Сибирские промыслы», 2009. – 256 с.
4. Казаринов А.П. Соболя Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, 1954. – 120 с.
5. Киселев В.А. Состояние численности и промысла соболя в Эвенкии // Мат. науч.- произ. совещания по соболю. Киров, 1971. – С. 92-93.
6. Монахов Г.И., Бакеев Н.Н. Соболя. М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 240 с.
7. Петренко В.Д. Экологическая характеристика продуктивности охотничьих угодий в зоне тайги северных районов Красноярского края: на примере пушных видов: автореферат дис. ... кандидата биологических наук. Красноярск, 2007. – 19 с.
8. Сапогов А.В. Соболя Приенисейской средней тайги: биология, ресурсы, охрана, промысел: автореферат дис. кандидата биологических наук. Киров, 2003. – 18 с.
9. Сафронов В.М., Николаев А.Н., Однокурцев В.А. Очерки зимней экологии соболя (*Martes zibellina* L.) в Западном Предверхоянье // Фауна и экология млекопитающих Якутии. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1985. – С. 24-55.
10. Хлебников А.И. Экология соболя Западного Саяна. Новосибирск: Наука, 1977. – 125 с.

**СЕКЦИЯ
ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО И
РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

УДК 639.1

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ЕСТЕСТВЕННОГО
ВОЗОБНОВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОХОТНИЧЬЕГО
ХОЗЯЙСТВА БЕРЕЗИНСКОГО ЛЕСХОЗА**

¹О.В. Бахур, ¹А.С. Шишонок, ²В.В. Шакур

¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

²ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

В последние годы в охотничьих хозяйствах Беларуси численность копытных животных семейства оленьих (Cervidae G., 1820) находится на достаточно высоком уровне, что позволяет увеличивать объем их добычи, развивать охотничий туризм. Вместе с тем, в процессе своей жизнедеятельности животные оказывают существенное воздействие на участки лесокультурного фонда, что порой приводит к необходимости проведения работ по их полному восстановлению. Поддержание численности копытных животных на уровне близком к оптимальной, является действенной, но недостаточной мерой по снижению вероятности повреждения участков лесных культур и естественного возобновления. Участки лесных культур повреждаются чаще и интенсивнее в сравнении с участками, оставленными под естественное зарастание, что может объясняться более высокой встречаемостью молодых деревьев сосны обыкновенной на единице площади. Хорошие результаты по снижению повреждений молодых растений дает использование химических репеллентов, а также механическое огораживание участков. Использование огораживания имеет и побочные эффекты, заключающиеся в физическом исключении площади огораживаемого участка из территории, доступной для животных. В этом случае пресс копытных на доступные для них участки будет возрастать.

Ключевые слова: лесные насаждения, копытные животные, лесовосстановление, повреждение, сохранение и защита.

**ASSESSMENT OF THE STATE OF FOREST CULTURES AND NATURAL
REGENERATION OF FORESTS ON THE TERRITORY OF THE HUNTING
MANAGEMENT BEREZINSKY FORESTRY**

¹Bakhur A.V., ¹Shishonok A.S., ²Shakun V.V.

¹Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus

²SSPA «Scientific and practical center for bioresources of the National sciences academy of Belarus», Minsk, Republic of Belarus

In recent years, the population of ungulates of the deer family (Cervidae G., 1820) on Belarusian hunting grounds has remained relatively high, allowing for increased harvest volumes and the development of hunting tourism. However, these animals significantly impact forest plantations during their life cycles, sometimes necessitating their complete restoration. Maintaining ungulate populations at near-optimal levels is an effective, but insufficient, measure to reduce the likelihood of damage to forest plantations and natural regeneration. Forest plantations are damaged more frequently and more intensely than areas left to natural regeneration, which may be explained by the higher prevalence of young Scots pine trees per unit area. Chemical repellents and mechanical fencing have been shown to reduce damage to young plants. Fencing also has side effects, physically excluding the fenced area from animal

access. In this case, the pressure of ungulates on areas accessible to them will increase.

Key words: forest crop, ungulates, reforestation, damage, conservation and protection.

Охотничьи звери тесно связаны и многосторонне приспособлены к жизни в лесной среде обитания. Лесные насаждения являются объектом интенсивного хозяйственного воздействия человека, в результате которого меняется их облик, структура и привлекательность для обитающих в них копытных животных. Будучи весьма пластичными видами, копытные адаптируются к меняющимся под антропогенным воздействием условиям среды, избирая стратегии поведения, максимально обеспечивающие их жизненно важными ресурсами, прежде всего кормами. И в этой связи участки лесных культур, даже состоящие из пород в кормовом отношении менее привлекательных для копытных, представляют для них пастбища, на которых концентрация кормовых ресурсов выступает весьма привлекательным фактором [1].

В Беларуси отмечается рост численности копытных животных, что особенно наглядно демонстрирует увеличение численности оленя благородного (*Cervus elaphus* L., 1758). Еще 10-15 лет назад этот вид считался обычным только в отдельных охотничьих хозяйствах, но, благодаря государственной программе по расселению, его численность в 2024 г. в хозяйствах республики превысила численность лося (*Alces alces* L., 1758), хотя по добыче еще и уступает этому виду [2]. Закономерным следствием роста численности копытных семейства оленьих (*Cervidae* G., 1820) является рост конкуренции между ними за ресурсы среды, что, в свою очередь, приводит к интенсификации потрав участков лесных культур и ценных молодняков естественного происхождения.

Березинский лесхоз расположен в восточной части Минской области и в западной части Могилевской области. В соответствии с лесорастительным районированием Республики Беларусь леса лесхоза расположены в подзоне широколиственно-еловых лесов, Оршано-Могилевского лесорастительного округа, Березинско-Друтского лесорастительного района [3]. Климатические условия благоприятны для произрастания таких лесообразующих пород, как сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L., 1753) и ель европейская (*Picea abies* (L.) H.Karst., 1881), менее подходящими являются для произрастания дуба черешчатого (*Quercus robur* L., 1753). Доминирующими в лесном фонде являются смешанные сосновые и березовые насаждения. Площадь покрытых лесом земель составляет 100,7 тыс. га, на долю суходольных типов леса приходится 84,9%, а на долю болотных лесов – 15,1%. Наиболее распространенными сериями типов леса в лесном фонде Березинского лесхоза являются мшистая (40,7%), черничная (17,3%) и орляковая (17,0%). Лесной фонд представлен более чем 200 отдельными участками, максимальная площадь отдельного участка составляет 12,6 тыс. га [4].

Как и многие лесохозяйственные учреждения Беларуси, Березинский лесхоз, помимо лесохозяйственной деятельности, арендует угодья для ведения охотничьего хозяйства. Общая площадь арендуемых охотничьих угодий составляет 89,7 тыс. га., на долю лесных охотничьих угодий приходится

65,3%, полевых – 31,7% и водно-болотных – 3,0%. На территории хозяйства расположен также охотничий волвер [5].

Олень благородный (*Cervus elaphus* L., 1758) в хозяйстве появился довольно давно, задолго до начала государственной программы по его расселению, что обусловило колебания численности вида за последние восемь лет от 380 особей в 2017 г., до 450 особей в 2019 г. (рис. 1). Высокая лесистость территории хозяйства, наличие заболоченных участков в пойме р. Березина создали благоприятные условия для поддержания численности лося (*Alces alces* L., 1758) на уровне около 400 особей с небольшими колебаниями по годам. Численность косули европейской (*Capreolus capreolus* L., 1758) изменялась в более широких пределах: от 600 особей в 2017 г., до 840 особей в 2022 г.

Плотность обитания лося (*Alces alces* L., 1758) в хозяйстве в исследуемый период изменялась от 6,5 ос./тыс. га лесных охотничьих угодий в 2017 г. до 7,2 ос./тыс. га в 2022 г., а к 2024 г. плотность снизилась до 6,7 ос./тыс. га (табл. 1.).

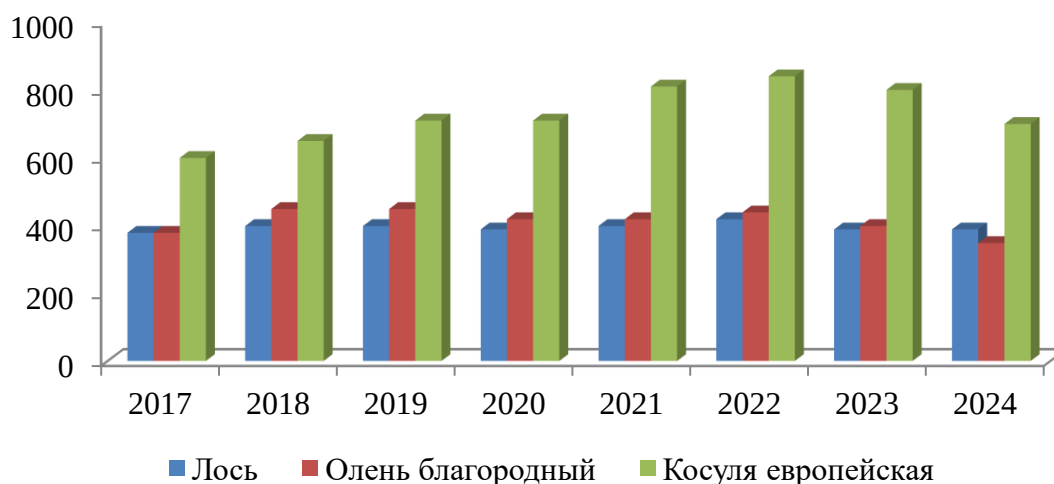


Рисунок 1 – Динамика численности представителей сем. оленьих (*Cervidae* G., 1820) в охотничьем хозяйстве Березинского лесхоза по годам, ос.

Плотность населения оленя благородного (*Cervus elaphus* L., 1758) достигла своего максимального значения в анализируемый период в 2022 г. и составила 7,5 ос. /тыс. га лесных охотничьих угодий, а к 2024 г. понизилась до 6,0 ос./тыс. га.

Максимальное значение плотности населения косули европейской (*Capreolus capreolus* L., 1758) также приходится на 2022 г. – 14,3 ос./тыс. га лесных охотничьих угодий. К 2024 г. также произошло снижение плотности населения до 11,9 ос./тыс. га.

Для оценки потенциальных возможностей конкретного охотничьего хозяйства при проведении охотоустройства, которое является обязательным для пользователя охотничьих угодий после получения их в аренду [6], производятся расчеты оптимальных численностей для нормированных видов охотничьих животных, к которым относятся наиболее ресурсозначимые виды,

в том числе все виды копытных животных. Для снижения негативного воздействия со стороны копытных животных на лесные культуры, участки ценных молодняков естественного происхождения и сельскохозяйственные угодья, пользователи охотничьих угодий стараются поддерживать численность каждого нормированного вид так, чтобы она не превышала максимального значения интервала оптимальной численности, установленного проектом охотоустройства.

Таблица 1 – Динамика плотности представителей сем. оленьих (*Cervidae* G., 1820) в охотничьем хозяйстве Березинского лесхоза по годам, ос./тыс. га

Вид животного	Годы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Лось	6,5	6,8	6,8	6,7	6,8	7,2	6,7	6,7
Олень благородный	6,5	7,7	7,7	7,2	7,2	7,5	6,8	6,0
Косуля европейская	10,2	11,1	12,1	12,1	13,8	14,3	13,7	11,9

Анализ отношения принятой численности к среднему значению оптимальной численности для лося (*Alces alces* L., 1758) в хозяйстве в исследуемый период показывает небольшое колебание этого показателя ниже среднего значения (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика отношения принятой численности представителей сем. оленьих (*Cervidae* G., 1820) в охотничьем хозяйстве Березинского лесхоза к среднему значению оптимальной численности, %

Вид животного	Годы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Лось	78	82	82	80	82	86	80	80
Олень благородный	104	124	124	115	115	121	110	96
Косуля европейская	79	85	93	93	106	110	105	92

Сложившаяся ситуация может быть обусловлена наличием конкурентных взаимоотношений с другими представителями семейства оленьих (*Cervidae* G., 1820) и прежде всего с оленем благородным (*Cervus elaphus* L., 1758), принятая численность которого в хозяйстве в отдельные годы превышала среднее значение оптимальной численности на 24% (2018 г., 2019 г.) и только в 2024 г. оказалась несколько ниже нее.

Принятая численность косули европейской (*Capreolus capreolus* L., 1758) в период 2021-2023 гг. превышала на 5-10 % среднее значение оптимальной численности, а к 2024 г. оказалась на 8% ниже нее.

Плотность населения и численность копытных животных позволяют ежегодно организовывать и проводить охоты на них (табл. 3).

Добыча лося (*Alces alces* L., 1758) выросла в хозяйстве в четыре раза с 2017 г. по 2023 г., а в 2024 г. составила 77 особей. Отношение количества добытых животных к принятой в текущем году весенней численности показывает увеличение доли изъятия с 5,8% в 2017 г. до 22,6% в 2023 г. и некоторое снижение до 19,7% в 2024 г.

Таблица 3 – Динамика добычи некоторых видов охотничьих животных в охотничьем хозяйстве Березинского лесхоза, ос.

Вид животного	Годы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Лось	22	34	28	38	55	86	88	77
Олень благородный	30	29	36	54	56	60	69	64
Косуля европейская	48	65	81	98	132	182	240	190
Волк	12	11	18	10	5	4	9	2

Добыча оленя благородного (*Cervus elaphus L.*, 1758) также выросла в 2,37 раза с 29 особей в 2018 г. до 69 особей в 2023 г. Доля изъятия по отношению к принятой весенней численности увеличилась с 6,4% в 2018 г. до 18,3% в 2024 г.

Наиболее часто в добыче охотников встречалась косуля европейская (*Capreolus capreolus L.*, 1758), объем добычи которой вырос к 2023 г. в четыре раза, в сравнении с объемом добычи в 2017 г. (табл. 3). При этом доля изъятия по отношению к принятой весенней численности увеличилась с 8,0% в 2017 г. до 30,0% в 2023 г., к 2024 г. произошло снижение до 27,1%.

Рост интенсивности эксплуатации популяций копытных животных во многом обусловлен необходимостью контроля численности на уровне, обеспечивающем минимальные объемы потрав лесных культур [6].

Еще одним важным фактором снижения численности копытных к 2024 г. стало присутствие на территории Березинского лесхоза бурого медведя (*Ursus arctos L.*, 1758) (15 особей) и рыси (*Lynx lynx L.*, 1758) (30 особей). На фоне увеличения численности этих хищников, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь, снизилось изъятие волка (*Canis lupus L.*, 1758) с 18 особей в 2018 г. до двух особей в 2024 г., при этом численность этого хищника в хозяйстве в последние годы является стабильной и оценивается в 15-20 особей.

Для оценки состояния лесных культур и участков ценных молодняков было проведено обследование лесных культур и естественного возобновления сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*, 1753) в Березинском опытно-производственном лесничестве, земли которого целиком входят в арендуемые лесхозом земли для ведения охотничьего хозяйства. Лесной фонд лесничества занимает почти 13 тыс. га, из которых около 11,7 тыс. га относятся к покрытым лесом площадям. Доминирующими породами в лесном фонде лесничества являются хвойные, на долю которых приходится 77%, мягколиственные и твердолиственные породы занимают 22,5% и 0,5% лесопокрытой площади соответственно. При глазомерном обследовании участки делились на четыре категории (здоровые, слабоповрежденные, среднеповрежденные, сильноповрежденные и погибшие) в зависимости от преобладания групп растений, имеющих соответствующие повреждения, в соответствии с методикой [7].

За период 2013-2024 гг. общая площадь участков фонда лесовосстановления с доминированием в составе сосны обыкновенной (*Pinus*

sylvestris L., 1753) составила 656,2 га, при этом лесные культуры были созданы на 62,7% площади, а 37,3% площадей были оставлены под естественное заращивание. На 62,8% участков, оставленных под естественное заращивание, проводились мероприятия по содействию естественному возобновлению. Как правило, под естественное заращивание оставлялись небольшие участки в суходольных типах леса после проведения сплошных санитарных рубок (вспышка вершинного короеда в сосняках), о чем свидетельствует значительная доля среди таких участков, относящихся к типам условий местопроизрастания А₂ (48,7%) и В₂ (16,2%). Участки, оставленные под естественное заращивание на избыточно увлажненных землях, составляют 5,6% от общей площади этой категории фонда лесовосстановления.

Обследование участков, оставленных под естественное заращивание, показало, что на 72,3% площадей отсутствуют следы повреждений молодых растений копытными животными, лишь 4,5% и 1,5% площадей участков относятся к категории средне- и сильноповрежденных. Распределение таких участков по типам лесорастительных условий показало, что наиболее часто повреждения растений отмечены в условиях А₂, А₃, и В₂, В₃, все участки этих категорий были оставлены под естественное заращивание в период с 2014 г. по 2018 г., были небольшими по площади, а доминирующей породой в составе молодого поколения леса была сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L., 1753).

Обследования участков лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) показало, что основными типами условий местопроизрастания, в которых они закладывались, были А₂ (52,1%), В₂ (26,3%) и В₃ (8,4%). Наиболее часто используемой схемой смешения при создании лесных культур в лесничестве за период с 2013 г. по 2024 г. стала схема смешения 8С2Б – на 50,8% всех площадей лесных культур. Эта схема смешения является основной и активно используется в течение последних десяти лет в лесничестве. Наряду с этим, в искусственном лесовосстановлении ежегодно присутствуют чистые культуры сосны (18,6%), доля которых к концу исследуемого периода значительно снизилась. Наиболее часто встречающаяся густота посадки была 5,1-6,0 тыс. шт/га, отмечена на 49,4% площади всех лесных культур с доминированием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) за весь исследуемый период.

В результате проведенного обследования на наличие повреждений участков лесных культур с доминированием в составе сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) было установлено, что на площади, составляющей 76,8 %, наличие повреждений не установлено, доля участков относящихся к категориям средне- и сильноповрежденных составила 8,9% и 5,9% соответственно. Наиболее интенсивно повреждались участки с густотой посадки лесных культур от 4,0 до 6,0 тыс. шт. га, 2013-2016 гг. закладки. В лесных культурах 2020-2024 гг. закладки повреждения практически отсутствуют либо незначительны. Связано это, конечно, с высотой растений, животным нужно нагибаться, чтобы дотянуться до их побегов. Для оленя благородного (*Cervus elaphus* L., 1758) это не является существенным

неудобством, чего нельзя сказать о лосе (*Alces alces* L., 1758).

В процессе исследования были изучены материалы по списанию лесных культур с доминированием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) в Березинском опытно-производственном лесничестве по причине потрав дикими копытными животными, такое списание проводилось единожды, в 2022 г. Общая площадь списанных лесных культур составила 7,8 га. Анализ данных породного состава списанных лесных культур показал, что монокультуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) оказались наиболее уязвимыми – процент их списания составил 10,3% от общей площади чистых лесных культур. Участки со схемой смешения 8С2Б имели меньшую уязвимость (7,2% от общей площади участков, на которых использовалась такая схема), однако на данную схему смешения пришлась наибольшая площадь списанных участков – 78,2%, что объясняется более высокой представленностью этой схемы. Смешанные культуры с породным составом 7С3Б были списаны на площади 7,0% от общей площади участков с такой схемой смешения.

На территории лесничества за исследуемый период проводились защитные мероприятия по предупреждению потрав, которые сводились к установлению огораживания сеткой и жердями по плотному варианту огораживания, и обработке центральных побегов репеллентами Цервакол и Трико [8]. Репелленты показали свою эффективность: на участках, где были обнаружены следы их применения, редко повреждался центральный побег и верхушечная почка (рис. 2). Огораживание, как мера защиты, начало применяться с 2022 г., огороженные участки имеют различную площадь, густоту посадки и схемы смешения, наблюдались попытки проникновения копытных на огороженную часть, как под сеткой, так и через нее, но следов существенных повреждений растений на таких участках не обнаружено.



Рисунок 2 – Участок лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753), обработанный репеллентом

Таким образом, можно сделать вывод, что поддержание численности копытных животных в охотничьем хозяйстве на уровне близком к оптимальной, установленной проектом охотоустройства, является действенной, но недостаточной мерой по снижению вероятности повреждения участков лесных культур и естественного возобновления представителями семейства оленьих (*Cervidae* G., 1820). Участки лесных культур повреждаются чаще и интенсивнее в сравнении с участками, оставленными под естественное зарастание, что может объясняться более высокой встречаемостью молодых деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., 1753) на единице площади. Наиболее интенсивно повреждаются участки с густотой посадки лесных культур от 4,0 до 6,0 тыс. шт. га, 2013-2016 гг. их закладки.

Хорошие результаты по снижению повреждений молодых растений дает использование химических репеллентов, а также механическое огораживание участков. Необходимо отметить, что использование огораживания имеет и побочные эффекты, заключающиеся в физическом исключении площади огораживаемого участка из территории, доступной для животных. В этом случае пресс копытных на доступные для них участки будет возрастать.

Список литературы

1. Mer mat till älgen - receptet på samexistens? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.slu.se/kampanjsajter/alg/mer-mat-till-algen/> Дата доступа: 24.03.2026.
2. Шакун, В.В. Формирование и использование ресурсов основных охотничьих млекопитающих в Беларуси / В.В. Шакун, А.И. Козорез // Вестник охотоведения. – Том 22. – № 1. – Январь-март 2025. – С. 4–19.
3. Юркевич, И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности / И.Д. Юркеви, В.С. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
4. Лесоустроительный проект государственного лесохозяйственного учреждения «Березинский лесхоз» на 2021-2030 годы. Пояснительная записка. – Витебск : РДУП «Витебсклеспроект», 2020. – 327 с.
5. Государственное лесохозяйственное учреждение «Березинский лесхоз». Охотхозяйство. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forestzone.by/index.php/uslugi/okhotkhozyajstvo>. Дата доступа: 25.03.2026.
6. Правила охоты. Правила ведения охотничьего хозяйства: [утверждено Указом Президента Республики Беларусь 21.03.2018 № 112, в редакции Указа Президента Республики Беларусь 16.09.2020 № 345] : по состоянию на 1 января 2021 года / Правовая библиотека НЦПИ. – Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2021. – 112 с.
7. Романов, В.С. Охотоведение / В.С. Романов, П.Г. Козло, В.И. Падайга. – Минск : БГТУ, 2004. – 469 с.
8. Рекомендации по защите несомкнувшихся лесных культур и молодняков от повреждения дикими копытными животными. Утверждены приказом Министра лесного хозяйства Республики Беларусь 03.04.2023 г. №69. – Минск : ГУ «Беллесозащита», 2023. – 29 с.

ПРИЖИВАЕМОСТЬ ПРИВИВОК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L., 1753), В ПЕРВЫЙ ГОД, ПРИ СОЗДАНИИ МАТОЧНОЙ ПЛАНТАЦИИ

К.Ю. Воронин, Д.О. Гончаров

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье представлен развёрнутый сравнительный анализ эффективности трёх методов прививки сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) — улучшенной копулировки, прививки в расщеп и паразитарной прививки — применяемых при создании маточных лесосеменных плантаций в п. Сосновый бор. Особое внимание уделено технологическим особенностям каждого из методов, их преимуществам и ограничениям, а также комплексу факторов, оказывающих непосредственное влияние на приживаемость прививок, среди которых выделены: биологическое качество и свежесть черенков, погодные условия в период проведения работ, последующий агротехнический уход и строгая санитарная обработка инструмента. На основе экспериментальных данных, полученных за вегетационный период 2024 года, проведена количественная оценка приживаемости. Результаты показали, что улучшенная копулировка обеспечивает наивысший показатель приживаемости (76,2%) благодаря максимальной площади соприкосновения камбиальных слоёв, что способствует быстрому и прочному срастанию. Прививка в расщеп продемонстрировала результат 68,8%, что подтверждает её статус универсального и технологически доступного метода. Паразитарная прививка показала наименьшую приживаемость (62,6%), однако её преимуществом является минимальная травматизация подвоя. В ходе исследования выявлена оптимальная продолжительность фиксации прививочной ленты, составляющая 1-1,5 месяца. Установлено, что более длительное удержание ленты приводит к деформации тканей и снижению приживаемости. Сделан вывод, что рациональный выбор метода должен определяться квалификацией исполнителя, диаметром подвоя и конкретными условиями проведения работ. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации технологий создания лесосеменных плантаций и повышения эффективности лесовосстановления.

Ключевые слова: Иркутская область, прививка, сосна обыкновенная, подвой, привой.

SURVIVAL RATE OF SCOTS PINE GRAFTS (*PINUS SYLVESTRIS* L., 1753) IN THE FIRST YEAR WHEN CREATING A MOTHER PLANTATION

Voronin K.Yu., Goncharov D.O.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The article presents a detailed comparative analysis of the effectiveness of three methods of grafting Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) — improved copulation, split grafting, and parasitic grafting — used in the creation of mother forest seed plantations in the village of Sosnovy Bor. Special attention is paid to the technological features of each method, their advantages and limitations, as well as a set of factors that directly affect the survival rate of grafts, including the biological quality and freshness of the cuttings, weather conditions during the work, subsequent agricultural care, and strict sanitary treatment of the tools. Based on the experimental data obtained during the 2024 growing season, a quantitative assessment of survival rates was conducted. The results showed that improved copulation achieved the highest survival rate (76.2%) due to the maximum contact area between the cambium layers, which facilitated rapid and robust fusion. In contrast, split grafting resulted in a survival rate of 68.8%, confirming its status as a versatile and technologically accessible method. Parasitic grafting showed the lowest survival rate (62.6%), but its advantage is the minimal trauma to

the rootstock. The study revealed the optimal duration of grafting tape fixation, which is 1-1.5 months. It has been established that longer retention of the tape leads to tissue deformation and reduced survival rates. It is concluded that the rational choice of the method should be determined by the performer's qualifications, the diameter of the rootstock, and the specific conditions of the work. The results of the study can be used to optimize the technologies for creating forest seed plantations and improving the efficiency of reforestation.

Keywords: Irkutsk Oblast, grafting, Scots pine, rootstock, scion.

Введение. Прививка – метод вегетативного размножения, позволяющий: сохранить и тиражировать генотип отборных деревьев; ускорить вступление растений в фазу семеношения; объединить ценные признаки привоя и подвоя; обеспечить генетическую однородность посадочного материала [3].

Однако на успешность приживаемости прививки влияют множество факторов, от выбора метода и сроков проведения до качества ухода после операции. В практике лесоводственных прививок сосны в 2024 г. были применены три метода прививок:

Прививка в расщеп (рис. 1) – метод прививки растений, при котором черенок (привой) вставляют в расщеп подвоя. Главные преимущества данного метода заключаются в универсальности. Данный метод прост в исполнении, но требуется тщательная подгонка срезов для плотного прилегания тканей. Прививка занимает в среднем 2-3 минуты [3, 4, 5].



Рисунок 1 – Метод прививки в расщеп (фотография автора)

Улучшенная копулировка (рис. 2) – метод прививки деревьев, при котором на косых срезах подвоя и привоя делают дополнительные продольные надсечки – «язычки». Данный метод прививок требует высокой точности в выполнении, так как необходимо делать ровные косые срезы привоя и подвоя. Главное преимущество данного метода, это высокая приживаемость, за счет большей площади соприкосновения камбиальных

тканей и быстрому срастанию привоя с подвоем. Данный метод требует высокой квалификации исполнителя. Прививка занимает в среднем 3-4 минуты [3, 6].



Рисунок 2 – Метод улучшенной капулировки (фото автора)

Паразитарная прививка (рис. 3) – способ прививки деревьев, при котором черенок прививают на подвой без предварительной обрезки (на ствол или ветвь). Данный метод относительно прост в исполнении, не требует полного спила ветки и минимизирует травмирование подвоя. Требуется тщательный уход после прививки из-за длительного срастания. Прививка занимает в среднем 2-3 минуты [3, 4].



Рисунок 3 – Метод паразитарной прививки (фото автора)

Каждый из них имеет свои технологические нюансы, ограничения и показатели эффективности. От выбора оптимального метода зависят: экономические затраты на создание плантации, сроки получения первичного урожая семян, долгосрочная стабильность генетического ресурса [7].

Цель исследования – систематизировать данные о приживаемости трех методов прививки сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), выявить их сильные и слабые стороны, определить, какой из методов прививок эффективен.

Актуальность темы обусловлена растущей потребностью в стандартизированном лесосеменном материале для лесовосстановления; необходимостью повышения эффективности маточных плантаций; дефицитом обобщённых сравнительных данных по методам прививок для *Pinus sylvestris* в Российских условиях. В работе рассмотрены технологические особенности каждого метода, а также факторы, влияющие на приживаемость.

Настоящая работа выполнена в соответствии с требованиями [6], который устанавливает современные правила создания и выделения объектов лесного семеноводства, включая лесосеменные плантации и маточные плантации.

Материалы, методика и объект исследования. Объектом исследования выступил анализ прививки тремя способами сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), плюсовые деревья I класса качества [7]. При отборе плюсовых деревьев I класса качества были учтены рекомендации, по генетико-селекционной оценке [1]. Срок проведения прививок проходил весной (апрель (3 декада) – май (1 декада)), до начала активного сокодвижения. Работы выполнялись с помощью окулировочного ножа, секатора, садового ножа для расщеп, прививочная лента для обвязки, садовый вар, дезинфицирующие растворы (спиртосодержащим не менее 70% концентрации), маркировочные теги.

Прививка в расщеп. Данный метод начинается с обрезки ствола, выполнение центрального расщеп (глубина 4–6 см). На привое делают скошенные срезы длиной 4–5 см на одном или двух черенках. Собирают вставкой черенков по краям расщеп, обрабатывают садовым варом и делают обвязку прививочной лентой [3].

Улучшенная копулировка. Данный метод начинается с косого среза длиной 3–4 см на подвое и привое, формирование «язычка» (надрез на 1/3 длины среза). Идет совмещение привоя и подвоя при точном совпадении камбиальных слоев, фиксируется прививочной лентой и обрабатывают садовым варом [4].

Паразитарная прививка. Данный метод начинается с бокового надреза коры (длина 3–4 см) без повреждения древесины. У привоя делается косой срез на черенке (длина 3 см). Вставка привоя в надрез, фиксируется прививочной лентой, обрабатывается садовым варом [3].

У данных методов прививок есть ряд положительных, а так же и отрицательных качеств. У прививки в расщеп преимущества заключаются простотой в исполнении, не требуется высокая квалификация рабочего, подходит для подвоев диаметром 2-10 см, можно прививать при одинаковых и при разных диаметрах привоя и подвоя. Недостатки данного метода заключаются в замедлении роста привитого дерева (подвоя), риск заражения дерева через открытую рану, необходимость точной подгонки срезов и плотного прилегания друг к другу. У улучшенной копулировки преимущества заключаются в высокой приживаемости за счет большой площади соприкосновения камбиальных тканей, быстрое и прочное срастание привоя и подвоя, не образуется раневых наплывов, после срастания место привоя и подвоя практически не видно. Недостатки данного метода заключаются в требуемой высокой точности срезов и навыков, необходимо точное совпадение камбиевых слоев, если пустота внутри прививки не успеет зарости каллюсом, то внутри образуется плесень и прививка гниет. У паразитарной прививки преимущества заключаются в минимальной травматизации подвоя, прививка делается как на взрослые деревья, так и на молодые, низкая вероятность заражения подвоя. Недостатки данного метода заключаются в торможении развития привоя, длительный период срастания, нужен тщательный уход после прививки. После каждого третьего привитого *Pinus sylvestris* проводилась очистка рук и инструмента дезинфицирующим средством (спиртосодержащим не менее 70% концентрации), это делается для предотвращения риска заражения и передачи инфекций привою и подвою [5].

Результаты первого вегетационного наблюдения показали, что снятие прививочной ленты *Pinus sylvestris* через два месяца после прививки, появлялась неестественная форма ствола. Это позволяет сделать вывод о нецелесообразности столь длительного удержания прививочной ленты. Оптимальный срок удержания 1-1,5 месяца. Во второй декаде сентября проходила повторная вегетационная проверка прививок, в ходе которой выявлено, что не прижилось 63 привоя, одним из факторов является длительное удержание прививочной лентой что приводит к деформации подвоя и привоя.

Результаты и обсуждения. В таблице 1 представлены данные по приживаемости прививок для каждого способа за вегетационный период в 2024 г. п. Сосновый бор.

Таблица 1 – Расчёт приживаемости: Приживаемость (%) = (Число прижившихся прививок / Общее число прививок) × 100

Способ прививки	Прижилось	Не прижилось	Всего прививок	Приживаемость, %
Улучшенная копулировка	32	10	42	76,2
Паразитарная	57	34	91	62,6
В расщеп	44	20	64	68,8

На рисунке 4 наглядно сопоставлена приживаемость трех способов за вегетационный период в 2024 г. п. Сосновый бор.

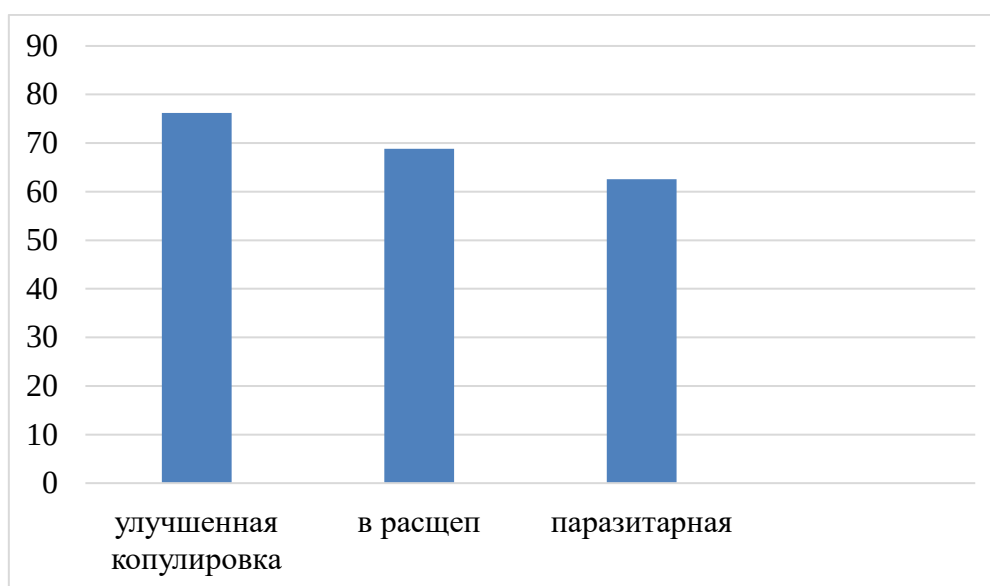


Рисунок 4 – Приживаемость прививок сосны обыкновенной, проведенных различными способами (%)

По приживаемости улучшенная копулировка занимает лидирующее место (76,2%), после нее идет прививка в расщеп (68,8%) и после идет паразитарная (62,6%). По сложности прививания идет улучшенная копулировка, после нее идет паразитарная и после идет прививка в расщеп

Улучшенная копулировка – оптимальный выбор для молодых подвоев при наличии квалифицированных специалистов. В расщеп – универсальный метод для среднего диаметра подвоев, подходит для массового применения. Паразитарная прививка – подходит для взрослых деревьев или в условиях повышенного риска заражения.

Главные факторы, влияющие на приживаемость:

- качество черенков их свежесть, отсутствие повреждений, возраст 1–2 года; погодные условия: температура +10...+20 °С, влажность 80–90 %. [6, 8];
- уход после прививки: регулярный полив, защита от солнца, контроль за фиксацией [4];
- санитарная обработка: дезинфекция инструментов, герметизация срезов.

Выводы. Проведённый анализ трёх методов прививки сосны обыкновенной *P. sylvestris* при создании маточных плантаций в п. Сосновый бор, были применены прививки в расщеп, улучшенная копулировка и паразитарная, что позволяет сделать заключение:

Лидер по эффективности – улучшенная копулировка. Она демонстрирует наивысшую приживаемость 76,2% благодаря большой площади соприкосновения тканей и быстрому срастанию. Однако метод требует высокой квалификации исполнителя и подходит лишь для подвоев

малого диаметра.

Оптимальный баланс «простота – результативность» подходит прививка в расщеп. Приживаемость в оптимальных условиях достигает 68,8%, а техника исполнения доступна менее опытным специалистам. Метод универсален для подвоев диаметром 2-10 см и минимизирует травмирование растения.

Наименьшая приживаемость, но максимальная безопасность для подвоя характерна для паразитарной прививки 62,6%. Её стоит применять для взрослых деревьев или в ситуациях, где критично снизить риск заражения. Длительный период срастания и требовательность к уходу ограничивают массовое использование.

Список литературы

1. Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации Об утверждении «Правил создания, выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков, других лесных насаждений, лесных растений, используемых в целях производства (выращивания, сбора) семян лесных растений, саженцев, сеянцев лесных древесных пород, а также сохранения генофонда и изучения наследственных свойств лесных растений), ухода за такими объектами» от 25 апреля 2025 года № 231. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/1312970713?ysclid=mo6oqcgjs2159850>

2. Методические указания МУ 3.5.1.3674-20 "Обеззараживание рук медицинских работников и кожных покровов пациентов при оказании медицинской помощи" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 14 декабря 2020 г.). – Режим доступа : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400188098/?ysclid=mo6ovlnp1a550518944>

3. Кръстев М.Т. Биологические основы прививки древесных растений при интродукции / М.Т. Кръстев, И.А. Бондорина, С.А. Протас. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 164 с.

4. Бондорина И.А. Прививка эффективный способ создания новых декоративных форм / И.А. Бондорина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – №. 71. – С. 566-579.

5. Косицын Ю.В. Прививка и перепрививка плодовых культур и декоративных кустарников / Ю.В. Косицын // Серия «Библиотека журнала «Чернозёмочка». – Воронеж : Издательский дом «Социум», 2013. – 42 с.

6. Шейкина О.В. Селекционно-генетическая оценка плюсового генофонда сосны обыкновенной Чувашской Республики: специальность 06.03.01 "Лесные культуры, селекция, семеноводство": диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Шейкина Ольга Викторовна. – Йошкар-Ола, 2004. – 203 с.

7. Ненюхин В.Н. Внутривидовая гибридизация и генетико-селекционная оценка плюсовых деревьев в клонах на лесосеменных плантациях первого порядка как принципы повышения продуктивности насаждений сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*) / В.Н. Ненюхин // *Pinus sylvestris*. – 1997. – 48 с.

8. Прививки древесных растений и проблема несовместимости подвоя и привоя» / Ю.А. Дарикова, Ю.В. Савва, Е.А. Ваганов, А.М. Грачёв, Г.В. Кузнецова // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. *Journal of Siberian Federal University. Biology*. – 2011 – № 4 (1). – 54–63 с.

УДК 574.4

ЛЕСОТАКСАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ ТЕРРИТОРИИ БАЗЫ "БУЛУНЧУК" УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА "ГОЛОУСТНОЕ" (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)

Д.Ф. Леонтьев, А.А. Мешков

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В работе использованы материалы лесоустройства Голоустненского лесхоза 2001 г. В границах объекта исследований были обобщены данные по таксации лесов частей Зогинского и Малоголоустненского лесничеств. В современности они являются участковыми лесничествами. Данные лесотаксационных выделов обобщены по принятым в лесном хозяйстве возрастным группам: молодняки (I и II классы возраста), средневозрастные (III и IV классы возраста), припевающие (V класс возраста), спелые и перестойные (VI и более классы возраста). Полнотная структура лесных местообитаний характеризовалась группировкой лесотаксационных выделов по группам: низкополнотные (до 0,4), среднеполнотные (0,5-0,7) и высокополнотные (0,8-1,0). Типологическая структура характеризовалась по используемой при лесоустройства типологии лесов на основе типологии В.Н. Сукачева. В основу прогноза динамики местообитаний положены категории динамичности структурно-динамического ландшафтоведения. Породный состав лесов на территории базы характеризуется следующим рядом по убыванию площадей: сосновые, березовые, лиственничные, еловые, осиновые и кедровые. По возрастной структуре лесных местообитаний при преобладании на территории сосновых лесов больше всего произрастает спелых и перестойных. По полнотной характеристике больше всего среднеполнотных лесных местообитаний. По типологической структуре в целом для территории ряд по убыванию получен следующий: бруснично-зеленомошные, разнотравные, багульниковые, брусничные, осоковые, сфагновые, рододендроновые, бруснично-разнотравные, ольховые, разнотравно-зеленомошные, крупнотравные, приречные; и совсем немного на территории горно-каменистых, зеленомошных, голубичных, чернично-зеленомошных и бадановых. Природные комплексы территории способны обладать устойчивой динамикой.

Ключевые слова: состав леса, возраст леса, полнота леса, типология леса, местообитания.

FOREST-TAXING CHARACTERISTICS OF HABITATS OF HUNTING ANIMALS OF THE TERRITORY OF THE BULUNCHUK BASE OF THE GOLOUSTNOYE EDUCATIONAL AND EXPERIMENTAL HUNTING FARM (SOUTHERN PRE- BAIKAL REGION)

Leontiev D.F., Meshkov A.A.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The work used materials from the forest management of the Goloustnensky forestry enterprise in 2001. Within the boundaries of the research object, data on the taxation of forests of parts of the Zoginsky and Malogoloustnensky forestries were summarized. In modern times, they are district forestries. The data on forest vegetation are summarized by age groups adopted in forestry: young animals (age classes I and II), middle-aged (age classes III and IV), maturing (age class V), ripe and overweight (age class VI or more). The full-length structure of forest habitats was characterized by a grouping of forest-thaxing secretions into groups: low-density

(up to 0.4), medium-density (0.5-0.7) and high-density (0.8-1.0). The typological structure was characterized by the forest typology used in forest management based on the typology of V.N. Sukachev. The forecast of habitat dynamics is based on the categories of dynamics of structural-dynamic landscape science. The species composition of forests on the territory of the base is characterized by the following series of descending areas: pine birch, larch, spruce, aspen and cedar. According to the age structure of forest habitats, with the predominance of pine forests in the territory, ripe and overstretched ones grow most of all. In terms of fullness, the most medium-full forest habitats. According to the typological structure as a whole for the territory, a number but descending was obtained as follows: lingonberry-green-mossy, mixed grass, bagulnik, lingonberry, sedge, sphagnum, rhododendron, lingonberry-mixed grass, alder, grass-green-mossy, large grass, riverine; and quite a bit on the territory of mountain-rocky, green-mossy, blueberry, billberry-green-mossy and bergenia areas. Natural complexes of the territory are able to have stable dynamics.

Key words: forest composition, forest age, forest fullness, forest typology, habitats.

Введение. В изучение охотничьих угодий, которое включалось в такое понятие как "охотничья таксация", с 1930-х гг. ставились три задачи: 1) изучение среды обитания охотничьих животных (охотничьих угодий), 2) изучение состояния численности охотничьих животных и 3) изучение динамики того и другого во времени и пространстве [3]. Совершенно правильная постановка задач способствовала вполне определенному прогрессу в изучении местообитаний животных. Охотничьи угодья, согласно "Положения об охоте и охотничьем хозяйстве 1964 г.", это территории (акватории), где охотничьи животные обитают, т.е. местообитания, и где ведется охотничье хозяйство. В этом проявляется двуединость понятия охотничьих угодий. В таком правильном понимании предмета изучения очевидно, что в заповедниках, где охота запрещена, и на других территориях с запрещенной охотой, охотничьих угодий нет, а местообитания животных на таких территориях существуют, если соответствующие виды охотничьих животных там обитают. Из сказанного получается, что понятие "местообитания" гораздо шире, чем понятие "охотничьи угодья". Наряду с этим нельзя не отметить что местообитания охотничьих животных имеют непосредственное отношение, как к экологии науке, так и к охотничьему хозяйству. Лесное хозяйство издавна основывалось на материалах лесоустройства, задачами которого всегда были инвентаризация лесных ресурсов и на этой основе проектирование их охраны и рационального использования.

Материалы лесоустройства предлагались к использованию и использовались в науке и практике издавна. В этом нельзя забывать известного охотоведа Я.С. Русанова [9], который начинал их использовать еще на заре своей научной деятельности. Уже в 1980-е годы предлагалась оценка лесных местообитаний с использованием аэрофотоснимков и информации полученной из космоса [1,2]. Использование основных таксационных признаков, таких как: условия местопроизрастания, состав древостоя, возраст и полнота предлагалось при оценке продуктивности лесных охотничьих угодий для питания лося [13]. Предлагался метод

охотустройства на основе пятиуровневой классификации охотничьих угодий и космической съёмки с использованием ГИС технологий [14]. В основу классификации лесных охотничьих угодий бралась применяемая типология леса [8]. В наших разработках по изучению местообитаний и охотничьих угодий никогда не отрицалась возможность использования материалов лесоустройства, тем более при детальной инвентаризации и оценке [5, 6, 7]. В обобщенном виде использование материалов лесоустройства имеет непосредственное отношение к изучению среды обитания охотничьих животных [11] и связям (взаимодействию) лесного и охотничьего хозяйства [10, 12, 15].

Материал и методика. В работе использованы материалы лесоустройства Голоустненского лесхоза 2001 г., выполненные Прибайкаллеспроектом. В границах территории учебной базы "Булунчук" были обобщены данные по таксации лесов частей Зогинского и Малоголоустненского лесничеств. В современности они являются участковыми лесничествами. Для характеристики возрастной структуры данные лесотаксационных выделов обобщены по принятым в лесном хозяйстве возрастным группам: молодняки (I и II классы возраста), средневозрастные (III и IV классы возраста), приспевающие (V класс возраста), спелые и перестойные (VI и более класс возраста). Полнотная структура территории базы характеризовалась группировкой лесотаксационных выделов по следующим группам: низкополнотные (до 0,4), среднеполнотные (0,5-0,7) и высокополнотные (0,8-1,0). Типологическая структура характеризовалась по используемой при лесоустройстве типологии лесов на основе типологии В.Н. Сукачева.

В основу прогноза динамики местообитаний положены категории динамичности структурно-динамического ландшафтоведения [4].

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлена возрастная структура лесных местообитаний территории учебной базы "Булунчук".

Таблица 1 – Возрастная структура лесов территории учебной базы "Булунчук" (по материалам лесоустройства 2001 г.)

Порода	Молодняки	Средне-возрастные	Приспе-вающие	Спелые и перестойные	Всего
Сосна	2643,8	201	186,4	5226,5	8257,7
Лиственница	200,8	131,1	55,9	1099	1486,8
Ель	54,9	46,2	104,9	179,9	385,9
Кедр	60	1,2	-	-	60,6
Береза	142,3	264,6	291,8	1005	1703,7
Осина	-	6,2	30,3	82,1	118,6
Итого:	3596,8	650,3	669,3	7653,1	12569,5

Судя по данным таблицы 1, при преобладании на территории сосновых лесов на ней больше всего произрастает спелых и перестойных. При том кроме сосняков, перестойные которых произрастают преимущественно по крутым склонам, существенную долю в них вносят

непользующиеся спросом лиственничники и березняки. После лесоустройства прошло более 20 лет. Поэтому возрастная структура еще более сдвинулась в сторону повышения возраста.

В таблице 2 представлена полнотная структура лесных местообитаний охотничьих животных территории учебной базы "Булунчук".

Таблица 2 – Полнотная структура лесов учебной базы "Булунчук"
(по материалам лесоустройства 2001 г.)

Порода	Низко- полнотные	Средне- полнотные	Высоко- полнотные	Всего
Сосна	858	6151,8	1247,9	8257,7
Лиственница	502,1	953,9	30,8	1486,8
Ель	256,6	128,0	1,3	385,9
Кедр	18	96,8	7	121,8
Береза	117,9	1038,1	547,7	1703,7
Осина	-	53,6	654	118,6
Итого:	1964,6	8682,2	1922,7	12569,5

Судя по данным таблицы 2, при преобладании среди лесов сосновых больше всего на территории произрастает среднеполнотных лесов.

В таблице 3 представлена типологическая структура местообитаний охотничьих животных территории учебной базы "Булунчук"

Таблица 3 – Типологическая структура лесов территории учебной базы "Булунчук"
(по материалам лесоустройства 2001 г.)

Тип леса	Порода						Всего
	сосна	листвен- ница	ель	кедр	береза	осина	
Багульниковый	1027,5	378,4	-	34,6	385,8	-	1826,3
Бруснично-зеленомошный	4089,4	305,3	2,2	29	322	-	4747,9
Брусничный	1002,2	-	-	-	-	-	1002,2
Разнотравный	774,7	474,7	-	-	880,7	101,8	2231,9
Бруснично-разнотравный	468,4	8,9	-	-	-	-	477,3
Рододендроновый	501,4	11	-	-	-	-	512,4
Горно-каменистый	34,6	-	-	-	-	-	34,6
Сфагновый	118,5	70,9	293,1	-	51,1	-	533,6
Осоковый	-	-	15,8	-	36,9	-	547,7
Приречный	-	28,9	48,1	-	3,3	-	80,3
Крупнотравный	-	99	-	-	17,9	4,5	121,4
Ольховый	237,7	6,7	-	-	-	-	244,4
Зеленомошный	-	-	18,7	-	-	-	18,7
Бадановый	-	-	-	8	-	-	8
Голубичный	3,3	7,7	-	-	-	-	11
Чернично-зеленомошный	-	-	-	-	-	4,9	4,9
Разнотравно-зеленомошный	-	95,3	8	50,2	6	7,4	166,9
Итого:	8257,7	14865,8	385,9	121,8	1703,7	118,6	495

Судя по данным таблицы 3, при преобладании на территории сосновых лесов среди них больше всего бруснично-зеленомошных. В целом ряд типов леса по убыванию площади получен следующий: бруснично-зеленомошные, разнотравные, багульниковые, брусничные, осоковые, сфагновые, рододендроновые, бруснично-разнотравные, ольховые, разнотравно-зеленомошные, крупнотравные, приречные; и совсем немного на территории горно-каменистых, зеленомошных, голубичных, чернично-зеленомошных и бадановых.

На территории представлены как коренные (на правобережье и левобережье бассейна р. Голоустная) так и мнимокоренные (на левобережье), а также серийные природные комплексы (в долине). В силу этого она должна обладать достаточно устойчивой динамикой.

Заключение. При преобладании на территории сосновых лесов на ней больше всего произрастает спелых и перестойных. При том, кроме сосняков, перестойные которых произрастают преимущественно по крутым склонам, существенную долю в них вносят непользуемые спросом для рубок лиственничники и березняки. После лесоустройства прошло более 20 лет. Сплошные рубки на территории запрещены. Поэтому возрастная структура еще более сдвинулась в сторону повышения возраста. Для полнотной структуры территории характерно преобладание среднеполнотных лесов. Среди сосновых лесов больше всего бруснично-зеленомошных. В целом ряд типов леса по убыванию площади получен следующий: бруснично-зеленомошные, разнотравные, багульниковые, брусничные, осоковые, сфагновые, рододендроновые, бруснично-разнотравные, ольховые, разнотравно-зеленомошные, крупнотравные, приречные; и совсем немного на территории горно-каменистых, зеленомошных, голубичных, чернично-зеленомошных и бадановых.

В ландшафтном отношении территория может обладать достаточно устойчивой динамикой.

Список литературы

1. Ельский Г.М. Принципы оценки лесных местообитаний растительноядных млекопитающих с применением аэрофотоснимков / Г.М. Ельский, А.С. Шишкин // Охрана лесных ресурсов Средней Сибири. – Красноярск, 1980. – С. 102-113.
2. Ельский Г.М. Оценка местообитаний растительноядных млекопитающих с использованием средств аэрокосмической информации / Г.М. Ельский, А.С. Шишкин // Дистанционные исследования природных ресурсов Сибири. – Новосибирск: Наука. – 1986. – С. 176-184.
3. Кнize А.А. Основные вопросы охоттаксации / А.А. Кнize, В.Л. Леонтьев. – Л.-М: КОИЗ. – 1934. – 52 с.
4. Ландшафты юга Восточной Сибири. Специальное содержание карты // под общей ред. акад. В.Б. Сочавы, В.С. Михеевым, В.А. Ряшиным, при участии Н.Г. Богоявленской, С.Д. Ветровой, Л.С. Дмитриенко [и др.]. – Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1977. – 4 л.
5. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения

промысловых животных юга Восточной Сибири / Д.Ф. Леонтьев // Автореферат дисс. на соискан. учен. степени докт. биол. наук. – Красноярск, 2009. – 32 с.

6. Леонтьев Д.Ф. Охотничьи угодья: Учебное пособие / Д.Ф. Леонтьев. – СПб : Издательство "Лань", 2013. – 224 с.

7. Леонтьев Д.Ф. Лесотаксационная характеристика территории базы "Мольты" учебно-опытного охотничьего хозяйства "Голоустное" (Южное Предбайкалье) / Д. Ф. Леонтьев // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф. в рамках XIII междунар. научно-практ. конф. "Климат, экология, сельское хозяйство Евразии". – Молодежный, 2024. – С. 187-191.

8. Рассолов А.Г., Шишкин А.С. Классификация лесных охотничьих угодий / А.Г. Рассолов, А.С. Шишкин // Современные проблемы охотоведения: матер. междунар. научно-практ. конф., посвящ. 60-летию учебно опытного охотничьего хозяйства "Голоустное" им. О.В. Жарова в рамках X междунар. научно-практ. конф. "Климат, экология, сельское хозяйство Евразии". – Молодежный, 2021. – С. 131-136.

9. Русанов Я.С. Различные типы насаждений как охотничьи угодья при промысле белки. Автореф. дисс. на соискан учен. степ. канд. биол. наук / Я.С. Русанов. – М, 1963. – 15 с.

10. Соколов Г.А. Взаимосвязь лесного охотничьего хозяйства и проблема комплексного освоения горных кедровых лесов юга Сибири / Г.А. Соколов // Проблемы зоол. исслед. в Сибири. – Горно-Алтайс, 1962. – С. 216-217.

11. Формозов А.Н. Звери и птицы и их взаимосвязи со средой обитания / А.Н. Формозов – М.: Наука. – 1976. - 375 с.

12. Чупров А.Н. Эколого-экономическая взаимосвязь лесного и охотничьего хозяйства / А.Н. Чупров // Совершенствование хозяйственного механизма в охотничьем хозяйстве: Тез. IV науч.-производств. конф. охотоведов Сиб. и Д.В. – Иркутск. - 1989. - С. 53-54.

13. Шабров Ф.А. Об использовании данных государственного лесного реестра при оценке продуктивности лесных охотничьих угодий для питания лося (*Alces alces* L., 1758) / Ф.А. Шабров // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2014. – Т. 20. – № 7. – С.79-81.

14. Шишкин А.С. Оценка качества охотничьих угодий / А.С. Шишкин // Современные проблемы охотоведения: матер. нац. конф. с междунар. участием, посвящ. 70-летию охотоведческого образования в ИСХИ-ИрГАУ (в рамках IX междунар. научно-практ. конф. "Климат, экология, сельское хозяйство Евразии". – 2020. – С. 282-287.

15. Юргенсон П.Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах / П.Б. Юргенсон. – М.: Лесная пром-сть, 1973. – 176 с.

ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР К ИХ СПИСАНИЮ ПО ИТОГАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (2020-2024 ГГ.)

Д.С. Попова, Д.О. Гончаров

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье представлен комплексный анализ динамики объёмов создания и списания лесных культур в Иркутской области за 2020–2024 годы, основанный на данных инвентаризации. Рассмотрены ключевые показатели: ежегодный процент списания от созданных лесных культур и соотношение площадей создания к списанным. Выявлена устойчивая тенденция к значительному росту как объёмов создания лесных культур (с 15,4 тыс. га до 25,0 тыс. га), так и площадей их списания (с 113,2 га до 2523,6 га). Доля отношения созданных площадей к списанным за анализируемый период составила 8,55%, что свидетельствует о существенном увеличении доли списания. Анализ показал, что, несмотря на рост объёмов лесовосстановления, эффективность этих работ снижается из-за высокого процента списания. Основными причинами списания являются неудовлетворительное приживание, гибель насаждений, а также несоответствие нормативным требованиям. Это указывает на необходимость усиления мер контроля за качеством лесовосстановительных работ, внедрения современных технологий и адаптации методов создания лесных культур к специфическим климатическим и природным условиям региона. Результаты исследования подчёркивают важность системного подхода к лесовосстановлению, включающего не только увеличение площадей, но и повышение приживаемости, устойчивости и долговечности создаваемых лесных культур. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации государственной политики в сфере лесного хозяйства и повышения эффективности использования ресурсов.

Ключевые слова: Иркутская область, лесные культуры, инвентаризация лесных культур.

THE RATIO OF THE VOLUME OF CREATION OF FOREST CROPS TO THEIR WRITE-OFF BASED ON THE RESULTS OF THE INVENTORY IN THE IRKUTSK REGION (2020-2024)

Popova D.S., Goncharov D.O.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The article presents a comprehensive analysis of the dynamics of the creation and write-off of forest crops in the Irkutsk Region for 2020–2024, based on inventory data. Key indicators are considered: the annual percentage of write-off from the created forest crops and the ratio of the areas of creation to the written-off areas. A steady trend towards a significant increase in both the creation of forest crops (from 15.4 thousand hectares to 25.0 thousand hectares) and the areas of their write-off (from 113.2 hectares to 2523.6 hectares) is revealed. The ratio of created areas to those written off during the analyzed period was 8.55%, which indicates a significant increase in the write-off rate. The analysis showed that despite the increase in the volume of reforestation, the efficiency of these activities is decreasing due to the high write-off rate. The main reasons for write-off are poor survival rates, plantation mortality, and non-compliance with regulatory requirements. This highlights the need for increased quality control measures in forest restoration, the implementation of modern technologies, and the adaptation of forest planting methods to the specific climatic and natural conditions of the

region. The study's findings emphasize the importance of a systematic approach to forest restoration, which includes not only increasing the area but also improving the survival rates, sustainability, and longevity of the planted forests. These findings can be used to optimize government policies in the field of forestry and enhance resource efficiency.

Keywords: Irkutsk region, forest crops, inventory of forest crops.

В условиях региона с интенсивной лесозаготовительной деятельностью лесовосстановление является стратегической задачей обеспечения экологической безопасности и устойчивого лесопользования не только в Иркутской области, но и в стране [1-4]. Создание лесных культур – основной метод искусственного лесовосстановления, эффективность которого оценивается, в том числе, через их сохранность и приживаемость. Инвентаризация лесных культур - ключевой инструмент контроля качества выполненных работ, планирования мероприятий по уходу за лесными культурами или списания площадей и назначения новых мероприятий. Анализ соотношения между ежегодно создаваемыми и списываемыми площадями позволяет оценить общую эффективность искусственного лесовосстановления в регионе, выявить потенциальные риски и проблемы [1, 4].

Целью исследования является анализ объемов искусственного лесовосстановления методом создания лесных культур на территории Иркутской области в период с 2020 по 2024 гг. и списанных лесных культур, выявленной по итогам инвентаризации с 2020 по 2025 гг. Динамика абсолютных показателей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика абсолютных показателей площади созданных и списанных лесных культур на территории Иркутской области (2020-2025 гг.)

Год	Создано лесных культур, га	Списано лесных культур, га	Доля списания от создания, %
2020	15394,1	-	
2021	19473,67	299,3	0,86
2022	19013,37	1319,54	2,45
2023	25010,11	2166,55	2,75
2024	22167,6	2523,62	2,5
2025	-	2328,17	2,3
ИТОГО:	101058,85	8637,18	8,55

В динамике видно, что общая площадь созданных лесных культур за пятилетний период составила 101058,85 га. Наблюдается положительная тенденция к увеличению объемов создания лесных культур. Общая площадь списания лесных культур, созданных в период с 2020 по 2024 г. составила 8 637,18 га. При этом выявлено ежегодное увеличение объемов списания лесных культур.

Общее отношение всех списанных площадей ко всем созданным за анализируемый период составляет 8,55%. Это означает, что в среднем за 5 лет около 8,55% от всех созданных культур было признано неудовлетворительными и списано. Данный показатель существенно выше целевых значений, закладываемых в нормативы лесовосстановления, где ожидаемая доля успешных культур должна превышать 85-90%. В среднем по области данный норматив достигнут.

Основными причинами списания лесных культур являлись:

Неблагоприятные климатические и погодные факторы, такие как засуха, малое количество осадков, в некоторых районах обильное количество осадков, в следствие чего привело к вымоканию корневой системы сеянцев.

Нарушение агротехники создания лесных культур и отсутствие своевременных уходов за ними, вследствие чего площади с проведенным мероприятием зарастают лиственными породами, такими как береза и осина и происходит погибание искусственно созданных культур.

Показатель отношения созданных лесных культур, к числу списанных, составил 8,55%. Что в целом является нормативным показателем. Однако для повышения эффективности лесовосстановления необходима оптимизация лесовосстановительных работ в Иркутской области: применение адаптивных технологий к климатическим и природным изменениям, своевременный и качественный уход за созданными лесными культурами, а также мониторинг на ранних стадиях развития культур для своевременного устранения причин и недопущения гибели лесных культур.

Список литературы

1. Воспроизводство лесов: учебное пособие / Д.О. Гончаров; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2024. - 131 с. : табл.. - Текст: электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_033829.pdf. - Режим доступа: для автор. Пользователей.
2. Гончаров, Д.О. Оценка эффективности выполнения плана по лесовосстановлению в Иркутской области за 2019-2021 гг. / Д.О. Гончаров // Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова: матер. нац. научно-практ. конф., Иркутск, 26 января 2023 года. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – С. 70-72. – EDN ZGNYQI.
3. Луценко, П.Д. Анализ заготовки древесины в Иркутской области в 2023-2024 годах / П.Д. Луценко, Д.О. Гончаров // Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову: матер. Всеросс. нац. научно-практ. конф., п. Молодежный, 28 января 2026 года. – п. Молодежный: Иркутский ГАУ, 2026. – С. 71-75. – EDN LFKDQW.
4. Чудновская, Г.В. Эффективность использование сеянцев с открытой и закрытой коревыми системами при искусственном лесовосстановлении / Г.В. Чудновская, С.И. Игнатьева // Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова: матер. нац. научно-практ. конф., Иркутск, 26 января 2023 г. – п. Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С. 73-75.

НЕКТАРОПРОДУКТИВНОСТЬ МЕДОНОСНОЙ ФЛОРЫ В СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТАХ УДМУРТИИ

Н.В. Степанюк, М.Д. Еськова

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства
им. В.И. Вернадского», г. Балашиха, Россия

Изучена нектаропродуктивность цветков и продолжительность цветения наиболее распространенных медоносных растений – деревьев, кустарников и трав населенных мест Удмуртии. Наибольшей нектаропродуктивностью в почвенно-климатических условиях республики характеризовались яблони сливолистная и домашняя, липа мелколистная, смородина черная, прострел обыкновенный, козлятник восточный. Одним из основных медоносов является липа мелколистная. Наибольшую ценность по медопродуктивности представляют спелые и перестойные липняки. Количество нектара в одном цветке липы колеблется от 0,64 до 1, 83 мг. Площади под липой постоянно сокращаются: в 1961 году они достигали 97 тыс. га, а в настоящий момент составляют 68 тыс. га. Большое значение для пчел имеют заросли ив и плодово-ягодные насаждения. За последние 30 лет их площади увеличились с 5 до 16 тыс. га. Средняя нектаропродуктивность одного цветка ивы составила 0,14; яблони – 1,30; вишни – 0,55; малины – 0,59 мг. Для улучшения кормовой базы пчеловодства и повышения плодородия почв целесообразно возделывать бобовые культуры, отличающиеся высокой пыльцевой и нектарной продуктивностью и фитомелиоративными свойствами. Перспективной бобовой культурой для населенных мест Удмуртии является козлятник восточный.

Ключевые слова: медоносная флора, нектаропродуктивность цветков, продолжительность цветения, бобовые культуры

NECTAR PRODUCTIVITY OF HONEY FLORA IN RESIDENTIAL LANDSCAPES OF UDMURTIA

Stepanyuk N.V., Eskova M.D.

Vernadsky Russian State University of National Economy

The nectar productivity of flowers and the flowering period of the most common honey plants—trees, shrubs, and herbs—in populated areas of Udmurtia were studied. The highest nectar productivity in the republic's soil and climatic conditions was demonstrated by the following: crabapple, apple, small-leaved linden, black currant, common pasqueflower, and oriental goat's rue. Small-leaved linden is one of the main honey plants. Mature and overmature linden stands are the most valuable for honey production. The nectar content of a single linden flower ranges from 0.64 to 1.83 mg. The area under linden trees is constantly decreasing: in 1961, it reached 97,000 hectares, and currently stands at 68,000 hectares. Willow thickets and fruit and berry plantations are of great importance for bees. Over the past 30 years, their area has increased from 5,000 to 16,000 hectares. The average nectar productivity of a single willow flower is 0.14 mg; for apple trees, 1.30 mg; for cherries, 0.55 mg; and for raspberries, 0.59 mg. To improve the forage base for beekeeping and increase soil fertility, it is advisable to cultivate legumes, which are distinguished by high pollen and nectar productivity and phytomeliorative properties. Eastern goat's rue is a promising legume crop for populated areas of Udmurtia.

Keywords: honey flora, flower nectar productivity, flowering period, legumes

Территория Удмуртии представлена равниной в междуречье Камы и Вятки, густо расчлененной долинами малых рек и ручьев. В ботанико-

географическом районировании ее относят к подзоне южно-таежных лесов, но в настоящее время основная часть лесов Удмуртии сведена, и лесопокрытая площадь составляет около 43 % общей площади республики. Существующие тенденции к сокращению естественных растительных сообществ приводят к необходимости изучения селитебных ландшафтов. Подавляющее большинство возделываемых и дикорастущих растений Удмуртии являются энтомофильными, и немало ценных медоносов встречается на территории сельских населенных пунктов, в пригородных зонах и в городах.

В России насчитывается около 1000 видов энтомофильных растений, но большинство из них либо выделяет мало нектара, либо редко встречается. Только 200-250 видов имеют практическое значение для пчел, причем каждый пчеловодный район характеризуется списком ценных медоносов всего в несколько названий. В Удмуртии насчитывается около 300 видов медоносных растений, однако из-за неравномерности распространения пчелиных семей нектарный запас многих районов используется незначительно.

Одним из важнейших вопросов пчеловодства является сохранение хорошей кормовой базы. Этот вопрос стал актуальным лишь недавно: еще 100-200 лет назад медоносная растительность была столь богатой и разнообразной, что существовал естественный медоносный конвейер. В настоящее время неуклонно растет необходимость в искусственной кормовой базе, поскольку деятельность человека оставляет все меньше территорий с хорошим естественным медоносным потенциалом.

Целью нашей работы было проанализировать качество кормовой базы пчел населенных мест Удмуртии и пути ее улучшения. В задачи входило исследование нектаропродуктивности и сроков цветения медоносных растений в почвенно-климатических условиях Удмуртии.

Медоносные растения исследовали, в основном, в типичных агро- и урбоэкосистемах с июня по сентябрь включительно. Сроки цветения медоносных растений определяли по методике М.М. Глухова (1955), нектаропродуктивность растений – по методике А.Ф. Губина, С.А. Розова (1930), Гегедорн-Йенсена [1]. Цветки для определения нектарной продуктивности отбирали в начале, в конце и в период массового цветения медоноса в многократной повторности для каждого изучаемого вида растения. Исследования собранного материала проводили на базе отдела пчеловодства УГНИИСХ РАСХН и кафедры экологии и биоресурсов Университета В. И. Вернадского [2].

Результаты наших исследований свидетельствуют о довольно высоком видовом разнообразии медоносов селитебных ландшафтов (до 60% от общего количества видов сосудистых растений).

Одним из основных медоносов является липа мелколистная. Наибольшую ценность по медопродуктивности представляют спелые и перестойные липняки. Количество нектара в одном цветке липы колеблется

от 0,64 до 1, 83 мг. К сожалению, площади под липой постоянно сокращаются: в 1961 году они достигали 97 тыс. га, а в настоящий момент составляют 68 тыс. га.

Большое значение для пчел имеют заросли ив и плодово-ягодные насаждения. За последние 30 лет их площади увеличились с 5 до 16 тыс. га. Средняя нектаропродуктивность одного цветка ивы составила 0,14; яблони - 1,30; вишни - 0,55; малины - 0,59 мг (табл.).

Таблица 1 – Продолжительность цветения и нектарная продуктивность медоносных растений в почвенно-климатических условиях Удмуртии

Видовое название	Нектаропродуктивность цветка, мг	Продолжительность цветения, сутки
Деревья:		
Яблоня сливолистная	1,83 ± 0,09	18 - 24
Липа мелколистная	1,20 ± 0,10	12 - 17
Яблоня домашняя	0,86 ± 0,06	18 - 24
Вишня обыкновенная	0,55 ± 0,07	16 - 20
Сирень обыкновенная	0,25 ± 0,01	15 - 18
Рябина обыкновенная	0,23 ± 0,02	15 - 18
Ива белая	0,15 ± 0,01	14 - 20
Ива козья	0,13 ± 0,01	14 - 18
Кустарники:		
Смородина черная	1,89 ± 0,08	10 - 23
Крыжовник	0,63 ± 0,03	10 - 14
Малина обыкновенная	0,59 ± 0,08	28 - 32
Смородина красная	0,36 ± 0,04	15 - 20
Травы:		
Прострел обыкновенный	1,80 ± 0,09	07 - 10
Козлятник восточный	0,49 ± 0,05	25 - 42
Фацелия пижмолистная	0,28 ± 0,02	26 - 28
Укроп душистый	0,25 ± 0,02	28 - 32
Горчица полевая	0,22 ± 0,02	16 - 20
Сурепка обыкновенная	0,21 ± 0,02	28 - 35
Льнянка обыкновенная	0,18 ± 0,02	48 - 54
Мать-и-мачеха обыкновенная	0,17 ± 0,01	18 - 22
Одуванчик лекарственный	0,17 ± 0,02	48 - 54
Земляника лесная	0,15 ± 0,02	21 - 25

Несмотря на обилие медоносных растений, к сожалению, остается нерешенным вопрос улучшения кормовой базы пчеловодства Удмуртии. Между тем, эта мера необходима в целях ликвидации безмедосборных периодов и создания в отдельных районах республики медоносных конвейеров.

Для улучшения кормовой базы пчел, по нашему мнению,

целесообразно применять посев бобовых культур. Многие из них при сбалансированном водном режиме и умеренных климатических условиях показали себя хорошими нектаро- и пыльценосами. Кроме того, за счет симбиоза с клубеньковыми бактериями, растения семейства бобовых улучшают плодородие почвы, обогащая ее азотом. Использование пчел на посевах бобовых культур позволяет получить не только высококачественные продукты пчеловодства (мед, пергу), но и повысить продуктивность возделываемых агроценозов. Так, пчелоопыление козлятника восточного в условиях экологически безопасного способа орошения – мелкодисперсного дождевания – дало ряд положительных эффектов: урожайность семян увеличилась на 16,7-22,3% (достигнув 8,54 ц/га), и наблюдалось увеличение количества азотфиксирующих клубеньков на корнях растений. Обладая высокой нектаропродуктивностью (количество выделяемого цветком нектара составляет 0,4-0,5 мг), козлятник восточный показал себя хорошим медоносом: пчелиная семья средней силы собирает на козлятнике восточном 38-44 кг меда и 0,6-1,0 кг пыльцы [3].

Таким образом, пчеловодство является важным средством, с помощью которого можно повысить урожайность энтомофильных культур. Для улучшения кормовой базы пчеловодства и повышения плодородия почв целесообразно возделывать бобовые культуры, отличающиеся высокой пыльцевой и нектарной продуктивностью и фитомелиоративными свойствами.

Список литературы

1. Бурмистров, А.Н. Учет медоносных культур и оценка нектарной и пыльцевой продуктивности растений / А.Н. Бурмистров, А.М. Ишемгулов. – М.: РАСХН, 2001. – 25 с.
2. Колбина, Л.М. Перспективы использования медоносной флоры населенных мест Удмуртии / Л.М. Колбина, Е.И. Кузнецова, Н.В. Степанюк, Н.В. Мурзаева // Актуальные вопросы агрономической науки в современных условиях. – 2010. – Вып. 3. – С. 55-58.
3. Кузнецова, Е.И. Эффективность орошения и опыления козлятника восточного / Е.И. Кузнецова, Э.Р. Мухамеджанов // Пчеловодство. – 2002. – № 5. – С. 24.

АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВЫДЕЛА СБ-7 РАБОЧЕГО РАЙОНИРОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*А.В. Суткин, **О.П. Виньковская

*Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

**Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия

Приводятся результаты исследования адвентивного компонента флоры сосудистых растений для территории юго-западного побережья озера Байкал, выдел СБ-7 деления Иркутской области, который включает Приморский хребет и большую часть Онотской возвышенности. Актуальность исследований связана с уникальностью территории, требующей особого природоохранного отношения. По результатам проведенных работ выявлено 225 видов адвентивных растений, что составляет 16.68 % от состава полной флоры выдела. Наличие большого числа адвентивных видов связано с гетерогенностью исходных природных условий, формирующихся под действием высоких рекреационных нагрузок. Особое беспокойство вызывает наличие следующих 28 видов инвазионных растений: *Elodea canadensis* Michx., *Elymus novae-angliae* (Scribn.) Tzvelev, *Hordeum jubatum* L., *Poa supina* Schrad., *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Bunias orientalis* L., *Malva mauritiana* L., *Epilobium pseudorubescens* A.K. Skvortsov, *Echinocystis lobata* (Michaux) Torrey et Gray, *Potentilla supina* ssp. *paradoxa* Nutt. ex Torr. et Gray) Sojak, *Melilotus albus* Medik., *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl., *Pastinaca sylvestris* Miller, *Campanula rapunculoides* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Senecio vulgaris* L., *Senecio viscosus* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Arctium tomentosum* Mill., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Impatiens glandulifera* Royle, *Axyris amaranthoides* L., *Rumex pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb., *Saponaria officinalis* L., *Sisymbrium volgense* M. Bieb. ex Fourn., *Lepidium densiflorum* Schrad.

Ключевые слова: заносные растения, антропохоры, антропофиты, Ангаро-Саянский флористический район, Предбайкалье.

THE ADVENTIVE COMPONENT OF THE VASCULAR FLORA OF DISTRICT SB-7 IN THE WORKING ZONING OF IRKUTSK OBLAST

*Sutkin A.V., **Vinkovskaya O.P.

*Institute of general and experimental biology SD RAS, Ulan-Ude, Russia

** Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia

The article presents the results of a study on the adventive component of the vascular plant flora in the southwestern coastal area of Lake Baikal, corresponding to the administrative unit Sb-7 in Irkutsk Oblast, which includes the Primorsky Range and a significant portion of the Onotskaya Upland. The relevance of this research is determined by the unique characteristics of the territory, necessitating special environmental protection measures. The investigation identified 225 adventive plant species, accounting for 16.68% of the total flora within the designated area. The high number of adventive species is attributed to the heterogeneity of the original natural conditions, which are significantly influenced by intense recreational pressure. Of particular concern is the presence of 28 invasive plant species, including: *Elodea canadensis* Michx., *Elymus novae-angliae* (Scribn.) Tzvelev, *Hordeum jubatum* L., *Poa supina* Schrad., *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Bunias orientalis* L., *Malva mauritiana* L., *Epilobium pseudorubescens* A.K. Skvortsov,

Echinocystis lobata (Michaux) Torrey et Gray, *Potentilla supina* ssp. *paradoxa* Nutt. ex Torr. et Gray) Sojak, *Melilotus albus* Medik., *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl., *Pastinaca sylvestris* Miller, *Campanula rapunculoides* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Senecio vulgaris* L., *Senecio viscosus* L., *Lepidothea suaveolens* (Pursh) Nutt, *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Arctium tomentosum* Mill., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Impatiens glandulifera* Royle, *Axyris amaranthoides* L., *Rumex pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb., *Saponaria officinalis* L., *Sisymbrium volgense* M. Bieb. ex Fourn., *Lepidium densiflorum* Schrad.

Keywords: alien plants, anthropochores, anthropophytes, Angara-Sayan Floristic Region, Cis-Baikal Region.

Введение. Мониторинг появления чужеродных (адвентивных) видов в настоящее время является обязательной частью флористических изысканий и позволяет эффективнее разрабатывать природоохранные мероприятия по сохранению биоразнообразия территорий, а также прогнозировать возможные инвазии.

Выдел Сб-7 рабочего районирования Иркутской области входит в состав Ангаро-Саянского флористического района [7]. Его площадь 21,9 тыс. км² [1]. Территория выдела включает Приморский хребет и большую часть Онотской возвышенности и расположена на юго-западном побережье озера Байкал.

В пределах выдела находится особо охраняемая природная территория – Прибайкальский национальный парк. В связи с чем, значительно повышается актуальность проведенных исследований.

Цель – выявить состав и структуру адвентивной флоры выдела Сб-7 (Приморский хребет и большая часть Онотской возвышенности) рабочего районирования Иркутской области.

Материалы и методы. В основу работы положены результаты натурных работ в вегетационные сезоны 1995–2025 гг. Используются сведения для выдела Сб-7 Ангаро-Саянского флористического района из региональной флористической сводки «Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) [7], также согласно источнику в работе приняты пространственные границы территории исследования.

Учтены материалы научных публикаций по теме исследования [1, 2, 4-6, 8], а также специализированной международной базы данных по распространению видов GBIF [13] и цифрового гербария на платформе Депозитария живых систем «Ноев ковчег» [3].

Номенклатурные комбинации, понимание объемов видов приведены с учетом их валидности в специализированных источниках [13, 14], а также в авторском понимании. Порядки, вхождение в них семейств и объемы семейств в работе приняты по APG IV [12]. Инвазионная природа видов определена по критериям «Черной книги флоры Сибири» [11].

Работы выполнены в рамках планомерных исследований, результаты которых освещены частично в открытой печати [9, 10].

Результаты исследования. Выдел Сб-7 (рис. 1) расположен в высотной области Прибайкальского типа Прибайкальской группы типов поясности.

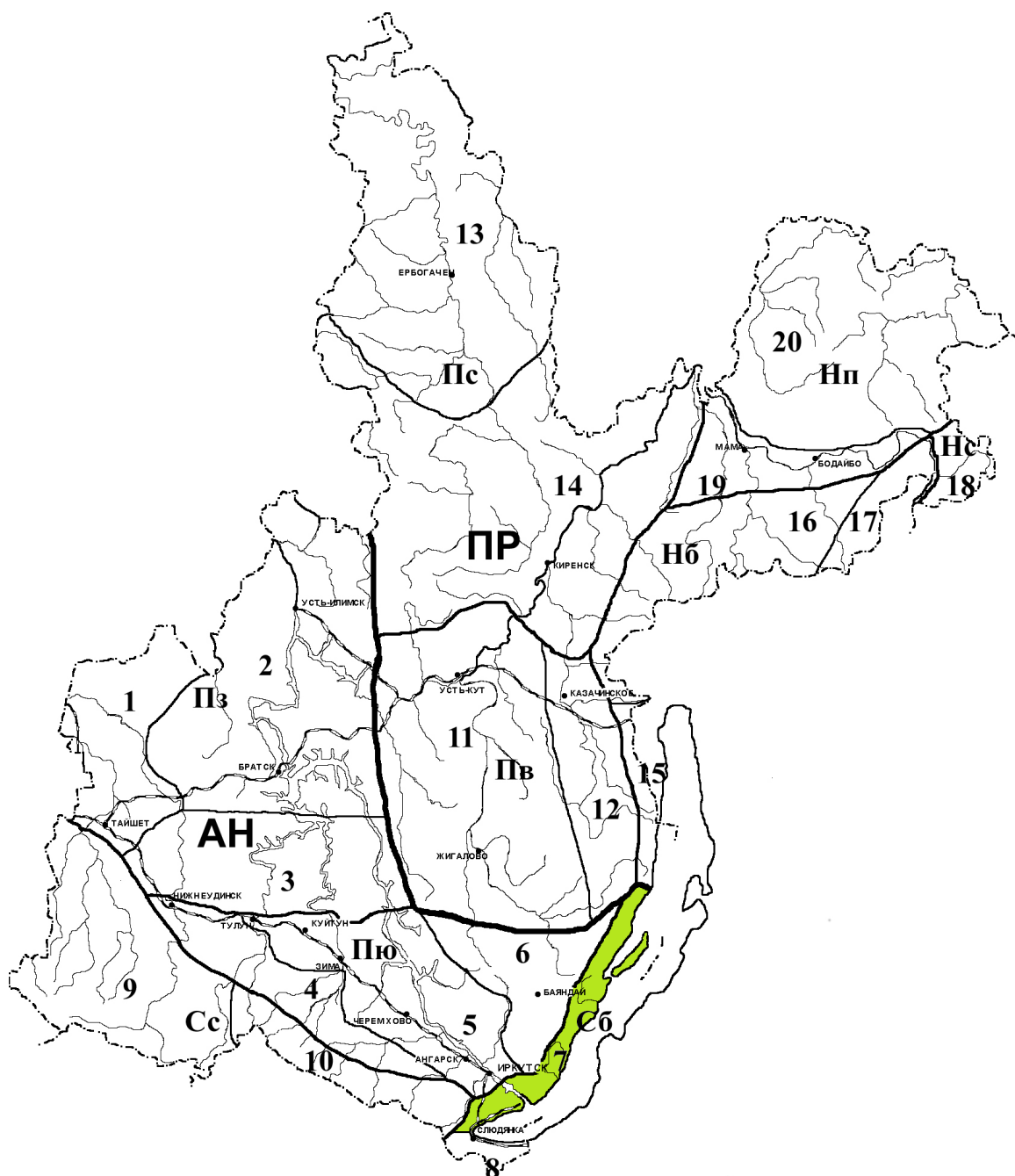


Рисунок 1 – Карта-схема экспликации выдела Сб-7 в системе флористического районирования Иркутской области [7]

Условные обозначения: АН – Ангаро-Саянский флористический район: Пз-1 Окраина Мурской низины и Канско-Рыбинской равнины, Пз-2 Бирюсинское плато и Ангарский кряж, Пз-3 южная окраина Ангарского кряжа, Пю-4 Предсаянская депрессия, Пю-5 возвышенная часть Предсаянской депрессии, Пю-6 южные отроги Лено-Ангарского плато и Предбайкальской впадины, Сб-7 Приморский хребет и большая часть Онотской возвышенности, Сб-8 Хребет Хамар-Дабан, Сс-9 Тофалария, Сс-10 Передовой хребет
 ПР – Приленско-Катангский флористический район: Пв-11 Лено-Ангарское плато, Пв-12 Предбайкальская впадина, Пс-13 Ербогаченская равнина, Пс-14 Приленское плато, Нб-15 Байкальский хребет, Нб-16 Северо-Байкальское нагорье, Нб-17 Делюн-Уранский хребет, Нс-18 Район хребта Кодар, Нп-19 Северная часть Северо-Байкальского нагорья, Нп-20 Собственно Патомское нагорье.

Для выдела характерно наличие степного, лесостепного, горно-таежного (сосновые и лиственнично-сосновые леса), подгольцового (лиственничные редколесья) и, местами, горно-тундрового высотных поясов. На Онотской возвышенности выражены лишь лесостепной и горно-таежный пояса. Всего для Приольхонья известно 23 редких вида лишайников, 9 мохообразных, 52 сосудистых растения, т.е. порядка 30% от числа охраняемых видов Иркутской области. Полная флора территории исследования насчитывает 1349 видов сосудистых растений.

По результатам проведенных исследований на территории выдела Сб-7 рабочего районирования Иркутской области выявлено 225 видов адвентивных растений из 166 родов, 44 семейств (число родов/число видов):

1. Acoraceae Martinov (1/1): 29. *Acorus calamus* L.;
2. Hydrocharitaceae Juss. (1/1): 28. *Elodea canadensis* Michx.;
3. Asparagaceae Juss. (1/1): 26. *Asparagus officinalis* L.;
4. Convallariaceae Horan. (1/1): 27. *Convallaria majalis* L.;
5. Poaceae Barnhart (18/25): 1. *Avena fatua* L., 2. *Briza media* L., 3. *Bromus secalinus* L., 4. *Dactylis glomerata* L., 5. *Elymus fibrosus* (Schrenk) Tzvelev, 6. *Elymus novae-angliae* (Scribn.) Tzvelev, 7. *Hordeum jubatum* L., 8. *H. vulgare* L., 9. *Melica altissima* L., 10. *Nardus stricta* L., 11. *Panicum miliaceum* L., 12. *Phalaris arundinacea* L., 13. *Poa annua* L., 14. *P. compressa* L., 15. *P. supina* Schrad., 16. *P. trivialis* L., 17. *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski, 18. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., 19. *P. hauptiana* V.I. Krecz., 20. *Secale cereale* L., 21. *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult., 22. *S. viridis* (L.) P. Beauv., 23. *Sorghum bicolor* (L.) Moench, 24. *S. halepense* (L.) Pers., 25. *Triticum aestivum* L.;
6. Ranunculaceae Juss. (1/1): 30. *Leptopyrum fumarioides* (L.) Rchb.;
7. Papaveraceae Juss. (3/4): 31. *Chelidonium asiaticum* (H. Hara) Krahulc., 32. *Ch. majus* L., 33. *Fumaria officinalis* L., 34. *Hypecoum erectum* L.;
8. Grossulariaceae DC. (1/1): 112. *Grossularia reclinata* (L.) Mill.;
9. Fabaceae Lindl. (14/24): 35. *Amoria hybrida* (L.) C. Presl., 36. *A. montana* (L.) Sojak, 37. *Caragana arborescens* Lam., 38. *C. spinosa* (L.) DC., 39. *Chrysaspis spadicea* (L.) Greene, 40. *Lathyrus tuberosus* L., 41. *Lespedeza juncea* Pers., 42. *Lotus ucrainicus* Klovov, 43. *Medicago falcata* L., 44. *M. lupulina* L., 45. *M. sativa* L., 46. *M. × varia* Martyn, 47. *Melilotus albus* Medik., 48. *M. officinalis* (L.) Lam., 49. *M. suaveolens* Ledeb., 50. *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., 51. *O. viciifolia* Scop., 52. *Oxytropis pilosa* (L.) DC., 53. *Pisum arvense* L., 54. *P. sativum* L., 55. *Securigera varia* (L.) Lassen, 56. *Trifolium medium* L., 57. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray, 58. *V. sepium* L.;
10. Rosaceae Juss. (7/8): 59. *Agrimonia pilosa* Ledeb., 60. *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., 61. *Fragaria × ananassa* (Weston) Duchesne ex Rozier, 62. *Geum aleppicum* Jacq., 63. *Potentilla norvegica* L., 64. *P. supina* ssp. *paradoxa* (Nutt. ex Torr. et Gray) Sojak, 65. *Rosa rugosa* Thunb., 66. *Rubus idaeus* L.;
11. Cannabaceae Martinov (2/2): 67. *Cannabis sativa* L., 68. *Humulus lupulus* L.;
12. Urticaceae Juss. (1/1): 69. *Urtica urens* L.;

13. Elaeagnaceae Juss. (1/1): 70. *Hippophaë rhamnoides* L.;
14. Cucurbitaceae Juss. (1/1): 71. *Echinocystis lobata* (Michaux) Torrey et Gray;
15. Salicaceae Mirb. (1/1): 72. *Populus sibirica* G. V. Krylov et Grig. ex A. K. Skvortsov;
16. Linaceae DC. ex Perleb (1/1): 73. *Linum perenne* L. s.l.;
17. Euphorbiaceae Juss. (1/1): 74. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.;
18. Hypericaceae Juss. (1/2): 75. *Hypericum ascyron* L., 76. *H. maculatum* Crantz;
19. Violaceae Batsch (1/1): 77. *Viola tricolor* L.;
20. Geraniaceae Juss. (2/2): 78. *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., 79. *Geranium sibiricum* L.;
21. Onagraceae Juss. (2/2): 80. *Epilobium pseudorubescens* A.K. Skvortsov, 81. *Oenothera rubricaulis* Klebahn;
22. Aceraceae Juss. (1/1): 111. *Acer negundo* L.;
23. Brassicaceae Burnett (17/26): 85. *Arabis pendula* L., 86. *A. sagittata* (Bertol.) DC., 87. *Armoracia rusticana* P.G. Gaertn., B. Mey. et Scherb., 88. *Barbarea arcuata* (Opiz. ex J. et C. Presl) Reichenb., 89. *B. orthoceras* Ledeb., 90. *Berteroa incana* (L.) DC., 91. *Brassica campestris* L., 92. *B. juncea* (L.) Czern., 93. *Bunias orientalis* L., 94. *Camelina microcarpa* Andr., 95. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 96. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, 97. *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet, 98. *Erysimum cheiranthoides* L., 99. *Lepidium affine* Ledeb., 100. *L. densiflorum* Schrad., 101. *L. latifolium* L., 102. *L. perfoliatum* L., 103. *L. ruderales* L., 104. *Neslia paniculata* (L.) Desv., 105. *Raphanus raphanistrum* L., 106. *Sinapis arvensis* L., 107. *Sisymbrium heteromallum* C.A. Mey., 108. *S. loeselii* L., 109. *S. volgense* M. Bieb. ex Fourn., 110. *Thlaspi arvense* L.;
24. Malvaceae Juss. (1/3): 82. *Malva mauritiana* L., 83. *M. pusilla* Smith, 84. *M. verticillata* var. *neurocoma* Schldl. (*M. mohileviensis* Downar);
25. Caryophyllaceae Juss. (12/13): 113. *Agrostemma githago* L., 114. *Cerastium holosteoides* Fr., 115. *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr., 116. *Gypsophila altissima* L., 117. *Lychnis chalcidonica* L., 118. *Melandrium album* (Mill.) Garcke, 119. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., 120. *Saponaria officinalis* L., 121. *Scleranthus annuus* L., 122. *Spergula arvensis* L., 123. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl, 124. *Stellaria graminea* L., 125. *S. media* (L.) Vill.;
26. Polygonaceae Juss. (6/12): 126. *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., 127. *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, 128. *Persicaria maculosa* Gray, 129. *Rheum compactum* L., 130. *Rumex confertus* Willd., 131. *R. crispus* L., 132. *R. gmelinii* Turcz. ex Ledeb., 133. *R. longifolius* DC., 134. *R. patientia* L., 135. *R. pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb., 136. *R. stenophyllum* Ledeb., 137. *Truellum sieboldii* (Meissn.) Sojak;
27. Chenopodiaceae Vent. (6/11): 138. *Atriplex hortensis* L., 139. *A. patens* (Litv.) Iljin, 140. *A. sagittata* Borkh., 141. *Axyris amaranthoides* L., 142. *A. hybrida* L., 143. *Chenopodium strictum* Roth, 144. *Ch. rubrum* L., 145. *Corispermum*

hyssopifolium L., 146. *Salsola collina* Pall., 147. *S. tragus* L., 148. *Teloxys aristata* (L.) Moq.;

28. *Amaranthaceae* Juss. (1/1): 149. *Amaranthus retroflexus* L.;

29. *Plumbaginaceae* Juss. (1/1): 150. *Plumbagella micrantha* (Ledeb.) Spach;

30. *Balsaminaceae* A. Rich. (1/1); 151. *Impatiens glandulifera* Royle;

31. *Primulaceae* Batsch ex Borkh. (2/2): 152. *Androsace maxima* L., 153. *Primula cortusoides* L.;

32. *Asteraceae* Bercht. et J. Presl (25/32): 154. *Ambrosia artemisiifolia* L., 155. *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., 156. *Arctium tomentosum* Mill., 157. *Artemisia annua* L., 158. *A. sieversiana* Willd., 159. *Bidens cernua* L., 160. *B. tripartita* L., 161. *Carduus nutans* L., 162. *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., 163. *Centaurea phrygia* L., 164. *C. scabiosa* L., 165. *Cichorium intybus* L., 166. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., 167. *Conyza canadensis* (L.) Cronq., 168. *Cosmos bipinnatus* Cav., 169. *Helianthus annuus* L., 170. *H. tuberosus* L., 171. *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., 172. *Leontodon hispidus* L., 173. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt (*Matricaria discoidea* DC.), 174. *Picris davurica* Fisch., 175. *P. hieracioides* L., 176. *Senecio viscosus* L., 177. *S. vulgaris* L., 178. *Silybum marianum* (L.) Gaertn., 179. *Solidago gigantea* Ait., 180. *Sonchus arvensis* L., 181. *S. oleraceus* L., 182. *Tagetes erecta* L., 183. *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., 184. *Tussilago farfara* L., 185. *Xanthium sibiricum* Patr. ex Widd.;

33. *Campanulaceae* Juss. (1/2): 186. *Campanula punctata* Lam., 187. *C. rapunculoides* L.;

34. *Apiaceae* Lindl. (4/4): 188. *Heracleum sibiricum* L.; 189. *Pastinaca sylvestris* Miller, 190. *Pimpinella saxifraga* L., 191. *Sphallerocarpus gracilis* (Besser ex Trev.) Koso-Pol.;

35. *Viburnaceae* Raf. (2/2): 192. *Knautia arvensis* (L.) Coulter, 193. *Viburnum opulus* L.;

36. *Hydrophyllaceae* R. Br. (1/1): 219. *Phacelia tanacetifolia* Benth;

37. *Boraginaceae* Juss. (6/6): 220. *Asperugo procumbens* L., 221. *Borago officinalis* L., 222. *Brunnera sibirica* Steven, 223. *Cynoglossum officinale* L., 224. *Echium vulgare* L., 225. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.;

38. *Rubiaceae* Juss. (1/4): 215. *Galium aparine* L., 216. *G. mollugo* L., 217. *G. physocarpum* Ledeb., 218. *G. vaillantii* DC.;

39. *Lamiaceae* Martinov (6/8): 197. *Dracocephalum thymiflorum* L., 198. *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl., 199. *Galeopsis bifida* Boenn., 200. *G. ladanum* L., 201. *Lamium amplexicaule* L., 202. *Leonurus quinquelobatus* Gilib., 203. *Stachys annua* (L.) L., 204. *S. palustris* L.;

40. *Solanaceae* Juss. (3/4): 205. *Hyoscyamus niger* L., 206. *Lycopersicon esculentum* Mill., 207. *Solanum schultesii* Opiz., 208. *S. tuberosum* L.;

41. *Plantaginaceae* Juss. (2/3): 209. *Linaria burjatica* Turcz. ex Ledeb., 210. *L. melampyroides* Kuprian., 211. *Veronica prostrata* L.;

42. *Orobanchaceae* Vent. (1/1): 212. *Melampyrum nemorosum* L.;

43. *Oleaceae* Hoffmanns. et Link (1/2): 213. *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb., 214. *S. vulgaris* L.;

44. Convolvulaceae Juss. (3/3): 194. *Calystegia dahurica* (Herb.) Choisy, 195. *Convolvulus arvensis* L., 196. *Cuscuta europaea* L.

Таксономическая структура адвентивной флоры выдела Сб-7 включает виды одного отдела Magnoliophyta Cronq., Takht. & W. Zimm., 2 классов и 24 порядков (табл. 1).

Таблица 1 – Таксономическая структура адвентивной флоры выдела Сб-7 рабочего районирования Иркутской области

№	Порядки	№	Семейства	роды		виды	
				число	доля, %	число	доля, %
Класс 1 Liliopsida Batsch							
1	Acorales Link	1	Acoraceae	1	0.60	1	0.44
2	Alismatales Dumort.	2	Hydrocharitaceae	1	0.60	1	0.44
3	Asparagales Bromhead	3	Asparagaceae	1	0.60	1	0.44
		4	Convallariaceae	1	0.60	1	0.44
4	Poales Small	5	Poaceae	18	10.85	25	11.11
Класс 2 Magnoliopsida Brongn.							
5	Ranunculales Juss. ex Bercht. & J. Presl	6	Ranunculaceae	1	0.60	1	0.44
		7	Papaveraceae	3	1.82	4	1.78
6	Saxifragales Bercht. & J. Presl	8	Grossulariaceae	1	0.60	1	0.44
7	Fabales Bromhead	9	Fabaceae	14	8.44	24	10.67
8	Rosales Perleb	10	Rosaceae	7	4.23	8	3.55
		11	Cannabaceae	2	1.20	2	0.89
		12	Urticaceae	1	0.60	1	0.44
		13	Elaeagnaceae	1	0.60	1	0.44
9	Cucurbitales Dumort.	14	Cucurbitaceae	1	0.60	1	0.44
10	Malpighiales Mart.	15	Salicaceae	1	0.60	1	0.44
		16	Linaceae	1	0.60	1	0.44
		17	Euphorbiaceae	1	0.60	1	0.44
		18	Hypericaceae	1	0.60	2	0.89
		19	Violaceae	1	0.60	1	0.44
11	Geraniales Juss. ex Bercht. & J. Presl	20	Geraniaceae	2	1.20	2	0.89
12	Myrtales Rchb.	21	Onagraceae	2	1.20	2	0.89
13	Sapindales Dumort.	22	Aceraceae	1	0.60	1	0.44
14	Brassicales Bromhead	23	Brassicaceae	17	10.25	26	11.60
15	Malvales Dumort.	24	Malvaceae	1	0.60	3	1.33
16	Caryophyllales Perleb	25	Caryophyllaceae	12	7.24	13	5.80
		26	Polygonaceae	6	3.61	12	5.33
		27	Chenopodiaceae	6	3.61	11	4.89
		28	Amaranthaceae	1	0.60	1	0.44
		29	Plumbaginaceae	1	0.60	1	0.44
17	Ericales Bercht. & J. Presl	30	Balsaminaceae	1	0.60	1	0.44
		31	Primulaceae	2	1.20	2	0.89
18	Asterales Lindl.	32	Asteraceae	25	15.10	32	14.22
		33	Campanulaceae	1	0.60	2	0.89
19	Apiales Nakai	34	Apiaceae	4	2.41	4	1.78

№	Порядки	№	Семейства	роды		виды	
				число	доля, %	число	доля, %
20	Dipsacales Dumort.	35	Viburnaceae	2	1.20	2	0.89
21	Boraginales Juss. ex Bercht. & J. Presl	36	Hydrophyllaceae	1	0.60	1	0.44
		37	Boraginaceae	6	3.61	6	2.70
22	Gentianales Lindl.	38	Rubiaceae	1	0.60	4	1.78
23	Lamiales Bromhead	39	Lamiaceae	6	3.61	8	3.55
		40	Solanaceae	3	1.82	4	1.78
		41	Plantaginaceae	2	1.20	3	1.33
		42	Orobanchaceae	1	0.60	1	0.44
		43	Oleaceae	1	0.60	2	0.89
24	Solanales Dumort.	44	Convolvulaceae	3	1.82	3	1.33
Всего:				166	100	225	100

Высокое участие порядков Poales (25 видов; 11.11%), Fabales (24 видов; 10.67%), Brassicales (26 видов; 11.60%), Caryophyllales (38 видов; 16.90%), Asterales (34 видов; 15.11%) определено семиаридными климатическими условиями территории исследования, а также общими флорогенетическими особенностями региона.

Адвентивная флора выдела Сб-7 включает 28 инвазионных видов: элодея канадская (*Elodea canadensis*), пырейник новоанглийский (*Elymus novae-angliae*), ячмень гривастый (*Hordeum jubatum*), мятлик приземистый (*Poa supina*), бескильница расставленная (*Puccinellia distans*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), щавель ложносолончаковый (*Rumex pseudonatronatus*), безвкусица щирицевая (*Axyris amaranthoides*), мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*), свербига восточная (*Bunias orientalis*), клоповник густоцветковый (*Lepidium densiflorum*), гулявник воложский (*Sisymbrium volgense*), лапчатка лежащая странная (*Potentilla supina* ssp. *paradoxa*), донник белый (*Melilotus albus*), недотрога железконосная (*Impatiens glandulifera*), мальва мавританская (*Malva mauritiana*), кипрей ложнокраснеющий (*Epilobium pseudorubescens*), пастернак лесной (*Pastinaca sylvestris*), эльсгольция реснитчатая (*Elsholtzia ciliata*), колючеплодник лопастный (*Echinocystis lobata*), колокольчик рапунцелевидный (*Campanula rapunculoides*), амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), лопух паутинистый (*Arctium tomentosum*), мелколепестничек канадский (*Conyza canadensis*), лепидотека душистая (*Lepidotheca suaveolens*), крестовник клейкий (*Senecio viscosus*), крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris*), трехреберник непохучий (*Tripleurospermum inodorum*).

Выводы. Выдел Сб-7 в пространственном отношении охватывает юго-западное побережье озера Байкал, то есть уникальные территории, требующие особого природоохранного отношения. По результатам проведенных работ выявлено 225 видов адвентивных растений, что составляет 16.68% от состава полной флоры выдела. Наличие большого числа адвентивных видов связано с гетерогенностью исходных природных условий, формирующихся под действием высоких рекреационных нагрузок. Особое беспокойство вызывает наличие 28 видов инвазионных растений.

Список литературы

1. Барицкая, В.А. Дополнение 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.
2. Верховина, А.В. Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области / А.В. Верховина, С.Г. Казановский, Н.В. Степанцова, Д.А. Кривенко // Turczaninowia. – 2013. – Т. 16, № 3. – С. 44–52.
3. Депозитарий живых систем «Ноев ковчег» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// plant.depo.msu.ru](https://plant.depo.msu.ru). – 17.03.2026.
4. Зарубин, А.М. Новые данные по адвентивным растениям в Байкальской Сибири / А.М. Зарубин, В.В. Чепинога, А.В. Верховина, В.А. Барицкая, А.Ю. Прудникова // Turczaninowia. – 2005. – Т. 8, № 4. – С. 45–52.
5. Зарубин, А.М. Новые и редкие растения в Иркутской области / А.М. Зарубин, В.В. Чепинога, П.В. Шумкин // Turczaninowia. – 1999. – Т. 2, № 1. – С. 31–39.
6. Иванова, М.М. Флористические находки на Байкале и в Прибайкалье / М.М. Иванова // Turczaninowia. – 2003. – Т. 6, № 2. – С. 51–78.
7. 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 ИГУ, 2008. – 340 с.
8. Новые находки чужеродных видов растений в Сибири / А.Л. Эбель, А.В. Верховина, Е.Ю. Зыков, Т.О. Стрельникова, И.А. Хрусталева, С.А. Шереметова, С.И. Михайлова, Т.В. Эбель, В.В. Мурашко // Систематические заметки Гербария Томского университета. – 2018. – № 118. – С. 50–63. DOI:10.17223/20764103.118.4
9. Суткин, А.В. Адвентивные виды на территории выдела Пз-1 регионального флористического деления Иркутской области / А.В. Суткин, О.П. Виньковская // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: матер. междунар. научно-практ. конф., приуроч. к 120-летию со дня рождения проф. В.Н. Скалона, в рамках XII междунар. научно-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», Молодежный, 24-28 мая 2023 года. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – С. 291–295.
10. Суткин, А.В. Адвентивные растения флоры Байкальской Сибири – актуализация флористических данных / А.В. Суткин, О.П. Виньковская, А.С. Краснопевцева // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023. – № 22-1. С. 360–363. DOI:10.14258/pbssm.2023069.
11. Черная книга флоры Сибири / А.Л. Эбель, А.Н. Куприянов, Т.О. Стрельникова и др. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2016. – 440 с.
12. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV / M.W. Chase, M.J.M. Christenhusz, M.F. Fay, J.W. Byng, W.S. Judd, D.E. Soltis, D.J. Mabberley, A.N. Sennikov, P.S. Soltis, P.F. Stevens, B. Briggs, S. Brockington, A. Chautems, J.C. Clark, J. Conran, E. Haston, M. Moller, M. Moore, R. Olmsted, M. Perret, L. Skog, J. Smith, D. Tank, M. Vorontsova & A. Weber // Botanical Journal of the Linnean Society. – 2016. – No181 (1). – PP. 1–20. DOI: 10.1111/boj.12385.
13. GBIF Occurrence Download 2026 [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.15468/dl.bennd>. (accessed 17.03.2026).
14. IPNI. International Plant Names Index. Kew: The Royal Botanic Gardens; Harvard University Herbaria; Libraries and Australian National Botanic Gardens. 2026 [Electronic resource]. – URL: <http://www.ipni.org> (accessed 17.03.2026).

ЗАГОТОВКА БЕРЕЗОВОГО СОКА В ИРКУТСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Чернакова

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

Употребление недревесных лесных ресурсов является традиционным занятием для жителей России. Такой интерес объясняется тем, что дикоросы богаты витаминами и минералами, легкоусваиваемыми углеводами, органическими кислотами, пектинами. Эти компоненты обладают иммуностимулирующими свойствами и благотворно влияют на защитные силы организма. Популярностью у населения пользуется сбор березового сока, это довольно трудоемкий процесс, а заготовка данных ресурсов ограничена более коротким периодом сбора и сроком хранения. Из березового сока делают сахар, морсы, концентраты и популярные напитки вроде кваса и, конечно, его употребляют как самостоятельный продукт. Подсочка березы – высокодоходный вид прижизненного использования березовых лесов. В период исследования, проводимых в Иркутском лесничестве Иркутской области, в период с 07 по 15 мая 2025 года, были отобраны 4 дерева. У деревьев измерены высота и диаметр: дерево 1 – d 146 см h 27 м, дерево 2 – d 122 см h 25 м, дерево 3 – d 64 см h 18 м, дерево 4 – d 36 см h 13 м. При сборе березового сока применили закрытый метод. С увеличением диаметра ствола интенсивность соковыделения, как правило, возрастает. 1 и 2 дерева имели больший диаметр и высоту в процессе подсочки продемонстрировали лучшие результаты соковыделения, чем деревья 3 и 4. 12.05.2025 зафиксирован день с максимальными количественными показателями сокотечения в период проведения эксперимента

Ключевые слова: березовый сок, подсочка, береза повислая, недревесные лесные ресурсы.

BIRCH SAP HARVESTING IN IRKUTSK REGION OF IRKUTSK REGION

Chernakova O.V.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The use of non-timber forest resources is a traditional occupation for residents of Russia. This interest is explained by the fact that wild plants are rich in vitamins and minerals, easily digestible carbohydrates, organic acids, and pectins. These components have immunostimulating properties and have a beneficial effect on the body's defenses. Birch sap harvesting is popular among the population, it is a rather laborious process, and harvesting of these resources is limited to a shorter collection period and shelf life. Birch sap is used to make sugar, fruit drinks, concentrates and popular drinks like kvass, and, of course, it is consumed as an independent product. Birch pruning is a highly profitable type of lifetime use of birch forests. During the research conducted in Irkutsk forestry of Irkutsk region, in the period from 07 to May 15, 2025, 4 trees were selected. The height and diameter of the trees are measured: tree 1 – d 146 cm h 27 m, tree 2 – d 122 cm h 25 m, tree 3 – d 64 cm h 18 m, tree 4 – d 36 cm h 13 m. When collecting birch sap, a closed method was used. With an increase in the diameter of the trunk, the intensity of juice production, as a rule, increases. Trees 1 and 2 had a larger diameter and height, and during the pruning process they demonstrated better sap production results than trees 3 and 4. On 05/12/2025, the day with the maximum quantitative indicators of sap production during the experiment was recorded.

Keywords: birch sap, harvesting birch sap, Betula pendula Roth, non-timber forest resources.

Введение. Употребление недревесных лесных ресурсов является традиционным занятием для жителей России. Согласно данным маркетинговых исследований, даже при активном насыщении рынка культивируемыми ягодами и грибами потребительский спрос на дикорастущие пищевые ресурсы устойчиво растет. Причем эта тенденция наблюдается не только в России, но и во всем мире. Такой интерес объясняется тем, что дикоросы богаты витаминами и минералами, легкоусваиваемыми углеводами, органическими кислотами, пектинами. Эти компоненты обладают иммуностимулирующими свойствами и благотворно влияют на защитные силы организма. Кроме того, всеобщий дефицит натуральной, экологически чистой продукции усиливает роль лесных ресурсов и их востребованность на рынке. В итоге можно прогнозировать, что этот сегмент нашёл свою нишу в современной экономике, и его доля на продовольственном рынке России будет неуклонно расти [1, 6].

Популярностью у населения пользуется сбор березового сока, папоротника и черемши. Хотя это довольно трудоемкий процесс, а заготовка данных ресурсов ограничена более коротким периодом сбора и сроком хранения.

Методика исследования. В период исследования, проводимых в Иркутском лесничестве Иркутской области, в период с 07 по 15 мая 2025 года, были отобраны 4 дерева. Координаты лесного участка – 52°11'362" с. ш. и 104°33'439" в. д. Состав древостоя – 5С4Б1Е. У деревьев были измерены высота и диаметр (табл. 1).

Таблица 1 – Таксационные показатели деревьев

№ дерева	Диаметр на высоте 1,3 м, см	Высота, м
1	146	27
2	122	25
3	64	18
4	36	13

Из эксперимента исключили все деревья, которые нельзя использовать для подсочки по действующим правилам: повреждённые, больные, наклоненные, а также с диаметром ствола менее 18 см.

При сборе березового сока применили закрытый метод. На каждом стволе делали одно отверстие (канал) глубиной 30 – 40 мм и шириной 10 мм, которые просверливали на высоте 30 – 40 см от основания дерева. Подсочник одним концом вставляли в ствол дерева, другим в пластиковую трубочку, конец ее направили в установленную у ствола березы бутылку, которая являлась емкостью для сбора сока. Количество вытекающего сока измеряли ежедневно в одно время, фиксируя объем с точностью до 10 мл. Чтобы сравнить результаты, замеры проводили как в сухую солнечную погоду, так и в пасмурную. Всего подсочку осуществляли одновременно с 4 берез разного диаметра (рис. 1).



Рисунок 1 – Сбор березового сока

Результаты и обсуждение. *Betula pendula* Roth – береза повислая, дерево с ажурной кроной, свисающими побегами. Оно относится к семейству Betulaceae – березовые [7-9].

Площадь березовых лесов в Иркутской области по состоянию на 01.01.2022 г. составляет 9276,7 тыс га (14,93%), в том числе спелых и перестойных, возможных для эксплуатации – 2780,9 тыс га [2].

Из березового сока делают сахар, морсы, концентраты и популярные напитки вроде кваса и, конечно, его употребляют как самостоятельный продукт. Кроме этого, его применяют в косметической промышленности, сельском хозяйстве, медицине и других отраслях народного хозяйства. Подсочка березы – высокодоходный вид прижизненного использования березовых лесов.

В соответствии с лесным планом Иркутской области плановые показатели по заготовке березового сока на 2019-2028 годы составляют 3,9 т [3, 4].

В соответствии с Правилами заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений допускается подсочка деревьев диаметром не менее 20 см в спелых высокобонитетных древостоях полнотой не менее 0,4 и количеством деревьев на 1 га не менее 200 экземпляров. На лесном участке при средней полноте древостоев в возрасте спелости и доле участия березы в составе древостоя не менее 50% количество деревьев, пригодных для подсочки, обычно составляет не менее 200 экз./га [3].

Наибольшая интенсивность соковыделения характерна для деревьев березы в березняке травяном, а наименьшая – в березняке кисличном (меньше в 3-4 раза). Средний выход сока из одного дерева за сезон составляет 100-130 л, среднесуточный – 5-6 л. Сезон подсочки березы продолжается от 12 до 15 суток [5].

С увеличением диаметра ствола интенсивность соковыделения, как правило, возрастает. Скорость выделения сока зависит также от возраста дерева и степени развития кроны. Во всех случаях деревья с хорошо развитой кроной выделяют больше сока, а при одинаковом диаметре ствола

больше сока выделяют более молодые деревья.

Все деревья независимо от их возраста и диаметра ствола по интенсивности соковыделения можно разделить на следующие группы: деревья с максимальной (более 400 мл/ч), минимальной (менее 200 мл/ч) и средней интенсивностью.

В таблице 2 показаны количественные данные, которые получены в результате эксперимента.

Таблица 2 – Количественные показатели подсочки березового сока на дату сбора

Дата сбора	Дерево 1	Дерево 2	Дерево 3	Дерево 4
07.05.2025	0,46	0,35	0,32	0,23
08.05.2025	0,38	0,32	0,43	0,27
09.05.2025	0,50	0,38	0,35	0,42
10.05.2025	0,44	0,42	0,50	0,42
11.05.2025	0,52	0,52	0,50	0,41
12.05.2025	0,48	0,66	0,54	0,49
13.05.2025	0,52	0,59	0,41	0,46
14.05.2025	0,42	0,46	0,45	0,40
15.05.2025	0,42	0,51	0,45	0,33
Итого	4,14	4,20	3,95	3,43

1 и 2 деревья имели больший диаметр и высоту, и в процессе подсочки продемонстрировали лучшие результаты соковыделения, чем деревья 3 и 4. 12.05.2025 зафиксирован день с максимальными количественными показателями сокотечения в период проведения эксперимента (рис. 2).

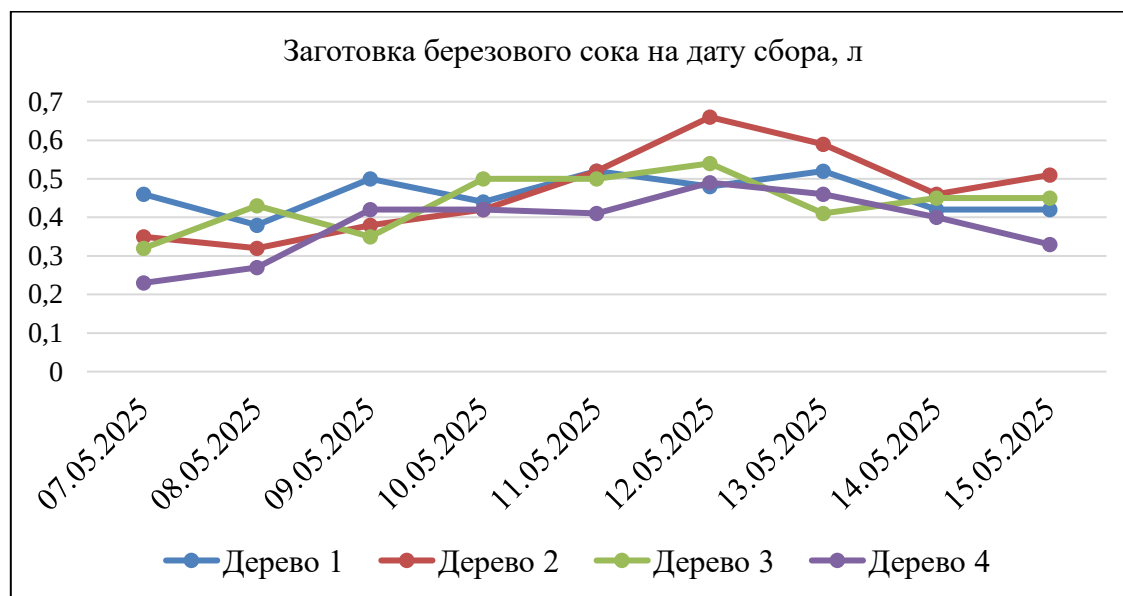


Рисунок 2 – Количественные показатели подсочки березового сока на дату сбора

Представленные данные являются промежуточными и для формирования более детальной и полной характеристики необходимо дальнейшее продолжение мониторинговых исследований.

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы:**

С увеличением диаметра ствола интенсивность соковыделения, как правило, возрастает. Скорость выделения сока зависит также от возраста дерева и степени развития кроны

Список литературы

1. Вельм, М.В. Спрос на пищевые ресурсы леса в Иркутской области / М.В. Вельм // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 1(55). – С. 68-70.
2. Гончаров, Д.О. Распределение по категориям земель, покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста в Иркутской области на 2022 г / Д.О. Гончаров // 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. 58-60.
3. Дербина, М.Г. Заготовка березового сока / М.Г. Дербина, В.М. Дербин, М.В. Дербин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3, № 8-2(19-2). – С. 127-130.
4. Лесной план Иркутской области на 2019-2028 годы от 2023. – 278 с.
5. Мартынюк А.А. Лесные дикоросы - ресурсы, использование и нормативное правовое регламентирование: аналитический обзор / А.А. Мартынюк, Л.Е. Курлович, И.Г. Трушина, Н.И. Трушина // Лесохозяйственная информация. – 2023. – № 4. – С. 117-165.
6. Сопин, Л.В. Лекарственные растения. Технологические аспекты сохранения биоразнообразия: Учебное пособие / Л.В. Сопин, Л.Б. Новак, Г.В. Чудновская; Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск : Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2001. – 130 с. – ISBN 5-93219-032-9. – EDN XCXXAS.
7. 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
8. Чудновская, Г.В. Показатели стабильности развития *Betula pendula* Roth, участвующей в озеленении г. Иркутска / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 100-111.
9. Чудновская, Г.В. Полезные растения семейства Betulaceae (Березовые) произрастающие в Иркутском районе Иркутской области / Г.В. Чудновская // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – Т. 1, № 5(22). – С. 675-678.

ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ УРОЖАЙНОСТИ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ВИДОВ ГРИБОВ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ИЯ (БРАТСКИЙ РАЙОН ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

О.В. Чернакова, Ю.В. Соколова

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

В статье представлена количественная оценка текущей урожайности трех видов макромицетов: подосиновика красного (*Leccinum aurantiacum* (Fr.) S.F. Gray.), подберезовика обыкновенного (*Leccinum scabrum* (Fr.) S.F. Gray.) и масленка обыкновенного (*Suillus luteus* (Fr.) S.F. Gray.) на территории Илirского участкового лесничества Братского района Иркутской области. Исследование проводилось на пробной площади 0,25 га с последующей экстраполяцией данных на площадь лесного выдела (21 га). В работе проанализирована зависимость массы плодовых тел от диаметра шляпки с применением корреляционного анализа. Установлено, что для всех видов характерна сильная положительная связь ($r =$ от 0,84 до 0,97), что подтверждает возможность оперативной оценки биомассы морфометрическим методом. Установлено, что суммарный эксплуатационный запас на исследуемом выделе составляет 11,848 кг/га, что соответствует 3 баллам (средний урожай) по шкале Н.Н. Галахова. Авторами подчеркивается промежуточный характер полученных результатов и необходимость дальнейших мониторинговых исследований с целью формирования полной картины ресурсного потенциала региона.

Ключевые слова: микология, урожайность грибов, Иркутская область, макромицеты, корреляционный анализ.

ASSESSMENT OF THE CURRENT YIELD OF SOME ECONOMICALLY VALUABLE MUSHROOM SPECIES IN THE LOWER REACHES OF THE IYA RIVER (BRATSKY DISTRICT OF IRKUTSK REGION)

Chernakova O.V., Sokolova Yu.V.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

This article provides a quantitative assessment of the current yield of three macromycete species: the red boletus (*Leccinum aurantiacum* (Fr.) S. F. Gray.), the common birch boletus (*Leccinum scabrum* (Fr.) S. F. Gray.), and the slippery Jack (*Suillus luteus* (Fr.) S. F. Gray.) within the Ilirskoye district forestry of the Bratsk district in the Irkutsk region. The study was conducted on a trial area of 0.25 hectares, followed by extrapolation of data to the area of forest allotment (21 hectares). The paper analyzes the dependence of the mass of fruit bodies on the diameter of the cap using correlation analysis. It was found that all species are characterized by a strong positive relationship ($r =$ from 0.84 to 0.97), which confirms the possibility of rapid assessment of biomass by morphometric method. It was found that the total operational reserve in the studied allotment is 11,848 kg/ha, which corresponds to 3 points (average yield) on the N.N. Galakhov scale. The authors emphasize the intermediate nature of the results obtained and the need for further monitoring studies in order to form a complete picture of the resource potential of the region.

Keywords: mycology, mushroom yield, Irkutsk region, macromycetes, correlation analysis.

Введение. Лесные экосистемы Иркутской области обладают значительным ресурсным потенциалом в отношении недревесной продукции

леса, среди которой особое внимание занимают съедобные грибы. Несмотря на то, что видовое разнообразие макромицетов насчитывает сотни таксонов, хозяйственное освоение затрагивает лишь малую их часть – порядка 40 видов [5-7].

Оценка биологической и эксплуатационной урожайности является необходимым условием для организации рационального природопользования. В большинстве случаев учет ресурсов проводится в камеральных условиях, опираясь на региональные таблицы средней многолетней урожайности для конкретных типов лесорастительных условий [2].

Целью исследования является количественная оценка текущей урожайности и ресурсного потенциала трех хозяйственно ценных видов грибов: подосиновика красного (*Leccinum aurantiacum* (Fr.) S.F. Gray.), подберезовика обыкновенного (*Leccinum scabrum* (Fr.) S.F. Gray.) и масленка обыкновенного (*Suillus luteus* (Fr.) S. F. Gray.) в условиях нижнего течения реки Ия (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Схема размещения пробной площадки

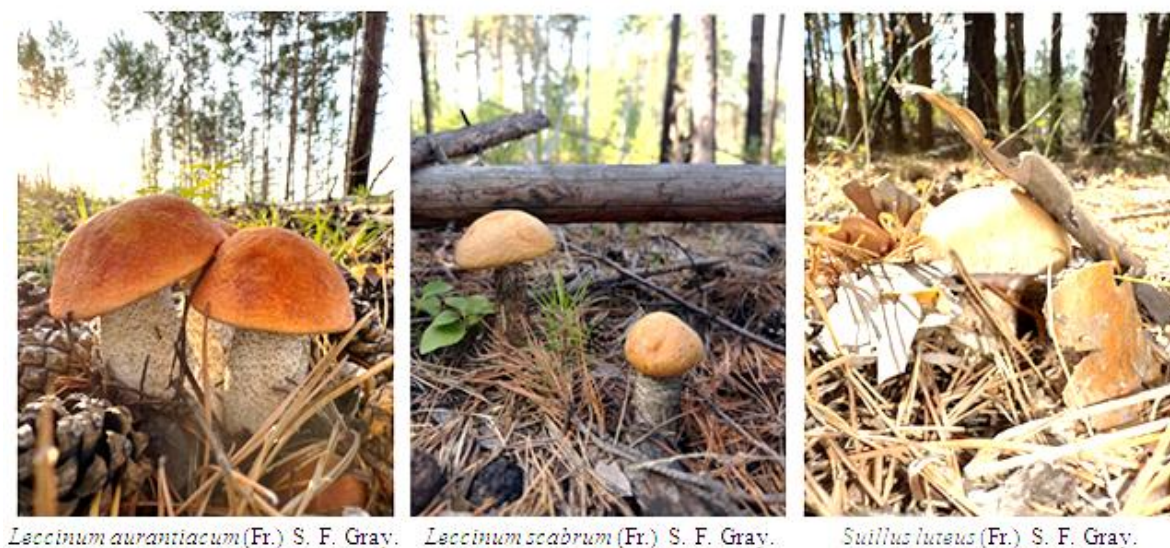


Рисунок 2 – Внешний вид исследованных макромицетов

Методика исследований. Исследования проводились в августе 2025 года на территории Илирского участкового лесничества (Добчурская дача, выдел 9, площадью 21 га) [4]. Древестой представлен молодняками II класса возраста с преобладанием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), с примесью березы (*Betula*) и осины (*Populus tremula*).

Была заложена пробная площадка 0,25 га, используя методы учета съедобных грибов, разработанные Б.П. Васильковым (1968). У всех экземпляров измерялись диаметр шляпки (мм) и масса (г), проводилась сортировка по степени поврежденности энтомовредителями (червивости) (рис. 3).



Взвешивание плодового тела



Измерение диаметра плодового тела

Рисунок 3 – Измерение макромицетов

Математическая обработка включала расчет коэффициента корреляции Пирсона (r), ошибки коэффициента (m_r) и критерия достоверности (t_r).

Результаты исследования. В ходе работы было собрано и проанализировано 158 плодовых тел макромицетов. Для выявления закономерностей роста был проведен корреляционный анализ зависимости массы плодовых тел от диаметра шляпки (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1 – Зависимость веса плодовых тел *Leccinum aurantiacum* от размера шляпки

Вес пло- вых тел, г	Диаметры шляпок, мм								Всего
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	100-119	120-139	140-159	
0-9,9	-	-	1	-	-	-	-	-	1
10,0-19,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0
20,0-29,9	-	-	-	13	-	-	-	-	13
30,0-39,9	-	-	-	7	3	-	-	-	10
40,0-49,9	-	-	-	-	9	-	-	-	9
50,0-59,9	-	-	-	-	1	7	-	-	8
60,0-69,9	-	-	-	-	-	2	-	-	2
70,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0
80,0-89,9	-	-	-	-	-	1	2	-	3
90,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0
100,0-109,9	-	-	-	-	-	1	1	-	2
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	1	1
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	2	2
130,0-139,9	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Всего			1	20	13	11	3	4	52

*Примечание: $r = 0,97$; $m_r = 0,03$; $t_r = 32,3$.

Таблица 2 – Зависимость веса плодовых тел *Leccinum scabrum* от размера шляпки

Вес пло- вых тел, г	Диаметры шляпок, мм								Всего
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	100-119	120-139	140-159	
0-9,9	-	-	1	-	-	-	-	-	1
10,0-19,9	-	-	1	11	-	-	-	-	12
20,0-29,9	-	-	-	1	2	-	-	-	3
30,0-39,9	-	-	-	1	4	-	-	-	5
40,0-49,9	-	-	-	-	4	-	-	-	4
50,0-59,9	-	-	-	-	2	-	-	-	2
60,0-69,9	-	-	-	-	1	1	-	-	2
70,0-79,9	-	-	-	-	-	2	-	-	2
80,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-99,9	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Всего	-	-	2	13	13	5	-	-	33

*Примечание: $r = 0,94$; $m_r = 0,06$; $t_r = 15,7$.

Таблица 3 – Зависимость веса плодовых тел *Suillus luteus* от размера шляпки

Вес пло- вых тел, г	Диаметры шляпок, мм								Всего
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	100-119	120-139	140-159	
0-9,9	-	-	12	8	2	-	-	-	22
10,0-19,9	-	-	9	13	3	-	-	-	25
20,0-29,9	-	-	2	6	5	1	-	-	14
30,0-39,9	-	-	-	2	3	2	-	-	7
40,0-49,9	-	-	-	-	2	1	1	-	4
50,0-59,9	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Всего	-	-	23	29	16	4	1	-	73

*Примечание: $r = 0,84$; $m_r = 0,03$; $t_r = 28$.

Высокие коэффициенты корреляции (0,84-0,97) свидетельствует о линейной зависимости: с увеличением диаметра шляпки масса плодового тела грибов пропорционально растет.

Количественные показатели урожайности представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Количественные показатели макромицетов

Вид	Кол-во экз., шт.	Общий вес, г	Количество червивых экз., шт.	Вес червивых экз., г
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.) Gray - подосиновик красный	52	2562	13	1091
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.) Gray - подберезовик обыкновенный	33	1186	5	301
<i>Suillus luteus</i> (L.) Gray – масленок обыкновенный	73	1099	23	493
Всего	158	4847	41	1885

В ходе исследования установлено, что наиболее массовым видом на пробной площадке является масленок обыкновенный (73 экз.), по биомассе лидирует подосиновик красный (2562 г), что объясняется более крупными размерами их плодовых тел.

Важным фактором при оценке ресурсов является показатель «товарности» (отсутствие энтомовредителей). Уровень повреждения энтомовредителями у подосиновика красного – 25% от общего количества, у подберезовика обыкновенного – 15%, у масленка обыкновенного – 31,5%.

Зная урожайность съедобных грибов в различных типах лесорастительных условий (типах леса) на единице площади (кг/га) и площадь участка (выдела), для которого ведутся расчеты, легко получить величину запаса грибов на этой территории [3].

Общий биологический запас грибов определялся по валовому (суммарному) урожаю всех найденных съедобных грибов на пробной площадке. Эксплуатационный запас – это часть биологического запаса, которая фактически пригодна к заготовке. Для его вычисления из общего веса вычиталась масса грибов, поврежденных энтомовредителями. Для определения реального эксплуатационного запаса использовался показатель «чистого веса» – биологической массы плодовых тел за вычетом экземпляров, поврежденных энтомовредителями. На основе количественных данных с пробной площадки был проведен расчет урожайности на 1 га и дальнейшая экстраполяция на весь выдел (21 га). Ниже приведены итоговые расчеты для каждого вида:

1. Подосиновик красный (*Leccinum aurantiacum*): биологическая урожайность – 10,248 кг/га. Чистый вес на 0,25 га – 1,471 кг. Эксплуатационная урожайность – 5,884 кг/га. Эксплуатационный запас на территории выдела – 123,56 кг.

2. Подберезовик обыкновенный (*Leccinum scabrum*): биологическая урожайность – 4,744 кг/га. Чистый вес на 0,25 га – 0,885 кг.

Эксплуатационная урожайность – 3,540 кг/га. Эксплуатационный запас на территории выдела – 74,34 кг.

3. Масленок обыкновенный (*Suillus luteus*): биологическая урожайность – 4,396 кг/га. Чистый вес на 0,25 га – 0,606 кг. Эксплуатационная урожайность – 2,424 кг/га. Эксплуатационный запас на выделе – 50,90 кг.

Общий эксплуатационный запас выдела площадью 21 га составил 248,80 кг.

Существует целый ряд шкал для балльной оценки плодоношения. Нами была использована балльная система оценки, разработанная Н.Н. Галаховым [1].

Таблица 5 – Шкала глазомерной оценки урожая грибов по методике Н.Н. Галахова

Балл обилия	Оценка урожайности	Характеристика урожая и придержка для его определения	Средний урожай, кг/га
1	Очень плохая	Грибов очень мало, встречаются единично	1
2	Плохая	Грибов мало, встречаются на значительной площади	5
3	Средняя	Грибы встречаются часто на значительной площади	10
4	Хорошая	Грибов много, встречаются на большой площади	20
5	Очень хорошая	Грибов очень много, встречаются повсеместно	30

Согласно полученным данным, суммарная эксплуатационная урожайность в 11,848 кг/га позволяет оценить текущее состояние ресурсного потенциала макромицетов в 3 балла (средний урожай). Тем не менее, следует подчеркнуть, что оценка по данной шкале в рамках одного вегетационного периода производится приближено.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Установлена сильная корреляционная зависимость ($r = 0,84 - 0,97$) веса плодовых тел от диаметра шляпки, что позволяет использовать морфометрические данные для оперативной оценки биомассы.

2. Текущий эксплуатационный запас на исследуемом выделе составляет 248,80 кг, что характеризует территорию как перспективную.

3. Оценка в 3 балла по шкале Н.Н. Галахова говорит о средней урожайности, что с учетом промежуточного характера исследований является положительным индикатором.

Представленные данные являются промежуточными, для формирования полной картины ресурсного потенциала необходимо продолжение мониторинговых исследований.

Список литературы

1. Галахов, Н.Н. Инструкция для фенологических наблюдений над грибами / Н.Н. Галахов. – М. : Издательство АН СССР, 1953. – 102 с.

2. Методика выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве / Государственный комитет СССР по лесному хозяйству ; составители И.В. Бочаров [и др.]. – М. : ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1987. – 132 с.

3. Разработка нормативов эксплуатационных запасов и объемов ежегодного изъятия пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений : отчет о НИР / Министерство сельского хозяйства Иркутской области. – Иркутск, 2017. – 132 с.

4. Соколова, Ю.В. Использование метода ленточных пересчетов по ходовым линиям для учета ресурсов *Suillus luteus* (Fr.) S.F.Gray (маслёнка обыкновенного) в Братском районе Иркутской области / Ю.В. Соколова, О.В. Чернакова // Чтения, посвящённые Н.С. Свиридову: матер. всерос. нац. научно-практ. конф., п. Молодежный, 28 января 2026 года. – п. Молодёжный: Иркутский ГАУ, 2026. – С. 94–96.

5. Соколова, Ю.В. Оценка корреляционной зависимости веса плодового тела *Suillus variegatus* (Fr.) O. Kuntze (масленка желто-бурого) от размера шляпки / Ю.В. Соколова, О.В. Чернакова // Чтения, посвящённые Николаю Сергеевичу Свиридову: матер. всерос. научно-практ. конф., посвящ. 90-летию Иркутского ГАУ, Молодёжный, 25 января 2024 года. – Молодёжный: Иркутский ГАУ, 2024. – С. 61–64.

6. Чернакова, О.В. Оценка корреляционной зависимости веса плодового тела *Suillus granulatus* (Fr.) O. Kuntze (масленка зернистого) от размера шляпки / О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – Вып. 97. – С. 109–115.

7. Чудновская, Г.В. Использование метода ленточных пересчетов грибов по ходовым линиям для оценки урожайности масленка зернистого и подберезовика обыкновенного / Г.В. Чудновская // European Scientific Conference: сб. статей V междунар. научно-практ. конф. в 3 частях (Пенза, 30 июля 2017 г.). – Пенза: Издательство «Наука и просвещение», 2017. – С. 81-84.

УДК 630*232 (571.53)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ КОРНЕВЫМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

Г.В. Чудновская

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

Успех лесовосстановительных работ напрямую зависит от качественных и технологических характеристик посадочного материала. С этой целью изучена эффективность использования сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневыми системами. В период начального роста лесных культур на участках сеянцев с закрытой корневой системой приживаемость выше на 8,5%, чем у культур с открытой корневой системой. Верхушечный прирост растений с ЗКР больше на 2,3 см, чем у образцов с ОКС. Показатели по приживаемости к третьему году на участках, созданных сеянцами как с закрытой, так и с открытой корневой системами, снижаются. Скорость роста к третьему году не зависит от вида используемого посадочного материала, у модельных экземпляров, выросших из сеянцев с закрытой корневой системой прирост в сравнении с лесными культурами первого года составляет 64,97%, а с открытой – 61,81%. При этом средние абсолютные высоты продолжают отличаться в большую сторону у растений, развившихся из сеянцев с ЗКР. Процент выживших лесных культур пятого года, посаженных сеянцами с ЗКР выше, чем у деревьев, выросших из материала с открытой корневой системой, но при этом потери в процентном выражении у последних значительно ниже. При сравнении с трехлетками, снижение приживаемости лесных культур, созданных с использованием сеянцев с ОКР в 3,6 раз меньше, чем на площадках ЗКР.

Ключевые слова: сеянцы, лесовосстановление, лесные культуры, закрытая корневая система, открытая корневая система.

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF USING SCOTCH PINE SEEDLINGS WITH CLOSED AND OPEN ROOT SYSTEMS FOR ARTIFICIAL FOREST RESTORATION

Chudnovskaya G.V.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

The success of reforestation efforts directly depends on the quality and technological characteristics of the planting material. To this end, the effectiveness of using Scots pine seedlings with open and closed root systems was studied. During the initial growth period of forest plantations, the survival rate in plots with closed root seedlings was 8.5% higher than that of open root plantations. The apical growth of plants with closed root systems was 2.3 cm greater than that of open root plantations. Survival rates by the third year in plots created with seedlings with both closed and open root systems decline. The growth rate by the third year is independent of the type of planting material used; model specimens grown from closed root seedlings show a 64.97% increase compared to first-year forest plantations, while those with open root systems show a 61.81% increase. Meanwhile, average absolute heights continue to differ, being higher for plants developed from closed root seedlings. The percentage of surviving fifth-year forest plantations planted with closed-root seedlings is higher than that of trees grown from bare-root material, but the percentage of survival losses in the latter is

significantly lower. Compared to three-year-old trees, the decline in survival in forest plantations created using open-root seedlings is 3.6 times lower than in sites with closed-root seedlings.

Keywords: seedlings, reforestation, forest plantations, closed-root system, open-root system.

Введение. По официальным данным ежегодно на территории Иркутской области проводится лесовосстановление общей площадью более 100 тыс. га. При этом актуальной задачей является увеличение площадей искусственных и комбинированных лесных насаждений. Для ее реализации на государственном уровне были предприняты определенные шаги. В том числе разработан национальный проект «Экология», составной частью которого является федеральный проект «Сохранение лесов», призванный обеспечить полное восполнение лесных ресурсов на участках, где они были утрачены. Успех лесовосстановительных работ напрямую зависит от качественных и технологических характеристик посадочного материала [2; 3].

Накопленный в Иркутской области опыт создания лесных культур с использованием семян с открытой корневой системой (ОКС) свидетельствует о высокой эффективности данной технологии. Однако, несмотря на проверенную временем результативность, именно посадочный материал с закрытой корневой системой (ЗКС) сегодня определяется как наиболее передовой, современный и технологичный. Его применение позволяет оперативно восстанавливать лесные массивы после серьезных повреждений, или полного уничтожения и имеет особую значимость в контексте усиливающихся климатических изменений, а также масштабных лесных пожаров и стихийных вырубок [4–7].

Нормативно-правовые акты, принятые в последние годы, также обязывают использовать семена с закрытой корневой системой. Так, согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 1024 от 29 декабря 2021 года «Об утверждении Правил лесовосстановления», в период с 2022 по 2025 годы как минимум 20% площадей лесных культур, должны быть созданы именно такими сеянцами, а к 2028 г. их доля должна составлять не менее 30% [1]. Эта норма направлена на повышение приживаемости и эффективности лесовосстановительных работ

Цель исследований – оценить эффективность использования семян сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневыми системами при искусственном лесовосстановлении.

Методика исследований. С целью проведения сравнительного анализа приживаемости и роста в лесных культурах семян сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой, и выявления наиболее перспективного посадочного материала, сотрудниками и студентами кафедры технологии продукции охотничьего и лесного хозяйства Иркутского государственного аграрного университета были проведены исследования в Усольском лесничестве Иркутской области. Экспертиза проходила на раннее созданных лесных культурах методом натурного обследования и визуальной

оценки состояния роста и развития сеянцев.

Результаты и обсуждение. Обследованные лесные культуры созданы способом ручной посадки. Данные по инвентаризации лесных культур первого года жизни, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Приживаемость лесных культур сосны обыкновенной, первого года выращивания созданных сеянцами с ЗКР и ОКР

№ площадки	Возраст сеянцев, лет	Густота посадки тыс. шт./га	Приживаемость	
			тыс. шт./га	%
Лесные культуры, выращенные сеянцами с закрытой корневой системой				
1	1	2,5	2,33	93,2
2	1	2,5	2,38	95,2
В среднем			2,36	94,2
Лесные культуры, выращенные сеянцами с открытой корневой системой				
3	2	4,0	3,49	87,2
4	2	4,0	3,45	86,2
5	2	4,0	3,33	83,2
В среднем			3,42	85,6

В период начального роста лесных культур на участках сеянцев с закрытой корневой системой приживаемость выше на 8,5 %, чем у культур с открытой корневой системой. Также они демонстрируют более мощный верхушечный прирост, среднее его значение больше на 2,3 см чем у образцов с ОКС (табл. 2).

Таблица 2 – Показали верхушечного прироста лесных культур первого года, созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

№ экземпляра	Высота модельных растений посаженных сеянцами с ЗКС, см	№ экземпляра	Высота модельных растений посаженных сеянцами с ЗКС, см
1	15	11	10
2	9	12	10
3	14	13	10
4	10	14	7
5	18	15	12
6	8	16	8
7	6	17	8
8	12	18	10
9	6	19	10
10	12	20	12
В среднем	11,0	В среднем	9,7

Показатели по приживаемости у лесных культур к третьему году на участках, созданных сеянцами как с закрытой, так и с открытой корневой системами, снижаются, причем у последних в среднем уменьшение данного показателя более существенное (табл. 3).

Таблица 3 – Выживание лесных культур сосны обыкновенной, третьего года выращивания созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

№ площадки	Показатели выживания лесных культур третьего года		Снижение приживаемости в сравнении с лесными культурами первого года	
	тыс. шт./га	%	тыс. шт./га	%
Лесные культуры, выращенные сеянцами с закрытой корневой системой				
1	2,29	91,6	–0,04	–1,72
2	2,33	93,2	–0,05	–2,10
В среднем	2,31	92,4	–0,05	–1,91
Лесные культуры, выращенные сеянцами с открытой корневой системой				
3	3,41	85,2	–0,08	–2,29
4	3,25	81,2	–0,20	–5,80
5	3,31	82,8	–0,02	–0,48
В среднем	3,32	83,1	–0,10	–2,81

Скорость роста сосны обыкновенной в лесных культурах к третьему году не зависит от вида используемого посадочного материала, так у модельных экземпляров, выросших из сеянцев с закрытой корневой системой прирост, в сравнение с лесными культурами первого года, составляет 64,97%, а с открытой – 61,81%. При этом, средние абсолютные высоты продолжают отличаться в большую сторону у растений, развившихся из сеянцев с ЗКР (табл. 4).

Таблица 4 – Показали верхушечного прироста лесных культур третьего года, созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

Лесные культуры созданные сеянцами с ЗКС				Лесные культуры созданные сеянцами с ОКС			
№ экземпляра	Высота модельных растений, см	Прирост в сравнении с лесными культурами первого года		№ экземпляра	Высота модельных растений, см	Прирост в сравнении с лесными культурами первого года	
		в см	в %			в см	в %
1	28	+13	+46,43	11	34	+24	+70,59
2	34	+25	+73,53	12	29	+19	+65,52
3	42	+28	+66,67	13	26	+16	+61,54
4	38	+28	+73,68	14	22	+15	+68,18
5	42	+24	+57,14	15	27	+15	+55,56
6	24	+16	+66,67	16	20	+12	+60,00
7	27	+21	+77,78	17	25	+17	+68,00
8	27	+15	+55,56	18	18	+8	+44,44
9	23	+17	+73,91	19	18	+8	+44,44
10	29	+17	+58,62	20	35	+23	+65,71
В среднем	31,4	+20,4	+64,97	В среднем	25,4	+15,7	+61,81

Процент выживших лесных культур пятого года, посаженных сеянцами с ЗКР остается выше, чем у деревьев выросших из материала с открытой корневой системой, но при этом потери в процентном выражении

у последних значительно ниже. При сравнении с трехлетками, снижение приживаемости лесных культур созданных с использованием семян с ОКР в 3,6 раз меньше, чем на площадках ЗКР (табл. 5).

Таблица 5 – Выживание лесных культур сосны обыкновенной, пятого года выращивания созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

№ площадки	Показатели выживания лесных культур пятого года		Снижение приживаемости в сравнение с лесными культурами третьего года	
	тыс. шт./га	%	тыс. шт./га	%
Лесные культуры, выращенные сеянцами с закрытой корневой системой				
1	2,21	88,4	–0,08	–3,49
2	2,30	92,0	–0,03	–1,29
В среднем	2,25	90,0	–0,06	–2,60
Лесные культуры, выращенные сеянцами с открытой корневой системой				
3	3,38	84,5	–0,03	–0,82
4	3,22	80,5	–0,03	–0,86
5	3,30	82,5	–0,01	–0,36
В среднем	3,30	82,5	–0,02	–0,72

Культура сосны обыкновенной к пятилетнему возрасту замедляется в росте. Показатели прироста с трех до пяти лет снижаются в сравнение с периодом от года о трех у модельных деревьев, выросших из семян с закрытой корневой системой на 38,16%, а с открытой – на 38,02%. При этом высота экземпляров из посадочного материала с ЗКС остается значительно выше, чем у сосен с ОКС (табл. 6).

Таблица 6 – Показали верхушечного прироста лесных культур пятого года, созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

Лесные культуры созданные сеянцами с ЗКС				Лесные культуры созданные сеянцами с ОКС			
№ экземпляра	Высота модельных растений, см	Прирост в сравнении с лесными культурами третьего года		№ экземпляра	Высота модельных растений, см	Прирост в сравнении с лесными культурами третьего года	
		в см	в %			в см	в %
1	40	+12	+30,00	11	35	+1	+2,86
2	36	+2	+5,56	12	34	+5	+14,71
3	52	+10	+19,23	13	29	+3	+10,34
4	44	+6	+13,64	14	27	+5	+18,52
5	55	+13	+23,64	15	27	0	0,00
6	38	+14	+36,84	16	28	+8	+28,57
7	42	+15	+35,71	17	30	+5	+16,67
8	33	+6	+18,18	18	33	+15	+45,45
9	40	+17	+42,50	19	40	+22	+55,00
10	49	+20	+40,82	20	46	+11	+23,91
В среднем	42,9	+11,5	+26,81	В среднем	32,9	+7,5	+22,79

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы** о достоинствах и недостатках применяемого, для создания лесных культур, посадочного материала:

1. При использовании сеянцев с открытой корневой системой происходит неполная их приживаемость из-за подсыхания и повреждения корневой системы при выкопке и перевозке. В связи с этим необходимо осуществлять дополнение лесных культур.

2. Технология посадок сеянцев с ОКС хорошо отработана, а у лесничеств и арендаторов имеется достаточное количество техники и механизмов для ее осуществления.

3. При высадке сеянцев с ОКС необходимо большее количество посадочного материала, чем для ЗКС, а это увеличивает объемы работ, для осуществления которых необходимо привлечение большего числа работников.

4. Сеянцы с закрытой корневой системой не повреждаются при транспортировке, имеют высокие приживаемость и скорость роста в первые годы жизни. При их использовании требуется меньшее количество (около 2500 шт./га)

Список литературы

1. Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 1024 от 29.12.21. – 190 с.

2. Гончаров, Д.О. Фактические объемы выполнения мероприятий по лесовосстановлению в Иркутской области за 2019-2021 гг. / Д.О. Гончаров, Е.С. Гончарова // Чтения, посвящ. 100-летию со дня рождения Н.С. Свиридова: матер. нац. научно-практ. конф., Иркутск, 26 января 2023 г. – п. Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С. 60–62.

3. Гончаров, Д.О. Оценка эффективности выполнения плана по лесовосстановлению в Иркутской области за 2019-2021 гг. / Д.О. Гончаров // Чтения, посвящ. 100-летию со дня рождения Н.С. Свиридова: матер. нац. научно-практ. конф., Иркутск, 26 января 2023 г. – п. Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С. 70-72.

4. Костин, М.В. Использование посадочного материала с ЗКС при лесовосстановлении и перспектива его применения в Нижнем Поволжье / М.В. Костин // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. – 2019 – № 1 (38). – С. 16–20.

5. Курсикова, Е.С. Влияние способов выращивания на биометрические показатели сеянцев сосны / Е.С. Курсикова, А.А. Маленко // Наука и инновации: векторы развития : матер. Междунар. научно-практ. конф. молодых ученых, Барнаул, 24–25 октября 2018 г. – Барнаул : издательство Алтайского ГАУ, 2018. –С. 136–138.

6. Колодий, П.В. Оценка выращивания сосновых сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта / П.В. Колодий, Р.С. Бакач // Актуальные вопросы лесного комплекса – 2021. –№ 59. –С. 26-30.

7. Чудновская, Г.В. Эффективность использование сеянцев с открытой и закрытой коревыми системами при искусственном лесовосстановлении / Г.В. Чудновская, С.И. Игнатьева // Чтения, посвящ. 100-летию со дня рождения Н.С. Свиридова: матер. нац. научно-практ. конф., Иркутск, 26 января 2023 г. – п. Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С. 73-75.

УДК 504.75 (571.53)

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ *BETULA PENDULA* ROTH, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В Г. ИРКУТСКЕ ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ

Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутская обл., Россия*

Проведено определение сезонных отличий в показателях стабильности развития березы повислой, произрастающей на участках с различным уровнем воздействия автомобильного транспорта. Сбор материала осуществлен в два этапа: в начале вегетации, в конце мая-июне, после полного распускания листьев и в ее конце, в третьей декаде августа-сентябре, на семи учетных площадках, заложенных в г. Иркутске. Рост показателей стабильности развития березы демонстрирует снижение качества мест ее произрастания и ухудшение жизненного состояния самого вида. Увеличение в ходе сезона вегетации флуктуирующей асимметрии на 11,11% у экземпляров, растущих рядом с оживленной автомагистралью, и на 24,24% во дворе с интенсивным движением транспорта, говорит о значительном влиянии данного техногенного фактора на стабильность развития *Betula pendula* Roth не только в течение всего ее жизненного цикла, но и во время года, когда растения активно растут и развиваются. В жилой зоне увеличение значений стабильности развития существенное и составило от 3,23 до 20,00%. В парке произошло снижение данного показателя к осени на 14,29%. Для эффективного проведения биомониторинга окружающей среды оптимальным временем сбора материала является период полной остановки развития листьев.

Ключевые слова: Флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, сезонная изменчивость, *Betula pendula* Roth.

SEASONAL CHANGES IN INDICATORS OF STABILITY OF DEVELOPMENT OF *BETULA PENDULA* ROTH, GROWING IN IRKUTSK BY FLUCTUATING LEAF ASYMMETRY

Chudnovskaya G.V., Chernakova O.V.

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk oblast, Russia*

Seasonal differences in the developmental stability of silver birch trees growing in areas with varying levels of traffic exposure were determined. Data were collected in two stages: at the beginning of the growing season, in late May-June, after the leaves had fully emerged, and at the end of the growing season, in the third ten-day period of August-September, at seven survey plots established in Irkutsk. Increased developmental stability of the birch trees indicates a decline in the quality of their habitats and a deterioration in the viability of the species itself. An increase in fluctuating asymmetry during the growing season of 11.11% in specimens growing near a busy highway and 24.24% in a yard with heavy traffic indicates a significant impact of this anthropogenic factor on the developmental stability of *Betula pendula* Roth. This impact is not only evident throughout its life cycle but also during the season when the plants are actively growing and developing. In the residential area, the increase in development stability values was significant, ranging from 3.23% to 20.00%. In the park, this indicator decreased by 14.29% by autumn. For effective environmental biomonitoring, the optimal time for collecting data is the period when leaf development has completely ceased.

Keywords: Fluctuating asymmetry, development stability, seasonal variability, *Betula pendula* Roth.

Введение. Современные города немыслимы без развитой транспортной инфраструктуры, и именно она в большинстве случаев является одним из главных виновников загрязнения воздуха и почв токсичными веществами. Растения, особенно деревья, в городских условиях подвергаются постоянному негативному воздействию. Оценка стабильности их развития по флуктуирующей асимметрии их листьев является прекрасным информационным инструментом при проведении биомониторинга состояния окружающей среды территорий, подверженных техногенному воздействию, в том числе и от автомобилей [1-5; 11-13].

Береза повислая (*Betula pendula* Roth) практически повсеместно участвует в озеленении населенных пунктов России, а ее листовая пластинка в идеальных условиях имеет практически симметричную форму левой и правой половинок. В связи с этим данный вид рекомендован Министерством природных ресурсов РФ в качестве индикатора определения степени влияния вредных факторов на экосистему. Одним из вопросов, стоящим перед специалистами, является определение сроков проведения исследований, то есть имеется ли существенное варьирование флуктуирующей асимметрии у различных видов фанерофитов в течение всего вегетационного периода [5-12].

Цель исследований: определение сезонных отличий в показателях стабильности развития березы повислой, произрастающей на участках с различным уровнем воздействия автомобильного транспорта.

Методика исследований. Сбор материала проводили в два этапа: в начале вегетации, в конце мая-июне, после полного распускания листьев и в ее конце, в третьей декаде августа-сентябре, на семи учетных площадках, заложенных в г. Иркутске, на территориях, с различным уровнем транспортной нагрузки. Номера площадкам присвоены в порядке возрастания интенсивности движения и уменьшения расстояния до дорог:

Площадка № 1: перекресток ул. Депутатская – 4 Советская, у дороги с интенсивностью движения автотранспорта – 2000-6000 авт./час., (даты сбора 12.06.2019 г., и 09.09.2018 г.).

Площадка № 2: ул. Байкальская 316, двор со сквозным движением автотранспорта, 215 м от дороги пр. Маршала Жукова, (даты сбора 31.05.2020 г. и 22.09.2019 г.).

Площадка № 3: ул. 4 Советская, 49, двор с автомобильной стоянкой, 80 м от дороги ул. Депутатская, (даты сбора 12.06.2019 г. и 05.09.2018 г.).

Площадка № 4: ул. Байкальская, 267, двор физкультурного колледжа, 120 м от дороги ул. Байкальская, (даты сбора 31.05.2019 г. и 28.08.2019 г.).

Площадка № 5: ул. Лопатина, 10, двор, 140 м от дороги по ул. Карла-Либкнехта, (даты сбора 12.06.2020 г. и 26.09.2021 г.).

Площадка № 6: ул. Трудовая, 22, двор, 270 м от дороги ул. Депутатская, (даты сбора 12.06.2020 г. и 28.08.2019 г.).

Площадка № 7: Лисихинский парк, автотранспорт на территории отсутствует, (даты сбора 12.06.2019 г. и 21.08.2018 г.).

На каждой площадке отбирали по 50 листовых пластинок, у которых с их левой и правой стороны проведены измерения восьми четко идентифицируемых промеров (рис.) и вычислены величины флуктуирующей асимметрии всех признаков, как разницы в показателях обеих сторон поделенные на их сумму.

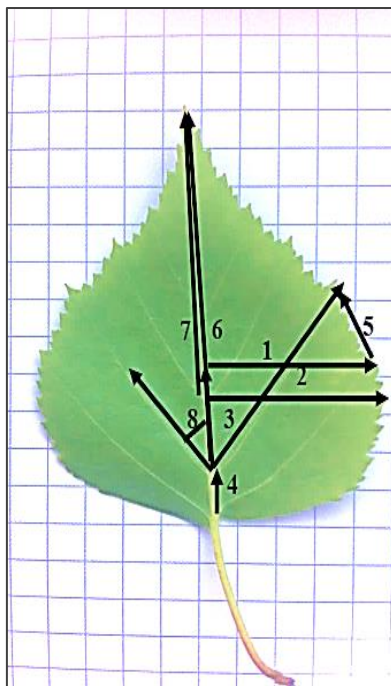


Рисунок – Метрические показатели листовых пластинок *Betula pendula* Roth для оценки флуктуирующей асимметрии:

1 – ширина половинки листовой пластинки, измеренная на середине ее длины; 2 – ширина половинки листовой пластинки, измеренная от основания третьей жилки второго порядка; 3 – длина второй жилки второго порядка; 4 – расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка; 5 – расстояние между концами первой и второй жилок второго порядка; 6 – расстояние от основания второй жилки второго порядка до вершины листовой пластинки; 7 – расстояние от основания третьей жилки второго порядка до вершины листовой пластинки; 8 – угол между центральной жилкой и второй жилкой второго порядка

Интегральный показатель флуктуирующей асимметрии каждого листа рассчитан как среднее арифметическое всех его измерений. Стабильность развития *B. pendula* на каждой площадке оценивалась по среднему значению флуктуирующей асимметрии всех листьев, собранных на них [4].

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлены средние показатели по различиям восьми учтенных признаков у листьев, собранных в начале и в конце вегетации.

Таблица 1 – Сезонные изменения интегральных показателей флуктуирующей асимметрии *Betula pendula* в г. Иркутске

№ площадки	№ признака	Время сбора	
		Май-июнь	Август-сентябрь
1	2	3	4
1	1	0,031±0,00455	0,036±0,00426
	2	0,033±0,00687	0,037±0,00471
	3	0,018±0,00266	0,021±0,00308
	4	0,114±0,02764	0,113±0,02178
	5	0,035±0,00723	0,061±0,00946
	6	0,013±0,00211	0,015±0,00253
	7	0,027±0,00368	0,024±0,00346
	8	0,045±0,00569	0,051±0,00547
2	1	0,029±0,00368	0,038±0,00494
	2	0,039±0,00741	0,043±0,00435
	3	0,018±0,00291	0,023±0,00291
	4	0,062±0,01234	0,084±0,01713
	5	0,033±0,00536	0,057±0,00870
	6	0,016±0,00199	0,016±0,00271
	7	0,031±0,00431	0,028±0,00340
	8	0,032±0,00391	0,040±0,00439
3	1	0,021±0,00358	0,030±0,00418
	2	0,022±0,00361	0,030±0,00393
	3	0,022±0,00322	0,013±0,00272
	4	0,067±0,01878	0,082±0,01537
	5	0,035±0,00777	0,037±0,00595
	6	0,008±0,00140	0,012±0,00221
	7	0,017±0,00257	0,030±0,00497
	8	0,037±0,00496	0,049±0,00561
4	1	0,028±0,00413	0,041±0,00558
	2	0,023±0,00397	0,030±0,00423
	3	0,016±0,00252	0,024±0,00465
	4	0,064±0,01348	0,055±0,01094
	5	0,040±0,00648	0,037±0,00654
	6	0,011±0,00208	0,009±0,00124
	7	0,023±0,00293	0,016±0,00187
	8	0,036±0,00447	0,038±0,00517
5	1	0,022±0,00318	0,052±0,00628
	2	0,020±0,00340	0,037±0,00428
	3	0,016±0,00293	0,026±0,00358
	4	0,066±0,01322	0,063±0,01565
	5	0,033±0,00614	0,045±0,00713
	6	0,010±0,00138	0,007±0,00154
	7	0,021±0,00275	0,018±0,00244
	8	0,037±0,00326	0,036±0,00454
6	1	0,025±0,00324	0,024±0,00299
	2	0,021±0,00310	0,032±0,00353
	3	0,019±0,00256	0,018±0,00219
	4	0,056±0,01150	0,066±0,01702
	5	0,030±0,00433	0,033±0,00555

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
	6	0,011±0,00157	0,011±0,00175
	7	0,025±0,00290	0,022±0,00291
	8	0,034±0,00370	0,047±0,00517
7	1	0,024±0,00411	0,019±0,00322
	2	0,021±0,00515	0,022±0,00389
	3	0,013±0,00213	0,012±0,00262
	4	0,070±0,01813	0,040±0,01067
	5	0,035±0,00683	0,044±0,00643
	6	0,009±0,00171	0,005±0,00094
	7	0,020±0,00256	0,012±0,00240
	8	0,031±0,00559	0,034±0,00404

Практически на всех пробных площадках с высоким и средним прессингом автомобильного транспорта ФА большинства промеров увеличивается от начала летнего сезона к осени. Исключение составляет седьмой признак (расстояние от основания третьей жилки второго порядка до вершины листовой пластинки), который изменялся очень незначительно. На площадке, расположенной в рекреационной зоне, показатели большей части учитываемых промеров напротив к осени уменьшились.

Значения показателей стабильности развития *B. pendula* в начале и в конце вегетации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сезонные изменения показателей стабильности развития *Betula pendula* в г. Иркутске

№ площадки	Время сбора	
	Май-июнь	Август-сентябрь
Транспортная зона		
1	0,040±0,00520	0,045±0,00411
2	0,033±0,00301	0,041±0,00319
Селитебная зона		
3	0,029±0,00328	0,035±0,00384
4	0,030±0,00266	0,031±0,00281
5	0,028±0,00268	0,035±0,00300
6	0,028±0,00219	0,031±0,00322
Рекреационная зона		
7	0,028±0,00313	0,024±0,00235

Рост показателей стабильности развития березы демонстрирует снижение качества мест ее произрастания и, как следствие этого, ухудшение жизненного состояния самого вида. Так, увеличение в ходе сезона вегетации флуктуирующей асимметрии на 11,11% у экземпляров, растущих рядом с оживленной автомагистралью, и на 24,24% во дворе с

интенсивным движением транспорта, говорит о значительном влиянии данного техногенного фактора на стабильность развития *B. pendula* не только в течение всего ее жизненного цикла, но и во время года, когда растения активно растут и развиваются. На территориях с меньшим воздействием учитываемого фактора (селитебной зоне) увеличение значений стабильности развития также существенное и составило от 3,23 до 20,00%. В парке напротив произошло снижение данного показателя к осени на 14,29% [6; 7; 9; 12].

Проведенные исследования по сезонному изменению показателей флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой позволяют сделать следующие **выводы**:

1. На участках, подверженных интенсивному загрязнению от выбросов автомобильного транспорта, интегральный показатель стабильности развития *Betula pendula* Roth демонстрирует существенные колебания от начала к концу вегетации и напрямую коррелирует с уровнем локального загрязнения территории.

2. Для эффективного проведения биомониторинга окружающей среды оптимальным временем сбора материала является период полной остановки развития листьев – конец августа-сентябрь.

Список литературы

1. Баранов С.Г. Определение уровня стабильности развития березы повислой морфogeометрическим методом / С.Г. Баранов // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. – 2017. – № 5. – С. 567–572
2. Белякова, О.И. Оценка качества окружающей среды в различных районах города Курска методом флуктуирующей асимметрии листовых пластинок березы повислой и липы мелколистной / О.И. Белякова, А.А. Тулупова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2016. - № 2 (19). – С. 68-74.
3. Захаров В.М. Оценка состояния биоразнообразия : исследование стабильности развития / В.М. Захаров, И.Е. Трофимов. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2019. – 160 с.
4. 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.
5. Тагирова, О.В. Сезонная изменчивость листьев березы повислой (*Populus balsamifera* L.) в экстремальных лесорастительных условиях / О.В. Тагирова, А.Ю. Кулагин // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017.- № 11 (211). – С. 115-117.
6. Чернакова, О.В. Сезонные изменения показателей флуктуирующей асимметрии листьев древесных пород на урбанизированной территории / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. – 2019. - № 93. - С. 103-112.
7. Чудновская, Г.В. Использование флуктуирующей асимметрии листьев *Betula pendula* Roth для оценки экологического состояния территории г. Иркутска / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. 2018. № 89. С. 96-104.
8. Чудновская, Г.В. Влияние автомобильного транспорта на флуктуирующую асимметрию листьев представителей рода *Padus* / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова //

Вестник ИрГСХА. – 2019. - № 91. - С. 92-100.

9. Чудновская Г.В. Показатели стабильности развития *Betula pendula* Roth, участвующей в озеленении г. Иркутска / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – Вып. 100. – С. 100–111.

10. Чудновская Г.В. Сезонные изменения показателей стабильности развития *Acer ginnala* Maxim., произрастающего в г. Иркутске, по флуктуирующей асимметрии листьев / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Современные проблемы охотоведения : матер. междунар. научно-практ. конф., посвящ. 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» им. О.В. Жарова, в рамках X междунар. научно-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». п. Молодежный, 26–30 мая 2021 г. – Молодежный : Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2021. – С. 300–304.

11. Чудновская Г.В. Флуктуирующая асимметрия листа *Acer negundo* L. как индикатор состояния организма и качества городской среды / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2023. – Т. 28, № 2. – С. 293–302.

12. Чудновская Г.В. Особенности биомониторинга урбанизированных территорий с использованием флуктуирующей асимметрии разных видов древесных растений (на примере Иркутска) / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2025. – Т. 30, № 2. – С. 260–271.

13. Шадрина Е.Г. Практика оценки здоровья среды : эффективность применения показателя флуктуирующей асимметрии и других биоиндикационных подходов / Е.Г. Шадрина, Я.Л. Вольперт // Жизнь Земли. – 2018. – Т. 40, № 2. – С. 183-198.

Сведения об авторах

Артемьева Светлана Юрьевна – териолог, научный сотрудник ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». 664050, Россия, г. Иркутск, ул. Байкальская 291 Б, e-mail: 22sveta77.77@mail.ru

Байбаченко Виктор Юрьевич – преподаватель. ЧПОУ Иркутский техникум экономики и права. 664046, г. Иркутск, Байкальская д. 127, e-mail: vik1696164@yandex.ru

Бахур Олег Владимирович – к.б.н., доцент каф. туризма, природопользования и охотоведения УО «Белорусский государственный технологический университет». 220006, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13А, e-mail: oleg_bahur@belstu.by.

Беленюк Надежда Николаевна – к.б.н. доцент кафедры Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы, Природопользование в сфере охотничьего хозяйства. 660130, Россия, г. Красноярск, ул. Садовая 3р, e-mail: my-arctica@mail.ru

Бербер Александр Александрович – н.с., ТОО «Живая природа Казахстана». г. Темиртау, Казахстан, e-mail: berber02@inbox.ru

Бербер Александр Петрович – к.б.н., снс ТОО «Живая природа Казахстана». г. Темиртау, Казахстан, e-mail: berber05@mail.ru

Берлов Никита Олегович – студент ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет. Россия, г. Иркутск, e-mail: 65656f@gmail.com

Берлов Олег Эдуардович – зав. лабораторией подопытных животных. ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока». 664047, Россия, г. Иркутск, ул. Трилисера, 78, e-mail: blgz@mail.ru

Берлов Эдуард Яковлевич – Ветеран труда, Россия, г. Иркутск, Россия, e-mail: edberlov@yandex.ru

Бородин Георгий Алексеевич – научный сотрудник НП «Чикой». 673060, Россия, Забайкальский край, с. Красный Чикой, ул. Первомайская д. 1, стр. 1. НП «Чикой», e-mail: borodineorgij1242@gmail.com

Валенцев Александр Семенович – биолог-охотовед, выпускник ИСХИ 1973 г., специалист по камчатскому соболю, мониторингу популяций бурого медведя, речной выдры, горностая, рыси, россомахи, волка, черношапочного сурка. Член Териологического общества им. академика В.Е. Соколова при РАН. e-mail: alex_valevzev@mail.ru

Варфоломеев Максим Антонович – студент, магистр, Сибирский федеральный университет. Россия, г. Красноярск, e-mail: maximen145@mail.ru

Вашукевич Юрий Евгеньевич – к.э.н., доцент кафедры Охотоведения и биоэкологии ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89025779797, e-mail: rector1@igsha.ru

Винобер Анатолий Викторович – e-mail: vinober@list.ru

Виньковская Оксана Петровна – к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, e-mail: urbanoflra@yandex.ru

Владышевский Алексей Дмитриевич – к.б.н., доцент. Красноярский государственный аграрный университет. Россия, г. Красноярск, e-mail: avlad308@yandex.ru

Воронин Константин Юрьевич – студент 4-го года обучения, направление обучения 35.03.01 – Лесное дело ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89041181500, e-mail: kostya_voronin_2002@mail.ru).

Голубева Оксана Николаевна – МСО «Московское общество охотников и рыболовов». Россия, г. Москва, Россия

Гончаров Денис Олегович – к.б.н., доцент кафедры технологии в охотничьем и лесном хозяйстве ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89041186664, e-mail: liberty91@bk.ru).

Грачев А.А. – ГНПП «Иле-Алатау», Алматинская область, Республика Казахстан, тел. +77011117815, e-mail: saltore1@mail.ru

Давыдов Андрей Васильевич – к.б.н., заведующий отделом ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства», г. Москва, Россия. e-mail: adavydov2012@yandex.ru.

Дарман Юрий Александрович – к.б.н., Заслуженный эколог РФ, старший научный сотрудник,

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. 692724, Россия, Приморский край, Хасанский район, с. Филипповка, ул. Хасанская 5, e-mail: ydarman@mail.ru

Дунишенко Юрий Мефодьевич – научный сотрудник, биология копытных животных и амурского тигра, 680000 г. Хабаровск, ул. Пушкина, д. 40, e-mail: biosfera.khv@mail.ru

Ермолин Александр Борисович – к.э.н., директор Благотворительного фонда «Биосфера». 680000, Россия, г. Хабаровск, ул. Пушкина, д. 40, e-mail: biosfera.khv@mail.ru

Еськова Майя Дмитриевна – д.б.н., проф., зав. кафедрой экологии и биоресурсов. ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского». Россия, г. Балашиха, e-mail: mdeskova@yandex.ru

Ивонин Юрий Владимирович – ст. преподаватель кафедры технологии в охотничьем и лесном хозяйстве ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664038, Россия, пос. Молодёжный 1/1

Каледин Анатолий Петрович – д.б.н. РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия, г. Москва, Россия.

Каравасева Ирина Сергеевна – к.б.н., зав. отделом научных исследований в сфере охотничьего хозяйства ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства» Минприроды России

Кожечкин Владимир Васильевич – к.б.н., ведущий научный сотрудник. ФГБУ Национальный парк «Красноярские Столбы». 8 962-081-50-51, 660006 г. Красноярск, ул. Карьерная 26-А

Кондратов Александр Владимирович – к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664038, Россия, пос. Молодёжный, e-mail: 1/1 lena-kirensk@mail.ru

Кузнецова Дарья Владимировна – к.б.н., ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона. ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664009, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева 59, e-mail: u.sibiricus@gmail.com

Леонтьев Дмитрий Федорович – д.б.н., доцент, профессор кафедры технологии в охотничьем и лесном хозяйстве ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59

Мешков Антон Александрович – студент 1-го года обучения направления 35.04.01 - Лесное дело ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59

Миловидова Ия Викторовна – студентка 1 курса магистратуры ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона. ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664009, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева 59, e-mail: iya002@mail.ru Иркутский ГАУ

Миловидов Константин Сергеевич – ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона. ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664009, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева 59, e-mail: kostya.imago@mail.ru

Моргунов Николай Александрович – к.б.н., директор ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства», г. Москва, Россия. e-mail: ohotkontr.m@mail.ru.

Попова Дарья Сергеевна – магистрант 2-го года обучения, направление обучения 35.04.01 – Лесное дело ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89526171783, e-mail: daryabronnikova@yandex.ru

Примак Татьяна Ивановна – эколог, биолог-охотовед, действительный член Камчатского отделения ВОО «Русское географическое общество» и Териологического общества им. академика В.Е. Соколова при РАН, e-mail: primak05@list.ru

Прусакова Татьяна Васильевна – студент СПО 36.02.04 Охотоведение и звероводство. 660046. Россия, г. Красноярск, Аральская ул., д. 16, п/о № 46, до востребования acuen_tanya@mail.ru

Пуреховский Андрей Жоржевич – ведущий инженер Институт географии РАН. e-mail: purekhovskii@mail.igras.ru

Рыков Виталий Петрович – специалист по УМР кафедры зоологии и экологии ИГУ, зоология позвоночных, экологии. 664048, Россия, г. Иркутск, Сухэ-Батора, 5, rykov_vitaliy@bk.ru.

Саловаров Виктор Олегович – д.б.н., профессор, директор ИУПР – факультет охотоведения им. В.Н. Скалона. ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664009, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева 59,

тел. +7 9148734202. e-mail: lesturohota@mail.ru

Сапарбаев Салторе (Салторе Қыдырбайұлы) – РГП «Институт зоологии», г. Алматы, Республика Казахстан

Сойнова Ольга Леонидовна – к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии. Российский государственный аграрный заочный университет им. В.И. Вернадского. 143900, Россия, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика, д.1, тел. +7(916)742-53-46, e-mail: osojnova@yandex.ru,

Соколова Юлия Викторовна – магистрант 2-го года обучения, направление обучения 35.04.01 – Лесное дело ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89086581797, e-mail: julia.sokolova02@mail.ru

Степанюк Наталья Владимировна – к.б.н., доцент кафедры экологии и биоресурсов. 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Пионерская, д.3, кв. 31. e-mail: stepanyuknv@gmail.com

Суткин Алексей Валерьевич – к.б.н., научный сотрудник. ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН. ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, e-mail: sutkin_a@mail.ru

Транбенкова Нана Алексеевна – к.б.н., с.н.с. лаборатории экологии животных КФ ТИГ ДВО РАН. 683000, Россия, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Партизанская, 6, e-mail: helm@mail.ru

Фролова Мария Михайловна – ведущий эксперт отдела информации, государственный инспектор в области охраны окружающей среды ГБУ «Дирекция ООПТ» Владимирской области. 600015, Россия, г. Владимир, ул. Чайковского, д.46, кв.33, e-mail: solntse_2006@mail.ru, 9-977-857-28-98

Холодова Марина Владимировна – д.б.н., руководитель кабинета методов молекулярной диагностики, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

Чернакова Ольга Владимировна – к.б.н., доцент кафедры технологии в охотничьем и лесном хозяйстве ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89149335111, e-mail: chernakova-o@list.ru

Чугреев Михаил Константинович – д.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник отдела научных исследований в сфере охотничьего хозяйства ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства» Минприроды России

Чудновская Галина Валерьевна – к.б.н., зав. кафедрой технологии в охотничьем и лесном хозяйстве ИУПР – факультет охотоведения им В.Н. Скалона ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. 664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89148825683, e-mail: g.chudnowskaya2011@yandex.ru

Чусов Артём Русланович – ассистент кафедры Охотоведения и биоэкологии, ассистент кафедры Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве, аспирант третьего года обучения направления 1.5.15 – Экология ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского. 664038, Россия, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89149445356, e-mail: art.chusov@yandex.ru

Шаблий Владимир Викторович – охотник, Камчатское краевое общество охотников и рыболовов, внештатный охотинспектор Министерства лесного и охотничьего хозяйства. Россия, г. Петропавловск-Камчатский, e-mail: vladimir.shablii@mail.ru

Шайдуров Константин Валерьевич – ведущий научный сотрудник научного отдела ФГБУ “Объединенная дирекция государственных природных заповедников и национальных парков Хабаровского края” (ФГБУ “Заповедное Приамурье”). 680007. г. Хабаровск, ул. Шевчука, д. 30Б, кв. 11, тел.: 8-929-410-62-43, e-mail: shajdurov1981@mail.ru.

Шакун Василий Васильевич – к.б.н., зав. лабораторией популяционной экологии наземных позвоночных и управления биоресурсами Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам». e-mail: terioforest@tut.by.

Шишкин Александр Сергеевич – д.б.н. зав. лаб. техногенных лесных экосистем. Институт леса. 660036, Россия, г. Красноярск, Академгородок 50/28, e-mail: institute_forest@ksc.krasn.ru

Шишенок Александра Славична – магистрант каф. туризма, природопользования и охотоведения УО «Белорусский государственный технологический университет». 220006, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13А, e-mail: yadchenko.shishonok@yandex.ru.

Оглавление

СЕКЦИЯ

БИОЛОГИЯ И ОХРАНА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

<i>Артемьева С.Ю.</i> МАТЕРИАЛЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ДОЛИНЕ РЕКИ ЮХТА-1 НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «БАЙКАЛО-ЛЕНСКИЙ».....	3
<i>Бербер А.П., Бербер А.А.</i> ИНТЕРЬЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫСИ (<i>LYNX LYNX LINNAEUS</i> , 1785) В ЦЕНТРАЛЬНОМ И СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ.....	10
<i>Берлов О.Э., Берлов Э.Я., Берлов Н.О.</i> БОЖЬИ КОРОВКИ (COLEOPTERA, СОССИНЕЛЛИДЫ) ЗАБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.....	16
<i>Берлов О.Э., Берлов Э.Я., Берлов Н.О.</i> ДНЕВНЫЕ БАБОЧКИ (LEPIDOPTERA, РАРИОНОИДЕА) ТОФАЛАРСКОГО ЗАКАЗНИКА.....	22
<i>Берлов О.Э., Берлов Э.Я., Берлов Н.О.</i> ПЕРВИЧНАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ РАЗНОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, MACRONETEROCERA) ТОФАЛАРСКОГО ЗАКАЗНИКА.....	31
<i>Бородин Г.А.</i> ПТИЦЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЧИКОЙ».....	40
<i>Валенцев А.С.</i> О ПЕРЕСЕЛЕНИИ ЛОСЕЙ НА ПОЛУОСТРОВ КАМЧАТКА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ФОТОРЕПОРТАЖ.....	49
<i>Винобер А.В.</i> УПРАВЛЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЯМИ В КОНТЕКСТЕ КОЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОСФЕРНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПАРАДИГМЫ.....	53
<i>Владышевский А.Д., Варфоломеев М.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЕДВЕДЕЙ.....	60
<i>Давыдов А.В., Моргунов Н.А.</i> АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ПО ПРОМЕРАМ ТЕЛА.....	65
<i>Дарман Ю.А., Пуреховский А.Ж.</i> ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В АРЕАЛЕ АМУРСКОГО ТИГРА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ РЕДКОГО ВИДА.	73
<i>Дунищенко Ю.М., Ермолин А.Б., Байбаченко В.Ю.</i> СНЕЖНЫЙ БАРАН (<i>OVIS NIVICOLA ESCHSCHOLTZ</i> , 1829) В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ.....	83
<i>Каледин А.П., Голубева О.Н., Сойнова О.Л.</i> РЕСУРСЫ КОПЫТНЫХ В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	92
<i>Караваева И.С., Чугреев М.К., Холодова М.В.</i> РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАЙЦА-БЕЛЯКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	98
<i>Леонтьев Д.Ф.</i> УЧЁТЫ ЧИСЛЕННОСТИ РЯБЧИКА И ГЛУХАРЯ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ БАЗЫ "МОЛЬТЫ" УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА "ГОЛОУСТНОЕ" (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)...	106
<i>Миловидов К.С., Миловидова И.В., Кузнецова Д.В., Саловаров В.О.</i> ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ПАСТБИЩ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ.....	112
<i>Примак Т.И.</i> БУРЫЙ МЕДВЕДЬ КАМЧАТКИ: АБЕРРАЦИИ ОКРАСКИ НА ГРАНИЦЕ АРЕАЛА	118
<i>Примак Т.И.</i> УКУСЫ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ КАК ФАКТОР РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КАМЧАТКИ И ТУРИСТОВ.....	127
<i>Примак Т.И., Валенцев А.С.</i> СЕРАЯ КРЫСА <i>RATTUS NORVEGICUS</i> BERKENHOUT, 1769 НА КУЛТУЧНОМ ОЗЕРЕ В ПЕТРОПАВЛОВСКЕ-КАМЧАТСКОМ.....	136
<i>Прусакова Т.В., Беленюк Н.Н.</i> ПЕРЕНАСЕЛЕНИЕ БУРОГО МЕДВЕДЯ: КОГДА ЗАПРЕТЫ РАБОТАЮТ ПРОТИВ ЧЕЛОВЕКА.....	144
<i>Рыков В.П., Кондратов А.В., Ивонин Ю.В.</i> ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА СОБОЛЯ <i>MARTES ZIBELINA LINEUS</i> 1758 МОДЕЛЬНОГО УЧАСТКА «БУЛУНЧУК» УООХ «ГОЛОУСТНОЕ».....	152

<i>Сапарбаев С.К., Саловаров В.О., Грачев А.А.</i> СИБИРСКИЙ ГОРНЫЙ КОЗЕЛ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «КОЛСАЙ КОЛДЕРИ».....	160
<i>Транбенкова Н.А.</i> ГЕОГРАФИЯ ОБЩЕЙ ЗАРАЖЕННОСТИ КАМЧАТСКОГО СОБОЛЯ ГЕЛЬМИНТАМИ НА П-ОВЕ КАМЧАТКА (1953-2025 гг.).....	166
<i>Фролова М.М.</i> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЛЬНОЙ ГРУППИРОВКИ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА (<i>BISON BONASUS L</i>) НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «КЛАЗЬМИНСКО-ЛУХСКИЙ» ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ.....	172
<i>Чусов А.Р., Ващукевич Ю.Е.</i> СУТОЧНАЯ И СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ КАБАРГИ (<i>MOSCHUS MOSCHIFERUS</i>) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	182
<i>Шаблий В.В.</i> БУРЫЙ МЕДВЕДЬ КАМЧАТКИ: СРАВНЕНИЕ 2024 И 2025 ГГ.....	188
<i>Шайдунов К.В.</i> ОБ ИТОГАХ ФОТОМОНИТОРИНГА АМУРСКОГО ТИГРА (<i>Panthera tigris altaica</i> Temminck, 1844) В ЗАПОВЕДНИКЕ «БОЛЬШЕХЕХЦИРСКИЙ» (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) В 2025 г.....	196
<i>Шишикин А.С., Кожечкин В.В.</i> МИГРАЦИИ И КАННИБАЛИЗМ СОБОЛЯ В ЮЖНОЙ ЭВЕНКИИ.....	206

СЕКЦИЯ

ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО И РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

<i>Бахур О.В., Шишонок А.С., Шакунов В.В.</i> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА БЕРЕЗИНСКОГО ЛЕСХОЗА.....	213
<i>Воронин К.Ю., Гончаров Д.О.</i> ПРИЖИВАЕМОСТЬ ПРИВИВОК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>PINUS SYLVESTRIS L.</i> , 1753), В ПЕРВЫЙ ГОД, ПРИ СОЗДАНИИ МАТОЧНОЙ ПЛАНТАЦИИ.....	221
<i>Леонтьев Д.Ф., Мешков А.А.</i> ЛЕСОТАКСАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ ТЕРРИТОРИИ БАЗЫ "БУЛУНЧУК" УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА "ГОЛОУСТНОЕ" (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ).....	228
<i>Попова Д.С., Гончаров Д.О.</i> ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР К ИХ СПИСАНИЮ ПО ИТОГАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (2020-2024 ГГ.).....	234
<i>Степанюк Н.В., Еськова М.Д.</i> НЕКТАРОПРОДУКТИВНОСТЬ МЕДОНОСНОЙ ФЛОРЫ В СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТАХ УДМУРТИИ.....	237
<i>Суткин А.В., Виньковская О.П.</i> АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВЫДЕЛА СБ-7 РАБОЧЕГО РАЙОНИРОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	241
<i>Чернакова О.В.</i> ЗАГОТОВКА БЕРЕЗОВОГО СОКА В ИРКУТСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	250
<i>Чернакова О.В., Соколова Ю.В.</i> ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ УРОЖАЙНОСТИ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ВИДОВ ГРИБОВ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ИЯ (БРАТСКИЙ РАЙОН ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ).....	255
<i>Чудновская Г.В.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ КОРНЕВЫМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ.....	262
<i>Чудновская Г.В., Чернакова О.В.</i> СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ <i>BETULA PENDULA</i> ROTH, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В Г. ИРКУТСКЕ ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ.....	268

«ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ»

Материалы международной научно-практической конференции,
27-31 мая 2026 г.

II часть

Лицензия на издательскую деятельность

ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Подписано в печать 13.05.2026 г.

Тираж 500 экз.

ISBN 978-5-91777-266-0



ISBN 978-5-91777-267-7



Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
664038, Иркутская обл., муницип. р-н. Иркутский
сельск. пос. Молодежное, пос. Молодежный, зд. 1/1