

Ассоциация «Росохотрыболовсоюз»
ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного
хозяйства имени В.И.Вернадского»
МСОО « Московское общество охотников и рыболовов»

**III МЕЖДУНАРОДНАЯ
VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

СОСТОЯНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ФАУНА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ



Товарищество научных изданий КМК
Москва 2024 г.

УДК [630.15:639.11/.16](470+571)(063)
ББК 47.111(2Рос)я431+28.680.1(2Рос)я431
С66

Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России и сопредельных территорий : Материалы III Международной, VIII Всероссийской Научно-практической конференции, Москва 18–19 марта 2024 г. / ФГБОУ ВО МСХ РФ РГУНХ им. В.И.Вернадского, Ассоциация Росохотрыболовсоюз, МСОО «Московское общество охотников и рыболовов». – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2024. 158 с. – ISBN 978-5-907747-60-9

Материалы конференции представлены докладами ее участников. В докладах рассматриваются вопросы, характеризующие состояние среды обитания охотничьих животных, взаимоотношения между ними и факторами среды.

ОРГКОМИТЕТ

<i>Кирьякулов Вячеслав Михайлович</i>	Председатель оргкомитета, МООиР, (Университет Вернадского)
<i>Еськова Майя Дмитриевна</i>	Ответственный секретарь оргкомитета, (Университет Вернадского)
<i>Арамилева Татьяна Сергеевна</i>	(Росохотрыболовсоюз)
<i>Певцова Елена Александровна</i>	(Университет Вернадского)
<i>Бербер Александр Петрович</i>	(РАООиСОК, Республика Казахстан)
<i>Моргунов Николай Александрович</i>	(ФГБУ «ФНИЦ Охота»)
<i>Сицко Андрей Алексеевич</i>	(Росохотрыболовсоюз)
<i>Тихонов Андрей Иванович</i>	(Университет Вернадского)
<i>Черкасов Николай Иванович</i>	(Мособлдума)
<i>Шуневич Игорь Анатольевич</i>	(РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов»)

Тексты докладов представлены в авторской редакции.

Введение

Россия остается одной из уникальных стран мира с огромными возможностями развития охоты и охотничьего хозяйства.

Находясь на пороге огромных перемен, необходимо усиление действий по поднятию авторитета охотничьего хозяйства в нашей стране.

Ассоциация «Росохотрыболовсоюз» как никто заинтересован в поднятии престижа охотничьего хозяйства в целом.

В настоящее время рациональное ведение хозяйства возможно только на научной основе.

Росохотрыболовсоюз уделяет большое внимание научным разработкам, изданию научных трудов и проведению научно-практических конференций.

Предлагаемые вниманию доклады научно-практической конференции еще раз обращают внимание заинтересованных читателей и прежде всего специалистов отрасли не только на имеющиеся проблемы охотничьего хозяйства, но и предлагают определенные пути их решения.

Председатель Центрального правления
Ассоциации «Росохотрыболовсоюз»

Т.С. Арамилева

ПРАВОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ

О.Г. Асмарян, О.И. Асмарян

*Университет Вернадского,
Военная Академия ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого
e-mail: Olegasmaryan@yandex.ru*

В статье рассмотрена часть организации и правового обеспечения деятельности охотничьего хозяйства. Изучены аспекты безопасности естественных экологических систем и природных комплексов, а также совершенствования нормативно-правового регулирования в сфере охраны и использования животного мира и среды его обитания. Определен возможный инструментарий нормативно-правового регулирования и управления охотничьими ресурсами; соблюдение баланса экономических, социальных и природоохранных интересов общества и государства.

Ключевые слова: *экология, охота, хозяйство, ресурсы, компенсация, охрана, воспроизводство.*

Охота является одним из важных инструментов регулирования экосистем и частью национальной культуры многих народов. Как вид использования биологических ресурсов она служит источником духовных ценностей человека, укрепляет его здоровье и повышает физическую силу, воспитывает бережное отношение к природе (окружающей среде).

Современное управление и ведение охотничьего хозяйства основывается на утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации на период до 2030 года, которая определяет приоритеты и основные направления государственной политики и правового регулирования деятельности в сфере охотничьего хозяйства, устойчивого существования и использования охотничьих ресурсов, а также сохранения их биоразнообразия [7].

В соответствии со статьей 33 Федерального закона «О животном мире» объекты животного мира предоставляются в пользование физическим и юридическим лицам по основаниям, установленным федеральными законами «О животном мире» и «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Отношения по владению, пользованию и распоряжению объектами животного мира, не урегулированные настоящим Федеральным законом [4], регулируются гражданским законодательством [1].

Правоотношения индивидуальных предпринимателей по использованию охотничьих угодий регулируются Гражданским кодексом Российской Федерации (п. 3 ст. 23). Согласно этому документу к предпринимательской деятельности граждан, осуществляемой без образования юридического лица, соответственно применяются правила настоящего Кодекса, которые регулируют деятельность юридических лиц, являющихся коммерческими организациями, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов или существа

правоотношения. Иными словами, положения указанной нормы Гражданского кодекса РФ в полной мере распространяются на индивидуальных предпринимателей, осуществляющих добычу продуктов животного мира». [1]

Физические и юридические лица, обладающие правом на добычу охотничьих ресурсов, приобретают право собственности на продукцию охоты в соответствии с гражданским законодательством [2, ст. 209]. [1]

Законодательно определено, что охотничьи угодья – это территории, в границах которых допускается осуществление деятельности в области охотничьего хозяйства [4].

Они предоставлены в пользование более 4000 юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, эксплуатирующим более 6000 охотничьих угодий. 91% кабанов, 75% лосей и 61% косуль от общего количества зарегистрированных охотничьих животных указанных видов находятся в данных охотничьих угодьях.

Охотничьи угодья общего пользования составляют почти половину (46%) охотничьих угодий в Российской Федерации и являются государственным резервным фондом охотничьих угодий.

Площадь охотничьих угодий в России составляет около 1,5 млрд. га, из них 42,5% – лесные угодья, 27,2% – сельскохозяйственные угодья, 5,1% – болота, 4,1% – водоемы и 21% – земли других категорий (каменистые россыпи, пески, тундра и т.д.).

По данным государственного охотхозяйственного реестра, доля площади охотничьих угодий, в отношении которых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями заключены охотхозяйственные соглашения или выданы долгосрочные лицензии на пользование животным миром, составляет 60 процентов от общей площади охотничьих угодий Российской Федерации.

В настоящее время на территории Российской Федерации обитают более 200 видов охотничьих животных. Являясь важной частью природного капитала Российской Федерации, охотничьи ресурсы обеспечивают формирование экосистемных услуг потребительского и средообразующего характера.

Охотничье хозяйство является вторичным пользователем земель, осуществляя свою хозяйственную деятельность на площадях основных земле-, лесо- и водопользователей.

Согласно статье 25 Лесного кодекса Российской Федерации [2], одним из видов использования лесных земель является осуществление деятельности в сфере охотничьего хозяйства. Это обусловлено большим разнообразием охотничьих ресурсов в лесных биогеоценозах в связи с их высокими кормовыми и защитными свойствами.

Нормы, параметры и сроки разрешенного использования лесов для ведения охотничьего хозяйства определяются лесохозяйственным регламентом, который, согласно действующему законодательству, представляет собой свод правил, лесохозяйственных требований и нормативов, определяющих порядок ведения государственного лесного хозяйства.

В то же время в современном российском законодательстве существует основной документ, устанавливающий порядок ведения охотничьего хозяйства – Феде-

ральный закон от 24.07.2009 года №209-ФЗ «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который определяет охотничье хозяйство как «сферу деятельности по сохранению и использованию охотничьих ресурсов и среды их обитания, по созданию охотничьей инфраструктуры, оказанию услуг в данной сфере, а также по закупке, производству и продаже продукции охоты». [3]

Арендаторы охотничьих угодий (охотпользователи) заключают с органом исполнительной власти субъектов Российской Федерации охотхозяйственное соглашение, по которому им предоставляются в аренду земельные и лесные участки и право на добычу охотничьих ресурсов в границах охотничьих угодий. Однако в этом законе установлено (ст. 25 ч.1), что предоставление таких участков в аренду осуществляется в соответствии с земельным законодательством и лесным законодательством. Лесной кодекс РФ устанавливает (ст. 36 ч.2), что обязательным условием ведения охотничьего хозяйства на территории лесного фонда является также договор аренды лесного участка. Поскольку охота рассматривается федеральным законодательством не как использование лесов, а как безвозмездное пребывание людей в лесах (ст. 11 ч. 7 Лесного кодекса РФ), то очевидно, что наличие или отсутствие договора аренды лесного участка само по себе не является источником иного воздействия на лесной фонд. Однако отсутствие такого договора формально является нарушением действующего законодательства. [2]

Договор аренды лесного участка подлежит обязательной государственной регистрации в установленном порядке (следует отметить, что охотхозяйственное соглашение не регистрируется). Аренда лесных участков влечет за собой выполнение охотпользователями ряда обязательств, предусмотренных лесным законодательством. В обязанности арендатора лесного участка входит разработка проекта освоения лесов, который, в свою очередь, проходит процедуру государственной экологической экспертизы и только после этого может быть реализован на практике.

Одной из обязанностей охотпользователя, заключившего договор охотхозяйства, также является проведение внутрихозяйственного охотустройства и утверждение схемы использования и охраны охотничьего угодья. Проект охотустройства является основой рационального использования охотничьих ресурсов на закрепленной территории и определяет комплекс биотехнических, охранных и организационно-хозяйственных мероприятий по плановому вовлечению запасов охотничьей фауны в пределах охотничьих угодий. Действие проекта охотустройства распространяется на всю территорию охотничьих угодий, в состав которых входит не только лесной фонд, но и сельскохозяйственные, водные и другие категории земель. [8]

Таким образом, при ведении охотничьего хозяйства и добыче охотничьих животных в границах лесного фонда на закрепленной территории, охотник вынужден соблюдать условия и требования, установленные двумя разными документами – проектом освоения лесов, и одновременно – проектом внутрихозяйственного охотустройства (схемой использования и охраны охотничьих ресурсов). Учитывая, что границы охотничьих угодий и лесных участков, как правило, не совпадают, это становится не всегда возможным.

Принятые правовые акты в основном регулируют ограничительные мероприятия лишь декларативно, в общих чертах, но не создают механизма формирования «правильной охоты», которая остается делом самосознания охотников (природопользователей).

Литература:

1. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: Федеральный закон часть первая N 51-ФЗ: принят Государственной думой 21 октября 1994 года; часть вторая N 14-ФЗ, принят Государственной думой 26 января 1996 года; часть третья N 146-ФЗ принят Государственной думой 26 ноября 2001 года; часть четвертая N 230-ФЗ принят Государственной думой 18 декабря 2006 года; в редакции от 21.12.2021 г.- URL: <https://base.garant.ru/10164072> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
2. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный закон N 200-ФЗ: принят Государственной думой 08 ноября 2006 года: одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года; с изменениями на 30 декабря 2021 года. – URL: <https://base.garant.ru/12150845> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
3. Российская Федерация. Законы. Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон N 209-ФЗ: принят Государственной думой 17 июля 2009 года, одобрен Советом Федерации 18 июля 2009 года; в редакции от 09 декабря 2021.- URL: <https://base.garant.ru/12168564> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
4. Российская Федерация. Законы. О животном мире: Федеральный закон N 52-ФЗ принят Государственной думой 24 апреля 1995 года: в редакции от 11 июня 2021.- URL: <https://base.garant.ru/10107800> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
5. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «О животном мире» и Федеральный закон «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 22.12.2020 N 455-ФЗ принят Государственной думой 22 декабря 2020 года. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400001552> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
6. Об утверждении Правил охоты: Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации природы России от 24 июля 2020 года N 477: с изменениями на 20 декабря 2022года. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74478880> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
7. Об утверждении Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 года: утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 03 июля 2014 года N 1216-р. – URL: <https://base.garant.ru/70688184> (дата обращения: 14.02.2024). – Текст: электронный.
8. Мартынов, Е.Н. Охотничье дело. Охотоведение и охотничье хозяйство: учебно-методическое пособие Е.Н. Мартынов, В.В. Масайтис, А.В.Гороховников; под редакцией П.В. Забелина. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-1187-0 Текст: непосредственный.

LEGAL MANAGEMENT AND REGULATION EXPLOITATION OF HUNTING GROUNDS

O.G. Asmaryan, O.I. Asmaryan

*Vernadsky University RSUNE of The Ministry of Agriculture of Russia
Military Academy of Strategic Missile Forces named after Peter the Great
e-mail: Olegasmaryan@yandex.ru*

The article considers the part of organization and legal support of hunting economy activity. The aspects of security of natural ecological systems and natural complexes, as well as the improvement of normative-legal regulation in the sphere of protection and use of fauna and its habitat are studied. Possible tools of normative-legal regulation and management of hunting resources; observance of the balance of economic, social and environmental interests of society and the state are defined.

Key words: ecology, hunting, farming, resources, compensation, protection, reproduction

К ВОПРОСУ АККЛИМАТИЗАЦИИ СНЕЖНОГО БАРАНА (*OVIS NIVICOLA*) В ГОРАХ УРАЛА

Б.З. Борисов

*Учреждение Российской академии наук Институт биологических проблем криолитозоны
Сибирского Отделения РАН, РС(Я) г. Якутск
e-mail: bzborisov@mail.ru*

С помощью программы MaxEnt и анализа спутниковых снимков Landsat-8 было проведено исследование по возможности расселения снежного барана (*Ovis nivicola*) из Якутии в горах северного Урала. Исследования показали, что по климатическим параметрам горы северного Урала вполне подходят для расселения данного вида, а анализ спутниковых снимков и растительного покрова показал, что здесь присутствуют подходящие для расселения этого вида биотопы.

Ключевые слова: ГИС, моделирование ареалов, снежный баран, горы северного Урала.

В 2020 году была проведена работа по заданию Департаментов Ямало-Ненецкого автономного округа: внешних связей, природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа по обоснованию расселения на Полярном Урале якутского подвида снежного барана (*Ovis nivicola Eschscholtz, 1829*), обитающего в горной системе Верхоянского хребта. Данный проект был направлен на обогащение фауны северного Урала, путем акклиматизации нового вида млекопитающего, который в дальнейшем мог бы стать объектом спортивной охоты.

Так как решение данного вопроса лежит в плоскости моделирования ареала был использован метод максимальной энтропии (Burg, 1967), с использованием программы MaxEnt (Maximum Entropy Species Distribution Modelling), версия 3.3.3к. Для подготовки растровых и векторных данных, а так же для создания итоговых карт мы использовали ГИС-программу ArcGIS 10.1. Для статистических расчетов и построения графиков была использована программа «R». Подготовка массивов данных была произведена в программе MS Excel 2010. Точки регистрации (ТР) были получены путем оцифровки литературных и фондовых материалов, в которых были отражены локации встреч снежных баранов в горах Северо-востока Евразии, включая Плато Путорана и гор Камчатки.

Климатические растровые данные BioClim, были взяты нами с ресурса www.worldclim.com (минимальное разрешение 30 arc-seconds или ~ 1 км на пиксель), которая позволяет провести интерполяцию наблюдаемых данных с 1950 по 2000 гг. Так же была использована растровая карта по максимальной высоте снежного покрова с ресурса «АгроАтлас» с разрешением 10 км на пиксель. (<http://www.agroatlas.ru>).

Полученная модель потенциального ареала снежного барана по тесту AUC показала хорошее качество, в числовом выражении этот показатель составляет 0,965. То есть 96,5% точек из 188 попали на модельные растровые ячейки со значениями более 0,5. Итоговые значения модели показали, что наиболее

значимыми переменными являются: среднегодовая температура (Bio-01), средняя температура самого жаркого квартала (Bio-10), средняя температура самого холодного квартала (Bio-11). Эти три переменные внесли более 60% вклада в модель. Анализ методом «Jackknife» так же показал значимость этих переменных. При создании модели мы сознательно отказались от использования растровых данных по рельефу, это было связано с тем, что мы решили рассмотреть влияние климата на модель ареала. Так как по предыдущему опыту в наших моделях по горным видам, при включении в модель растра высоты, эта переменная вносит более 70% вклада в модель, подавляя значимость других переменных.

Графический вид нашей модели так же закономерен. Модель показала хорошие значения для потенциального ареала снежного барана на всех горах северо-востока Евразии, Становом хребте, плато Путорана, в горах Бырранга на полуострове Таймыр, в горах о.Новая Земля и северной части Уральского хребта. Тем самым наше моделирование показало, что по климатическим условиям горы северного Урала подходят для проживания здесь популяции снежного барана. Одним из проблемных вопросов в пригодности климата Северного Урала для снежного барана был вопрос о мощности снежного покрова. Данный вопрос был решен с помощью ГИС анализа, при котором были выставлены случайные точки в границах ареалов популяций снежного барана в горах Якутии, плато Путорана и гор Северного Урала. После выборки в них данных о толщине снежного покрова с растра ГИС-портала «Агроатлас» было выявлено, что мощность снежного покрова в горах Северного Урала больше чем в Верхоянских горах, но меньше чем на плато Путорана. Тем самым толщина снежного покрова в зимний период не может быть помехой для обитания снежного барана в горах Северного Урала.

Далее мы провели анализ пригодности выделенных территорий для обитания снежных баранов в горах северного Урала. Для этого в.н.с. ИБПК СО РАН д.б.н. Е.Г. Николиным были проведены полевые исследования на предмет пригодности фитоценозов горных тундр Северного Урала. Данные исследования показали, что кормовая база горных тундр Северного Урала вполне подходит для существования здесь снежных баранов. Эти материалы послужили основой для анализа спутниковых снимков Landsat-8, которые показали, что горные тундры в уральских горах на территории Ямало-Ненецкого округа широко распространены и хорошо представлены на различных ООПТ. Общая площадь пригодных местообитаний в виде различных типов горных тундр, рассчитанных с помощью классификации в ГИС спутниковых снимков Landsat, составила 1 850 тыс. га из них 110 тыс. га (6%) приходится на ООПТ различных категорий. Тем самым, с определённой долей уверенности можно говорить о том, что горы Северного Урала являются весьма подходящим местом, для акклиматизации здесь снежных баранов из Якутии.

Остается вопрос о возможной численности популяции. В Верхоянских горах средняя плотность снежных баранов определена как 1,4 особи на 100 кв. км (Кривошапкин, 2011), 6,2 особи на 100 кв. км на плато Путорана (Ларин, Сипко, 2004) в горах Чукотки как 7 особей на 100 кв. км (Семерикова и др., 2022). Но данные вычисления даются на общую площадь горных систем, в

нашем случае горные системы северного Урала занимают площадь 62,6 тыс. кв км, что при расчётной плотности в 5 особей на 100 кв. км (усредненное от других значений) дает нам потенциальную численность в ~3 тыс. голов. Естественно, что данные вычисления весьма грубые и требуют отдельного исследования.

Исходя из всего вышесказанного, можно утверждать, что горы Северного Урала подходят для создания там жизнеспособной популяции снежного барана, которая со временем может служить базисом для проведения спортивной охоты на данный вид. Но к сожалению, данный проект не прошел экологическую экспертизу в виду того, что специалисты не одобрили его по причине – снежный баран не обитал на Урале в эпоху голоцена, хотя на Урале в плейстоцене обитал близкородственный вид – архар (*Ovis ammon*) (Косинцев, Гасилин, 2008).. Мы считаем, что снежный баран просто не смог заселить горы северного Урала по причине большой удаленности от основных очагов ареала этого вида.

Литература

- Косинцев П.А., Гасилин В.В.. Вековая динамика фауны крупных млекопитающих Южного Урала. Вестник Оренбургского государственного университета, №12-1, 2008, С. 89-94.
- Кривошапкин А. А. Современное состояние численности снежного барана (*Ovis nivicola Esch*) на территории Верхоянской горной системы. Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, Вып.8, №1, 2011, С. 17-22.
- Ларин В. В., Сипко Т. П. Баран снежный (*Ovis nivicola*) // Фауна позвоночных животных плато Путорана / под общ. ред. А. А. Романова. М., 2004. С. 378–398.
- Семерикова М.Н., Мамаев Н.В., Николин Е.Г., Литовка Д.И., Охлопков И.М. Рекогносцировочные исследования населения и популяционной структуры снежных баранов Чукотки в 2021 году. Сб.мат. конф. С межд.уч. «Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). С.311.
- Burg J. P. Maximum Entropy Spectral Analysis // 37th Ann. Intern.Meeting, Soc. Exploration Geophysicists. — Oklahoma City, 1967.

ON THE ISSUE OF ACCLIMATIZATION OF BIGHORN SHEEP (*OVIS NIVICOLA*) IN THE URAL MOUNTAINS

B.Z. Borisov

*Institution of the Russian Academy of Sciences Institute of Biological Problems of Permafrost,
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, RS (Yakutia), Yakutsk.
e-mail: bzborisov@mail.ru*

We used MaxEnt software and Landsat-8 satellite imagery to create a range model of bighorn sheep (*Ovis nivicola*). This model is needed to understand whether bighorn sheep from Yakutia can survive in the mountains of the Northern Ural. Our research has shown that, according to climatic parameters, the mountains of the Northern Ural are quite suitable for the settlement of this species. Our analysis of satellite images and vegetation cover showed that there are biotopes suitable for the settlement of this species.

Keywords: GIS, SDM – species distribution modeling, bighorn sheep, mountains sheep, mountains of the Northern Ural

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТАХ

Б.З. Борисов, И.И. Чикидов

*Учреждение Российской академии наук Институт биологических проблем криолитозоны
Сибирского Отделения РАН, РС(Я) г. Якутск
e-mail: bzborisov@mail.ru*

В данной работе предлагается начать экспериментальные работы по использованию растительных материалов остающихся после расчистки просек линейных объектов в качестве зимних кормов для травоядных имеющих охотопромысловое значение.

Ключевые слова: *Биотехнология, дикие копытные, нефтепроводы, газопроводы.*

В таежной зоне нашей страны построено и строятся тысячи километров линейных объектов: нефте- и газопроводы, ЛЭП, технических дороги. Так длина нефтепровода ВСТО – 5 тыс. км, газопровода «Сила Сибири» 2 тыс. км. Развитие экономики страны предусматривает дальнейшее развитие трубопроводной системы. В биологической литературе к данным техническим объектам в основном критическое отношение, как к антропогенному фактору нарушающим естественные биоценозы и затрудняющим миграцию животных. Но данные объекты будут строиться и существовать всегда, так как без них существование экономики страны невозможно.

Кроме этого данные линейные объекты требуют постоянного ухода в виде расчистки их от травянистой, кустарниковой и древесной растительности в противопожарных целях. То есть на просеках этих объектов постоянно вырубается кусты и молодые деревья, скашивается трава. Утилизация данной фитомассы обычно проводится путем сжигания ее на территории технологических карьеров. Таким образом пропадает очень ценный ресурс.

Многие авторы в своих работах упоминали, что дикие травоядные животные концентрируются на зарастающих вырубках, особенно Олени (*Cervidae*). Их привлекает кормовая база в виде той растительности с которой борются на линейных объектах. Тем самым мы лишаемся ценного ресурса, который можно использовать, в виде зимних кормов. Зимой видовой состав, доступность, а в ряде мест и запасы кормов ограничены, и животные, особенно оказавшиеся за пределами их исторического ареала, испытывают дефицит корма и часто оказываются в критическом состоянии (Данилов, 2016). То есть мы имеем с одной стороны уничтожение ценного ресурса, а с другой дефицит зимних кормов у диких травоядных животных, особенно в жёстких климатических условиях Якутии.

В связи с этим в этой работе мы предлагаем рассмотреть возможность использования растительных материалов остающихся после расчистки просек для заготовки зимних кормов: сено, веники. Для решения этого вопроса, мы в 2023 году провели рекогносцировочные работы вдоль трассы ВСТО на Лено-Алданском междуречье. В ходе этих работ было выявлено, что трассы нефтепровода ВСТО представляет собой просеку общей шириной 50 м, включающую полосу шириной 10 м технологической дороги с грунтовым покрытием (20% площади), полосу насыпи над трубой нефтепровода шириной 10 м (20%), полосу в 30 м защитной просеки (60%).

Растительность защитной просеки (60 % от общей площади), представляет собой открытую растительную ассоциацию с участием как травянистых, так и кустарниковых растений. На всех участках единично встречается подрост древесных растений – березы пушистой (*Betula pubescens Ehrh.*), лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.*), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*). Полоса периодически освобождается от растительного покрова путем выкашивания трав и рубки кустарников. Данные о запасах фитомассы даны оценочно, с учетом литературных источников [1.2.3] и рассчитаны на действительное проективное покрытие исследованных участков.

Закустаренные участки защитной просеки ВСТО обладают следующими усредненными характеристиками:

– Кустарниковый ярус выражен, близок к образованию сомкнутого полога, общее проективное покрытие достигает 60%, представлены ива грушанколистная (*Salix pyrolifolia Ledeb.*) высотой до 1 м, с проективным покрытием 60%; малина Мацумуры (*Rubus matsumuranus H. Lev. & Vaniot*) высотой до 0,5, проективным покрытием 10%. Запас биомассы кустарников составляет около 7 т/гектар;

– Травяно-кустарничковый покров развитый с проективным покрытием 50 %, с преобладанием иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.*) и вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii (Link) Trin.*). Запас биомассы травянистых растений составляет 2 т/га.

Участки защитной просеки ВСТО с преобладанием травянистых растений обладают следующими усредненными характеристиками:

– Кустарники не образуют сомкнутого полога, общее проективное покрытие достигает 40%, представлены ива грушанколистная (*Salix pyrolifolia Ledeb.*) высотой до 1 м, с проективным покрытием 40%; курильский чай кустарниковый (*Dasiphora fruticosa (L.) Rydb.*) высотой до 0,4, проективным покрытием 20 %. Запас биомассы кустарников составляет 4 т/га;

– Травяно-кустарничковый покров развитый с проективным покрытием 60%, с преобладанием иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.*), с участием вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii (Link) Trin.*), хвоща полевого (*Equisetum arvense L.*). Запас биомассы травянистых растений составляет 3 т/га.

Таким образом, с учетом распределения площадей, занятых растительностью на трассе ВСТО (защитная просека), запасы фитомассы на обследованных участках трассы ВСТО составляют на закустаренных участках до 9 т/га, на участках с преобладанием травянистой растительности до 7 т/га (сухой массы).

В некоторых работах, например у В.В. Петрашева (1998) указывается, что для обширных территорий такие мероприятия не будут эффективными в виду низкой численности животных (Данилов, 2016), но наши многолетние исследования вдоль трасс ВСТО и «Сила Сибири» показывают, что вдоль них происходит концентрация численности лося (*Alces alces*), изюбря (*Cervus elaphus*) и косули сибирской (*Capreolus pygargus*), особенно в зимний период. Кроме кормовой растительности на восстановительных сукцессиях их так же привлекают выбросы грунта от буровых и траншейных работ, которые служат им солонцами.

В виду того, что специальные работы по данной теме не проводились, мы предлагаем провести экспериментальные работы с привлечением возможностей организаций, обслуживающих данные линейные объекты: ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром». Возможно в будущем такие мероприятия позволят повысить численность охотопромысловых видов животных в этих регионах, где проходят линейные объекты. В случае успеха в будущем, все такие мероприятия закрепить законодательно.

Литература:

1. Данилов П.И. О биотехнии и применении ее методов на Европейском Севере России // Труды Карельского научного центра РАН. № 1. 2016. С. 3–20
2. Габышева Л.П. Влияние пожаров на структуру и фитомассу лесных сообществ Центральной Якутии // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 569.
3. Парамонов А.А., Усольцев В.А., Третьяков С.В., Коптев С.В., Карабан А.А., Цветков И.В., Давыдов А.В., Цепордей И.С. Возрастная динамика биомассы ивняков Архангельской области // Леса России и хозяйство в них. 2023. № 1 (84). С. 19-29.
4. Петрашев В. В. Начала нооценологии: наука о восстановлении экосистем и создании нооценозов. М.: Принтер, 1998. 227 с.
5. Пристова Т.А. Фитомасса древесных растений в лиственных фитоценозах послерубочного происхождения // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2020. Т. 24. № 1. С. 5-13.

BIOTECHNICAL WORK AT LINEAR FACILITIES

B.Z. Borisov, I.I. Chikidov

*Institute for Biological Problems of Cryolithozone Siberian Branch of RAS. 677007 Yakutsk Lenin av. 41
e-mail: bzborisov@mail.ru*

In this work, it is proposed to begin experimental work on the use of plant materials remaining after clearing clearings of linear objects as winter food for herbivores of hunting importance.

Key words: Biotechnology, wild ungulates, oil pipelines, gas pipelines

СОХРАНЕНИЕ ЗУБРА (*BISON BONASUS*) И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

П.А. Велигуров, В.В. Шакур

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск, Беларусь
e-mail: pavel.veligurov@gmail.com

Приводиться краткая информация о наработанных практиках сохранения зубра в формирующемся центрально-восточном европейском ареале, в том числе в аспекте ключевых элементов эффективной политики устойчивого использования диких видов (инклюзивное и совместное принятие решений; включение множественных форм знаний и признание прав; справедливое распределение затрат и выгод; политика, адаптированная к местному социальному и экологическому контексту; мониторинг социальных и экологических условий и практики; скоординированная и согласованная политика; надежные институты от обычных до законодательных).

Ключевые слова: зубр, ареал, численность, бинарный статус.

Зубр (*Bison bonasus*) является самым крупным млекопитающим современной наземной фауны Палеарктики и последним представителем диких быков в Европе, включен в Красный список Международного союза охраны природы (категория NT), Красные книги Беларуси, России, Украины и Литвы.

Зубры обитают в 33 странах, в том числе в Германии (71 локалитет), России (44), Польше (29), Беларуси (24), Испании (20), Швеции (14), Украине (13), Франции (11). Популяционный тренд в основных местах бывшего ареала имеет положительную динамику. В декабре 2022 г. в мире насчитывалось 10 536 зубров, из которых 78% (8225 особей) обитали на воле. Существует 49 вольных субпопуляций зубра, в том числе в России – 16, в Беларуси – 10, в Польше – 8, в Украине – 6, в Литве и Румынии – по 2, в Азербайджане, Болгарии, Германии, Латвии, Словакии – по 1.

Беларусь внесла весомый вклад в возрождение, увеличение численности и изучение зубра. На начало 2023 г. в стране насчитывалось 2688 зубров (European bison..., 2023) (26% мировой численности или каждый четвертый зубр в мире), из них 2587 особей учтено в 10 вольно живущих субпопуляциях (31% мировой численности вольно живущих зубров или каждый третий зубр в мире).

Значимую роль в увеличении численности зубра в Беларуси сыграли разработанные и практически реализованные государственные документы, определяющие направления и порядок действий по сохранению и использованию популяции данного вида. Основными из них являются «Национальная Программа по сохранению, расселению и использованию зубра в Беларуси» (1999, Программа «Зубр») (Козло, 1999), «Правила охраны и рационального использования зубров» (1999, пересмотрены в 2007 и 2020) (Об охране и рациональном..., 2020), «Концепция сохранения и устойчивого использования зубров в Республике Беларусь» (2012), «Схема расселения зубров Республики Беларусь» (2013, актуализирована в 2019) (утверждена приказом Минпри-

роды от 20 марта 2020 г. № 85-ОД), «План управления популяцией зубра в Республике Беларусь» (2015, актуализирован в 2023) (утвержден решением коллегии Минприроды от 4 мая 2015 г. № 45-Р), Планы действий по сохранению и рациональному использованию отдельных субпопуляций.

В настоящее время в рамках Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 гг. предусмотрены мероприятия по сохранению и устойчивому использованию зубра не только практической направленности, но и в рамках научного обеспечения:

- мероприятие 101 «Актуализация Плана управления белорусской популяцией зубра, Схемы расселения зубра, а также разработка (актуализация) Планов действий по вольноживущим микропопуляциям»;

- мероприятие 105 «Реализация мероприятий по сохранению и устойчивому использованию микропопуляций зубра, обитающих на территории Березинского биосферного заповедника и национальных парков, по перечню, ежегодно утверждаемому Управлением делами Президента по согласованию с Минприроды»;

- мероприятие 106 «Реализация мероприятий по сохранению и устойчивому использованию зубров, обитающих на территории ГПНИУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» (включая проведение учетов, гельминтологических обследований и ветеринарной оценки зубров, заготовку и приобретение кормов, минерально-витаминных и иммуностимулирующих добавок, поддержание кормовых полей для зубров, формирование и содержание сети подкормочных пунктов и другое), по перечню, ежегодно утверждаемому МЧС по согласованию с Минприроды»;

- мероприятие 111 «Реализация мероприятий по сохранению и устойчивому использованию микропопуляций зубра (включая заготовку и приобретение кормов, минерально-витаминных и иммуностимулирующих добавок, поддержание кормовых полей для зубров, формирование и содержание сети подкормочных пунктов и другое) по перечням, ежегодно утверждаемым облисполкомами по согласованию с Минприроды».

Законодательно предусмотрено введение для зубра бинарного статуса – часть особей составляет основной генофонд и является охраняемой как для вида, включенного в Красную книгу Республики Беларусь; остальная часть относится к резервному генофонду с возможностью изъятия из среды обитания, в том числе путем проведения охоты на коммерческой основе. В настоящее время закладываются научно-обоснованные основы упрощения и расширения использования ресурсов зубра. Из популяций основного генофонда с превышением оптимальной численности планируется создание популяций резервного генофонда, которые будут эксплуатироваться как популяции охотничьего вида. С таким подходом основной генофонд будет служить для сохранения вида, а резервный – использоваться как биологический ресурс.

К резервному генофонду в субпопуляциях основного генофонда могут относиться особи, которые представляют наименьшую ценность для воспроизводства популяции и отвечают следующим критериям: с признаками крайней степени истощения; больные с осложнениями и травмированные с увечья-

ми, ведущими к их гибели; родившиеся с отклонениями в физическом развитии; находящиеся на территории ферм или силосных буртов и проявляющие агрессивность по отношению к людям или домашним животным; самки зубров старше 15 лет и самцы старше 14 лет.

Для обеспечения инклюзивного и совместного принятия решений отнесение особей к резервному генофонду осуществляется комиссией. В ее состав входят все профильные специалисты государственных органов, а именно представители держателя популяции зубра, представителей государственной ветеринарной службы, Национальной академии наук Беларуси, территориального органа Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и территориального органа Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь.

Ежегодно относится к резервному генофонду и элиминируется на коммерческой основе более 50 зубров. Доходы, полученные от добычи зубров резервного генофонда, направляются на поддержание жизнестойкости существующих популяций, а также стимулируют развитие местной инфраструктуры в обеспечении услуг проживания и организации питания. Подтверждением эффективности применяемой модели управления популяцией зубра является рост численности и расширение распространения вида, достаточно высокий спрос на охоту (около 50% зубров резервного генофонда элиминируется на коммерческой основе), хорошее физическое состояние особей подтверждается наиболее часто применяемым критерием отнесения к резервному генофонду: по возрасту. В очень редких случаях применяется критерий наличия травм и увечий, которые могут привести к гибели.

Для сохранения и устойчивого использования зубра на метапопуляционном уровне разработаны и реализуются научно-обоснованные План управления популяцией зубра в Республике Беларусь и Схема расселения зубров в Республике Беларусь. Также предусмотрена возможность разработки Планов действий по сохранению и рациональному использованию отдельных популяций зубра. В этих планах предусматриваются научно-обоснованные мероприятия, направленные на поддержание оптимальной численности и половозрастной структуры, формирование физиологически здоровых животных, обеспечивающих сохранение ядра популяции и расселение периферийных стад на смежные территории, устойчивое использование части ее ресурсов, превышающей емкость среды обитания (в том числе для снижения наносимого зубрами ущерба сельскому и лесному хозяйству) путем осуществления комплексного мониторинга, ветеринарного контроля, проведения биотехнических мероприятий, регулирования численности, охраны зубров и экологического просвещения.

Вышеуказанный национальный подход и полученный передовой опыт устойчивого управления дикой природой позволил Республике Беларусь внести существенный вклад в долгосрочное сохранение зубра. В 2005 г. Беларусь вышла на второе, после Польши, место в мире по численности зубров, с 2011 г. стала лидером по количеству животных, живущим на воле, а с 2018 г. – по общей численности данного вида.

Литература

European bison pedigree book. [ed. J. Raczyński]. Białowieża, 2023. 81 p.

Козло П.Г. Программа по сохранению, расселению и использованию зубров в Беларуси. Минск, 1999. 48 с.

Об охране и рациональном использовании зубров [Электронный ресурс]: [Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 декабря 2020 г. № 708] // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22000708>. Дата доступа 01.02.2024.

EUROPEAN BISON (*BISON BONASUS*) CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF ITS RESOURCES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

P. Velihurau, V. Shakun

*SSPA “SPC of the NASB of Belarus for bioresources”, 220072, Belarus, Minsk, Akademicheskaya, 27.
e-mail: pavel.veligurov@gmail.com*

Brief information about experience of European bison conservation in forming central-eastern European range, including aspect of key elements of effective policy of wild species sustainable use (inclusive and cooperative decisions; inclusion different forms of knowledge and recognition of rights; fair distribution of costs and benefits; adopted to local social and ecological context policies; monitoring of social and ecological conditions and practice; coordinated and egreed policies; reliable institutions from usual to legislative), is shown.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЛЬЕРНОГО РАЗВЕДЕНИЯ ЛОСЯ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

О.В. Голубев¹, А.А. Жигулева², Е.А. Макарова²

¹ Научно-исследовательский Зоологический музей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
e-mail: golubev.oleg.v@mail.ru

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия
e-mail: aazhiguleva@mail.ru, lelemakarov@mail.ru

Представлены результаты изучения, критического анализа и сопоставления данных из публикаций, касающихся найденных на территории Сибири наскальных изображений загонов с лосями, с палеоботанической реконструкцией плейстоценовых ландшафтов и морфологическими особенностями костных остатков лосей в районах обнаружения петроглифов. Уточнено, что создание наскальных изображений загонов с лосями приурочено к концу каменного – началу бронзового века, что соответствует позднему плейстоцену и началу голоцена. Данные палеоботанических реконструкций показали типичную лесо-лугово-степную растительность, в которой наряду с лесными «парковыми» массивами присутствуют обширные лугово-степные сообщества. Обсуждаются факты обнаружения местонахождений позднего неоплейстоцена костных останков лосей, отличающихся от современных более короткой диастемой (117–123 мм против 145–158 мм). Эти лоси имели возможность питания травянистыми кормовыми объектами, в отличие от современных лосей, адаптированных к веточному корму. Вероятно, эти животные являлись особой формой европейского лося, также схожей по ряду признаков и с восточносибирской формой.

Ключевые слова: *виды, лось, петроглифы, голоцен, плейстоцен, загоны, адаптивные возможности лося.*

Единого мнения об успешном разведении лося (*Alces alces* L.) в прошлом в научной литературе не существует. Возможно это связано с тем, что к настоящему времени среди описанных видов (полувидов) лося не выявлено формы, которую можно уверенно назвать одомашненной. Считается, что доместикация (от лат. *domesticus* – домашний) – это приручение, содержание и разведение в неволе диких животных, сознательное изменение человеком их наследственных качеств (Дарвин, 1991). Приручение и разведение в вольерах являются частью одомашнивания, но не заменяют его.

В России и на сопредельных территориях лося начали разводить в конце каменного – начале железного века (Жигулева и др., 2023). Подтверждением этого являются многие сотни местонахождений наскальных изображений, обнаруженные в бассейнах рек Лены, Ангары и Енисея, а также в Карелии и Норвегии, с изображением лосей, которых люди пасут, ведут в недоуздках на поводу, используют для езды в упряжке, держат в загонах и так далее (Flor, 1930; Скалон, Хороших, 1958; Филонов, 1983). Однако условия разведения в загонах требуют уточнения.

Цель работы: изучить сведения о кормовых особенностях ландшафтов и морфологических особенностях лосей в местах обнаружения наскальных изображений загонов. Для достижения поставленной цели решали следующие задачи:

1. Определить временные и географические рамки;
2. Изучить данные палеоботанических реконструкций;
3. Установить благоприятные для разведения в вольерах особенности плейстоценового лося.

Исследование выполнено в ходе совместной научно-исследовательской работы. Объектом изучения был лось (*Alces alces* L.). Проводился критический анализ публикаций по теме исследования. Использованы источники за 93 года (1930–2023 гг.), написанные признанными специалистами и/или включенные в базы eLibrary, Scopus и Web of Science.

В процессе сбора и анализа материалов были установлены хронологические рамки исследования. Они охватывают интервал в 4–5 тыс. лет по принятым в настоящее время датировкам. В абсолютных датах: с конца 6 тыс. до н.э. до начала 1 тыс. до н.э. Это соответствует финалу мезолита, неолиту и бронзовому веку в принятой в настоящее время археологической периодизации; плейстоцен и древний голоцен – с точки зрения палеонтологии.

Географические рамки исследования определены областью распространения памятников наскального искусства, на которых достоверно установлены изображения групп лосей внутри загонов (Жигулева и др., 2023). Приоритет отдан петроглифам, условно относимым по тематике к области присваивающего хозяйства, а географически – к Западной и Восточной Сибири.

В ходе исследования выяснено, что палеоботанические спектры растительности характеризуются примерно равным процентным соотношением пыльцевых групп видов древесных и травянистых растений. Среди трав доминируют злаки, маревые и полыни. Высока доля разнотравья. Среди пыльцы древесных видов постоянно и достаточно высоко обилие пыльцы древовидной березы и сосны. Регулярно встречается пыльца лиственницы. Постоянно и достаточно высоко содержание пыльцы темнохвойных деревьев, особенно ели и кедра. Пыльца пихты, а также широколиственных встречается редко.

Реконструкция показала типичную лесо-лугово-степную растительность, в которой наряду с лесными «парковыми» массивами, включающими в себя весь набор потенциальных видов растений-лесообразователей, присутствуют обширные лугово-степные сообщества. Абсолютного преобладания, позволяющего говорить только о лесных или степных спектрах нет (Харитоненков, 2012).

На петроглифах, описанных нами ранее, лоси изображены в вольерах, огороженных частоколом или изгородью (Жигулева и др., 2023). Длительное разведение лосей в вольерах (загонах, изгородях) предполагает наличие дешевых, обильных и доступных кормов, соответствующих потребностям животных. Успешное разведение лося древним человеком наводит на мысль, что условие соответствия кормов биологическим потребностям лосей соблюдалось. Или их потребности в тот период были другие.

Анализ динамики морфологических особенностей нижних челюстей лося в среднем-позднем неоплейстоцене – голоцене из местонахождений Запад-

но-Сибирской равнины показал возможную связь с изменениями ландшафтных обстановок и особенностей питания (Шпанский, 2001). Нижние челюсти *Alces alces* из местонахождений позднего неоплейстоцена отличаются от голоценовых и современных более короткой диастемой (117–123 мм против 145–158 мм), на фоне одинаковой длины зубного ряда.

Эти отличия, по мнению А.В. Шпанского (2001), связаны с различиями в питании ископаемых и современных лосей. Вот, что он пишет (с. 545): «В современном представлении лось – обитатель смешанных заболоченных лесов, чаще всего это пойменные и низкие надпойменные террасы (Чернявский, Домнич, 1989). Питается в основном корой деревьев и вегетативными побегами лиственных пород деревьев и кустарников (Филонов, 1983; Боескоров, 1998). Этот корм, считающийся мягким, не требует приложения больших усилий на челюсти для его отрыва и измельчения. Позднеплейстоценовые лоси обитали в значительно более открытых ландшафтах, вероятно, тяготели к прибрежным кустарникам и зарослям ивняка. Значительную часть их пищевого рациона составляло луговое разнотравье, а в зимний период – подснежный травянистый корм и в меньшей степени (по сравнению с современными) вегетативные побеги деревьев и кустарников. Более грубая пища требовала приложения больших мышечных усилий для добытия травянистой растительности, поэтому увеличивалась механическая нагрузка на резцовую часть нижней челюсти. И как следствие, для уменьшения этой нагрузки, происходит укорачивание рычага приложения мускульных усилий за счет укорачивания диастемы лося» (Шпанский, 2001, 2018).

С.К. Васильев (2011) провел сравнительно-морфометрический анализ костных остатков позднеоплейстоценового и голоценового лося и современного европейского лося. Материалы им были получены в результате археологических раскопок памятников, расположенных в лесостепной зоне Новосибирской обл. (Чича-1, Омь-1, Линево-1, Танай-4 и ряда других). Им было установлено, что лоси позднего неоплейстоцена – голоцена лесостепной зоны юга Западной Сибири имели в строении нижней челюсти характерные адаптации (высокая ветвь *pars dentalis*), указывающие на их обитание в лесостепных и степных ландшафтах.

Некоторые признаки (высота зубного отдела нижней челюсти, раздвоенная лопата рога) сближают их с восточносибирскими *A. americanus* (Молодин, Васильев, 2010). С.К. Васильев считает, что систематическое положение позднеоплейстоценового и голоценового лося юга Западной Сибири пока не может быть достоверно установлено из-за скудости диагностических остатков. Эти две, по всей видимости, эволюционно преемственные формы пока могут быть предварительно обозначены как *A. cf. alces* (Васильев, 2006, 2011).

Таким образом, в ходе проведения исследования было уточнено, что создание наскальных изображений загонов с лосями, найденных на территории Западной и Восточной Сибири, относится к концу каменного – началу бронзового века (плейстоцену и древнему голоцену). Палеоботанические спектры растительности показывают примерно равное соотношение лесных и лугово-степных сообществ. Костные останки лосей, обнаруженные в районах местонахождений изображений загонов, имеют анатомические приспособления

к обитанию в лесостепных и степных ландшафтах. Значительную часть их рациона составляли сравнительно грубые травянистые корма, что и привело к возникновению характерных адаптаций в строении нижней челюсти. Вероятно, эти животные являлись особой формой европейского лося, также схожей по ряду признаков и с восточносибирской формой. Изучение большого рецентного материала показало, что лось с подобными признаками в строении нижней челюсти в настоящее время на территории юга Западной Сибири не обитает (Васильев, 2011).

Литература

- Боескоров Г.Г. Дифференциация и проблемы систематики лосей (*Artiodactyla*, *Cervidae*, *Alces*) // Зоологический журнал. 1998. Т. 77, № 6. С. 732-744.
- Васильев С.К. Морфологические и экологические особенности лосей *Alces cf. alces* (*Artiodactyla*) юго-востока Западной Сибири в позднем неоплейстоцене и голоцене // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 1. С. 97-108.
- Васильев С.К. Эколого-морфологические особенности лосей (*A. alces* L.) Барабинской лесостепи в голоцене // Динамика современных экосистем в голоцене. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2006. С. 61-66.
- Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / Пер. с 6-го изд. (Лондон, 1872); отв. ред.: А.Л. Тахтаджян. СПб: Наука, Санкт-Петербургское отд-ние, 1991. 539 с.
- Жигулева А.А., Голубев О.В., Остапенко В.А., Егоров О.С. Исторические свидетельства успешной domestикации лося (*Alces alces* Linnaeus, 1758) в каменном веке // Кролиководство и звероводство. 2023. № 4. С. 35-42. DOI: 10.52178/00234885_2023_4_35
- Молодин В.И., Васильев С.К. Городище Чича-1: аборигены и мигранты (традиционная хозяйственная деятельность и адаптация к новым условиям) // Уральский исторический вестник. 2010. № 2. С. 72-78.
- Скалон В.Н., Хороших П.П. Домашние лоси на наскальных рисунках в Сибири // Зоологический журнал. 1958. Т. 37. Вып. 3. С. 441-446.
- Филонов К.П. Лось. М.: Изд-во Лесная промышленность, 1983. 246 с.
- Харитonenков М.А. Роль антропогенного фактора в формировании растительного покрова юга Западно-Сибирской равнины в эпоху традиционного природопользования (с позднего палеолита до конца XIX в.): Дисс. ... канд. биол. наук (03.02.08) / Харитonenков Максим Андреевич. М., 2012. 270 с.
- Чернявский Ф.Б., Домнич В.И. Лось на северо-востоке Сибири. М.: Наука, 1989. 128 с.
- Шпанский А.В. Новые находки ископаемого лося *Alces alces* L. (Mammalia, Artiodactyla) на территории Томского Приобья // Эволюция жизни на Земле. Материалы 2-го международ. симпозиума. Томск: Изд-во НТЛ, 2001. С. 543-546.
- Шпанский А.В. Четвертичные крупные млекопитающие Западно-Сибирской равнины: условия обитания и стратиграфическое значение : Дисс. ... доктора геолого-минералогич. наук (25.00.02) / Шпанский Андрей Валерьевич. Томск, 2018. 314 с.
- Flor F. Haustiere und hirtenkulturen: kulturgeschichte entwicklungssumrisse / Wiener Beiträge zur Kulturgeschichte und Linguistik, Jahrg. 1, No.1. Vienna: Universitäts-Institut für Völkerkunde, 1930. 240 с.

SOME FEATURES OF THE MOOSE ENCLOSURE BREEDING IN THE PLEISTOCENE

O.V. Golubev¹, A.A. Zhiguleva², E.A. Makarova²

¹ *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA by K.I. Scriabin”, 109472, Moscow, Akademika Skryabina str., 23.*

e-mail: aazhiguleva@mail.ru , lelemakarov@mail.ru

² *Scientific Research Zoological Museum of Lomonosov Moscow State University, 125009, Moscow, Bolshaya Nikitskaya str., 2.*

e-mail: golubev.oleg.v@mail.ru

The results of the study, critical analysis and comparison of data from publications concerning rock carvings of moose pens found in Siberia with paleobotanical reconstruction of Pleistocene landscapes and morphological features of moose bone remains in the areas of petroglyphs discovery are presented. It is clarified that the creation of rock carvings of moose pens is dated to the end of the Stone Age – the beginning of the Bronze Age, which corresponds to the Late Pleistocene and the beginning of the Holocene. The data of paleobotanical reconstructions showed typical forest-meadow-steppe vegetation, in which, along with forest “park” massifs, there are extensive meadow-steppe communities. The facts of the discovery of late Pleistocene bone remains of moose, which differ from modern ones by a shorter diastema (117-123 mm versus 145-158 mm), are discussed. These moose had the ability to feed on grassy forage objects, unlike modern moose adapted to the branch feed. Probably, these animals were a special form of the European moose, also similar in a number of features to the East Siberian form.

Keywords: species, moose, petroglyphs, Holocene, Pleistocene, pens, adaptive capabilities of moose.

АБСОЛЮТНЫЙ УЧЕТ ПТИЦ С ЯРКО ВЫРАЖЕННЫМ ПОЛОВЫМ ДИМОРФИЗМОМ

А.А.Гончуков

*Университет Вернадского
e-mail: gonchykob09@yandex.ru*

Описаны возможности визуального учета кряквы на водоемах Москвы и её зелёной зоны. Сделали вывод, что на водоемах или пробных площадях при визуальном обнаружении птиц с резко выраженным половым диморфизмом целесообразнее пользоваться вариантом учёта отдельно самцов и самок с последующим их суммированием, что дает более точные результаты.

Ключевые слова: *утки-кряквы, половой диморфизм, самцы, самки, фотографирование*

Известно, что учет объектов животного мира — одно из главных направлений природоохранной деятельности. Учеты животных необходимы в каждом конкретном пользовании: надо же знать, чем располагает хозяйство (парковое, охотничье и др.), где именно расположены основные ресурсы того или иного вида животных, как изменяется их численность по годам и даже по сезонам, например, в связи с их кочевками, миграциями. Кроме того учёт — это один из важнейших полевых методов изучения экологии (аутэкологии, синэкологии, популяционной экологии) животных и некоторых других биологических их особенностей. Учет животных, особенно охотничьих, сопряжен со многими трудностями. Главные из них — «понимание теории учета, поведения животных, квалификация, целеустремленность и выдержка специалистов, обрабатывающих учетные материалы» пишет Кузякин (2017). В настоящее время точность учетов численности животных оставляет желать лучшего. Знание точности применяемого метода является непременным условием при использовании данных учета. Без этого полученные данные могут оказаться непригодными для использования. Степень необходимой точности определяется характером исследований и требованиями хозяйства. Прямой учет птиц на небольших водоемах, на пробных площадях больших акваторий или пролетных стай осуществляется достаточно часто. Результаты относительных учётов нередко экстраполируют на значительные площади водно-болотных угодий или количества птиц на фрагменте соразмерно площади занимаемой стаей, а также используют для проверки и уточнения других методов, например, авиаучетов (Приклонский и др., 1973; Брауде, 1973).

В природе выяснить точность визуальных подсчётов птиц трудно, единственный метод, дающий здесь надежный результат, а именно фотосъемка, может быть использована далеко не всегда, так как дикие особи редко подпускают на необходимое для фотографирования расстояние и находятся на удобном для съемки месте. На непосредственное проведение учетов влияют и погодные условия, к примеру, освещение при различных погодных услови-



Рис.1. Кряква на водоеме (фото автора).

ях может затруднять определение самец это или самка, да и порой установить подвидовую принадлежность самих птиц стоит труда. Наблюдать птиц днем всегда лучше, особенно если солнце за спиной и с боку. Когда мы видим птицу против солнца, она кажется нам более темной и менее контрастной. Свет также изменяет размеры в сторону уменьшения, а главное контрастность силуэта. Важно учитывать и «задний план» — на фоне чего вы видите птицу. На фоне равномерного снежного покрытия темные утки кажутся крупнее, а светлые селезни — меньше и темнее, и наоборот (Новиков, 1953). Известно, что ошибки визуальных подсчетов (если они имеют место) при экстраполяции полученных данных на большие территории могут существенно исказить истинную картину численности объектов исследований.

Занимаясь изучением экологии кряквы на водоемах Москвы и её зелёной зоны, мы получили возможность выяснить, насколько точны результаты глазомерного подсчёта птиц. Биологические основы учета обусловлены тем, что кряква на отдельных водоемах культурных ландшафтов образует достаточно большие скопления, при этом мало боится человека, подпускает его на близкое расстояние и держится на открытой воде, то есть лишённой водно-болотной растительности, что облегчает подсчёт уток и их фотографирование (Гончуков, 1968).

Визуальный пересчёт птиц в группах проводили тремя способами: учет общего количества птиц; учет отдельно самцов и самок с последующим суммированием; фотографирование. В течение трёх лет в зимний период года, когда селезней легко отличить от уток, мы считали их, применяя вышеуказанные варианты пересчёта птиц. Всего было учтено 30468 уток.

При проведении учётных работ исследуемая группа уток была сфотографирована. Фотоснимки позволили нам провести поголовный учет наблюдаемых птиц. В ряде случаев фотоснимки помогают отчётливее выявить малозаметные особи, воспринимать цельное изображение наиболее ясно. Фотосъемка городских популяций уток лишена многих ограничений, свойственных обыкновенной крякве, обитающих в естественных природных стациях, и

позволяет учётчику манипулировать этим методом так, как ему необходимо. Известно, что в угодьях дикая кряква при виде человека уже за 50-100 метров улетает, а на городских водоемах городская утка берет хлеб из кормящих её рук.

Практика показала, что съёмка уток, проводимая сверху (эстакады, мосты и другие сооружения) при благоприятных погодных условиях (освещенность, сила ветра) даёт практически поголовный учет уток. Учет фотографированием проверяли многократно, повторяющимися съёмками (два – три фотографа) Многочисленные фотографии одних и тех же групп уток, полученные нами, были с равным количеством птиц. Поэтому в нашей работе учёт фотографированием мы использовали как арбитражный для проверки других вариантов визуального обнаружения птиц (таблица 1).

Согласно таблице 1, из 16 наблюдений мы только один раз завысили численность птиц, а в остальных случаях её занижаем. Таким образом, учётчик пропускает (по сравнению с контрольным) при учёте общего числа уток первым вариантом (учёт сразу общего количества птиц) – 19%, вторым вариантом (учёт отдельно самцов и самок с последующим суммированием) – 10% птиц. На основании этих данных (в относительных числах) определили показатель точности учёта (Рокицкий, 1961), который для первого и второго вариантов составил соответственно $\pm 3,6$ и $\pm 1,3\%$.

При определении полового состава во время учёта групп уток можно пользоваться разными приёмами, например: а) пересчёт всего количества птиц, затем селезней, количество самок получаем путём вычитания самцов из общего количества учтённых особей; б) отдельный учёт самцов и самок. Расчёты показали, что число пропуска селезней от арбитражного составляет 8,2%, уток по примеру а) 31,7%; б) 10,7%. Показатель точности учёта самцов $\pm 1,9\%$, самок по примеру а) $\pm 11,8\%$; б) $\pm 3,2\%$.

Таблица 1. Разные варианты визуального обнаружения птиц и процент их пропуска

Учет общего количества птиц						Учет отдельно самцов и самок с последующим суммированием						Фотографирование		
Учено птиц (особей)			Полнота учета %			Учено птиц (особей)			Полнота учета %			Учено птиц (особей)		
Всего	самцов	самок	Итого	самцов	Самок	Всего	самцов	самок	Итого	самцов	Самок	Всего	Самцов	Самок
60	33	27	82	92	73	65	33	32	89	92	86	73	36	37
56	35	21	77	97	57	66	35	31	90	97	84	73	36	37
61	60	31	84	83	84	64	30	34	88	83	92	73	36	37
65	35	30	89	97	81	63	35	28	86	97	75	73	36	37
53	36	17	77	92	57	62	36	26	90	92	87	69	39	30
57	35	22	83	90	73	66	35	31	96	90	103	69	39	30
53	37	16	77	95	53	65	37	28	94	95	93	69	39	30
49	28	21	102	88	131	43	28	15	90	88	94	48	32	16

Итак, при учётах скоплений уток мы недоучитываем значительное количество птиц: учётом сразу общего количества птиц – 19%, учётом отдельно самцов и самок с последующим суммированием – 10%. При определении структуры популяции уток по полу пропуск селезней составляет 8,2%, уток по примеру а) 31,7%; б) 10,7%.

На основании полученных результатов сделали вывод, что на водоёмах или пробных площадях при визуальном обнаружении птиц с резко выраженным половым диморфизмом целесообразнее пользоваться вариантом учёта отдельно самцов и самок с последующим их суммированием, что даёт более точные результаты. В противном случае величина пропуска при необходимости в дальнейшей её экстраполяции будет возрастать прямо пропорционально ошибке на экстраполируемую площадь.

По-видимому, и в других случаях при подсчётах общего числа животных по ярко различимым признакам, точность полученных данных будет значительно выше, если считать объекты наблюдения отдельно друг от друга, а не вместе взятых. Так как учетчик заостряет свое внимание в группе на одном отличительном для особей формате.

Литература

- Брауде Ю. Авиачёт численности водоплавающей дичи на севере Западной Сибири и в Краснодарском крае // Учёты охотничьих животных на больших территориях. Материалы совещания. Пушино на Оке, 1973.
- Гончуков А.А. Влияние антропогенности на размещение и воспроизводство дичи // Вопросы лесного охотоведения и недревесной продукция леса. М., ВНИИЛМ, 1988.
- Новиков. Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., Советская наука, 1953.
- Приклонокий С. Г. и др. Методические указания по учёту водоплавающих птиц. - Труды Окского гос. заповедника. М., 1973.
- Рокицкий П. Ф. Основы вариационной статистики для биологов. Минск, Белгосуниверситет, 1961.
- Кузякин В.А. Учет численности охотничьих животных. КМК М. 2017

ABSOLUTE COUNTING OF BIRDS WITH PRONOUNCED SEXUAL DIMORPHISM

A.A.Gonchukov

Vernadsky University
e-mail: gonchykob09@yandex.ru

The possibilities of visual counting of mallards on ponds of Moscow and its green zone are described. It was concluded that on reservoirs or sample areas at visual detection of birds with sharply expressed sexual dimorphism it is more expedient to use the option of counting males and females separately with their subsequent summation, which gives more accurate results.

Key words: *mallard ducks, sexual dimorphism, males, females, photography.*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУППИРОВКИ ЗАЙЦА–БЕЛЯКА В УГОДЬЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.А. Греков, А.А. Манаенков

Университет Вернадского

E-mail: airops@yandex.ru

Заяц-беляк – широко распространённый биологический вид, неотъемлемый элемент лесных биогеоценозов и объект спортивной охоты. В статье исследованы эколого-биологические особенности и показатели современного состояния группировки зайца-беляка в угодьях Рязанской области. Проанализированы основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на численность вида, определена корреляционная зависимость численности зайца-беляка и основных хищных млекопитающих, оценена ее динамика, выявлены ее периоды спада и подъема.

Ключевые слова: заяц-беляк, Рязанская область, негативные природные факторы, хищники, динамика численности

Заяц-беляк (*Lepus timidus*L., 1758) – широко распространенный вид, средней обитания которого являются лесные угодья. Сочетание благоприятных природных условий для зайца-беляка предопределяет его высокую численность. Анализ учетных данных (Гос. охот. реестр, 2023) показывает, что в последние десятилетия численность зайца-беляка сократились из-за изменения природных условий и влияния на среду обитания антропогенного фактора.

Это требует исследований особенностей экологии и биологии зайца-беляка в Рязанской области – характерном регионе его обитания. Этот вид относится к растительноядным животным. Питание изменяется по сезонам. В весенне-летний период основным кормом выступают зелёные части растений. В зимний период беляки кормятся побегами и корой различных деревьев и кустарников. Беляк испытывает дефицит минеральных солей, что требует в местах его концентрации установки солонцов.

Заяц-беляк принадлежит к одному из видов, численность и плотность которых неустойчивы. Годичный прирост зайца-беляка в областях средней полосы колеблется по разным годам примерно от 36 до 113%, то есть на одного взрослого зайца приходится от 0,3 до 1,1 особей молоди (Данилов и др., 1966). Потенциальные возможности размножения беляка являются достаточно высокими. Это позволяет ему, при определенных условиях, увеличить свою численность в несколько раз за 1–2 сезона.

На состояние группировки зайца – беляка в Рязанской области влияют как природные, так и антропогенные факторы.

Рязанская область расположена в центральной части Русской равнины. Рельеф – равнинный. Климат региона умеренно континентальный. Средняя температура января –10,6 °С, июля +19,7 °С. Осадков около 550 мм в год, максимум летом. Рязанская область расположена в разных природных зонах. Леса занимают около 30% территории региона. Общая площадь областного лесного фонда – 1053 тыс. га, в том числе хвойных пород – 590 тыс. га.

Подтаёжные растительные группировки характеризуются разреженностью, осветлённостью, густым травяным покровом, что создает хорошие кормовые условия для беляка. Территория области располагается в разных ландшафтных зонах, что определяет в составе региональной группировки особей, принадлежащих к разным популяциям.

Изменение климатических условий в последние десятилетия оказывают негативное воздействие на молодь зайца в ранние периоды их жизни, т.е. весной – негативное воздействие низкой температуры поверхности почвы и случаи заморозков в мае. С другой стороны, весенне-летние условия погоды определяют численность наземных моллюсков – промежуточных хозяев протостронгилеза, личинки паразитов которых становятся инвазионными через 30–35 дней при температуре 17–21 °С (Маклакова, 1975). При таком стечении обстоятельств экстенсивность заражения зайцев может достигать 87,5%, а объём гипертрофированных паразитами легких составляет 5–20%.

По данным исследований смертность среди группировок зайца-беляка в большей мере связана с болезнями, как решающим фактором колебания его численности (Асписов, 1970). Это, прежде всего, связано с экологическими особенностями: отсутствием сезонных миграций, стационарный образ жизни, ограниченные размеры площади обитания каждой особи, отсутствие резко выраженной внутривидовой конкуренции из-за пищи, мест дневных и ночных стаций. Зайцы заражаются во время кормежки преимущественно в средневозрастных смешанных и лиственных участках территории, а также по берегам водоемов с зарослями кустарников, где высока численность наземных моллюсков. При наличии заболоченных угодий наиболее опасны травяные болота. Признавая реальность и значимость такого обстоятельства, всё же необходимо подчеркнуть, что состояние среды обитания в значительной степени может являться основным лимитирующим фактором, сдерживающим динамику численности зайца-беляка.

Как элемент лесных экосистем заяц-беляк является объектом питания хищных животных. Более специализированными в уничтожении зайцев являются лисица, рысь, волк (Нейфельд, Юшков, 1981). В последние годы численность лисицы и рыси имеет сложную динамику, а вот численность волка растет (табл.1)

При этом были выявлены определенные корреляционные зависимости численности зайца-беляка от численности основных хищных млекопитающих, оказывающих критичное воздействие на численность вида.

Лисица, имея значительную численность, представляет основную угрозу для зайца. К примеру, в зависимости от численности мышевидных грызунов,

Табл.1. Численность основных видов хищных млекопитающих в Рязанской области

Вид \ Год	2017	2018	2019	2020	2021
Лисица, особ.	3636	3940	2582	2510	2549
Рысь, особ.	34	24	8	18	15
Волк, особ.	16	16	27	34	51

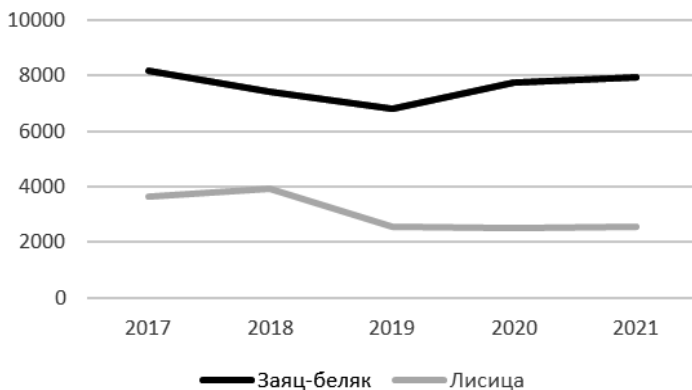


Рис. 1. Сравнительный анализ численности зайца-беляка и лисицы.

лисица добывает 10–30% поголовья зайцев. Сравнительный анализ численности зайца-беляка и лисицы (рис. 1) свидетельствует, что между ними существует определенная корреляционная зависимость. Снижение численности лисицы после 2019 г. сопоставимо с подъемом численности зайца. При этом подъем численности волка по региону после 2018 г. сопоставим со снижением численности лисицы и рыси, оказывающих существенное влияние на численность зайца

От пернатых хищников, в зависимости от конкретных условий, гибель зайцев, особенно молоди, может достигать 10–15%.

Мощное влияние на среду обитания оказывает антропогенный фактор. Результаты комплексной балльной оценки муниципальных районов и городских округов по уровню антропогенного воздействия на охотничьи ресурсы и среду их обитания показали, что уровень их достаточно высок от 7 до 12 баллов (максимальное значение), а в среднем по области составляют 8,96 баллов (Постановление, 2018).

Оценивая степень воздействия охоты на популяцию зайца-беляка установлено, что на протяжении 11 последних лет (с 2011 по 2022 год) процент изъятия изменялся от 9,7 до 20,4 % (среднемноголетнее 14,3%) от промысловой численности. К сожалению, до сих пор остается не решенной проблема незаконной добычи зайца-беляка.

Использование многолетних данных зимнего маршрутного учета в Рязанской области дает возможность установить оценочную численность зайца-беляка и проследить ее динамику. В периоде с 2005 по 2022 гг. пик численности пришелся на 2008 год (17,2 тыс. особей), а спад пришелся на 2011 год (6,1 тыс. особей) (рис. 2).

Предполагается, что этот спад связан с холодной весной и затем с засушливым летом, повлекшим за собой массовые пожары в Рязанской области. В результате пожара было потеряно 139 тыс. га лесного массива, и если учесть, что хорошими защитными и кормовыми свойствами для зайца-беляка на всей территории Рязанской области обладает площадь всего лишь 17336 га, а средними свойствами обладает площадь 699984,5 га, то это значительный урон среде обитания. Возможно именно из-за этого численность зайца с 2010 года

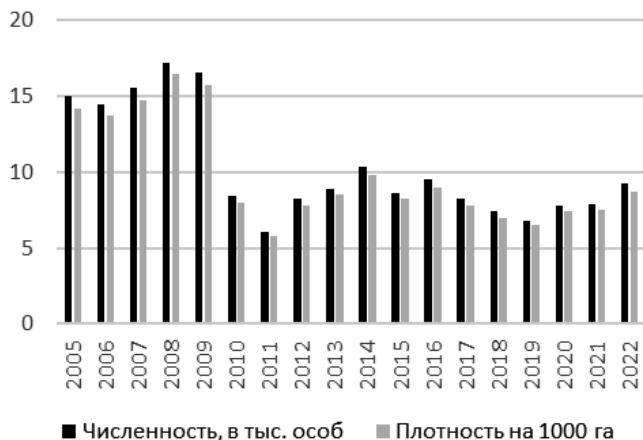


Рис. 2. Численность и плотность населения зайца-беляка на территории Рязанской области за 2005–2022 гг.

по 2022 год стабилизируется в пределах 6,8 – 8,5 тыс. особей. Результаты проведенных исследований показывают, что за последние 11 лет годичный прирост не превышал 15,7%.

Рассматривая плотность зайца-беляка на исследуемой территории, было определено, что за последние 11 лет этот показатель достигал максимума 9,8 ос/1000 га, а снижался до 6,5 ос/1000 га. Значение среднемноголетней плотности составило 8,0 ос/1000 га. Таким образом, в настоящее время состояние популяции и динамика численности зайца-беляка в Рязанской области отражает его биологические особенности.

Однако существующая емкость угодий региона и потенциал вида не соответствуют существующей численности зайца-беляка и требуют для развития популяции проведения всего комплекса биотехнических мероприятий.

Литература

1. Асписов Д.И. Роль гельминтозов в динамике численности зайцев / Д.И. Асписов // Труды IX Международного конгресса биологов-охотоведов (Москва, сентябрь 1969). Москва, 1970. – С. 652-655.
2. Государственный охотхозяйственный реестр Рязанской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minprirody.ryazangov.ru/opendata/reestr/?ysclid=lfpkhrbzbz936076462> (дата обращения: 03.03.2023).
3. Данилов Д.Н., Русанов Я.С., Рыковский А.С., Солдаткин Е.И., Юргенсон П.Б.// Под редакцией Д.Н.Данилова. Основы охотустройства. Издательство «Лесная промышленность». М., 1966. С.125-126.
4. Маклакова Л.П. Закономерности циркуляции протостронгилезной инвазии в лесных угодьях // Охотничье хозяйство в интенсивном комплексном хозяйстве. Каунас, 1975. С 166-167.
5. Нейфельд Н.Д., Юшков В.Ф. Биоценотические связи зайца – беляка вычегодской тайги // Биологические проблемы Севера (IX Симпозиум). – Сыктывкар, 1981. – Ч.2. – С.48.

6. Постановление Губернатора Рязанской области от 15.05.2018 № 71-ПГ «Об утверждении Схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Рязанской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minprirody.ryazan.gov.ru/opendata/reestr/> (дата обращения 08.09.2023).

THE CURRENT STATE OF THE SNOW HARE GROUPING IN THE LANDS OF THE RYAZAN REGION

O.A.Grekov, A.A.Manaenkov

*Vernadsky University RSUNE of The Ministry of Agriculture of Russia
E-mail: airops@yandex.ru*

The snow hare is a widespread biological species, an integral element of forest biogeocenoses and an object of sport hunting. The article examines the ecological and biological features and indicators of the current state of the snow hare grouping in the lands of the Ryazan region. The main factors of a natural and anthropogenic nature affecting the numerical type are analyzed, the correlation dependence of the number of snow hare and the main predatory mammals is determined, its dynamics is estimated, its periods of decline and increase are revealed.

Keywords: *snow hare, Ryazan region, negative natural factors, predators, population dynamics.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЗАЙЦА-РУСАКА (*LEPUS EUROPAEUS*) ЮГА РОССИИ

Е.В.Ерофеева

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН Россия, г. Москва

Определение возраста и возрастной структуры животных является неотъемлемой частью исследований их популяционных особенностей. Для определения возраста зайца-русака (*Lepus europaeus*) применяли оценку массы хрусталика и массы тела. Выделены 4 возрастные группы.

Ключевые слова: *заяц-русак, масса хрусталика, масса тела, отстрел, отлов борзыми, возрастные группы.*

Для поддержания вида необходимо как можно более точно представлять соотношение количества молодняка и взрослых, что позволяет характеризовать популяцию вида в регионе или охотничьем хозяйстве и адекватно определять допустимые нормы изъятия. Возрастная структура зайцев является важным показателем, необходимым для планирования уровня изъятия (Beukovic et al., 2013). Количество молодняка осенью может говорить об успешности репродуктивной деятельности зайца в весенний и летний период (Груздев, 1974) и о благополучии популяции.

Определение возраста зайца-русака достаточно сложно, что усугубляется почти круглогодичным размножением. Визуально можно отличить зайчонка от взрослой особи, но детализация затруднена. Сложность определения возраста зайцев во многом ограничивает исследования демографии этого вида.

Применяют несколько методов оценки возраста.

По признакам скелета. По длине задней лапы, измеряется от когтя наиболее длинного пальца до кончика пяточной кости (Клевезаль, 2007). По длине черепа определяли возраст зайчат от 5 до 20 дней (Bray et al., 2007), что возможно, но не бесспорно.

Метод определения возраста **по эпифизарному выпячиванию** в дистальной части локтевой кости используется в полевых условиях и для живых животных, но является крайне неточным и существенно зависит от опыта исследователя (Sokos, 2015; Posautz, 2015). С 1979 применяются рентгеновские снимки костей (Клевезаль, 2007).

По состоянию швов черепа. В работе Кудрявцевой (2009) по состоянию швов черепа зайцев-русаков разделили на 6 возрастных групп: сеголетков – от 5+, 6+, 7+, 8+, 9+ месяцев и взрослых старше одного года. Установлено, что формирование черепа взрослого животного завершается к 9 месяцам. Однако, в польской работе определения возраста проводили так же по срастанию швов черепа, но на особях старше 12 месяцев (Halecki et al., 2017).

Широко известны методы определения возраста **по годовым слоям срезов мандибулы** (Lord, 1959; Клевезаль, Клейненберг, 1967; Suchentrunk et al., 1991).

По соотношению изомеров аспаргиновой кислоты. Метод основан на том, что аминокислоты включаются в белки организма в виде L-изомера и постепенно идёт процесс их перехода в D-изомер, накапливается смесь изомеров (Helfman, Bada, 1976). По доле нерастворимых белковых фракций в хрусталике глаза с возрастом (Kauffman et al., 1967; Dapson, 1968; Dapson, Irland, 1972).

Изменение массы хрусталика. Первым вес хрусталика для определения возраста использовал Lord (1959). На основании исследования особой известного возраста, он предложил таблицу и построил кривую изменения веса сухого хрусталика глаза кролика (*Sylvilagus floridanus*) от 1 до 914 дней, что позволяло определить месяц рождения сеголетков и год рождения кроликов старше года. Метод применим к млекопитающим разных видов. Он основан на прямой зависимости веса хрусталиков и возраста животных (Morris, 1972; Tanikawa, 1993; Jennings, 2006; Sokos, 2015; Posautz, 2015). Robert C. (2014), проанализировав массу хрусталиков животных 126 видов, установил, что рост хрусталиков непрерывен в течении всей жизни, у большинства видов (n=70) его масса не зависит от пола животных и сезонных особенностей. Это делает измерение массы хрусталика надежным инструментом для определения возраста животных, добытых в дикой природе.

Выделяют разное количество возрастных групп у зайцев. По данным В.И. Абеленцева (1975) возрастной состав зайцев-русаков Украины включает 4 группы. Bonino и Bustos (1998) разделили русаков на 3 возрастные группы: зайчат, подростков и взрослых особей, как и Wincentz (2009) и Sokos (et. al, 2016) в Греции. На 4 возрастные группы разделил в Англии Petrovan (2011). В Австралии Stott (2006) поделил русаков на 5 групп. Разное количество выделяемых возрастных групп может быть связано как с различием применяемых методик исследования, так и с вариабельностью демографической структуры зайцев различных популяций.

Используют разные методы подготовки хрусталиков к взвешиванию. Мы проводили предварительную фиксацию проб замораживанием, дегидратацию с помощью спирта и высушивание хрусталиков в термостате.

Результаты

Материал собран с ноября по январь 2012–2018 гг., в результате лицензированных охот в Волгоградской области и Ставропольском крае. Используются два способа добычи – отстрел (ружейная охота) и отлов (добыты борзыми собаками).

Обработаны данные по массе хрусталика у 107 зайцев, включая самок n=32 и самцов n=55 (у части животных пол не был определен), отстрел n=30, отлов n=77, Ставрополь n=36, Волгоград n=71.

Таблица 1. Масса хрусталика и масса тела

Показатели	Число проб	Пределы изменчивости
Масса хрусталика, мг	107	24,0-363,5
Масса тела, кг	107	2,6-5,7

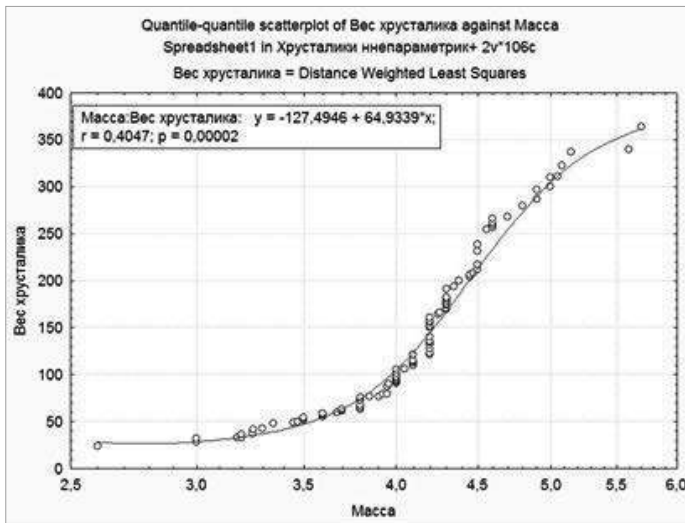


Рис. 1. Зависимость массы хрусталика от массы тела (гиперболическая кривая).

Пределы изменчивости массы тела и хрусталика соответствуют литературным данным. Анализ зависимости массы хрусталика и массы тела (рис. 1) подтвердил наличие положительной корреляции (R Спирмена = 0,47).

Сравнение стандартной ошибки среднего объединенной дисперсии (рис. 2а) и средневзвешенных значений (рис. 2б) позволяет выделить 4 группы.

Учитывая почти круглогодичное размножение (рождение детенышей с февраля по ноябрь) зайцев южных регионов, в практике охотоведения и охотпользования целесообразно использовать 4 возрастные группы, различающиеся по массе тела:

- менее 3 кг – зайчата – «прибылые»;
- от 3 кг до 3,4 – условно неполовозрелые;
- от 3,5 до 4,1 – условно половозрелые;
- выше 4,1 – взрослые.

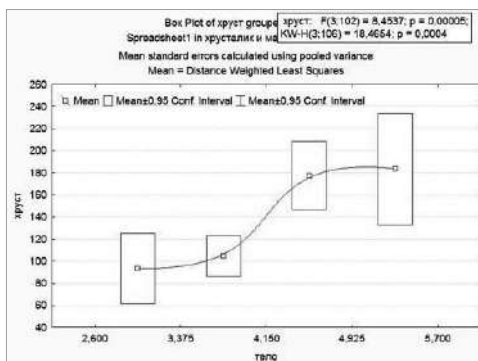


Рис. 2. Возрастные группы зайцев – соотношение массы хрусталика и массы тела. А – сравнение средних, Б – сравнение средневзвешенных.

Простейший способ определения возраста – взвешивание тушки, может применяться к зайцам-русакам.

Литература

- Абеленцев В.И., Шевченко Л.С., 1975. Научные основы восстановления запасов зайца-русака на Украине и их эксплуатация. // Вест. зоол. С. 17-21.
- Груздев В. В., 1974. Экология зайца-русака // М.: Изд-во МГУ, 162с.
- Клевезаль Г. А., Клейненберг С.Е., 1967. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости // М.: Наука.. 142 с.
- Клевезаль Г.А. 2007. Принципы и методы определения возраста млекопитающих // М.: Товарищество научных изданий КМК. 283 с.
- Кудрявцева Т.В., 2009. Заяц-русак (*Lepus europaeus* Pall., 1778) в Средней Сибири. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Улан-Удэ 17 с.
- Beukovic M., Beukovic D., Popovic Z., Dordevic N., Dordevic M. // Impact of climatic factors to the percentage of young in the population of brown hare (*Lepus Europaeus*) in the backa district //Acta Veterinaria (Beograd), Vol. 63, No. 1, 111-122, 2013.
- Bonino N., Bustos J.C., 1998. Kidney mass and kidney fat index in the European hare inhabiting northwestern Patagonia // Mastozoología Neotropical. V. 5. Is. 2. P. 81-85.
- Bray Y., Devillard S., Marboutin E., Mauvy B. & Pe'roux R., 2007. Natal dispersal of European hare in France // J. Zool. V. 273. P. 426-434.
- Dapson, R.W., 1968. Reproduction and age structure in a population of short- tailed shrews, *Blarina brevicauda* // J. Mammal. 49. P.205-214.
- Dapson R. W., Ireland J. M., 1972An accurate method of determining age in small mammals // J. Mammal. P. 100-106.
- Halecki W., Gasiorek M., Wajdzik M., Pajak M., Kulak D., 2017. Population parameters including breeding season of the european brown hare (*Lepus Europaeus*) exposed to cadmium and lead pollution // V.26. № 4. P. 2998-3004.
- Helfman P.M., Bada J.L., 1976. Aspartic-Acid Racemization in Dentin as a Measure of Aging. // Nature. 262. P. 279-281.
- Jennings N., Smith R.K., Hacklander K., Harris S., White P.C.L., 2006. Variation in demography, condition and dietary quality of hares *Lepus europaeus* from high-density and low-density populations // Wildlife Biol. V.12. Is. 2. P. 179-189.
- Kauffman R. G. 1967. Growth of the porcine eye lens as an index to chronological age // J. Anim. Sci., V. 26 № 1. P. 31-35.
- Lord R.D., 1959. The lens as an indicator of age in cottontail // J. Wildl. Manag., V. 23, №3. P. 358-360.
- Morris P. 1972. A review of mammalian age determination methods // Mammal Review 2. P. 69-103.
- Myers K., Myers J., Carstairs, N. Gilbert. 1977. Determination of Age of Indigenous Rats in Australia // J. of Wildlife Manag. V. 41, No. 2. P. 322-326.
- Petrovan S.O. 2011. The landscape ecology of brown hares and European rabbits in pastures in the north east of England // PhD thesis, Univ. of Hull, UK. P. 184.
- Posautz A., Loncaric I., Lundin M., Hoffmann D., Lavazza A., Kelemen Z., Beiglböck C., Walzer C., Kübber-Heiss A., 2015. Health screening of free-ranging European brown hares (*Lepus europaeus*) on the German North-Sea island Pellworm. // Acta Vet Scand. 57(1). P. 43.
- Robert C. 2014. Growth of the eye lens: I. Weight accumulation in multiple species. //Molecular Vision, vol. 20. P. 410-426.

- Sanderson G. C., 1961. The lens as an indicator of age in raccoons. //Am. Midl Nat. V. 65. P. 481- 485.
- Sokos C., Andreadis K., Papageorgiou N. 2015. Diet adaptability by a generalist herbivore: the case of brown hare in a Mediterranean agroecosystem. //Springer. Zool. Studies 54:27. P. 1-9.
- Sokos C., Birtsas C.P., Papaspyropoulos K. G., Tsachalidis E., Giannakopoulos A., Milis C., Spyrou V., Manolakou, Valiakos K., Iakovakis G., Athanasiou L. V., Sfougaris A., Billinis C., 2016. Mammals and habitat disturbance: the case of brown hare and wildfire // Current Zoology, 62(5). P. 421–430.
- Stott P.G., Harris F., 2006. Demographics of the European hare (*Lepus europeus*) in the Mediterranean climate zone of Australia // Mammalian biology. V. 71. Is. 4. P.214-226.
- Suchentrunk F. Willing R., Hartl Z. 1991, On eye lens weight and other age criteria of the Brown hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) // Säugetierkd., 56. P. 365–374
- Tanikawa T. 1993. An eye-lens weight curve for determining age in black rats, *Rattus rattus*. // J. Mamm. Soc. Jpn., 18:49–51
- Wikenros C., Sand H., Wabakken P., et al., 2009. Wolf predation on moose and roe deer: chase distances and outcome of encounters // Acta Theriol. V. 54. Is. 3. P. 207–218.

AGE IDENTIFICATION AND AGE STRUCTURE OF THE BROWN HARE (*LEPUS EUROPAEUS*) OF THE SOUTH OF RUSSIA

E.V. Yerofeyeva

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia*

The detection of age and age structure of animals is the essential part of the research of their population characteristics. To find out the age of the brown hare (*Lepus europaeus*), an assessment of the lens mass and body weight was used. The study allowed us to identify four age groups.

СОДЕРЖАНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ И ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ НЕКОТОРЫХ ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ

М.Д. Еськова

*Университет Вернадского
E-mail: mdeskova@yandex.ru*

Проведено изучение содержания поллютантов и некоторых эссенциальных элементов в древесно-кустарниковой растительности, произрастающей преимущественно на лесных опушках территорий охотничьих хозяйств Московской области.

Ключевые слова: *тяжелые металлы, селитебные территории, поллютанты, кобальт.*

Тяжелые металлы (ТМ) наряду с другими поллютантами поступает в окружающую среду из природных источников (вулканическая деятельность, выветривание горных пород, эрозия почв и т.п.), а также в процессе антропогенной деятельности (добыча и переработка полезных ископаемых, сжигание топлива, применения минеральных удобрений и др.). Аккумулируясь в почве, растениях и животных ТМ представляют возрастающую угрозу для нормального функционирования природных и антропогенных экосистем.

Высокой загрязненностью ТМ отличается растительность на селитебных территориях и вблизи загруженных автотрасс. Так, по некоторым сведениям содержание таких опасных поллютантов как свинец и кадмий в несколько раз превышает ПДК у рябины, калины и земляники, произрастающих вблизи техногенных источников загрязнения (Егошина и др., 2004; Кириллов и др., 2004), что представляет опасность и для человека, и многих видов охотничьих животных.

Настоящей работой проведено изучение содержания поллютантов и некоторых эссенциальных элементов в древесно-кустарниковой растительности, произрастающей преимущественно на лесных опушках.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые исследования выполнены на территории Московской области в охотничьих хозяйствах Ногинского и Пушкинского районов Московской обл. В разных местах было отобрано по 10 проб древесно-кустарниковой растительности, потребляемой большинством видов травоядных охотничьих животных, обитающих на территории хозяйств. Растительные пробы высушивали до постоянной массы и подвергали минерализации. Она проводилась в герметически закрытых реактивных камерах аналитического автоклава (МКП-04) смесью азотной кислоты и пероксида водорода в соответствии с МУК 4.1.985-00 и МИ 2221-92.

Содержание ТМ в минерализатах определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии, основанном на явлении поглощения резонансного излучения свободными атомами элемента. Для этого использовали спектрометр КВАНТ–Z.ЭТА ЭТА («КОРТЭК»). Значение массовой концентрации элемента в пробе вычисляются по градуировочной кривой, получаемой в процессе измерения нескольких калибровочных точек с ошибкой, не превышающей 8%. Управление прибором, обработка результатов анализа, отображение и хранение информации производится входящим в комплект спектрометра персональным компьютером с программным обеспечением QUANT ZEEMAN 1.6.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ногинское охотхозяйство. По результатам анализа древесной растительности установлено, что содержание в них тяжелых металлов, в том числе наиболее опасных из них, – кадмия, свинца и ртути находится в допустимых пределах. При этом только в листьях рябины концентрация свинца находилась на уровне, близком к предельно допустимому уровню (табл. 1).

Таблица 1. Содержания элементов в сухом веществе растений

Образец	Hg, мкг/кг	Pb, мг/кг	Cd, мг/кг	Zn, мг/кг
Осина (ветвь)	0,48±0,12	0,32±0,02	0,35±0,04	41,60±0,32
Сосна (ветвь)	0,97±0,05	0,36±0,02	0,02±0,01	28,12±0,76
Ива (ветвь)	1,40±0,43	0,21±0,01	0,13±0,01	193,2±6,2
Ива (листья)	0,69±0,08	7,31±0,07	0,27±0,02	281,0±24,9
Рябина (листья)	1,50±0,30	1,62±0,01	0,12±0,01	36,37±1,96
Содерж. В сухом в-ве раст. (N)*	-	5–10	0,05–0,2	27–150
МДУ в кормах (в сыром в-ве)	50	5,0	0,3	50

Примечание: МДУ указан для грубых и сочных кормов сельскохозяйственных животных.

* А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас.

Пушкинское охотхозяйство. Содержание свинца, кадмия, ртути, цинка, селена, магния и кобальта проанализировано в различной древесной и кустарниковой растительности, произрастающей на территории хозяйства.

Судя по результатам проведенного обследования растительного корма, содержание в нем токсикантов существенно различается (табл. 2). В частности, низким содержанием кадмия отличаются бузина, сосна и желтая акация. В рябине содержание этого элемента составляет около половины предельно допустимой нормы для кормов. Предельной нормы содержание кадмия достигает в иве и превосходит в осине. Свинец имеет сравнительно высокую концентрацию в желтой акации, превосходя его 50%-ный предельно допустимый уровень. Наименьшим содержанием свинца отличается ива. Никакой опасности не представляют для животных ртуть, цинк и кобальт. Концентра-

ции этих элементов во всех растительных субстратах намного ниже предельно допустимых норм.

Таблица 2. Содержания элементов в сухом веществе растений

№	Наименование пробы	Концентрация элемента						Со мкг/кг
		Cd мкг/кг	Zn мг/кг	Pb мкг/кг	Se мкг/кг	Mg мг/кг	Hg мкг/кг	
1	Желтая акация	14,89± 0,92	9,94± 0,19	265,1± 3,03	140,2± 5,24	3,59± 0,11	0,0111± 0,0083	Следы
2	Бузина	7,62± 1,06	10,44± 0,09	67,24± 1,99	121,4± 24,6	0,22± 0,05	Следы	16,13± 4,01
3	Рябина	22,6± 3,25	15,4± 9,17	119,6± 1,69	430,2± 43,6	1,03± 0,01	0,0342± 0,0021	31,13± 9,02
4	Сосна	10,65± 0,51	15,82± 2,57	149,0± 18,65	166,9± 13,5	6,07± 5,8	0,0461± 0,0013	Следы
5	Ива	50,1± 3,21	15,61± 1,17	43,33± 0,97	253,7± 63,2	19,01± 2,03	0,0201± 0,0052	Следы
6	Осина	57,45± 5,40	14,20± 1,056	108,56± 0,86	182,7± 6,49	8,47± 0,46	следы	Следы

Таким образом, судя по концентрациям изучаемых тяжелых металлов, кормовые угодья (основные растительные ресурсы) обеспечивают условия для производства экологически безопасной охотничьей продукции. При этом необходимо вести мониторинг загрязнения кобальтом, поскольку его концентрация в некоторых растениях, потребляемых охотничьими животными, приближается к предельно допустимым уровням. В качестве индикаторных видов рекомендуется использовать иву и осину.

ЛИТЕРАТУРА

- Егошина Т.Л., Лепешкин Г.Н., Сюткин В.М. Оценка зон автотранспортного загрязнения экотопов – источников растительного сырья// Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Киров. 2004. С. 126–127.
- Кабата-Пендиас А., Пендиас Х.. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. М.: Мир. 1989. 439 с.
- Кириллов Д.В., Егошина Т.Л., Скопин А.Е., Шулятьева Н.А. Особенности накопления тяжёлых металлов в плодовых телах некоторых видов грибов из класса Ascomycetes// Актуальные вопросы ботаники и физиологии растений: Матер, межд. конф. – Саранск: МГУ. 2004. С. 113–115.

POLLUTANTS AND ESSENTIAL ELEMENTS CONTENT WOODY-SHRUB VEGETATION GROWING ON THE HUNTING FARMS TERRITORY

Eskova M.D.

*Vernadsky University RSUNE of The Ministry of Agriculture of Russia
e-mail: mdeskova@yandex.ru*

The study of the pollutants and some essential elements content in woody-shrub vegetation growing mainly on forest edges of the territories of hunting farms of the Moscow region has been carried out.

Keywords: *heavy metals, residential areas, pollutants, cobalt*

ВОЗДЕЙСТВИЕ РЫСИ НА ТЕТЕРЕВИНЫХ ПТИЦ В ЮЖНО-ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Желтухин А.С.

ФГБУ «Центрально-Лесной государственный заповедник»
e-mail: azheltukhin@mail.ru

По данным многолетних исследований в работе охарактеризована хищническая деятельность рыси по отношению к рябчику, глухарю и тетереву. Представлены материалы о питании хищника указанными видами и приведены данные по её воздействию на популяции тетеревиных птиц в пределах Центрально-Лесного государственного заповедника и окружающих его районах Тверской области.

Ключевые слова: *рысь, питание, хищничество, рябчик, глухарь, тетерев.*

Работы проводились на территории Центрально-Лесного государственного заповедника и его охранной зоны, расположенные в Нелидовском, Андреапольском, Селижаровском и Пеновском районах Тверской области в юго-западной части Валдайской возвышенности в пределах Главного водораздела Русской равнины, – рек Волги и Западной Двины. Рельеф территории слабо всхолмленный с абсолютными высотами 220-301 м над уровнем моря. Климат умеренно-континентальный, среднегодовая температура воздуха 4,2°C, осадков выпадает в среднем – 730 мм (от 436 мм, до 951 мм). Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 130 дней. Средняя глубина снежного покрова – 46 см. Господствующие лесонасаждения – разновозрастные еловые леса южнотаёжного типа. Общая площадь заповедника с охранной зоной 70,5 тыс. га. Основные типы угодий в пределах этой площади составляют: лесные земли – 82,2%, полевые – 10%, болотные – 6,4%, прочие земли и воды – 1,4%.

Проведенные исследования по питанию рыси показывают достаточно большое разнообразие её пищевых объектов. Это 13 видов млекопитающих и 6 видов птиц, (кроме того несколько видов воробьиных птиц не определенные до вида), падаль и растения (Желтухин, 2003). В целом, рассматривая питание хищника как по остаткам добычи, так и по данным анализа экскрементов, можно без сомнения утверждать – основу питания рыси в равнинных лесах Верхневолжья составляет заяц-беляк (Кончиц, 1935; Желтухин, 1979). Тетеревиные же птицы (рябчик, глухарь и тетерев) являются второстепенными объектами питания (табл. 1). Доля рябчика в остатках добычи и в экскрементах рыси составляет – 8,8% и 9,3% соответственно. Намного реже встречаемость глухаря: в экскрементах чуть выше 2%, а в остатках пищи – 3,4%. Отмечены единичные случаи добывания тетерева. Суммарная доля встречаемости этих трех видов в остатках пищи составляет 12,1%, в экскрементах – 14,7%, причем их максимальная встречаемость зарегистрирована в бесснежное время года – 24,3%.

Среди тетеревиных птиц рысь чаще добывает рябчика, вида повсеместно многочисленного в южнотаёжных лесах. Она не выискивает его целенаправ-

Таблица 1. Основные объекты питания рыси в Центрально-Лесном заповеднике и его окрестностях.

Класс и вид объектов питания	В остатках пищи в % (n = 149)	В экскрементах в % (n = 237)
Млекопитающие	70,5	77,5
Птицы, в т.ч.:	18,9	17,4
Рябчик	7,4	11,0
Глухарь	2,7	3,4
Тетерев	2,0	0,3
Падаль	6,7	1,0
Растения	4,0	3,8

ленно, как зайца-беляка, а охотится на него попутно. В зимнее время рябчиков ловит в снежных лунках. При этом расстояние обнаружения составляет от 1 до 7 м; рысь осторожно, мелкими шажками приближается к лунке и накрывает жертву одним-двумя небольшими прыжками и, как правило, поедает на месте поимки. После трапезы от жертвы остается много перьев, в т.ч. хвостовые; а зоб с содержимым и часть кишечника хищник, как правило, заваливает снегом. Результативность охоты рыси на рябчика составляет в среднем 30%. Подобным же способом рысь ловит зимой глухаря и тетерева. Успешность охоты на глухаря в снежный период составляет около 17%. (Желтухин, 2003). Имеются случаи добывания глухаря в период весеннего токования. Чаше его остатки обнаруживаются на типично лесных токовищах, расположенных в неморальных ельниках или осинниках с примесью ели. Поедь рыси, в отсутствие её следов, определяются по характеру их расположения – они, как правило, завалены лесной подстилкой и ветками, образуя небольшой бугорок, из-под которого торчат крупные хвостовые перья и перья крыла; а вокруг разбросано множество контурных и пуховых перьев. На токовищах сосредоточенных в сосновых насаждениях по закрайкам сфагновых болот такие находки более редки, видимо, по причине разреженности древостоя и низкой плотности подроста и подлеска, затрудняющие скрадывание глухаря, находящегося на земле в период активного токования.

Находки остатков тетерева, добытого рысью в бесснежный период года, редки. В сентябре 1998 г. на берегу Столоватского ручья были обнаружены свежие следы рыси, а рядом в пойме, заросшей кустарниками, остатки трапезы – голова и перья тетерева-самца, слегка заваленные хищником листвой и подстилкой. Случаи ловли тетеревов зимой на лунках также нечасты, хотя рысь постоянно сталкивается со следами пребывания этих птиц – это места ночевки тетеревиных стай, расположенных по закрайкам полей, лесных полянах и зарастающих полях, иногда и на обочинах проселочных дорог. Рыси привлеченные запахом, исходящим из только что покинувших тетеревами снежных лунок, тщательно проверяют, иногда обходят каждую из них. В отдельные зимы, в феврале-марте, в периоды сильных ветров, когда на полях снег значительно уплотняется, тетерева для ночевки выбирают небольшие лесные поляны или обочины лесных проселочных дорог с глубоким и рых-

лым снегом. На таких участках в отдельные зимы мы насчитывали до 8 лунок тетеревов на 1 км маршрута. 1 марта 2011 г. при троплении рыси между урочищами Москалевка и Боец было установлено следующее.

Рысь, идущая по снегоходному следу в районе бывшей д. Москалевка, наткнулась на тетерева, спящего в лунке в трех метрах в стороне от дороги. Она бросилась на жертву, но прыжок был неудачный – тетерев, потеряв часть хвостовых перьев, улетел почти невредимый. Аналогичная ситуация была прослежена на дороге между урочищами Боец и Пологи. Та же рысь, вышедшая на дорогу от поймы р. Тудовка, обнаружила спящего в лунке тетерева в 2,5 м от снегоходного следа. Совершив один прыжок, она снова промахнулась.

Подобные промахи рыси при охоте на тетерева, находящегося в снежной лунке, можно объяснить тем, что хищник, учуяв жертву на расстоянии одного-двух прыжков, видимо, не в состоянии определить точное место её локализации. Ведь тетерев, зарываясь в снежную толщу, проделывает в ней ход до одного метра и более, и не всегда по прямой. Из-за этого и происходят редкие промахи хищника и тетерева после броска рыси успевают ускользнуть от её цепких когтей. Пример удачного случая поимки этой птицы был прослежен 25 января 1998 г. на урочище Каменистка.

Выводок рыси, самка с двумя рысятами, выйдя из средневозрастного безрезняка, следовал по краю поля. Зачуяв тетерева, взрослая рысь с 5 метров бросилась на ближайшую лунку, но неудачно. С лунок взлетели три тетерева, последний же, видимо, в темноте, зацепился за ближайшие кусты и застрял на мгновение, а молодая рысь, следовавшая в стороне от матери, совершив три прыжка, накрыла тетерку. На месте поеди, кроме перьев, содержимого зоба и части кишечника тетерки, валялись клочья рысьей шерсти, свидетельствующие о драке рысят за обладание добычей.

В практике троплений был отмечен также случай скрадывания рысью токующего тетерева на краю поля урочища Змеюжник. 19 марта 1978 г. рысь, заслышав бормотание косача на расстояние около 400 м, вышла на опушку леса и под прикрытием кустов приблизилась к токующему на поле петуху на расстоянии 5 м от границы леса. Открытое пространство, разделяющее рысь от тетерева, не позволило одним прыжком накрыть жертву и тетерев, очевидно, вовремя заметив рысь, улетел. По нашим данным результативность охоты рыси на тетерева, в снежный период в среднем не превышает 10%.

Дополнительные данные о гибели животных в природе, собранные ранее по их остаткам в ходе маршрутных обследований территории заповедника и охранной зоны показали, что суммарная доля гибели рябчика, глухаря и тетерева от хищных млекопитающих и птиц составила 62,5%, от всех находок, из них жертвами рыси оказались 13,9% (Желтухин, 2022). Эти цифры относительно близки к изложенным выше данным. При этом от хищников чаще гибнут взрослые самцы глухаря и тетерева.

Анализ материалов многолетних троплений и специальные работы на постоянной пробной площади показывают, что одна взрослая рысь ориентировочно добывает в течение года (среди прочих видов) 50 рябчиков и чуть более 20 глухарей и единичное количество тетерева. С площади 100 км² потери рябчика от хищничества рыси не превышает 0,7% (при средней его плотности

1460 особей), а глухаря 0,8% (при средней плотности 360 особей) на 100 км² от их осенней численности. В Карелии средний показатель добычи рысью тетеревиных птиц составляет 1–3% (Данилов, 2017). Таким образом, в районе Центрально-Лесного заповедника, где в добыче рыси преобладает заяц-беляк о каком-либо серьезном уроне популяциям тетеревиных птиц от этого хищника говорить не приходится.

Литература

- Данилов П.И. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2017. 338 с.
- Желтухин А.С. Зимнее питание и охотничье поведение рыси в Центрально-Лесном заповеднике // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. М.: Наука. 1979. С. 266-267.
- Желтухин А.С. Биоценологические связи рыси в южной тайге Верхневолжья // Зоологический журнал. 1986. Т. 65. Выпуск 2. С. 259-271.
- Желтухин А.С. Центр Русской равнины // Рысь. Региональные особенности экологии, использования и охраны / Отв. ред.: Е.Н.Матюшкин, М.А.Вайсфельд. М.: Наука. 2003. С. 137-168
- Желтухин А.С. Основные причины гибели животных в природной среде // Материалы к конференции посвященной 90-летию Центрально-Лесного заповедника. Научные исследования и экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях России и сопредельных стран: сборник конференции Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2022. С. 440-448.
- Конциц А.М. Качественное и количественное состояние охотничье-промысловой фауны Центрального Лесного Заповедника // Труды Центрального Лесного Государственного Заповедника. Флора и фауна. Смоленск. 1935. Выпуск I. С. 127-129.

IMPACT OF LYNX ON GROUSE BIRDS IN SOUTH TAIGA LANDSCAPES OF THE UPPER VOLGA REGION

Zheltukhin A.S.

*FSBI "Central Forest State Reserve"
e-mail: azheltukhin@mail.ru*

Based on many years of research, the work characterizes the predatory activity of lynx in relation to hazel grouse, capercaillie and black grouse. Materials are presented on the predator's feeding on these species and data on its impact on the population of grouse birds within the Central Forest State Reserve and the surrounding areas of the Tver region are presented.

Key words: *lynx, nutrition, predation, hazel grouse, capercaillie, black grouse.*

ДИЧЕРАЗВЕДЕНИЕ В ЖИЗНИ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА

А.А. Жигулева¹, Е.А. Макарова¹, О.В. Голубев²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия
e-mail: aazhiguleva@mail.ru, lelemakarov@mail.ru

² Научно-исследовательский Зоологический музей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
e-mail: golubev.oleg.v@mail.ru

На основании изучения и анализа опубликованных данных, касающихся такого источника информации, как памятники наскального искусства людей эпохи палеолита, авторы делают предположение об имевших место 5–30 тыс. лет назад попытках вольерного разведения лося *Alces alces* L., 1758. Авторы убеждены, что открытые и изученные к настоящему времени местонахождения наскальных изображений могут служить информационным источником. Обсуждаются причины появления в неолите первых охотничьих изгородей и вольеров для содержания охотничьих животных. Для сравнения приводятся примеры находок скальных изображений вольеров с лосями и оленями в Сибири и Норвегии.

Ключевые слова: *виды, лось, петроглифы, неолит, древний человек, дичеразведение, охотничьи животные.*

Охотничья деятельность – одно из древнейших занятий человека. Впервые она возникла у архаичного человека (*Homo erectus*) около 1,8 млн лет назад (Herries et al., 2020), а наибольшее развитие получила с появлением человека современного типа (*Homo sapiens*) около 200 тыс. лет назад. Охота на диких животных и рыболовство, сбор диких растений и меда были тогда основными жизненными стратегиями (Larson et al., 2014).

Люди эпохи палеолита вели кочевой образ жизни. Это было вызвано необходимостью сопровождать животных вдоль путей их миграций, а также приспособившись к сезонным циклам роста растительности. Самой трудоемкой частью охоты был поиск дичи. Часто на это уходило несколько суток (Peterson et al., 2010).

После неолитической революции часть групп охотников-собирателей отказалась от кочевой жизни с образованием поселений, где люди занялись земледелием, а часть животных, приведенных с охоты, стали содержать в вольерах.

Цель работы: изучить историю дичеразведения в России и на сопредельных территориях. Для достижения поставленной цели решали следующие задачи:

1. Изучить понятие и историю дичеразведения;
2. Выявить причины возникновения первых изгородей;
3. Установить примерное время изобретения вольеров.

Работа выполнена в ходе совместного научного проекта. Объектом изучения был лось (*Alces alces* L.). Проводился критический анализ публикаций по

теме исследования. Используются источники за 57 лет (1966–2023 гг.), написанные признанными специалистами и включенные в базы eLibrary, Scopus и Web of Science.

В связи с изменением климата и вымиранием мамонтовой фауны изменился видовой состав дичи. Степи стали зарастать лесами. Росли численность оседлого населения и число конфликтов между соседями за ресурсы. Остро встала проблема безопасности.

Отсутствие на время охоты наиболее боеспособной части племени вне поселений создавало угрозу безопасности жизни их семьям и сохранности имущества. Так возникло дичеразведение, которое позволило нашим предкам обеспечить себя доступной пищей и не зависеть от удачи на охоте (Перерва, 2017).

В современном понимании, дичеразведение – разведение диких животных в неволе (в искусственных условиях) для выпуска полученного молодняка в охотничьи угодья (Габузов, 1992). Под искусственными условиями чаще всего подразумевают полувольное разведение, т.е. содержание прирученных животных в угодьях с обеспечением их кормами и переводом их в условия неволи (загоны, вольеры, клетки) лишь на определенные наиболее неблагоприятные сезоны года.

Первые изгороди, первоначально использовались только для охоты загонном и при массовых облавах. Они были изобретены еще в палеолите. Их использовали в качестве направляющих, для коррекции движения групп животных в сторону ловчих ям, сетей и самострелов (Шахнович, 2023). Строительство изгородей стало возможным только с распространением лесов, то есть в конце плейстоцена – начале голоцена.

Известны два варианта изгородей: городьба (изгородь из жердей) и засека (препятствие из поваленных деревьев) (Федорова, 2000). Преграды в конструкциях для добычи крупных животных обычно устраивали в виде жердевого прясла в одну-две следи или засеками из срубленных деревьев (с высотой навала в 1 м), которые имели протяженность до 10–15 км (Визгалов и др., 2013). Ряды кольев сходились под углом в вершине угла, где ставились сети, луки с натянутой тетивой (самострелы) или устраивались ловчие ямы. Длина загона часто достигала 5 км.

Впоследствии, при загоне в ямы, сети или в загороженные участки часть загнанных животных стали сохранять живыми. Чаще всего их использовали как запас свежего мяса для новых загонных охот (Жигулева и др., 2023).

Содержание отловленных животных в загонах достоверно подтверждено для лося Сибири и Фенноскандии. Доказательством являются многочисленные наскальные рисунки, обнаруженные в бассейнах рек Лены, Ангары и Енисея, а также в Карелии и Норвегии (Окладников, 1966; Савватеев, 1983; Данилов и др., 2020).

На рисунке 1 изображен загон для содержания лосей. Эта композиция первоначально была непрерывной и тянулась на расстояние почти 10 м. Изображение вольера состоит из широких вертикальных полос, расположенных в два горизонтальных яруса.



Рис. 1. Лося, отдыхающие за изгородью; часть композиции с вольером (остров Второй Каменный, река Ангара).

Полосы, изображающие частокол, нарисованы красной охрой. Ширина полос 5–6 см, интервал между ними от 3 до 8 см. Полосы идут непрерывно. Длина полос (по вертикали) составляет в среднем 2 м, но на отдельных камнях они короче. Всего было насчитано до 66 полос (Окладников, 1966).

В 1973–1982 гг. сотрудниками музея города Тромсё (Норвегия) было сделано сенсационное открытие во внутренней части г. Алта-фьорд. Всего было выявлено 9–10 местонахождений петроглифов, включающих в общей сложности 2500–3000 фигур и много выразительных сцен охоты. Наиболее значимой находкой считается петроглиф с изображением вольера с лосями и оленями (рис. 2).



Рис. 2. Изображение вольера (изгороди) с лосями и оленями в Беркбукте (Алта, Норвегия).

Изгородь очень напоминает современные оленеводческие «расколы» – загоны, используемые для зоотехнической и ветеринарной обработки животных (Данилов и др., 2020). На петроглифе видно, как несколько оленей входят в вольер через специально оставленный проход. Внутри загона видно множество северных оленей, несколько лосей, звериные следы и человека с копьём. Изображение имеет площадь примерно 11 м² и датируется временем, близким к 3500 лет до н.э. (Савватеев, 1983; Колпаков, 2019; Данилов и др., 2020).

В ходе проведения исследования было установлено, что охотничья деятельность архаичного человека имеет многовековую историю и впервые проявила себя около 200 тыс. лет назад. Дичеразведение же появилось много позже – около 5–30 тыс. лет назад. Среди причин появления дичеразведения можно выделить: необходимость создания запаса свежего мяса для загонных охот и обеспечение безопасности поселений, семей и имущества древних охотников.

Литература

- Визгалов Г.П., Кардаш О.В., Косинцев П.А., Лобанова Т.В. Историческая экология населения севера Западной Сибири // Материалы и исследования по истории севера Западной Сибири. Вып. 4. Екатеринбург: АМБ, 2013. 376 с.
- Габузов О.С. Основы искусственного дичеразведения и разведения редких видов животных (теоретические и прикладные аспекты): Автореф. дисс. ... доктора биол. наук (06.02.03) / Габузов Олег Семенович. М., 1992. 52 с.
- Данилов П.И., Панченко Д.В., Тирронен К.Ф. Северный олень Восточной Фенноскандии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2020. 187 с.
- Жигулева А.А., Голубев О.В., Остапенко В.А., Егоров О.С. Исторические свидетельства успешной domestikации лося (*Alces alces* Linnaeus, 1758) в каменном веке // Кролиководство и звероводство. 2023. № 4. С. 35–42. DOI: 10.52178/00234885_2023_4_35
- Колпаков Е.М. Петроглифы Кольского полуострова и Северной Фенноскандии: Дисс. ... доктора истор. наук (07.00.06) / Колпаков Евгений Михайлович. СПб, 2019. 272 с.
- Окладников А.П. Петроглифы Ангары. М.-Л.: Наука, 1966. 322 с.
- Перерва В.И. Дичеразведение. Прошлое, настоящее и перспективы. М.: Изд-во ИТРК, 2017. 440 с.
- Савватеев Ю.А. Наскальные рисунки Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1983. 216 с.
- Федорова Е.Г. Рыболовы и охотники бассейна Оби: проблемы формирования культуры хантов и манси. СПб: Европейский Дом, 2000. 370 с.
- Шахнович М.М. Охотничьи ямы Восточной Фенноскандии: археология и этнография // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «История и филология». 2023. № 1 (59). С. 26–37. DOI 10.19110/1994-5655-2023-1–26–37
- Herries A.I., Martin J.M., Leece A.B., Adams J.W., Boschian G., Joannes-Boyau R. et al. Contemporaneity of Australopithecus, Paranthropus, and early *Homo erectus* in South Africa // Science. 2020. 368 (6486): eaaw7293. doi:10.1126/science.aaw7293. PMID 32241925
- Larson G., Piperno D.R., Allaby R.G., Purugganan M.D., Andersson L., Arroyo-Kalin M. et al. Current perspectives and the future of domestication studies // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. N. 111. P. 6139–6146.

Peterson M.N., Hansen H.P., Peterson M.J., Peterson T.R. How Hunting Strengthens Social Awareness of Coupled Human-Natural Systems // *Wildlife Biology in Practice*. 2010. V. 6. Is. 2. P. 127-143.

WILD EXPLORATION IN THE LIFE OF AN ANCIENT MAN

A.A. Zhiguleva¹, E.A. Makarova¹, O.V. Golubev²

¹ *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA by K.I. Scriabin", 109472, Moscow, Akademika Skryabina str., 23.*

e-mail: aazhiguleva@mail.ru, lelemakarov@mail.ru

² *Scientific Research Zoological Museum of Lomonosov Moscow State University, 125009, Moscow, Bolshaya Nikitskaya str., 2.*

e-mail: golubev.oleg.v@mail.ru

Based on the study and analysis of published data concerning such a source of information as the monuments of rock art of people of the Paleolithic era, the authors make an assumption about the attempts of aviary breeding of moose *Alces alces* L., 1758 that took place 5-30 thousand years ago. The authors are convinced that the rock art sites discovered and studied to date can serve as an information source. The reasons for the appearance of the first hunting fences and enclosures for keeping hunting animals in the Neolithic are discussed. For comparison, examples from the finds of rock images of enclosures with moose and deer in Siberia and Norway are given.

Keywords: *species, moose, petroglyphs, Neolithic, ancient man, wild breeding, hunting animals.*

ОВЦЕБЫК В ЯКУТИИ

Е.В. Кириллин, И.М. Охлопков

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск
e-mail: e.kir@mail.ru*

В 1996 г. была начата реализация программы Министерства охраны природы РС(Я) интродукция овцебыка в Якутии. Основная цель программы являлась введение овцебыка в охотничьи ресурсы Республики. Овцебык интродуцирован в Якутии в разные периоды в пяти разных районах тундровой зоны, имеющих различия в географическом расположении. На начальном этапе адаптации рост численности шел медленными темпами, в дальнейшем темпы роста увеличились и за 8 лет численность овцебыка увеличилась до 1,5 тыс. гол. После 2014 г. специализированные учеты численности не проводились. По опросным данным местного населения и нашим наблюдениям численность овцебыка возросла. В настоящее время появилась необходимость определение численности овцебыка для дальнейшего его ввода в охотничьи виды животных Республики Саха (Якутия). Для этого необходимы полномасштабные учеты численности овцебыка как наземными, так и с помощью авиации методами исследования.

Ключевые слова: *овцебык, интродукция, тундровая зона.*

Интродукция овцебыка и успешная его адаптация на п-ве Таймыр показало, что он может успешно существовать в условиях тундровой зоны Северо-Востока России. В связи с этим в 1996 г. вышло распоряжение Президента РС(Я) от 7 мая 1996 г. №1376, о разработке программы Министерства охраны природы РС(Я) «О государственной экологической политике Республики Саха (Якутия) в области обогащения биоразнообразия флоры и фауны». В эту Программу как один из разделов вошли мероприятия по интродукции овцебыка в тундровой зоны Якутии. Разработка этой программы была основана на разработанной в 1996 г. Министерством сельского хозяйства РФ программы «Реакклиматизация овцебыка на севере России». Актуальность этой программы – качественное и количественное ухудшение охотничьих ресурсов, его биоразнообразия в Северных регионах. В этой программе особый акцент был сделан на дальнейшее развитие экономики северных регионов России на основе снижения существующего дисбаланса между антропогенным использованием тундровых экосистем и их емкостью. Основными потребителями травянистой и кустарниковой растительности этой зоны являются домашние северные олени и популяции дикого северного оленя, которые используют их только в летний период, и весь осенне-зимний период выпасаются в таежной зоне. В результате огромные пространства тундровой зоны и ее растительные ресурсы используются слабо. Овцебык, в силу своей экологической особенности вести оседлый образ жизни и питания в течение всего года травянистой и кустарниковой растительностью, экологической пластичностью в использовании пастбищ различного типа, стали основными факторами программы интродукции его в тундровой зоне (Алексеев, 2002).

В 1996 г. в Якутии была начата реализация программы интродукции овцебыка в Якутию. Первая партия овцебыков, отловленная в разных частях

Восточного Таймыра, была завезена в дельту р.Лены. В последующие годы овцебык был интродуцирован и в других районах Республики Саха (Якутия). Зверей для интродукции отлавливали в разных пунктах Восточного Таймыра. Для расселения отлавливали сеголеток и годовалых телят (Тихонов и др., 2002, 2003; Sipko et al 2003; Сипко, 2004). Всего было завезено 202 особи. Выбор места завоза в основном определялся удобством охраны и наблюдения за вселенцами. Местообитания овцебыка в тундровой зоне Якутии по составу произрастающих растений в пастбищах разных регионов имеет незначительные различия.

В первые годы адаптации овцебыка в Якутии рост его численности шел медленными темпами (рис. 1). В эти годы в размножении принимали участие только интродуцированные животные. В 2005 г. в воспроизводстве популяций стали принимать участие молодые особи, родившиеся в местах интродукции и с 2006 г. рост численности овцебыка стал более интенсивным. За 8 последующих лет численности вида увеличилась более чем в 3,7 раза и достигла 1500 голов.

В тундровой зоне Якутии имеются огромные площади арктических лугов, зарослей различных кустарниковых комплексов, что делает перспективным интродукцию овцебыка. В настоящее время этот вид интродуцирован на хребте Прончищева, о.Б.Бегичев, в дельтах рр.Лена, Индигирка и Колыма. Не проведена его интродукция в пределах дельты р.Яна и других частях тундровой зоны Якутии. Современная площадь территории занятая овцебыком в пределах мест их интродукции составляет 27639 км², или 5,7 % площади этих территорий. Следует отметить, что в условиях дельты р.Индигирка овцебык обитает на ограниченной территории, что, по-видимому, объясняется большой емкостью существующих пастбищ. Реальная площадь, на которой выпасается популяция значительно меньше.

В 2014 г. по материалам наших и сотрудников Департамента биологических ресурсов Министерства охраны природы РС(Я) и опросных сведений численность овцебыка в Якутии составляла около 1500 голов (Доклад..., 2014). С тех пор специализированных учетов овцебыка на территории Респу-

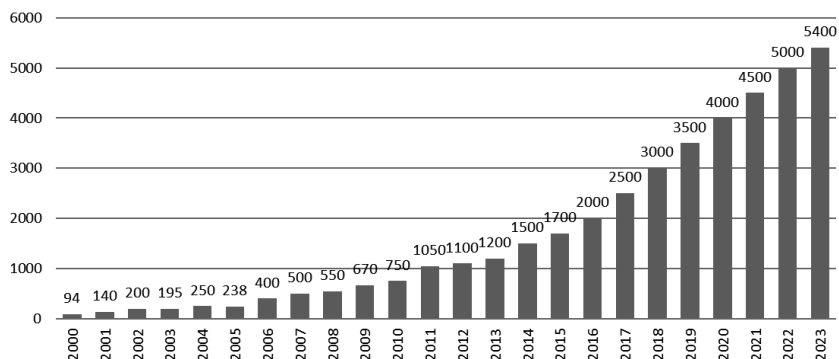


Рис. 1. Численность овцебыков в тундровой зоне Якутии (по данным Министерства охраны природы РС(Я)).

блики не проводились, есть только спорадические данные о их распространении. На начало 2023 г. по расчетным данным сотрудников департамента биологических ресурсов РС(Я) численность овцебыка должна составлять порядка 5400 гол.

В связи с вышеизложенным назрела необходимость определения численности овцебыка для реализации программы 1996 г. Министерства охраны природы РС(Я) «О государственной экологической политике Республики Саха (Якутия) в области обогащения биоразнообразия флоры и фауны» и введения овцебыка в реестр охотничьих видов Республики Саха (Якутия).

Учеты численности необходимо провести полномасштабно с использованием авиации и наземных групп.

Литература

- Алексеев В.Г. Предисловие / В.Г.Алексеев // Овцебык в тундре России: Эксперимент XX века по восстановлению исчезнувшего вида – СПб.: Астерион. 2002. 48 с.
- Доклад «Об экологической ситуации в Республике Саха (Якутия) за 2014 год», – МОП РС(Я), Якутск, 2014. 25 с.
- Тихонов В. Г. Перспективы расселения овцебыка в Российской Арктике / В.Г.Тихонов, Т.П.Сипко, А.Р.Груздев // Овцебык в тундре России: Эксперимент XX века по восстановлению исчезнувшего вида. СПб., Изд. Астерион, 2002. С. 60-63.
- Тихонов В.Г. Отлов и расселение овцебыков на севере России. / В.Г.Тихонов, Т.П. Сипко, А.Р.Груздев, С.С.Егоров // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества). Материалы Международного совещания 6-7 февраля 2003 г., Москва.-Москва, 2003. С. 351.
- Sipko T.P. Demography and productivity of muskoxen in Taimyr / T.P.Sipko, A.R.Gruzdev, K.N.Babashkin // J. Rangifer Report 2003, N 7, P. 40.

MUSKOX IN YAKUTIA

E.V. Kirillin, I.M. Okhlopkov

*Institute of Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk.
e-mail: e.kir@mail.ru*

In 1996, the implementation of the program of the Ministry of Nature Protection of the Republic of Sakha (Yakutia) for the introduction of the musk ox in Yakutia began. The main goal of the program was to introduce the musk ox into the hunting resources of the Republic. The musk ox was introduced into Yakutia at different periods in five different regions of the tundra zone, which have differences in geographical location. At the initial stage of adaptation, the growth in numbers was slow; subsequently, the growth rate increased and over 8 years the number of musk oxen increased to 1.5 thousand animals. After 2014, specialized population counts were not carried out. According to survey data from the local population and our observations, the number of musk ox has increased. Currently, there is a need to determine the number of musk oxen for its further introduction into the game species of the Republic of Sakha (Yakutia). This requires full-scale censuses of the musk ox population, both on the ground and with the help of aviation research methods.

Keywords: *muskox, introduction, tundra zone.*

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВИНЦОВОЙ ДРОБЬЮ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ

В.М. Кирьякулов

Университет Вернадского

e-mail: mooir@bk.ru

Проанализировано состояние водных объектов, представлявших собою небольшие реки, пруды и озера. Все они используются околородными и водными видами диких птиц.

Изучали содержание химических элементов в водоемах используемых охотниками для добывания водоплавающих птиц. Проведен сравнительный анализ загрязнения водоемов поллютантами и эссенциальными элементами, проанализировано влияние искусственной интродукции свинцовой дроби на продолжительность жизни уток и загрязнение их тела свинцом.

Ключевые слова: *химические элементы, водоемы, птицы, дробь, аккумуляция.*

Несмотря на рационализацию природопользования и проведение разнообразных природоохранных мероприятий, антропогенное загрязнение природной окружающей среды неуклонно возрастает. Связанные с этим нарушения природной среды отражаются на сокращении численности и видового разнообразия представителей флоры и фауны, снижении устойчивости и продуктивности сложившихся экосистем. В общий процесс загрязнения природной окружающей среды существенный вклад вносит применение свинцовой дроби для отстрела охотничьих животных. С этим связано загрязнение охотничьих угодий, в том числе и тех из них, которые удалены от антропогенных источников загрязнения. В течение года в европейских странах выстреливалось около 20 тыс. тонн свинцовой дроби (Кузнецов, 1998). При этом аккумуляция свинца в грунте находится в прямой зависимости от интенсивности охоты (Pain, 1992). По некоторым сведениям в наиболее посещаемых охотниками угодьях в течение года может накапливаться до 10 кг/га свинца, что соответствует 5–11 дробинкам на 1 м² (Лебедева, Сорокина, 2004).

У водоплавающих птиц заглатываемая дробь, задерживаясь в желудке, вероятно, может заменять гальку, выполняя функцию гастролитов (Лебедева, Сорокина, 2004). Но заглатывание птицами дроби нередко становится причиной их свинцовых отравлений (Beer, Stenley, 1965; Thomas, 1975; Mudge, 1983; Scheuhammer, 1987; Сергеев, Шулятьва, 2004 и др.). На опасность свинцовых отравлений водоплавающих птиц впервые было обращено внимание еще в конце 19 столетия американцем Г. Гриннеллом (Grinnell, 1897). Это представляет также опасность для здоровья человека. По расчетным данным при потреблении одной кайры, отстрелянной свинцовой дробью, в организм поступает около 50 мг свинца, что соответствует 25% дозе этого токсиканта, переносимого человеком (Johansen et al., 2001). И действительно, при потреблении мяса птиц, отстреленных свинцовой дробью, в крови детей было об-

наружено повышенное содержание свинца (Smith, Rea, 1995). Поэтому в ряде стран Западной Европы введены запреты на применение свинцовой дроби (Кузнецов, 1998). В России этот вопрос остается открытым.

Нами проведено изучение загрязнения водоемов Московской области в местах интенсивной охоты на водоплавающую дичь. В лабораторных исследованиях проанализировано влияние искусственной интродукции свинцовой дроби на продолжительность жизни уток и загрязнение их тела свинцом. У уток, отстрелянных в период охоты на водоплавающую дичь, вскрывали желудки с целью обнаружения в них дроби.

Загрязнение водоемов дробью в местах охоты на водоплавающую дичь изучали в рыбоводческих хозяйствах Московской области. В пяти прудах после спуска воды анализировали донные отложения размером $1 \times 1 \times 0.1$ м. В каждом из прудов было проанализировано пробы грунта, который в период заполнения их водой, находился на глубине 5–30 см. Дробь была обнаружена только в трех из десяти проб грунта в одном из прудов площадью около 6 га. Этот пруд отличался от четырех других тем, что его в течение 8 лет не использовали (не заливался водой). За это время он зарос травянистой растительностью. Пруд стали вновь использовать (заливали водой) и на нем возобновилась охота только в последние два года (заливался водой). Обнаруженная дробь удерживалась сохранившимися корнями растений. Этого не имели донные отложения других прудов, в которых, вероятно, по указанной причине не удалось обнаружить дроби.

По результатам вскрытия желудков у 143 уток, отстреленных в течение охотного периода охоты 2006 г в Московской области, дробь обнаружена у двух крякв (*Anas platyrhynchos*) и такого же количества лысух (*Fulica atra*). У тех и других птиц было по одной или две стершихся дробинки. Они имели доскообразную форму.

Объектом для изучения токсической эффективности свинцовой дроби служили взрослые кряквы. Дробь искусственно (орально) вводили в пищевод. Наличие в теле дроби контролировали рентгеном. У погибших уток определяли содержание свинца и кадмия в желудочной и мышечной тканях, маховых и пуховых перьях, средних пальцах ног и перепонках, соединяющих пальцы.

Процесс подготовки проб к анализу заключался в их высушивании до постоянной массы и минерализации. Полная минерализация проб проводилась в герметически закрытых реактивных камерах аналитического автоклава (МКП-04) смесью азотной кислоты и пероксида водорода в соответствии с МУК 4.1.985-00 и МИ 2221-92. Содержание свинца в минерализатах и пробах воды определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии, основанном на явлении поглощения резонансного излучения свободными атомами элемента. Для этого использовали спектрометр КВАНТ–З.ЭТА («КОРТЭК»).

На рентгеновских снимках всегда обнаруживали дробь, вшитую в мышцы. Через 7 дней после интродукции дроби в пищеварительный тракт она обнаруживалась лишь у части уток. Вскрытие желудков у погибших уток также не всегда подтверждало наличие дроби. Если дробинки задерживались в желудке, то их масса была намного меньше исходной.

Утки, в тело которых вшивали по одной дробинке в крыльевые мышцы, жили в течение всего весенне-летнего сезона без заметных признаков изменения активности. Летальной эффективностью обладало введение в пищеварительный тракт 10 дробинок. Одна из этих уток прожила 4, другая – 24 дня. Неодинаковое влияние равного количества введенных дробинок на продолжительность жизни уток обусловлено разной интенсивностью их свинцового отравления. Вероятно, утка, прожившая 24 дня, частично освободилась от дроби вскоре после ее поступления в пищеварительный тракт.

Аккумуляция анализируемых токсикантов отличалась в разных органах и структурах подопытных уток. Наибольшее количество свинца обнаружено у утки, прожившей всего 4 дня. В ее желудочных тканях содержание свинца почти в 200 раз превышало концентрацию этого элемента у уток, служивших контролем. Наибольшее же количество свинца аккумулировалось в мышечных тканях. В них концентрация свинца в 3400 раза превышало таковую у особой контрольной группы. У утки, прожившей 24 дня, в анализируемых тканях свинца накопилось многократно меньше. У утки, прожившей 24 дня, свинца было во много раз меньше. В желудочных тканях по отношению к контролю содержание этого элемента увеличилось в 31, в мышечных – в 3.7 раза. Желудочные и мышечные ткани уток проживших 4 и 24 дня различались соответственно в 6 и 919 раз (см. табл.).

Перья, подобно желудочным и мышечным тканям, интенсивно аккумулировали свинец. Его содержание в перьях находилось в обратной зависимости от продолжительности жизни уток, т.е. от интенсивности их свинцового отравления. В пуховых перьях уток, проживших 4 дня, содержание свинца по отношению к контролю возросла в 32, в моховых – в 315 раз. Это превышало содержание анализируемого элемента у уток проживших 24 дня, соответственно в 4 и 13 раз.

Содержание свинца и кадмия у уток, проживших после интродукции в их пищеводы дроби 4 (А) и 24 (Б) дня

Анализируемые структуры	Свинец, мг/кг			Кадмий, мкг/кг		
	Исходно	А	Б	Исходно	А	Б
Желудок	0.64±0.039	128±4.6	20±4.7	13±0.28	14±3.9	48±6.5
Мышцы	0.27±0.027	919±36.8	1.0±0.41	11±1.23	13±3.2	40±0.6
Перо маховое	0.50±0.036	85±3.1	6.3±2.4	21±4.91	25±0.5	15±4.3
Пух	0.68±0.045	22±2.3	5.3±2.1	84±9.73	110±3.7	131±4.4
Средний палец	4.2±0.47	187±7.1	157±4.5	19±1.76	21±2.2	16±1.6
Перепонка	11.2±0.41	151±8.9	161±13.5	39±4.8	65±0.6	40±8.5

Что касается кадмия, то его содержание у уток, проживших 4 дня, не имело существенных отличий от такового в контроле. Концентрация элемента значительно возросла у уток, проживших 24 дня. За это время по отношению к контролю концентрация кадмия в мышечной и желудочной тканях возросла примерно в 4 раза. В перьях и анализируемых частях ног у уток, проживших и 4 и 24 дня, существенных изменений по отношению к контролю не произошло (см. табл.).

Вероятно, почти трехкратное увеличение концентрации кадмия в анализируемых тканях уток, проживших 24 дня, связано с его наличием в дробе. Кадмий, очевидно, усиливал токсическое действия свинца. Но гибели уток, проживших 4 дня, он, очевидно, не имел отношения. Судя по концентрации кадмия в теле уток, 4 суток недостаточно для того, чтобы он мог включиться в метаболические процессы и распространения по разным частям тела.

Таким образом, наиболее вероятно загрязнение дробью, доступной для заглатывания водоплавающими птицами, имеют водоемы, дно которых переплетено корнями травянистой растительности. Судя по результатам вскрытия желудков, вероятность их отравления ртутью в Московской области не превышает 3%. Но птицы могут освобождаться от дробы, оказавшейся в пищеварительном тракте. Летальная эффективность дробы, локализуемой в течении длительного времени в желудке, усиливается кадмием. Он, очевидно, содержится в свинцовой дробе. Попадание дробы в пищеварительную систему водоплавающих птиц представляет угрозу для здоровья человека, потребляющего мясо такой дичи. Порог токсичности свинца для человека находится на уровне 1 мг/сутки (Скальный, 2004). Такое его количество аккумуляровалось в мышечных тканях утки, прожившей с дробью в желудке 24 дня, а у погибшей на четвертые сутки – почти на три порядка больше.

Литература

- Кузнецов Е.А. 1998. Свинцовые отравления водоплавающих птиц: обзор // Бюл. Рабочей группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии. Казарка. № 4. Р. 18–38.
- Лебедева Н.В., Сорокина Т.В. 2004. Тяжелые металлы в водоплавающих и околоводных птицах Азовского моря // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Мат. Межд. конф. (16–18 ноября 2004 г, Россия, г Киров). Киров. С. 137–139.
- Сергеев А.А., Шулятьева Н.А. 2004. Качество мяса пернатой дичи в связи с применением свинцовой дробы // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Мат. Межд. конф. (16–18 ноября 2004 г, Россия, г Киров). Киров. С. 174–176.
- Скальный А.В. 2004. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М: Мир. 216 с.
- Beer J.V., Stanley P. 1965. Lead poisoning in the Slimbridge wildfowl population // Wildfowl Trust Ann. Rep. V. 16. P. 30 – 34.
- Grinnell G.B. 1894. Lead poisoning // Forest & Stream. V. 42. № 6. P. 117–118.
- Johansen P., Asmund G., Rigent F. 2001. Lead contamination of seabirds harvested with lead shot – implications to human diet in Greenland // Environmental Pollution. V. 112. P. 501–504.
- Mudge G.P. The incidence and significance of ingested lead pellet poisoning in Britain wildfowl // Biol. Conserv. 1983/ V. 27. P. 333–372.
- Pain D.J. 1989. Haematological parameters as predictors of blood lead and indicators of lead poisoning in the Black Duck (*Anas rubripes*) // Environmental Pollution. V. 60. P. 67–81.
- Scheuhammer A.M. 1987. Reproductive effects of chronic, low-level dietary metal exposure in birds // 52-th North Amer. wildlife and natural resources conf. Quebec City, Quebec/ March 20–25. P. 568–664.

- Smith L.F., Rea E. 1995. Low blood levels in northern Ontario – what now? // Can. J. Publ. Health. V. 86. № 6. P. 373 – 376.
- Thomas G.J. 1975. Ingested lead pellets in poisoning in waterfowl at the Ouse washes, England 1968 – 1973 // Wildfowl. V. 26. P. 43- 48.

ECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CONSEQUENCES OF LEAD SHOT CONTAMINATION FOR WETLANDS

V.M. Kiryakulov

*Vernadsky University RSUNE of The Ministry of Agriculture of Russia
e-mail: mooir@bk.ru*

The condition of water reservoirs, which were small rivers, ponds and lakes, was analyzed. All of them are used by waterfowl and sea species of wild birds.

The content of chemical elements in water bodies used by hunters for waterfowl birds hunting was studied. The comparative analysis of pollution of water bodies with pollutants and essential elements was carried out, the influence of artificial introduction of lead shot on the life expectancy of ducks and lead contamination of their bodies was analyzed.

Keywords: *chemical elements, water reservoirs, birds, shot, accumulation.*

ПРИЗНАКИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ЛОСЯ В БЕЛАРУСИ, ПРИЧИНЫ И МЕРЫ ПО ЕЕ СТАБИЛИЗАЦИИ

А.И.Козорез

*Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь
e-mail: s_kozorez@mail.ru*

Представлены данные, характеризующие первые признаки неблагоприятных явлений в популяции лося на территории Беларуси: снижение объемов добычи, снижение индикаторов плотности популяции в отдельных местообитаниях, приводятся основные причины этих явлений.

Ключевые слова: *лось, популяция, изъятие.*

На основании имеющихся данных пользователей охотничьих угодий с 2005 г. наблюдается рост численности популяции лося. Фактически в настоящее время был достигнут исторический максимум, как численности, так и добычи лося на территории Беларуси (численность – 47,5 тыс. ос., добыча – 8868 ос. (2022 г.)).

Однако объективные данные, в том числе мониторинга, указывают на то, что популяция лося в Беларуси входит в нестабильное состояние, что в свою очередь может привести к значительному снижению численности вида и его утере как одного из ведущих видов в охотничьей фауне страны.

В настоящее время Минлесхозом проводится эксперимент по апробированию новых подходов планирования изъятия парнокопытных в Беларуси, в котором выполнение планов изъятия принимается как один из критериев достоверности установления численности. Эксперимент проводится на 5 областях управления, где изъятие осуществляется на 27 участках. Из 27 участков управления, где проводится изъятие, на 12 участках планы изъятия лося были выполнены менее чем на 80% (44,4%) (для сравнения по благородному оленю планы изъятия не выполнены только по 2-м участкам (7,4%)), по косуле планы изъятия выполнены по всем участкам. Планы изъятия лося не выполнены на ряде ключевых территорий обитания для этого вида, таких как Ружанская пуца, Налибокская пуца, Красный Бор. Опрос представителей пользователей охотничьих угодий с данных территорий показывает, что основная причина невыполнения заявленных планов изъятия – это снижение либо всей численности местной группировки лосей либо резкое снижение доли сеголетков.

Всего в сезоне охоты 2022/2023 г. в лесоохотничьих хозяйствах структуры Минлесхоза было запланировано к изъятию 996 сеголетков лося, из них изъято 921 (92,5% выполнения плана, не изъято 75 сеголетков), 716 сеголетков оленя благородного, из них изъято 726 (101,4% выполнения плана), 2 209 сеголетков косули, из них изъято 2 257 (102,2% выполнения плана). Таким образом, видно, что в лесоохотничьих хозяйствах не выполнены планы изъятия сеголетков только в отношении лося. В этот же сезон охоты по РГОО «БООР»

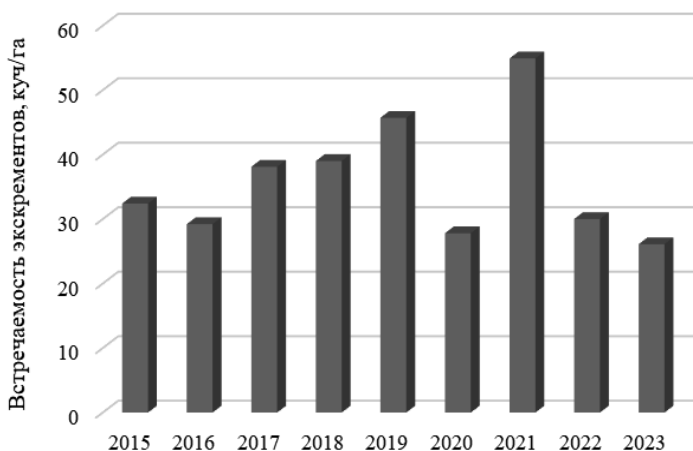


Рис. 1. Динамика встречаемости зимних экскрементов лося на постоянных маршрутах.

не изъято 1 026 сеголетков лося. Недоиспользование заявленных норм изъятия может свидетельствовать о снижении воспроизводства лося.

Необходимо отметить, что если в 2022/2023 году в лесохозяйственных хозяйствах изъято 2 063, то в сезоне 2023/2024 запланировано только к изъятию 2 039 лосей, а фактическое выполнение по состоянию на 26.01.2024 г. составило 1926 ос. (94,5%). По РГОО «БООР» в 2022/2023 году запланировано к изъятию 6 366 лосей, в сезоне 2023/2024 – 5 819 лосей, по состоянию на 26.01.2024 г. фактическое изъятие составило 5 075 ос. (87,2%).

Таким образом, в Беларуси впервые за более чем 20 лет в охотничьем сезоне 2023/2024 гг. зафиксировано снижение объемов добычи лося в сравнении с предыдущим охотничьим сезоном.

Данные постоянного мониторинга за численностью парнокопытных на территории республиканского ландшафтного заказника «Налибокский» (ключевая территории для обитания парнокопытных в западной части Беларуси) подтверждают данные получаемые при изъятии лося. На основании результатов учета зимних экскрементов Оленевых на постоянных маршрутах установлено, что зимняя численность лося за последние 5 лет на территории заказника имеет общую тенденцию к снижению (рис. 1). В 2023 г. встречаемость зимних экскрементов лося по отношению к 2019 г. снизилась в 1,8 раза.

Данные о количестве ДТП с участием лося за последние 3 года не указывают, на какие-либо тенденции: если в 2022 г. число ДТП с участием лося сни-

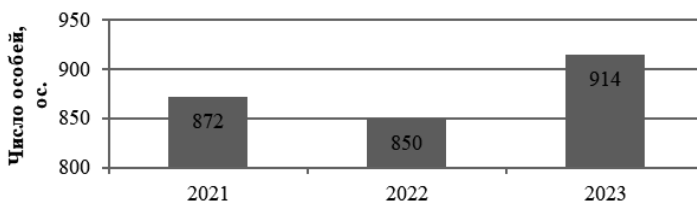


Рис. 2. Динамика гибели лосей в ДТП по Беларуси.

зилось в сравнении с 2021 годом, то в 2023 г. наоборот увеличилось (рис. 2). При этом в 2023 году резко возросло количество самцов, погибших в ДТП. Если в 2021 году соотношение самцов к самкам, погибших в ДТП составляло 1:1, в 2022 – 1:1, то в 2023 г. – 1,4:1. В то же время по лесохозяйственным хозяйствам, которые занимают около 17% охотничьих угодий количество ДТП с участием лосей снизилось со 147 особей в 2022 г., до 133 в 2023 г. (на 9,5%).

Основными причинами вхождения популяции лосей в нестабильное состояние по нашему мнению являются следующие:

- нарушение половозрастной структуры изъятия лосей в последние 10 лет;
- постепенное потепление климата с утерей ключевых местообитаний;
- конкуренция с благородным оленем.

Нарушение половозрастной структуры изъятия в популяции лосей может являться одной из главных причин депрессии популяции. Как минимум последние 10 лет установилась практика изъятия в популяции лосей, при которой изъятие самцов превышало изъятие самок практически в 4 раза (табл. 1). В последние 3 года ситуацию удалось несколько смягчить посредством принятия новой инструкции по планированию изъятия нормируемых видов охотничьих животных, но последствия несбалансированного изъятия дают о себе знать. Уменьшение доли взрослых самцов а также уменьшение количества сеголетков явно является следствием такого рода изъятия.

Таблица. Половозрастная структура изъятия лосей в Беларуси

Половозрастная группа	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%
Взрослые самки	509	12,2	536	11,7	757	13,9	1 033	15,0
Взрослые самцы	1 823	43,9	2 062	45,1	2 539	46,5	3 081	44,7
Сеголетки	1 825	43,9	1 969	43,1	2 165	39,6	2 772	40,3
Общий размер изъятия	4 157	100	4 567	100	5 461	100	6 886	100
Соотношение самцы : самки	3,6:1		3,8:1		3,4:1		3,0:1	

Половозрастная группа	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	Ос.	%	Ос.	%	особей	%
Взрослые самки	1 126	15,6	2011	25,3	2194	24,7
Взрослые самцы	3 198	44,2	2786	35,0	2990	33,7
Сеголетки	2 913	40,3	3155	39,7	3684	41,5
Общий размер изъятия	7 237	100	7952	100,0	8868	100,0
Соотношение самцы : самки	2,8:1		1,4:1		1,4:1	

Вторая основная причина – это изменение погодно-климатических условий, выливающиеся в увеличении продолжительности засушливых периодов в летний период, что лишает лосей в это время ключевых местообитаний. Как видно из рисунка, наименьшая плотность популяции лосей наблюдается

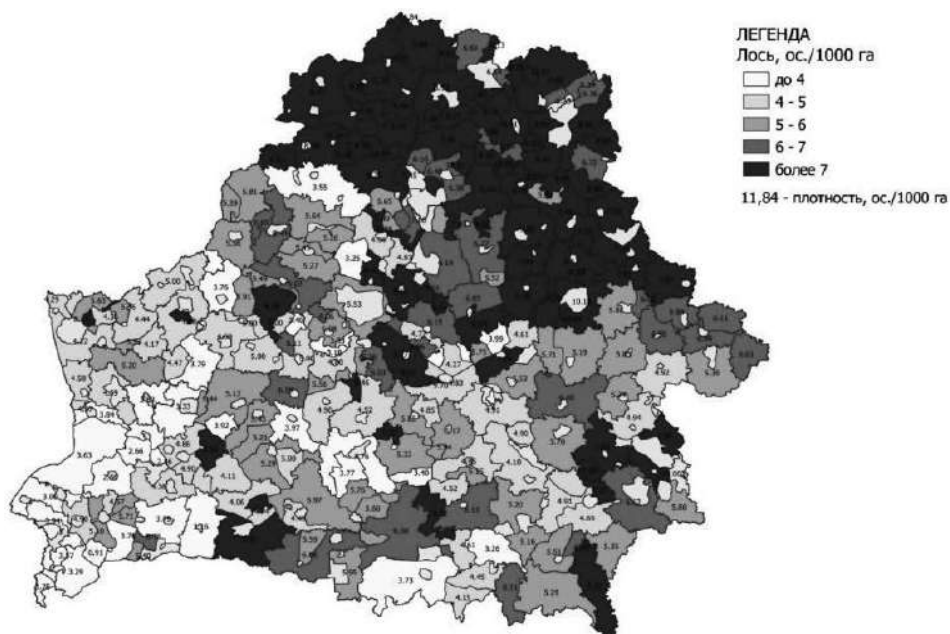


Рис. 3. Распространение лося по территории Беларуси.

ся на юго-западе и западе Беларуси, где в наибольшей степени проявляются неблагоприятные для лося погодно-климатические условия. Также данные территории в наибольшей степени в прошлом подверглись гидротехнической мелиорации и в настоящее время такие земли проходят реконструкцию

Определенную роль также может играть и активное расселение благородного оленя. За последние 20 лет численность благородного оленя выросла практически в 10 раз, с 4,9 тыс. ос. в 2003 г. до 47,1 тыс. ос. в 2023 г. Не испытывая конкурентного давления лось ранее успешно занимал все пригодные территории. С расселением благородного оленя, этот вид обладая более совершенной социальной структурой популяции стал вытеснять лося преимущественно с плакорных местообитаний. В настоящее время резкое снижение изъятия лося наблюдается именно на территориях где значительно выросла численность благородного оленя.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что популяция лося в Беларуси может находиться в нестабильном состоянии. Если не учесть данное обстоятельство, то в ближайшие годы численность вида может значительно сократиться, а в юго-западных регионах и вообще выйти из состава охотничьих видов животных. Необходимо отметить, что схожая ситуация несколько десятилетий назад наблюдалась в Польше, в результате чего лось в этой стране был исключен из охотничьих видов.

В связи с этим предлагается:

– уделить максимальное внимание качественному проведению учетов лося на территории Беларуси, включая контрольные учеты в ключевых местообитаниях лося по Беларуси, уделив особое внимание юго-западным и юж-

ным регионам страны, с привлечением специалистов высокой квалификации (НАН Беларуси, наиболее опытные охотоведы и т.д.);

– наладить обязательный гельминтологический мониторинг добываемых лосей в Беларуси;

– при выявлении депрессивных признаков в популяции лося принять меры, в том числе посредством изменения подходов в эксплуатации популяции данного вида;

– внести предложение о включении в отраслевую научно-техническую программу «Сохранение устойчивого развития лесов с учетом изменения климата» мероприятие по изучению современного состояния популяции лося и актуализации подходов по ее эксплуатации.

SIGNS OF INSTABILITY OF THE MOOSE POPULATION IN BELARUS, REASONS AND MEASURES FOR ITS STABILIZATION

A.I.Kazarez

Ministry of Forestry of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

e-mail: s_kozorez@mail.ru

Data are presented characterizing the first signs of adverse phenomena in the moose population in Belarus: a decrease in production volumes, a decrease in indicators of population density in key habitats, and the main reasons for these phenomena are given.

Key words: *moose, population, removal.*

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОДЕНТИЦИДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ

В.Ю. Комаров

*Институт дезинфектологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф.Ф. Эррисмана» Роспотребнадзора, г. Москва, Россия
komarov.volodya@yandex.ru*

В статье освещаются вопросы обитания мышевидных грызунов и их вредного воздействия. Проанализированы пути проникновения грызунов в помещения человека и методы борьбы с ними. Рассмотрены вопросы применения родентицидов в отношении вредных грызунов и их влияния.

Ключевые слова: *дератизационные обработки, мышевидные грызуны, родентицидные средства.*

Мышевидные грызуны, обитая в постройках человека, имеют достаточную кормовую базу и обеспечены благоприятными условиями для гнездования. Большинство грызунов имеют мелкие размеры, и благодаря этому они способны свободно проникать в разные помещения. Развитые органы чувств позволяют им хорошо ориентироваться в пространстве и быстро запоминать устройство объектов, в которых они поселились. Проникать в помещения грызуны могут разными путями, в том числе: через открытые двери и окна, вентиляционные отверстия и вытяжки, через различные отверстия в стенах и полах и по ходу различных коммуникаций. Они с легкостью прогрызают себе ходы в различных материалах. При этом в складские и торговые помещения грызунов может завести человек с грузами в различной таре (ящики, коробки и др.). Благодаря развитому вкусовому восприятию грызуны с легкостью находят и выбирают из многообразия необходимую им пищу.

Серые крысы, домовые мыши, полевки обитают рядом с человеком уже долгий период времени, и кроме причинения огромного экономического вреда, они являются виновниками массовых заболеваний людей, и поэтому вопрос борьбы с грызунами является очень важным и значимым до сих пор. Борьба с грызунами включает в себе комплекс мер: профилактических и истребительных. Эти мероприятия направлены на создание неблагоприятных условий обитания и уничтожение вредных грызунов, которые наносят ущерб деятельности человека и являются переносчиками возбудителей многих инфекционных заболеваний. Грызуны обладают хорошей приспособляемостью к различным условиям обитания, высокой плодовитостью и большой прожорливостью. Учитывая громадную опасность, исходящую от них, человек уже долгие годы разрабатывает все новые и новые способы борьбы. Учеными проведены значительные исследования в области изучения экологии и этологии мышевидных грызунов, их роли в экосистемах и вредного воздействия. Полученные данные позволили решить многие проблемы в борьбе с ними и изменить подходы в этой сложной работе. Своевременно проведенная дератизация позволяет не допустить возникновения инфекционных болезней,

передающихся мышевидными грызунами. Дератизационные меры относятся к неспецифической профилактике инфекционных болезней и являются обязательным звеном в профилактических мероприятиях.

Для истребления грызунов применяют механические орудия лова, химические средства и используют их естественных врагов, но вот успех борьбы с вредителями зависит от знания всех биологических особенностей видов, против которых приходится бороться. Как правило, способы борьбы применяют комплексно, при этом последовательно чередуя или комбинируя их. Уже значительное количество времени химический метод является основным в борьбе с грызунами. Эффективность данного метода при правильном применении высока, и имеются данные о полном освобождении объектов от вредителей, но в силу высокой плодovitости и миграции грызуны через короткий промежуток времени, если не обеспечить защиту от проникновения, могут заселить вновь с других объектов. Практика показывает, что только комплексный подход может дать хорошие результаты в данной работе. Выбор средств для дератизационных обработок, форм применения зависит от объекта и степени заселенности. Необходимо учитывать опасность применяемого родентицидного средства. Родентициды необходимо применять крайне осторожно с учетом мер предосторожности и безопасности. Ведь при работе необходимо учитывать две диаметрально противоположные задачи: уничтожить вредных грызунов и обезопасить от родентицидов нецелевых животных.

В научной литературе имеются данные об отравлениях от родентицидных средств нецелевых животных и птиц. Такие случаи происходят из-за поедания непосредственно приманок, и это связано с нарушениями использования родентицидов, а также с вторичным отравлением от поедания трупов грызунов, павших от родентицидов кумулятивного действия. Вопросы экологии и воздействия родентицидных средств на окружающую среду поднимаются неоднократно. Учеными проводятся исследования по анализу негативного воздействия с учетом содержания и времени разложения на безопасные соединения. В тоже время проводятся исследования по изучению целевого действия приманок, содержащих минимально возможное количество действующих веществ, в отношении синантропных грызунов для обеспечения высокой эффективности.

Исследования влияния действия родентицидов имеют особое практическое значение, так как направлены на достижение значительных результатов в борьбе с вредными грызунами, в том числе с учетом возникающих резистентных популяций, а также на уменьшение пестицидной нагрузки на экосистему и снижение риска негативного воздействия на нецелевые виды животных.

Литература

- Алексеева Е.В. Мышевидные грызуны и их негативное воздействие на окружающую среду и человека / Е.В. Алексеева // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – 2018. № 12. С. 60-66.
- Ерофеева Е.В. Родентициды и гибель диких животных / Е.В. Ерофеева, Ю.Е. Суркова, А.В. Шубкина // Успехи современной биологии. – 2021. Т. 141. № 5. С. 496-507.

- Рыльников В.А. Управление численностью проблемных биологических видов: учебное пособие / В.А. Рыльников, А.Н. Матросов, А.А. Кузнецов, А.А. Яковлев, Н.В. Бабич, А.А. Слудский, М.А. Тарасов, Ю.В. Тошигин, А.Ф.А. Кадиров. – Том 3 Дератизация. Москва, 2011. 220 с.
- Sage M. How environment and vole behaviour may impact rodenticide bromadiolone persistence in wheat baits after field controls of *Arvicola terrestris*? / M. Sage, M. Coeurdassier, R. Defaut, E. Lucot, B. Barbier, D. Rieffel, P. Berny, P. Giraudoux // *Environ. Pollut.* – 2007. – V. 148. pp. 372-379.
- Rached A. Biomarkers Potency to Monitor Non-target Fauna Poisoning by Anticoagulant Rodenticides. / A. Rached, MA. Moriceau, X. Serfaty, S. Lefebvre, V. Lattard // *Front Vet Sci.* 2020 Dec 23;7:616276. doi: 10.3389/fvets.2020.616276. PMID: 33426034; PMCID: PMC7785832.

FEATURES OF THE USE OF RODENTICIDES AND THEIR EFFECT

V. Yu. Komarov

*Institute of Disinfectology Federal Budget Establishment of Sciences “F.F. Erisman Federal Scientific Center of Hygiene” of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wel-being, Moscow, Russia,
komarov.volodya@yandex.ru*

The article highlights the issues of the habitat of mouse-like rodents and their harmful effects. The ways of penetration of rodents into human premises and methods of combating them are analyzed. The issues of the use of rodenticides in relation to harmful rodents and their effects are considered.

Keywords: *deratization treatments, mouse-like rodents, rodenticidal agents.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ОХОТЫ НА ШАКАЛА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

А.Н. Кудактин¹, А.А., Майструк², А.С. Касьян³

¹ Кавказский биосферный заповедник, Россия, Сочи, E-mail: kudaktinkavkaz@mail.

^{2,3} ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт Охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова».

²e-mail: ursus160@mail.ru., ³e-mail: kasyan1505@gmail.com.

Рассматриваются наиболее распространенные на юге России способы охоты на шакала. Приводится динамика численности представителей семейства псовых, на основании которой делается вывод о необходимости сокращения поголовья этого синантропного, но мало изученного хищника. Из шести описанных способов добывания шакалов, наиболее эффективными признаны четыре: на приваду, с гончими собаками, на вабу и манок, загонная охота. Выявленного отбора по полу и возрасту не установлено. Описаны методические приемы организации охоты разными способами. Делается вывод о том, что все описанные виды охоты хотя и отличаются по эффективности, могут быть рекомендованы для регулирования численности, а в перспективе и управления популяциями шакала.

Ключевые слова: *Кубань, шакал, охота, численность, привада, популяция, ваба, гончие собаки.*

За последние полвека шакал заселил практически весь Северный Кавказ и активно продвигается на север и запад. Аналогичная ситуация прослеживается во многих европейских странах, где происходит экспансия хищника, вплоть до Финляндии, арктического побережья Норвегии, Карелии, Архангельской области и Республики Коми. Появились сообщения о встречах его в Саратовской, Пензенской областях (Бобров и др. 2008) и Татарстане. По нашим расчетам среднегодовая скорость естественного расселения шакала из южной части Предкавказья на север за последние 70 лет составила немногим более 30 км/год. Обладая феноменальной экологической пластичностью, этот выраженный синантропный хищник стал одним из многочисленных представителей семейства псовых на юге России (табл. 1).

Шакал в трофическом отношении полифаг. Основу питания составляют падаль, домашние и дикие животные (Кудактин и др. 2021). Однако роль и место этого хищника в разной степени трансформированных экосистемах остаются практически не исследованными, хотя имеются сведения о негативном влиянии его на популяции охотничьих видов (Яровенко, 2022). Отсутствие единой региональной стратегии отношения к нему порождает много споров о сроках и методах охоты, учреждении размеров премии за добытых зверей.

На фоне экспансии шакала возникает необходимость снижения его численности, необходимости изучения эффективности способов охоты на данный вид.

Цель работы – оценить эффективность различных способов охоты с учетом разрешенных сроков добывания зверей.

Табл. 1 Численность представителей семейства псовых на территории ЮФО

Год	Вид животного			
	Лисица	Енотовидная собака	Волк	Шакал
2010	103225	18272	4574	5124
2011	96219	19574	4919	5889
2012	88676	18661	5121	6191
2013	81074	18777	4622	7293
2014	66317	19536	4827	8935
2015	71394	18362	4573	9737
2016	48547	19672	4643	9954
2017	56217	19036	4841	10747
2018	51795	18639	4775	11534
2019	44738	18227	4776	13846
2020	50735	18509	4842	15577
2021	51096	18458	4663	14944

Нами на протяжении нескольких лет апробируются и оцениваются способы охоты на хищника на юге России: 1. Применение самоловов, 2. Охота на приваде, 3. С гончими собаками, 4. На вабу и манок. 5. Загонная охота. 6. Отстрел при случайных встречах.

1. Применение самоловов (капканов) на Кубани ограничено по причине отсутствия в охотничьих угодьях большого количества собак охотничьих пород. Использование петель запрещено «Постановлением главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 6 августа 2012 г. №893 «О видах разрешенной охоты и параметрах осуществления охоты на территории Краснодарского края и о внесении изменений в постановление главы администрации Краснодарского края от 6 июля 1998 года № 371 «О мерах по повышению эффективности охраны, воспроизводства и рационального использования объектов охоты на территории Краснодарского края». Аналогичный запрет распространяется на всю предгорную зону региона в связи с реализацией программы реинтродукции переднеазиатского леопарда.

2. Охота на приваде. Данный способ охоты может использоваться круглогодично, если это не противоречит разрешенным срокам. Он достаточно прост и доступен рядовому охотнику при соблюдении правил техники безопасности и ветеринарных ограничений. При обустройстве привады мы ориентируемся в первую очередь на то, что шакал во все сезоны года охотно поедает падаль, посещает свалки и скотомогильники. Классическую приваду рекомендуется устраивать, для исключения доступа собак, в отдалении от населенных пунктов. Спектр используемой приманки обширный, это туши крупных домашних животных: лошадь или корова, субпродукты и другое, что издает сильный запах. Если использовались туши павших животных, они прикапывались в грунт на глубину 15–20 см., для уменьшения доступа птиц к приваде, при

этом необходимо оставлять на поверхности торчащую конечность, для более быстрого определения шакалом места привады.

Необходимо отметить, что при средней температуре воздуха +10° количество посещений, время нахождения шакала на приваде снижалось до появления у привады характерного гнилого запаха. В более холодный период хищники посещают приваду более активно, увеличивая время кормежки с 5–7 до 15–20 мин. По данным полученным с применением фото ловушек (п=56) некоторые звери посещали приваду после наступления сумерек и до утра от одного до трех раз. Период обнаружения и начала активного посещения привады варьирует от 2 до 5 дней. Если привада продолжительное время выкладывается в одном месте или используется пахучий потаск, звери появляются уже в первую ночь, но ведут себя очень осторожно, как бы тестируя ситуацию. Поэтому в первые две – три ночи их не следует беспокоить. Время посещения привады после отстрела первых зверей менялось остальной группировкой с сумеречного, до 21–22 часов, на более позднее, первому часу ночи или ближе к утру. Недостатком такого способа добычи шакала следует считать посещение привады ограниченным числом особей. При отстреле на одной приваде всей семьи, новые звери начинают посещать ее через 5–7 дней редко ранее. Можно полагать что это особи соседних группировок или не территориальные звери, осваивающие новые места.

Учитывая эту особенность, поведения хищников и реакцию на преследование место расположения привады выбиралось на границах пересечения охотничьих участков семей, в непосредственной близости от грунтовых и проселочных дорог. Место засады для стрелка выбирали с учетом основных суточных направлений ветра, а также наличия, а точнее отсутствия троп шакала на подходах к приваде, на дистанции 300–400 метров, но даже на таком расстоянии, после добычи нескольких зверей отдельные особи подходили к приваде после прохода по большому кругу. В этой связи, рекомендуется обустройство засидки на вышке в 4–5 м. над землей. Данный способ охоты довольно затратный как по материальным вложениям, поскольку, туша КРС или лошади обходится порядка 20 тыс. рублей, так и повременным затратам, поскольку время ожидания подхода шакала к приваде осуществляется с 17 часов и до рассвета (6–8 часов), общее время охоты за одни сутки составляет 10–12 часов. На одной приваде редко удается добыть больше 5–8 особей (2 семьи). Как исключение добыча достигала 12 особей. Хотя нам известен случай добычи 25 зверей за месяц (В.А. Руссо личное сообщение) в охотхозяйстве «Донское» Волгоградской области.

Второй более эффективный и менее затратный способ добычи молодых шакалов на приваде, это размещение приманки на перекрестках троп и дорог вблизи населенных пунктов, свалок, мест отдыха и автостоянок, расположенных за пределами населенных пунктов, в местах наибольшей концентрации выводов. Начиная с середины августа до ноября-декабря в таких местах рекомендуется использовать несколько видов приманок. Если в непосредственной близости имеются фермы, лучше всего себя зарекомендовали остатки овец или поросят, фрагментами которых делается запаховый след длиной 500–600 м. к перекрестку дорог, где размещается приманка. Обычно хищники

быстро обнаруживают след и безбоязненно выходят к засидке. Для обустройства привады с запаховым следом хорошо зарекомендовал раствор из бочки где хранилась перед реализацией соленая сельдь. На такую приманку реагируют не только шакалы, бродячие собаки, но и синантропные волки. Для приманки можно использовать и самый дешевый сухой корм для собак или протухшие рыбные консервы. Такие приманки хорошо работают на границе крепей и открытых мест, на перекрестках дорог, где раскладываются небольшими порциями на открытом участке размером не менее 10×15 метров. Если в крепях обнаружены тропы, по которым ходят шакалы, там выкладывается небольшое количество привады. Обустройство таких привад осуществляется перед наступлением сумерек или за пол часа до захода солнца. Время ожидания выхода шакала к приваде редко превышает 2 часа. Желательно обустривать 3–4 таких привады в разных местах, что позволяет охватить большую территорию, соответственно большее количество шакалов пользуется такими привадами. При первом способе выкладки привады звери чаще выходят парой, и опытный охотник может визуально отличить самца от самки. В случае подхода одиночного зверя чаще всего на приваду выходят самки. Взрослые одиночные самцы обычно игнорируют приваду и обходят ее стороной.

При втором способе выкладки привады в добыче преобладают молодые особи обоих полов. Максимальное количество шакалов, добытых за один выезд, на таких привадах достигло 9 особей, в среднем за 4 часа охоты добывали 2–3.

С середины ноября результативность таких охот значительно падает, что связано с сокращением числа молодых зверей и повышенной осторожностью взрослых.

3. Мантый способ охоты шакала, с использованием тепловизионного прицела и пристрелянного нарезного оружия, по результативности является самым эффективным (Кудактин, Майструк, 2018). Большой эффект дает комбинирование вабы и крика раненого зайца или визга поросенка. Перемещаясь по охотничьим угольям на автотранспорте, выбираются наиболее перспективные места для привлечения хищника, это: возвышенности, перекрестки дорог, открытые участки вблизи крепей. Провоцировать шакала на вабу или манок более 20 минут на одном месте не эффективно. Данный метод позволяет за ночь охватить большую территорию, и добыть за два, три часа охоты 5–9 хищников (фото 1). Нам известны случаи отстрела за 6 часов 17 шакалов.

При данном способе охоты в большинстве случаев шакалы прибегают парой – самец с самкой, реже наблюдается выход трех особей – двух самцов и самки. Выход одиночных самок наблюдается крайне редко, обычно ближе к полуночи. Это можно объяснить тем, что в большинстве случаев пара шакалов, вышедшая на охоту расходится и самка не принимающая участие в поиске корма подходит к предполагаемому месту нахождения самца.

4. Охота с гончими на Кубани по популярности занимает лидирующее место. На территорию модельного охотничьего хозяйства, площадью до 100 тыс га, где разрешена добыча пушных зверей, выдается до 800 лицензий и используется 205 собак, преимущественно породы русская пегая гончая. Эффективность данного способа уступает описанным выше, поскольку сезон



Фото. 1. Результат охоты с манком (фото А. Майструк).

любительской и спортивной охоты с собаками не превышает 80 дней. При анализе результатов добычи шакала, по сведениям указанным охотниками сдавшим лицензии, можно констатировать, что эффективность охоты с гончими в начале сезона ниже, а конце выше. Так в ноябре 2022 года за 30 дней охоты на территории Северского района Краснодарского края добыто 20 шакалов, в декабре 40, а январе 2023 года за 20 дней 46. За тот же период 2 охотника в том же охотничьем хозяйстве на приваде и с манком добыли 84 шакала.

5. Загонная охота на шакала на Кубани традиционно практикуется после окончания срока охоты на пушных зверей в феврале. Результативность таких охот в конце зимы обусловлена сокращением крепей и других естественных мест укрытия хищников. При загонных охотах, как и с гончими, отбора по половой и возрастной структуре добытых зверей не установлено, хотя результативность выше. Например, на территории указанного модельного хозяйства в феврале 2023 года добыто 43 шакала. В остальное время целенаправленных загонных охот по шакалу на Кубани практически не проводится.

Резюмируя изложенное можно заключить, что все вышеописанные способы охоты отличаются по эффективности и могут быть рекомендованы для регулирования численности, а в перспективе и управления популяциями шакала.

Литература

- Бобров, А.А. Варшавский, Л.А. Хляп. Чужеродные виды млекопитающих в экосистемах России / В.В. // М.: Тов-во научные издания КМК. – 2008. – 232 с.
- Кудактин А.Н. Майструк А.А. Опыт охоты на шакала с манком. // Сб. Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Матер. 8 международной науч.- практ. Конфер. М. 2019. С 110-114.
- Кудактин А.Н, Касьян А.С., Козменко Н. Г. Распространение и динамика численности шакала (*Canis aureus*) в Краснодарском крае // Вестник охотоведения, 2021, том 18, № 1, стр. 110-115
- Яровенко А. Ю. Волк (*CANIS LUPUS L. 1758*) и шакал (*CANIS AUREUS L. 1758*) в Дагестане (особенности экологии и управление популяциями)// Автореф. Канд. дисс. Махачкала – 2022. 22 с.

THE EFFECTIVENESS OF JACKAL HUNTING METHODS IN THE KRASNODAR TERRITORY

A.N. Kudaktin ¹, A.A., Mastruk ², A.S. Kasyan ³

¹ *Caucasian Biosphere Reserve, Russia, Sochi*
e-mail:kudaktinkavkaz@mail

^{2,3} *KGBNU "All-Russian Scientific Research Institute of Public Health and Animal Production
named after B.M. Zhitkov"*

²*e-mail: ursus160@mail.ru.,* ³*e-mail: kasyan1505@gmail.com*

The most common methods of hunting jackals in the south of Russia are considered. The dynamics of the number of representatives of the canid family is given, on the basis of which it is concluded that it is necessary to reduce the number of this synanthropic, but little studied predator. Of the six described methods of obtaining predators, four are recognized as the most effective: in private, with hounds, on waba and decoy, corral hunting. There is no pronounced selection by gender and age. Methodical methods of organizing hunting in different ways are described. It is concluded that all the described methods of hunting, although they differ in efficiency, can be recommended for regulating the number and, in the future, managing jackal populations.

Key words: *jackal, hunting, number, habits, population, waba, Kuban, hounds.*

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПАНСИИ ШАКАЛА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

А.А. Майструк, А.П. Савельев

*Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства
имени профессора Б.М. Житкова, Киров, Россия
e-mail: ursus160@mail.ru*

Дана общая характеристика современного распространения и динамики экспансии шакала в Европе и России. Дан анализ новейших результатов исследований по этому виду относительно факторов, способных повлиять на развитие популяции мезохищника. Даны некоторые рекомендации по оптимизации контроля и управления ресурсами на юге европейской части страны.

Ключевые слова: *шакал, Canis aureus, распространение, экспансия, гибридизация, экология.*

Шакал (*Canis aureus*) является, пожалуй, наиболее активным самостоятельно расселяющимся видом среди млекопитающих Европы. Этот мезохищник широко распространен в южной Евразии (от Юго-Восточной до Центральной Азии, через Ближний Восток, Кавказ до Юго-Западной и Северной Европы). Если до XIX века европейская популяция этого вида была ограничена прибрежными районами Черного и Средиземного морей (Верещагин, 1959; Krofel et al., 2017; Spassov, Acosta-Pankov, 2019), то в конце 1960-х гг. шакалы начали распространяться по всей Центральной и Северной Европе. Теперь в Европе происходит буквально взрывное расширение ареала, простирающееся до Полярного круга в Норвегии и Финляндии (Trouwborst et al., 2015; Kojola et al., 2024). В начале 2023 г. в результате автоаварии одна особь была обнаружена даже на крайнем западе континента – в Стране Басков (<https://www.noticiasdealava.eus/alava/2023/03/29/chacal-dorado-llega-peninsula-traves-6624602.html>). В пределах Европейской России этот хищник уже достиг северотаежных районов ЕЧР (Rykov et al., 2023, <https://rusmam.ru>).

На сегодняшний день шакал присутствует в фауне 34 европейских стран, 11 из которых были колонизированы после 2010 г., а в России он обитает/зарегистрирован уже в 27 регионах. И количество таких регионов неуклонно увеличивается. В пределах европейской части России темп расширения ареала *Canis aureus* в северном направлении составляет более 30 км в год.

Что происходит с нативной биотой в районах, где появился этот хищник? В какой форме он взаимодействует с «местными» хищниками? Могла ли эта уникальная экспансия быть усилена какими-либо антропогенными факторами? Вот кратко, что известно об этом в научном мире на сегодняшний день.

Существует мнение, что гибридизация с близкородственными местными видами – важный процесс, который может способствовать экспансии шакалов (Pfennig et al., 2016; Stefanović et al., 2024). В регионах недавней экспансии шакала обитают еще два представителя рода *Canis* — волк и домашняя собака. В охотоведческом плане оценка характера и частоты гибридизации

шакала с другими псовыми важна для разработки соответствующих стратегий управления экспансивно растущими популяциями.

Шакалы создали процветающие популяции в ландшафтах, где доминирует человек, и поэтому скрещивание с собаками, живущими свободно (т.н. бродячими), там может быть более частым из-за более высокой вероятности встречи. Четкие генетические следы гибридизации с собаками были обнаружены на северной окраине ареала и на недавно освоенной территории (Stefanović et al., 2024). Не менее четкие свидетельства гибридизации с собаками были выявлены и в регионах, где шакал обитает исторически, например, в Израиле (Barash et al., 2023). В Европе первые надежные свидетельства гибридизации шакала и собаки были выявлены недавно в Хорватии (Galov et al., 2015). В России, к сожалению, генетических исследований в этом направлении пока не сделано. Но на фотографиях, которые приведены в указанных выше трех публикациях, показаны гибридные звери точно такого же облика, что и несколько хищников, добытых в Краснодарском крае, данные по которым находятся в нашей базе данных. Все предполагаемые кубанские гибриды демонстрировали аномальные морфологические черты, такие как крупные белые пятна, вздернутый хвост и длинный густой мех. Анализируя наличие таких особей в дикой природе, израильские ученые даже сделали предположение, что из-за сельского характера территории и обилия антропогенных отходов шакалы находятся на начальной стадии одомашнивания (Barash et al., 2023). Считается (Stefanović et al., 2024), что никакого сокращения генетического разнообразия на фронте экспансии не наблюдается по разным причинам, в том числе из-за интрогрессии генетических вариантов от собак.

На юге европейской части России и в ряде стран, где уже подтверждена гибридизация шакалов и собак, ареалы волка и шакала перекрываются все больше и больше. В районах интенсивного охотничьего пресса на волка (Болгария) уже выявлены определенные свидетельства смешения его крови и с кровью шакала (Moura et al., 2014). Другие ученые уже подготовили надежную панель генетических маркеров для выявления волко-шакальих гибридов (Stronen et al., 2022).

Фактов гибридизации шакала с лисицей не известно, но недавно на юго-западе Германии были зарегистрированы необычные межвидовые поведенческие взаимоотношения между этими хищниками (Böcker et al., 2024). Там в течение двух лет неоднократно на фотоловушку попадал территориально одиночный самец шакала, демонстрировавший социальное взаимодействие с самкой лисицы и ее детенышами. Межвидовые действия не ограничивались встречами двух видов, но включали такие взаимодействия, как кормление (!) и связанное с ним социопозитивное поведение. За два выводковых периода было зарегистрировано более 30 наблюдений, в которых хищники двух видов встречались вместе. Можно предположить, что одним из потенциальных драйверов такого необычного взаимодействия между хищниками было абсолютное одиночество этого самца шакала на самой окраине ареала в Центральной Европе.

Новые формы трофического взаимодействия между хищниками с участием шакала были зарегистрированы в Словении (Krofel et al., 2022). Будучи оп-

портунистом по питанию, шакал является и эффективным падальщиком, он может выступать в качестве клептопаразита для других хищников, живущих в недавно колонизированных им районах. Известно, что рысь подвергается негативному воздействию со стороны некоторых падальщиков. В Динарских горах провели фотонаблюдения около 65 добыч рыси и зафиксировали два случая кормления стаи шакалов трупами косуль, добытых рысью. Учитывая, что на сегодняшний день шакалы колонизировали 13% европейского ареала рыси, такое «нахлебничество» можно уже считать существенным фактором для экологии тотально охраняемой в ЕС кошки.

Феномен стремительного распространения хищников не ограничивается примером с шакалом в Европе. Удивительно аналогичная картина экспансии отмечена у другого мезохищника того же рода – койота (*Canis latrans*). До конца 19 века распространение койота было ограничено западной и центральной частью Северной Америки, но в течение 20 века он совершил быструю экспансию и в настоящее время занимает почти весь североамериканский континент (Hody, Kays, 2018). Колонизация новых регионов происходила разными путями и по различным биотопам и была обусловлена, как считают некоторые исследователи (Newsome et al., 2017), изменением климата и/или истреблением волков человеком.

Все указанные выше факты следует принимать во внимание при управлении ресурсами как растущей в России популяции шакала, так и населением других хищников. Особенно важным представляется использование современных генетических методов, позволяющих быстро и точно отличать естественную смесь популяций от межвидовой гибридизации. Это особенно важно для южных районов европейской части страны, где могут потребоваться активные вмешательства для смягчения антропогенной гибридизации и препятствия наметившемуся процессу синурбанизации.

Литература

- Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. Л.: Наука, 1959. 701 с.
- Barash A., Preiss-Bloom S., Machluf Y., Fabbri E., Malkinson D., Velli E., Mucci N., Barash A., Caniglia R., Dayan T. Possible origins and implications of atypical morphologies and domestication-like traits in wild golden jackals (*Canis aureus*) // Scientific Reports, 2023. 13: 7388. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34533-w>
- Böcker F., Weber H., Arnold J., Collet S., Hatlauf J. Interspecific social interaction between golden jackal (*Canis aureus*) and red fox (*Vulpes vulpes*) // Mammal Research, 2024. <https://doi.org/10.1007/s13364-024-00737-2>
- Hody J.W., Kays R. Mapping the expansion of coyotes (*Canis latrans*) across North and Central America // ZooKeys, 2018. № 759(4). P. 81–97. <https://doi.org/10.3897/zookeys.759.15149>
- Galov A., Fabbri E., Caniglia R., Arbanasić H., Lapalombella S., Florijančić T., Bošković I., Galaverni M., Randi E. First evidence of hybridization between golden jackal (*Canis aureus*) and domestic dog (*Canis familiaris*) as revealed by genetic markers // Royal Society Open Science, 2015. 2: 150450. <https://doi.org/10.1098/rsos.150450>
- Kojola I., Henttonen H., Heikkinen S., Ranc N. Golden jackal expansion in northernmost Europe: records in Finland // Mammalian Biology. 2024. <https://doi.org/10.1007/s42991-023-00382-3>

- Krofel M., Hocevar L., Flezar U., Toplicanec I., Oliveira T. Golden jackal as a new kleptoparasite for Eurasian lynx in Europe // *Global Ecology and Conservation*, 2022. Vol. 36. e02116.
- Moura, A.E., Tsingarska E., Dąbrowski M.J., Czarnomska S.D., Jędrzejewska B., Pilot M. Unregulated hunting and genetic recovery from a severe population decline: the cautionary case of Bulgarian wolves // *Conservation Genetics*, 2014. Vol. 15. № 2. P. 405–417. <https://doi.org/10.1007/s10592-013-0547-y>
- Newsome T.M., Greenville A.C., Ćirović D., Dickman C.R., Johnson C.N., Krofel M., Letnic M., Ripple W.J., Ritchie E.G., Stoyanov A., Wirsing A.J. Top predators constrain mesopredator distributions // *Nature Communications*, 2017. Vol. 8: 15469. DOI: 10.1038/ncomms15469.
- Pfennig K.S., Kelly A.L., Pierce A.A. Hybridization as a facilitator of species range expansion // *Proceedings of the Royal Society. B Biological Sciences*. 2016. Vol. 283 (1839), 20161329. <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.1329>
- Rykov A.M., Kuznetsova A.S., Tirronen K.F. The first record of the golden jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) in the Russian Subarctic // *Polar Biology*, 2022. Vol. 45. № 5. P. 965–970. <https://doi.org/10.1007/s00300-022-03037-0>
- Spassov N., Acosta-Pankov I. Dispersal history of the golden jackal (*Canis aureus moreoticus* Geoffroy, 1835) in Europe and possible causes of its recent population explosion // *Biodiversity Data J.*, 2019. Vol. 7 (e34825): 7.
- Stefanović M., Bogdanowicz W., Adavoudi R., Martínez-Sosa F., Doan K., Flores-Manzanero A., Srinivas Y., Banea O.C., Ćirović D., D’Amico G., Djan M., Giannatos G., Hatlauf J., Hayrapetyan V., Heltaï M., Homel K., Hulva P., Ionică A.M., Jhala Y.V., Juránková J., Kaboli M., Khosravi R., Kopalani N., Kowalczyk R., Krofel M., Lanszki J., Lapini L., Lymberakis P., Männil P., Markov G., Mihalca A.D., Miliou A., Modrý D., Molchan V., Ostrowski S., Pakeltytė G., Ruņģis D.E., Šnjegota D., Szabó L., Tryfonopoulos G.A., Tsingarska E., Volokh A.M., Wójcik J.M., Pilot M. Range-wide phylogeography of the golden jackals (*Canis aureus*) reveals multiple sources of recent spatial expansion and admixture with dogs at the expansion front // *Biological Conservation*, 2024. Volume 290, 110448. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110448>
- Stronen A.V., Mattucci F., Fabbri E., Galaverni M., Cocchiararo B., Nowak C., Godinho R., Ruiz-González A., Kusak J., Skrbinšek T., Randi E., Vlasseva A., Mucci N., Caniglia R. A reduced SNP panel to trace gene flow across southern European wolf populations and detect hybridization with other *Canis* taxa // *Scientific Reports*, 2022. Vol. 12: 4195. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08132-0>
- Trouwborst A., Krofel M., Linnell JDC (2015) Legal implications of range expansions in a terrestrial carnivore: the case of the golden jackal (*Canis aureus*) in Europe // *Biodiversity and Conservation*, 2015. Vol. 24. № 10. P. 2593–2610. <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0948-y>

POPULATION FEATURES OF THE GOLDEN JACKAL EXPANSION IN RUSSIA AND ABROAD

A.A. Maystruk, A.P. Saveljev

*Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming, Kirov, Russia
e-mail: ursus160@mail.ru*

A description of the contemporary distribution and dynamics of the golden jackal's expansion in Europe and Russia is given. An analysis of the latest research results regarding factors that can influence the development of the mesopredator population is given. Some recommendations are given for optimization of management of resources in the south of the European part of the Russia.

Keywords: golden jackal, Canis aureus, distribution, expansion, hybridization, ecology.

ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ ЛИСИНСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

В.В. Масайтис

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: velesmas@yandex.ru

В работе представлены сведения, собранные автором за длительный период времени из различных источников. Целью настоящей статьи является оценка состояния основных видов охотничьих ресурсов и динамики движения их численности на территории Лисинского учебно-опытного лесхоза Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова

Ключевые слова: *охотничьи ресурсы, учебно-опытное хозяйство, лесотехнический университет.*

Лисинское учебно-опытное охотничье хозяйство (лесхоз) расположено в Тосненском районе Ленинградской области, в 72 км южнее г. Санкт-Петербурга. Территория закрепленных охотничьих угодий представляет собой единый массив, вытянутый с севера на юг на 40 км и в направлении с запада на восток до 18 км, площадью 41,9 тыс.га. В составе охотничьих угодий преобладают лесопокрытые земли (80,9%), на втором месте стоят сельскохозяйственные угодья (8,5%) и болота (3,4%). Покрытые лесом угодья более чем на половину (52,5%) представлены хвойными, преимущественно еловыми, формациями. Сосняки произрастают в основном по окраинам верховых болот и представлены сфагновыми и багульниковыми типами. На территории хозяйства имеется одно крупное озеро – Кузнецовское, расположенное в центре верхового болота. Озеро довольно мелкое с низкими берегами. Площадь озера составляет 73 га [1,2,3].

На территории хозяйства сложился уникальный природный комплекс, сохранивший в значительной степени коренные естественные древостой хвойных пород ели и сосны, коренную таежную фауну, и в тоже время включающий в себя преобразованные ландшафты, возникшие в результате лесокультурной и хозяйственной деятельности человека. В целом фауна наземных позвоночных насчитывает: млекопитающих около 60 видов, птиц – около 200 видов.

К охотничьим животным относятся 10 видов пушных зверей (белка, горностай, ласка, лесная куница, черный хорь, лисица, барсук, норка американская, ондатра, бобр); зайцы беляк и русак; 2 вида копытных (лось и кабан), а также крупные хищники – бурый медведь, рысь и волк. Список охотничьих птиц включает 4 вида боровой дичи (глухарь, тетерев, рябчик, вальдшнеп) и 10–15 видов водоплавающей и болотной дичи. Наибольшее охотничье значение традиционно имеют парнокопытные млекопитающие, бурый медведь, заяц-беляк и боровая дичь.

Далее рассмотрим динамику численности отдельных видов охотничьих ресурсов. Данные о численности основных видов охотничьих животных получены на основании сведений государственного мониторинга и результатов

Численность охотничьих зверей по материалам учётов 2005 - 2020 гг.

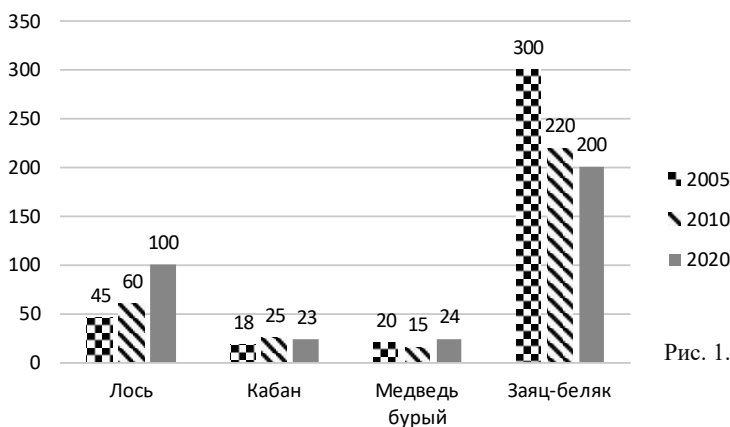


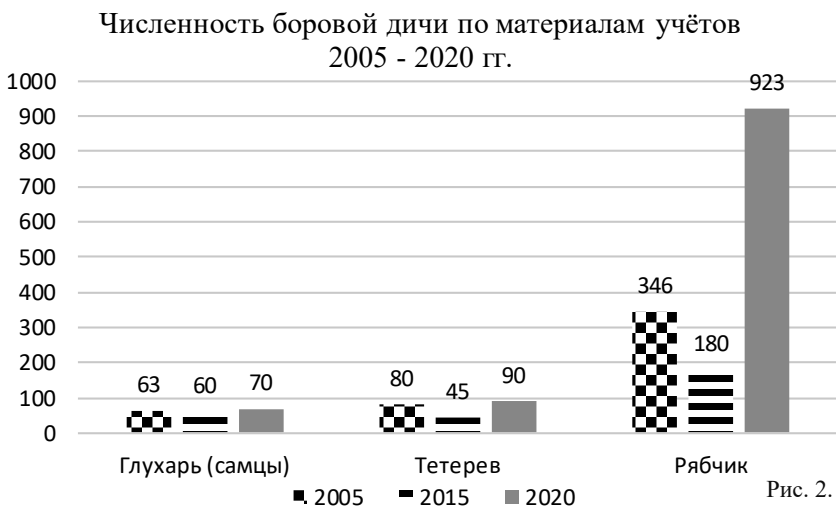
Рис. 1.

зимнего маршрутного учета, ежегодно проводящихся в хозяйстве. Кроме того, по таким видам животных, как лось, заяц-беляк и глухарь, имеется накопленный за многолетний период материал о численности, собранный в процессе выполнения научно-исследовательских и дипломных работ студентов лесотехнического университета. Так, например, регулярные сведения о численности и добыче лосей имеются, начиная с 1966 г. Тогда была зафиксирована максимальная за весь период наблюдений численность – 400 особей, добыча составила 67 особей. Минимальная численность лосей наблюдалась в 2005 году – 45 особей, при добыче 1 особь. В настоящее время численность вида восстанавливается и оценивается в 100 особей, ежегодная добыча составляет 10–12 особей. Оптимальная численность лосей по данным охотоустройства – 173 особи.

Первоначальные сведения о местоположении токов глухаря и численности токующих на них птиц имеются, начиная с 1925 г. [4]. В течение нескольких десятилетий учет глухарей проводился эпизодически лишь на отдельных токах, кроме того, отсутствовала единая методика учетных работ. С 1957 г. ведутся регулярные наблюдения на токах, максимальное количество токующих самцов глухарей было отмечено в 1958 г. – 245 особей, минимальное – в 2015 г. (60 особей). Имеющиеся материалы позволяют сделать вывод, что за учетный период численность глухарей в хозяйстве имеет общую тенденцию к снижению, со значительными колебаниями в разные годы. В настоящее время численность токующих самцов составляет около 70 особей, при количестве действующих токовищ – 15 (рис. 2).

Заяц-беляк имеет заметные колебания численности за весь период наблюдений. Наибольшая его численность отмечалась в 1983 г. (2100 особей), далее два раза в 1972 и 1980-м гг. – по 1200 особей; наименьшая численность зафиксирована в 1966 г. – 150 особей. В настоящее время этот показатель оценивается в 175–200 особей, что значительно ниже оптимального уровня.

Численность бурого медведя относительно стабильна (рис. 1). В 1995 г. она оценивалась в 20 особей, в 2012 г. составила 15 особей, в 2015 г. – 25 осо-



бей. Примерно на таком уровне этот показатель сохраняется до настоящего времени. Добыча медведей не превышает 1–2 особи в год.

На основании представленных сведений можно сделать вывод о том, что существующий уровень и динамика численности основных видов охотничьих животных позволяют вести их плановую эксплуатацию. В то же время, факторы, лимитирующие жизнедеятельность охотничьих животных (фактор беспокойства, сокращение площадей пригодных местообитаний, значительное количество хищников) не позволяют рассчитывать на существенное увеличение численности копытных, зайцев и боровой дичи в ближайшем будущем.

Обратим внимание на то, что территория Лисинского учебно-опытного охотничьего хозяйства является в первую очередь учебной и научной базой Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета и служит для обучения студентов и овладения ими практических навыков охотничьего и лесного дела. В связи с этим, деятельность хозяйства направлена на проведение мероприятий по регулированию численности хищников, а также на улучшение условий обитания основных видов охотничьих животных и их охрану, при этом эксплуатация охотничьих ресурсов является второстепенной задачей.

Литература

- Книзе А.А, Ливеровский А.А., Дементьев В.И. Лисинское учебно-опытное охотничье хозяйство // Труды ЛТА, вып. 73, Л. – 1956. С. 59–71.
- Савельев С. Умножая славные традиции // Петербургский охотник, № 1 (2), 2007. С. 35–36.
- Шаульская Л. Лисино-Корпус: из истории царских охот // Тосненский вестник № 111, 112, 2005.
- Дементьев В.И. Динамика численности лосей и глухарей в Лисинском учебно-опытном хозяйстве // Труды ЛТА, вып. 90, Л. – 1959. С. 99–105.

THE HUNTING RESOURCES OF LISINSKY EDUCATIONAL AND EXPERIENCED FORESTRY

V.V. Masaitis

*Saint-Petersburg forest-technical university, Saint-Petersburg, Russia
velesmas@yandex.ru*

The issue contents information collected by the author over a long period of time from various sources. The purpose of this article is to assess the state of the main types of hunting resources and the dynamics of their population movement of Lisinsky educational and experienced forestry.

Key words: hunting resources, educational and experienced forestry, forest-technical university.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОСЕЙ В ТВЕРСКОЙ И ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТЯХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Моргунов Н.А. , Федотенков В.И., Чугреев М.К.,

*ФГБУ Федеральный научно-исследовательский центр развития охотничьего хозяйства
«ФНИЦ Охота»
e-mail: oxotkontr@mail.ru*

Приводится анализ зимних перемещений лося и обсуждается проблема их учетов и квотирования добычи в Тверской и Ярославской области.

Ключевые слова: *лось, миграции, учет, квоты.*

Зимние перемещения лосей известны давно и обсуждались многими авторами [1,2,3,4,5,6]. Территориальное перераспределение населения лосей в некоторых биотопах оказывает непосредственное принципиальное, а порой, решающее влияние на результаты зимнего маршрутного учета (ЗМУ) промысловой численности этого вида. ЗМУ – базовый учет, на котором основано распределение квот на добычу животных среди охотпользователей в Центральной России. Однако, в связи с тем, что сроки проведения ЗМУ, приходится на период повышенной миграционной активности, данные, полученные в результате учётных работ, зачастую требуют корректировки. Дело в том, что учётные работы проводятся в период январь-март, именно тогда, когда в охотугодьях Тверской и Ярославской областей одновременно находятся и местные оседлые лоси, и миграционные с северных территорий. Все они попадают под учёт, в результате которого формируются данные не фактической численности местного населения лосей, а завышенные. От этих завышенных данных, соответственно, рассчитываются и завышенные лимиты на добычу. А сама добыча ведётся следующей осенью и в первой половине зимы, когда миграционное население покинуло уголья, т.е. под отстрел попадают только местные лоси по завышенным лимитам. Следует заметить, что доля миграционных лосей бывает весьма значительной, от 40 до 100% [7].

Поэтому, представляет научный и практический интерес выявление и изучение факторов, обуславливающих особенности сезонных перемещений лосей и их территориальное перераспределение. Это позволит привести в соответствие численность с объёмами добычи ресурсов этого вида и обеспечить экологически ответственное их использование.

В настоящих исследованиях использованы данные Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области, Департамента по охране и использованию животного мира Ярославской области и Государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания ФГБУ «ФНИЦ Охота» Департамента государственной политики и регулирования в сфере охотничьего хозяйства МПР Российской Федерации.

Основное направление перемещения лосей зимой в центре европейской части России – с северо-востока на юго-запад [8] и ранневесеннее возвращение обратно в места отёлов.

На нестабильность этих перемещений указывают значительные колебания численности в разные годы в соседних районах, например, в 1,8 раза в Тутаевском и Брейтовском районах Ярославской области в 2010–2011 гг.; в 1,7–2,2 раза в Кашинском и Кимрском районах Тверской области в 2017–2018 гг., которые нельзя объяснить ни естественным приростом в случае увеличения, ни гибелью или перепромыслом в случае уменьшения. Такая высокая вариабельность зависит от характера и активности зимнего перемещения лосей. А они, в свою очередь, зависят от особенностей погодных явлений – морозов, оттепелей, высоты снежного покрова, крепости наста; кормности угодий на миграционных путях в конкретном году, наличия естественных и искусственных преград.

Обследования угодий зимнего обитания лосей выявили, что в зимний период они предпочитают не топкие, заросшие ивняком, плоские припойменные участки для кормежки и смешанное или лиственное мелколесье для отдыха.



Рис. 1. Высота снежного покрова в европейской части России. — 100 – линии равных значений высоты снежного покрова (в мм); стрелки показывают направление миграции лосей.

Зимой лоси избегают топких болот, склонов с крутизной выше 15° , наметенного снега в лощинах, балках и руслах рек, а также ледовых пространств, зрелых хвойных лесов и ветровалов. Весьма важным, а нередко, ключевым фактором территориального предпочтения является беспокойство.

Важным фактором для зимних перемещений лосей является высота снежного покрова, при высоте 80–90 см лоси откочевывают в менее снежные места (рис.1).

Анализ зимнего перемещения лосей показал, что они движутся в юго-западном направлении, избегая русел больших рек, по ровным низменным участкам, заросших ивняком и мелколесьем. Из северо-западных районов Ярославской области зимой они перемещаются в юго-восточные районы Тверской области [5,8,9].

Основным пунктом назначения этого перемещения является Верхневолжская низменность, по территории которой всё миграционное население лосей (порядка 8 тыс. особей) и распределяется на зимовку. При этом с южной стороны одним из важнейших ограничивающих факторов служит покрытое льдом зеркало Угличского и Ивановковского водохранилищ, а также русло р. Волги до г. Твери.

На северо-запад население этой миграционной группы лосей проникает только до Бежецко-Торжокской гряды. Этот массовый приход лосей из северо-западных районов Ярославской области определяет высокую зимнюю численность и, соответственно, плотность населения лосей на территории Верхневолжской низменности в Тверской области (рис. 2). При этом зимой

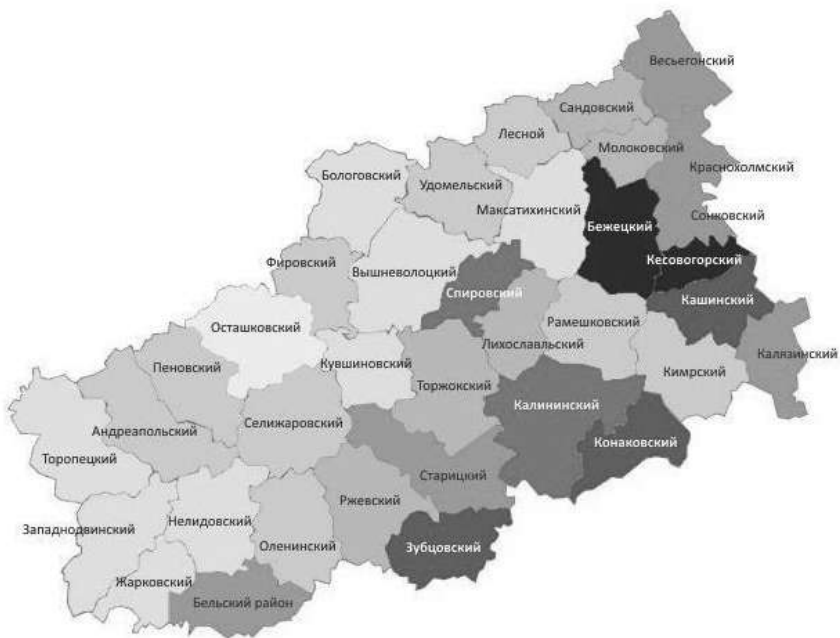


Рис. 2. Плотность населения лосей в районах Тверской области (по данным ЗМУ 2020 г.)

нередко наблюдается полный исход лосей из сопредельных северо-западных районов Ярославской области: Некоузского и Брейтовского.

В других районах Тверской области, расположенных за пределами Верхневолжской низменности, т.е. вне основного зимнего миграционного потока, идущего из Ярославской области, численность, соответственно и плотность населения, лосей средняя или низкая. Только в двух районах – в Рамешковском и Кимрском отмечалась плотность населения лосей 3,1–3,2 ос./1000 га, которая была ниже средней по области – 4,4 ос./1000 га. Причина такого выпадения из общего характера распределения лосей по территории области требует дальнейшего изучения.

В 2022 году площади охотничьих угодий в районах Тверской области не изменились по сравнению с 2021 годом. Так же, самая большая площадь была в Калининском районе – 394,95 тыс. га, а самая маленькая в Кесовогорском – 80,27 тыс. га.

В 2022 году общая численность лосей снизилась в 1,2 раза по сравнению с 2021 годом и составила 27656 особей. Снижение численности в 2022 году повлияло и на характер распределения лосей по территории Тверской области.

Самая большая численность лосей по ЗМУ в 2022 году была зафиксирована в Калининском районе – 2088 особей. Это ниже по сравнению с 2020 годом, и поэтому плотность тоже снизилась с 6,7 до 5,3 особей на 1000 га соответственно. Самая низкая плотность в 2021 году была в Селижаровском районе – 0,5 особи на 1000 га, самая высокая в Кесовогорском районе – 11,8



Рис. 3. Плотность населения лосей в районах Тверской области (по данным ЗМУ 2021 г.)

особей на 1000 га. Плотность населения лосей в остальных районах показана на рисунке 3.

Из рисунка видно, что характер распределения лосей в зимний период в Тверской области сохранил в целом ту же тенденцию, что и в предыдущий год. Большая плотность населения лосей наблюдалась на Верхневолжской низине, она постепенно снижалась в направлении с северо-востока на юго-запад. И опять по каким-то причинам из общего характера распределения лосей по вышеупомянутой низине выпадает Сонковский район. Причина, по-видимому, кроется в качестве проводимых учетов, изменении погоды и других факторов и требует дальнейшего изучения.

Статистическая обработка двухлетнего массива данных по Тверской области не выявила взаимосвязи между численностью, плотностью, долей изъятия лосей, процентом освоения лимитов и успешных охот (во всех случаях коэффициент корреляции был меньше 0,1, что говорит о полном отсутствии взаимосвязей между этими показателями).

В половине районов успешность охот была 95–100%. Самые низкие показатели успешности охот были в Бельском и в Молоковском районах (65,9% и 58,6% соответственно). Причем в сезон 2020–21 гг. успешность охот отмечена во всех районах, как высокая, кроме Лихославского, в котором было только 17,65% успешных охот. В целом, как в сезон 2020–21 гг, так и в сезон 2021–22 гг. в Тверской области стабильно добывали 1766–1782 особей лося.

Утвержденные и действующие методики учета не позволяют выявить долю лосей – мигрантов, приводят к некорректному выделению квот на добычу, что затрудняет управление ресурсами этого вида. Учитывая, что приближение результатов учета лосей к их фактической численности, разделение поголовья на местных лосей и мигрантов повысит объективность установления лимитов и распределение квот на их добычу и позволит точнее управлять этим ценным охотничьим ресурсом. Поэтому исследования миграционных процессов лосей в нашей стране необходимо продолжать, так как они имеют и научный и большой практический интерес для охотничьей отрасли.

Литература

- Верещагин Н.К., Русаков, О.С. // Копытные Северо-Запада СССР: (История, образ жизни и хоз. использ.) // Наука, Ленингр. отд-ние, 1979 – 308 с.
- Данилов П.И. // Полуводные млекопитающие Приладожья – изменение распространения и численности / П.И. Данилов // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: материалы II междунар. симпоз. – Петрозаводск, 1998. – С. 71–74.
- Данилкин А.Л. // Олени (Cervidae) (Млекопитающие России и сопредельных регионов) / М., ГЕОС, 1999 – 522 с.
- Ломанов, И.К. // Игорь Константинович. Эколога-географический анализ размещения населения лося: автореферат дис. кандидата географических наук: МГУ им. М. В. Ломоносова. – Москва, 1992. – 23 с.
- Ломанов, И.К. // Закономерности динамики численности и размещения населения лося в европейской части России // М.: Изд-во ЦНИЛ Охотдепартамента МСХИП РФ 1995. – 60 с.

- Ломанов, И.К. // Многолетние колебания численности охотничьих животных // Вестник охотоведения / т. 3, №2. 2006. С. 129-137.
- Моргунов Н.А. // Повышение эффективности мониторинга и использования ресурсов копытных животных: европейского лося (*Alces alces L.*) и сибирской косули (*Capreolus pygargus Pall.*) Дисс., к.б.н. 2022.
- Чугреев, М.К., Шабанов В.К. и др. // Лось на территории Ярославской области: численность, миграции, размещение / М.К. Чугреев [и др.] // Естественные и технические науки. – 2016 – №3 (93). – С. 24-31.
- Федотенков, В.И. и др. // Влияние экологических факторов на распределение лосей в зимний период на территории Верхневолжья. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции // «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России» / Изд. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2019. – с. 253-255.

INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON TERRITORIAL DISTRIBUTION OF MOOSE IN TVER AND Yaroslavl REGIONS IN WINTER PERIOD

Morgunov N.A., Fedotenkov V.I., Chugreev M.K.

FGBU Federal Research Center for Development of Hunting "FNIC Okhota"
e-mail: oxotkontr@mail.ru

The analysis of winter movements of moose is given and the problem of their counting and quota extraction in Tver and Yaroslavl regions is discussed.

Key words: *moose, migrations, records, quotas.*

РЕСУРСЫ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В ДАГЕСТАНЕ – СОСТОЯНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Д.С. Плакса

*Управление охраны объектов животного мира Министерства природных ресурсов
и экологии Республики Дагестан, ПИБР ДФИЦ РАН, 367000, г. Махачкала, ул. Абубакарова, 73
e-mail: shkatulka-dag@mail.ru*

Проанализировано состояние и динамика численности охотничьих ресурсов в охотничьем хозяйстве Республики Дагестан с 2012 года в разрезе охотхозяйственных зон. Определены основные факторы влияния на численность, территориальное распределение и состояние популяций животных, отнесенных к объектам охоты. Произведена оценка эффективности мероприятий по охране животного мира и среды их обитания. В результате сделаны выводы о путях повышения эффективности охранных мероприятий для увеличения запасов охотничьих ресурсов.

Ключевые слова: *охотничьи ресурсы, хозяйственно-целесообразная численность, среда обитания, бонитет, охотхозяйственные зоны, концентрация, эпизоотии.*

Дагестан входит в состав Северо-Кавказского федерального округа и занимает площадь 50,3 тыс. кв. Км восточного предкавказья и юга – западе Прикаспийской низменности и расположена на северо – восточном склоне большого Кавказа. В состав республики входит 52 муниципальных образования: 42 района и 10 городов.

Площадь закрепленных 145 обособленных охотничьих угодий Республики Дагестан составляет 4411,5 тыс. га., а общедоступных 1837,9 га., что составляет 41,7% от общей площади охотничьих угодий республики. В соответствии со схемой размещения и использовании охотничьих угодий республики, определен вид территорий, как вновь созданные охотничьи угодья, которые до заключения охотхозяйственных соглашений находятся в ведении органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации и являются общедоступными. Их площадь составляет 826,3 га. (18,7%).

Охотхозяйственную деятельность осуществляют 36 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на площади – 1747,3 га, с которыми заключено 65 охотхозяйственных соглашений. Действующие долгосрочные лицензии по состоянию на 2024 год в республике отсутствуют.

Доля закрепленных охотничьих угодий от всей площади охотничьих угодий, составляет 39,6%.

Кроме того, в республике представлена сеть ООПТ регионального значения площадью – 394,7 т. га. В республике выделены 4 охотхозяйственные зоны: равнинная, предгорная, внутреннегорная и высокогорная (Гаджиева, Соловьев, 1996; Атаев 1996, 1999; Ковальчук и др., 1999; Плакса, 2005; Муртазалиев, 2009; Мудуев, Алиев, 2010). Основная часть среды обитания охотничьих ресурсов приходится на равнинную охотхозяйственную зону (44 %); далее внутреннегорная, высокогорная (по 20%); и предгорная (16%) зоны. Таким же образом распределены по зонам и территории охотничьих угодий (табл. 1): их доля в равнинной зоне составляет 92 %, в предгорной – 90%, во внутреннегорной – 97%, в высокогорной – 73%. (табл. 1.)

Таблица 1. Охотхозяйственное районирование

Охотхозяйственные зоны Республики Дагестан	Количество видов охотничьих ресурсов	Площадь среды обитания	Площадь территорий, где осуществляется охотхозяйственная деятельность	В т. ч. по осн. надкат. среды обитания			
				лесо-покрытые	агроландшафты	открытые (малотрансформированные)	водноболотные
Равнинная (тыс. га)	77	2210,5	2024,8	65,7	323,2	1586,8	234,8
% в зоне от среды обитания		100	92	3	15	72	10
% угодий от респ.		44	46	11	55	45	90
Предгорная (тыс. га)	56	807,8	724,7	226,2	179,0	389,3	13,3
% в зоне от среды обитания		100	90	28	22	48	2
% угодий от республики		16	16	38	30	11	5
Внутреннегорная (тыс. га)	41	977,0	946,9	114,2	74,9	780,7	7,2
% в зоне от среды обитания		100	97	11	8	80	1
% угодий от республики		20	22	20	13	22	3
Высокогорная (тыс. га)	28	977,0	714,3	179,5	12,6	780,7	4,2
% в зоне от среды обитания		100	73	18,5	1	80	0,5
% угодий от республики		20	16	31	2	22	2
Итого по РД (тыс. га)	84	4972,3	4410,7	585,6	589,7	3537,5	259,5
% категорий в республике		100	89	12	12	71	5

Таблица 2. Численность и размещение охотничьих ресурсов в 2023 г.

№ п/п	Вид охотничьих ресурсов	Численность и размещение охотничьих ресурсов				
		Всего	Общедоступные охотничьи угодья	Вновь созданные охотничьи угодья	Закрепленные охотничьи угодья	Региональные ООПТ
Виды животных						
1	Волк	1394	437	241	596	120
2	Шакал	3398	954	566	1579	299
3	Лисица	1895	579	282	830	204

4	Корсак	436	147	155	83	51
5	Енотовидная собака	847	304	201	284	58
6	Енот-полоскун	681	240	141	236	64
7	Медведь	559	176	79	189	115
8	Барсук	1805	476	224	895	210
9	Куница лесная	2551	538	302	1152	559
10	Куница каменная	3993	936	509	1878	670
11	Рысь	521	185	68	211	57
12	Белка	5650	1594	880	2000	1176
13	Заяц-русак	18365	5353	2743	8541	1728
14	Дикий кабан	3106	664	343	1563	536
15	Косуля	3445	959	349	1655	482
16	Тур	13956	3994	1653	5808	2501

Виды птиц

1	Кеклик	10409	3515	1576	4029	1289
2	Куропатка	19599	5512	2356	9854	1877
3	Фазан	8967	1814	804	5673	676
4	Улар	5833	1956	709	2423	745
5	Серый гусь	2022	399	265	1177	181
6	Белоголовый гусь	483	135	150	127	71
7	Пеганка	1204	100	250	481	373
8	Огарь	4999	1445	843	2098	613
9	Кряква	12508	3060	1503	6445	1500
10	Чирок-свист.	4599	450	989	1900	1260
11	Чирок-треск.	6058	1435	1124	1950	1549
12	Шилохвость	1531	232	100	909	290
13	Широконоска	954	170	140	429	215
14	Связь	1526	545	200	676	105
15	Красноносый нырок	3344	1083	416	1145	700
16	Красноголовая чернеть	2680	560	330	840	950
17	Хохлатая чернеть	1952	540	270	692	450
18	Морская чернеть	2568	1060	510	768	230
19	Гоголь	542	200	200	132	10
20	Крохаль	746	125	298	168	155
21	Лысуха	12787	2945	1092	6280	2470

Таблица 3. Динамика численности основных видов охотничьих ресурсов в Дагестане (данные МПР республики)

№	Вид	Численность охотничьих ресурсов, особей												
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1	2	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
млекопитающие														
1	Тур	11144	10200	11368	12476	10262	10202	13917	12207	12887	14658	14583	13956	
2	Косуля	2611	2944	3114	3660	4646	4816	5377	5775	5477	5353	4918	3445	
3	Кабан	2161	2324	2456	1913	3277	4623	5855	6448	6296	5508	4757	3106	
4	Медведь	261	221	238	294	421	443	535	547	562	560	757	559	
5	Волк	2080	2316	2751	2496	2237	3009	2366	2489	2350	2491	2978	1394	
6	Шакал	1718	2080	2041	2625	2681	3065	3518	3815	4624	5118	7011	3398	
7	Лисица	8185	8474	8410	8914	8402	7643	6764	6015	4377	4531	4136	1895	
8	Корсак	818	618	675	708	720	726	866	1017	1225	1099	979	436	
9	Енотовидная собака	1044	1011	1002	666	810	930	1245	1737	1351	1500	1721	847	
10	Енот-полоскун	155	182	195	309	336	626	728	906	1097	1335	1945	681	
11	Куница (кам. и лесн)	2449	2580	2873	2647	2985	3760	4946	5807	6640	8571	10314	6544	
12	Барсук	1647	1788	1751	1055	1519	1656	2108	2150	2262	2689	3265	1805	
13	Рысь	266	258	257	254	445	413	480	531	497	595	721	521	
14	Заяц	29887	25494	25876	18164	17968	16277	18328	18523	18529	20081	19334	18365	
15	Белка	7624	7767	7919	7490	7373	6693	6277	5168	5809	715	7904	5660	
птицы														
1	Куропатка	24584	26479	26094	21325	19343	21155	22018	20297	28179	22936	21922	19599	
2	Кеклик	13568	13418	13746	9972	10190	9508	10784	10171	9974	11681	11905	10409	

3	Фазан	9401	9506	9031	7049	5157	5272	7178	8610	7394	9191	8102	8967
4	Улар	4098	4524	4869	5916	6107	5964	6868	6546	6597	7676	7187	5833
5	Речные утки	37720	43495	44917	32657	32332	34423	40321	37133	38686	64306	49279	33946
6	Нырковые утки	47714	35258	35565	21347	27365	28347	50493	43625	17593	33267	12524	11832
7	Огарь	239	263	349	871	1649	2147	2340	2155	3321	6122	5405	4999
8	Гуси	6526	6006	6026	4264	2217	2294	9025	2922	2887	6035	2586	2505
9	Лысуха	14846	9996	13836	10479	8420	10265	16291	16313	19166	21249	15045	12787

Кроме пространственного распределения охотничьих ресурсов на территории субъекта, существует необходимость определения хозяйственно-целесообразной численности для каждого вида в угодьях различного качества (бонитета), так как в результате превышения пределов такой хозяйственно-целесообразной плотности определенного вида, может быть оказан пресс на кормовые и защитные условия, в таком случае необходимо своевременно планировать изъятие из популяции, того количества объектов животного мира, которые превышают целесообразные показатели.

Для определения хозяйственно-целесообразной численности охотничьих ресурсов на всей территории республики ежегодно проводятся полноценные учеты их численности (табл. 2).

В настоящее время основным фактором, интенсивно изменяющим среду обитания диких животных в целом, является антропогенный. Деятельность, непосредственно определяющая состояние и распространение запасов охотничьих ресурсов на территории республики, является: заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; лесопользование; охота; рекреационная деятельность; сельское хозяйство. Негативное влияние на животный мир оказывает сельское хозяйство, через сокращение местообитаний, вытеснение животных с их местообитаний, уничтожение естественных кормовых и защитных условий, прямая гибель животных, распространение некоторых эпизоотий, а также рекреационная деятельность. Вместе с тем, значительных флуктуаций численности большинства видов охотничьих животных в республике нет (табл. 3), что мы расцениваем как пока благополучное состояние популяций и умеренное использование ресурсов.

По результатам мероприятий по учету численности хищников на территории Республики Дагестан в 2023 году определена их плотность: волк – 0,3 ос./тыс. га, шакал – 0,7 ос./тыс. га, лисица обыкновенная – 0,4 ос./тыс. га, рысь обыкновенная – 0,3 ос./тыс. га, медведь – 0,4 ос./тыс. га.

В республике проводятся плановые мероприятия по регулированию численности хищников (волка, шакала, лисицы). По официальным данным в 2023 г. было добыто 247– волков, 782 – шакалов – 34 лисиц.

Следует отметить, что эти показатели могут значительно ниже реальных, поскольку в настоящее время

Таблица 4. Выдача разрешений на добычу охотничьих ресурсов, в угодьях разных категорий в 2022 – 2023 г.г. (данные МПР республики)

Сезон 2022–2023				Сезон 2023–2024	
№	Виды	На ОДОУ, шт.	На закрепленных угодьях, шт.	На ОДОУ, шт.	На закрепленных угодьях, шт.
1.	Тур	214	107	172	169
2.	Кабан	2664	943	913	642
3.	Медведь	21	13	30	15
4.	Косуля	42	0	22	42
5.	Фазан	556	625	993	330
6.	Пернатая дичь	7535	720	2725	5165
7.	Пушные виды	8127	740	3604	2150
8.	Итого:	19159	3148	8459	8513

в республике, охота на волка, шакала лисицу не пользуется спросом, в связи с отсутствием спроса на пушнину и большими финансовыми затратами. Освоение ресурсов (лимита) на копытных и медведя, тоже остается на низком уровне. Так в сезон охоты 2022–2023 г.г. добыто 93 (22,4% от лимита) дагестанских туров, 2 особи (3,3% от лимита косуль, 7 – бурых медведей (10,3% лимита). Если считать такое освоение, объективным, то охота оказывает минимальное влияние на состояние охотничьих ресурсов.

Реальные же объемы использования массовых видов охотничьих ресурсов, таких как волк, лисица, заяц, енотовидная собака, енот полоскун и пернатая дичь установить, практически невозможно, так как у рядовых охотников существует «проблема» с указанием сведений о добыче охотничьих ресурсов, которые необходимо осуществлять, при сдаче разрешений по месту их получения по окончании сроков охоты. Исключением в дальнейшем, являются граждане, сознание которых, меняется при проведении в отношении них контрольно-надзорных мероприятий.

По результатам учетов определяется ежегодная квота добычи охотничьих ресурсов, и осуществляется выдача разрешений (табл. 4).

По данным о современном состоянии численности охотничьих животных и их распределении по территории республики, можно сделать заключение о том, что наибольшим негативным фактором для охотничьих животных, является деятельность, связанная со стремительно развивающимся аграрным сектором, а также недостаток проводимых биотехнических мероприятий, которые возможно могли бы существенно восполнить дефицит кормовых и защитных условий, необходимых для устойчивого существования фауны.

Заключение

Повышением эффективности мероприятий по увеличению запасов охотничьих ресурсов в республике могут быть:

Применение комплексных учетов в разрезе охотхозяйственных зон. Реализация положений Государственной программы Республики Дагестан «Охрана окружающей среды в Республике Дагестан» путем соответствующего финансирования из источников всех уровней. К таким можно отнести проект Постановления Республики Дагестан о выплатах денежного вознаграждения за добычу волка и (или) шакала в целях регулирования численности охотничьих ресурсов на территории Республики Дагестан, за исключением особо охраняемых природных территорий Федерального значения.

Повышение инвестиционной привлекательности в сфере охотничьего хозяйства в рамках разработки Программы по субсидированию предпринимателей, осуществляющих ведение охотничьего хозяйства, в целях развития охотничьей и туристической деятельности на территории Республики Дагестан.

Литература

- Атаев З.В. Физико-географические регионы / Физическая география Дагестана. Учебное пособие. – Махачкала: изд. Школа, 1996. – С 336-353.
- Гурлев И.А. Природные зоны Дагестана. – Махачкала: Дагучпедгиз, 1972. – 211 с.
- Плакса С.А. Типология и классификация охотничьих угодий Дагестана / Мат. всерос. н/п. конференции // Биологические ресурсы: состояние, использование, и охрана. – Киров, 2005. – С. 202-205.
- Плакса С.А., Яровенко Ю.А., Мирзаев Г.З., Мирзаев Г.З. Влияние волка (*Canis lupus*) на диких копытных в Дагестане / Физиолого-биохимический мониторинг природных и антропогенных воздействий на организмы животных и растений // Материалы Всероссийской конференции, посвященной 80-летию ДГУ. – Махачкала: изд. ДГУ, 2011. – С. 72-74.
- Плакса С.А. Пространственное распределение и динамика численности косули в Дагестане // Вестник охотоведения: научно-практический и теоретический журнал. – М., 2011б. – том 8, №1, 2011 январь-июнь. – С. 5-13.
- Плакса С.А., Джамирзоев Г.С., Яровенко Ю.А. Охрана, хозяйственное использование и правовое регулирование оборота позвоночных животных Дагестана / Проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды (экологические и правовые аспекты) // Материалы III Международной научно-практической конференции, 25-27 апреля 2012 г.- Махачкала: РПА Минюста России, 2012. – С. 129-143.
- Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Республики Дагестан, Указ Главы РД от 28 июля 2015 года № 174.
- Федеральный закон «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и изменении в отдельных законодательных актах Российской Федерации». – М.: ООО «Рид Групп», 2011. – 64 с.
- Яготинцев В.Н., Полякова Р.К., Яготинцева Т.О., Плакса С.А. Оценка зимних климатических условий в Дагестане за долговременный период // Труды Географического общества РД. Вып. XXXIX, 2012. – Махачкала: ООО «Деловой мир», 2012. – С. 9-18.

HUNTING ANIMALS RESOURCES IN DAGESTAN – CONDITION, USE

D.S. PLAKSA

*Department for the Protection of Wildlife Objects of the Ministry of Natural Resources and Ecology
Republic of Dagestan, PIBR DFIC RAN, 367000, Makhachkala, st. Abubakarova, 73,
e-mail: shkatulka-dag@mail.ru*

The state and dynamics of the number of hunting resources in the hunting sector of the Republic of Dagestan since 2012 in the context of hunting zones has been analyzed. The main factors influencing the number, territorial distribution and condition of animal populations classified as hunting objects have been identified. An assessment was made of the effectiveness of measures to protect wildlife and their habitat. As a result, conclusions were drawn about ways to increase the effectiveness of security measures to increase stocks of hunting resources.

Key words: hunting resources, economically viable numbers, habitat, quality, hunting zones, concentration, epizootics.

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕПРОДУКЦИИ ГЛУХАРЯ (*TETRAO UROGALLUS L., 1758*) В ПОЛУВОЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ В ГООХ «СЕЛИГЕР» ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Н. Протасов, Ю.А. Кондратьев, Н.В. Цепляева

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственное опытное охотничье хозяйство «Селигер», Тверская область, г. Осташков
e-mail: goloh-ostashkov@mail.ru*

Представлены результаты длительного опыта по выкармливанию глухарей в полувольных условиях содержания в центре европейской части России, на территории Тверской области.

Ключевые слова: *глухарь, репродукция, система кормления, полувольное содержание, разведение.*

Проблема сохранения численности глухаря в естественных популяциях в средней полосе России стоит весьма остро [1,4]. Основные лимитирующие факторы – это браконьерство, разрушение местообитаний, происходящее в результате вырубки лесов и лесных пожаров, влияние хищников. На фоне отрицательной динамики численности популяции глухаря возникает необходимость её восполнения и сохранения [5,10]. В настоящее время содержание и разведение этой птицы в полувольных условиях, является одним из наиболее эффективных подходов увеличения её численности.

Цель. Разработка и апробация приёмов репродукции глухаря в полувольных условиях: воспроизводство, содержание, кормление.

Задачи работы:

1. Изучить биологические и экологические особенности глухарей;
2. Отработать приёмы воспроизводства глухарей в полувольных условиях;
3. Предложить и отработать приёмы содержания глухарей в полувольных условиях;
4. Разработать рационы и отработать приёмы кормления глухарей в полувольных условиях.

Методика исследований:

Для разведения глухарей в полувольных условиях необходимо создание маточного поголовья, приносящего потомство. Для реализации поставленных целей сотрудниками ФГБУ «ГООХ «Селигер» был разработан метод поиска кладок яиц глухаря с целью последующей инкубации. С 2017 года кладки яиц для работы изымались из естественной среды обитания птицы. С 2020 года самки глухаря начали откладывать яйца в условиях полувольного содержания.

Для вывода птенцов глухаря используется два способа: инкубирование (инкубатор марки Rcom 50 PRO) и естественное высидывание самкой в вольтерных условиях.

Выведенные птенцы содержатся в специальном брудере с применением локального обогрева посредством инфракрасных ламп. Птенцы в раннем воз-

Таблица 1. Численность глухарей в вольерном комплексе ГООХ «Селигер» на начало 2024 года, особей

Возраст	Самцы	Самки	Общая численность
от 4 до 5 лет	2	1	3
3 года	1	1	2
1-2 год	2	8	10
до 1 года	9	13	22
ВСЕГО	14	23	37

расте требуют к себе пристального внимания и находятся под постоянным наблюдением ответственного сотрудника.

В возрасте 20 дней птенцов пересаживают в специально построенный вольер, где они так же находятся под постоянным контролем. С 60-дневного возраста их высаживают в вольер для содержания взрослой птицы. Птенцы, выведенные самкой в условиях полувольного содержания, находятся с самкой в отдельном вольере до взрослого состояния.

В ФГБУ «ГООХ «Селигер» на протяжении восьми лет ведутся исследования по изучению биологических и экологических особенностей глухаря и разработке технологии его репродукции в полувольных условиях, для последующего выпуска в природу с целью восполнения естественных популяций. Отрабатываются приёмы по воспроизводству, разведению, кормлению, содержанию птицы.

За изучаемый период достигнуты положительные результаты по репродукции вида в условиях вольерного комплекса. Всего на начало 2024 года в вольерном комплексе содержится 37 глухарей, в том числе 14 самцов и 23 самки (табл.1).

За 2022–23 гг. в естественную среду из вольерного комплекса было выпущено 24 глухаря. Выпуск самцов позволяет освободить площади вольера и предотвратить травмы.

Глухари находятся в питомнике с 10-ю отдельными секциями для содержания птиц, имеется вольер для выгула общей площадью 120 кв. м.

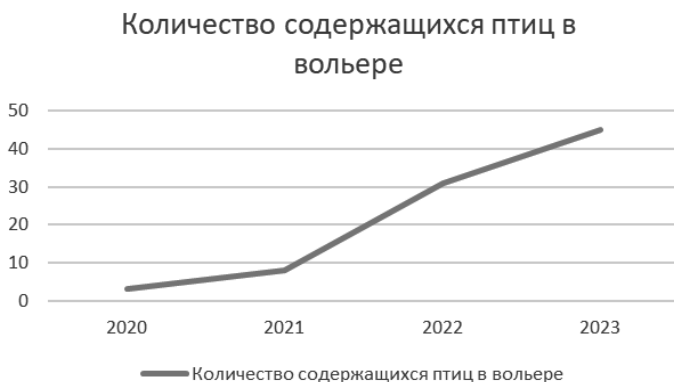


Рис. 1. Численность глухарей в вольерном комплексе ГООХ «Селигер».

Успешность репродукции глухарей в полувольных условиях зависит от ряда факторов, главными из которых являются: соответствующая организация их воспроизводства, содержания, и кормления.

Воспроизводство глухарей. В весенние месяцы в вольере начинается токование самцов. В этот период в клетки к самцам по очереди подсаживают самок для спаривания. В последствии самки отделяются от самцов, для формирования кладок. Опыт показал, что самки формируют гнёзда для насиживания в вольере для выгула, в условиях, наиболее приближенных к естественным. Как только кладки сформированы самки садятся на яйца. Но не все самки начинают насиживание. В этом случае часть яиц изымается для искусственной инкубации в инкубаторе Rcom 50 PRO.

Содержание глухарей. Птенцы, полученные путём инкубирования переносятся в специальный брудер, разработанный и построенный специально для выращивания цыплят.

Брудер представляет собой ящик с глухими стенками и сетчатым верхом. Размеры брудера: 100 см по высоте, 70 см по ширине и 50 см по высоте. В брудере установлена инфракрасная лампа локального обогрева с регулятором температуры, имитирующая самку глухаря.

В возрасте 20 дней птенцов пересаживают в специально построенный вольер. Вольер представляет собой помещение 200*200 см, высотой 150-200 см. Стены обтянуты металлической сеткой, защищающей от попадания хищников и мягкой сеткой – «Дель». Пол вольера застлан мхом, ветками, что создаёт приближенные к естественным условия. Установлены насесты на разных уровнях.

С 60-дневного возраста молодняк пересаживается в вольер для содержания взрослой птицы. Вольерный комплекс представляет собой 10 отдельных секций для содержания птиц и вольер для выгула. Общая площадь вольерного комплекса – 120 кв. м. Вольеры обтянуты мягкой сеткой «Дель», для снижения вероятности травмирования птицы. Полы также застелены мхом, ветками ели.

Кормление взрослых глухарей. Кормление глухарей различается в зависимости от возрастных групп.

Кормление взрослых глухарей в хозяйстве разделено по сезонам года. Оно производится максимально приближенно к питанию птицы в условиях обитания в естественной среде.

С октября по апрель в рацион глухарей входят побеги и хвоя сосны, клюква, брусника [8]. Так же на протяжении всего года в вольерных условиях в рацион птице добавляют концентрированные корма – овёс, кукурузу.

В весенний период в рацион добавляется первая зелень – соцветия ивы, сныть. С наступлением лета – сочные и зеленые корма. В качестве сочных кормов добавляют измельчённые морковь и яблоки.

Наиболее подходящими зелеными кормами в летний период являются: одуванчик, марьянник, ветки осины. Они хорошо поедаются глухарями и

имеют повышенное, в сравнении с другими растениями, содержание аскорбиновой кислоты [2,7]. Так же одуванчик оказывает антисептическое действие, улучшает аппетит, способствует пищеварению и имеет противогельминтные свойства.

На протяжении всего года птицам дают зерно и хвою сосны.

Глухарь – растительноядная птица, потребляющая растительные низкопротеиновые корма. Поэтому в рацион надо вводить веточные и сочные корма [3].

Суточный рацион взрослых глухарей в непродуктивный период:

1. Зерновые корма (овес, пшеница, кукуруза) – 80-100 г.
2. Сочные корма (яблоки, морковь) – 120-150 г.
3. Веточные корма (хвоя сосны) – 150-200 г.
4. Побеги черники – 50-80 г.

Суточный рацион взрослых глухарей в репродуктивный период:

1. Комбикорм для кур-несушек ПК 1Б – 80-120 г.
2. Дрожжи кормовые – 20 г.
3. Сочные корма – 100-120 г.
4. Хвоя сосны – 150-200 г.
5. Побеги черники – 50-80 г.
6. Зелень лиственных пород и травянистых растений-50-80г.
7. Тривитамин – 0,25 мл на 100 г кормосмеси.
8. Аскорбиновая кислота 0,075 г на 100 г кормосмеси.
9. Мел, ракушечник – 10 г.

В репродуктивный период птице требуется более обогащённое питание для формирования полноценного потомства.

Кормление птенцов глухаря. В первые дни маленьких глухарят кормили шесть раз в день. Основу рациона в первые 5 дней составляет свежеприготовленный омлет на молоке в соотношении 1/1, зелень (зелёный лук, сныть, одуванчик). Отдельно в кормушку насыпали комбикорм ПК 5. Птенцы получали питание каждые 2-3 часа.

Для обогащения корма с пятого дня постепенно вводятся витамины: тетравит, аскорбиновая кислота, кормовые дрожжи, рыбная мука, которые добавляются в мешанку, воду. В рационе так же с первых дней должна присутствовать прокипячённая галька, которая ставится отдельно.

Через 10 дней в рацион вводится пшено на молоке, макаронные изделия, зелень.

После 20 дней в рацион цыплят вводится мясо, нежирное молоко, комбикорм ПК-5, клевер, одуванчик, зелень. С месячного возраста даётся обезжиренный творог (не более 1%) с зеленью.

В возрасте 40 дней в рацион добавляются ягоды черники, клюквы.

Рацион кормления для птенцов составляется так, чтобы они активно питались, и развивались. Начиная с первой декады июля молодых глухарей, выведенных в инкубаторе небольшими партиями, пересаживают в большой вольер, находящийся на территории Лежневского охотничьего участка. К на-

чалу августа все птенцы пересаживаются в большой вольер и переводятся на взрослое кормление.

Птицам дают ветки осины, чернику, пучки лиственницы. В августе в рацион вводятся сочные корма: измельченные яблоки и морковь, а также дробленая кукуруза.

Суточный рацион птенцов глухаря до 10-дневного возраста:

1. Омлет (куриное яйцо и молоко в соотношении 1/1) – 0,5 г
2. Комбикорм для кур-несушек ПК 5 – 10 г.
3. Тетравит – 1 капля на 5 птенцов.
4. Зелень (зелёный лук, сныть, одуванчик) – 20 г.
5. Аскорбиновая кислота 100 мг на 1л. воды.
9. Галька – 0,2 г.

Суточный рацион птенцов глухаря до 20-дневного возраста:

1. Комбикорм для кур-несушек ПК 5 – 20-30 г.
2. Дрожжи кормовые – 3-5 г.
3. Творог обезжиренный – 4-5 г.
4. Мясо – 0,5 г.
5. Молоко – 20-30 г.
6. Зелень травянистых растений-30-50г.
7. Тетравит – 1 капля на особь.
8. Аскорбиновая кислота 100 мг на 1л. воды.
9. Мел, ракушечник – 0,2-1,0 г.

Суточный рацион птенцов глухаря в возрасте 1 месяца:

1. Комбикорм для кур-несушек ПК 5 – 80 г.
2. Дрожжи кормовые – 10 г.
3. Творог обезжиренный – 10-15 г.
4. Мясо – 10-20 г.
5. Молоко – 50 г.
6. Зелень травянистых растений-50-80 г.
7. Тетравит – 1 капля на особь.
8. Аскорбиновая кислота 100 мг на 1л. воды.
9. Мел, ракушечник – 2 г.

Выводы

В ФГБУ «ГООХ «Селигер» на протяжении восьми лет ведутся исследования по изучению биологических и экологических особенностей обыкновенного глухаря и разработке технологии его репродукции в полувольных условиях. За этот период построен адаптированный для содержания птицы вольерный комплекс.

Создано маточное поголовье птицы, налажен процесс воспроизводства путём инкубирования изъятых из природы кладок. Так же за последние два года добились гнездования самок в условиях вольера.

С 2016 года созданы сооружения для содержания глухарей разных возрастных групп: от вылупления до взрослой птицы.

Разработаны рационы и приёмы кормления глухарей в полувольных условиях в непродуктивный и репродуктивный периоды. Отработана технология выкармливания птенцов по возрастам.

За изучаемый период достигнуты положительные результаты по разведению и содержанию глухарей в условиях вольерного комплекса.

Литература

1. Абрамова И.В. Динамика численности глухаря (*Tetrao urogallus*) в Брестской области, сборник: Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. 30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов. Материалы Всероссийской конференции. 2017. С. 190-192.
2. Азнагулова А.В. Фармакогностическое исследование одуванчика лекарственного (*taraxacum officinale wigg.*): диссертация кандидата Фармацевтических наук: 14.04.02 – Самара, 2016.
3. Бибикова В.В., Разведение охотничьих птиц. М: Центрохотконтроль, 2007. 760 с.
4. Борщевский, В. Г., Мосс, Р. Факторы, определяющие весеннее биотопическое размещение глухаря (*Tetrao urogallus*) и тетерева (*T. tetrix*) в 500 слабоизмененных ландшафтах северо-западной России // Вестник охотоведения. – 2008. – Том 5. – №2. – С. 138-162.
5. Валуев, В.А., Дурягина, В.В. Динамика боровой дичи в Предуралье и горах Башкирии по сезонам // Вестник охотоведения. – 2012. – Том 9. – № 1. – С. 25-28.
6. Кирпичёв С.П. Дикие выводковые птицы: разведение в естественной среде. Охота и охотничье хозяйство. – 2011. – N 7. – С. 8-13.
7. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф. Марьянник полевой как источник биологически активных веществ и микроэлементов. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (94). С. 42-47.
8. Олигер И.М., Материалы по питанию тетеревиных птиц лесной зоны европейской части РСФСР, Чувашский государственный пединститут, Вып. XI Труды Дарвинского Государственного заповедника, 1973.
9. Павлющик Т.Е., Малютина Н.В., Содержание и кормление глухарей при разведении в искусственных условиях, Союз обществ охотников РСФСР. Москва, 1987. 27-39 с.
10. Савченко И.А. Антропогенное воздействие в период токовой активности глухаря (*Tetrao urogallus* L.) // Вестник КрасГАУ. 2009. № 5. С. 90–95.

**DEVELOPMENT AND TESTING OF THE REPRODUCTION SYSTEM
OF THE COMMON CAPERCAILLIE (TETRAO UROGALLUS) IN SEMI-
FREE CONDITIONS ON THE BASIS OF THE GOH “SELIGER” OF THE
TVER REGION**

A.N. Protasov, Yu.A. Kondratiev, N.V. Tseplyaeva

*Federal State budgetary Institution “State experimental hunting farm “Seliger”,
Tver region, Ostashkov
e-mail: goloh-ostashkov@mail.ru*

The results of a long-term experience in feeding common grouse in semi-voluntary conditions of detention in the center of the European part of Russia (Tver region) are presented.

Keywords: *common capercaillie, feeding system, nutrition, semi-voluntary maintenance.*

ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕСНЫХ БИЗОНОВ НА ОГОРОЖЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Р.Н. Сметанин, В.М. Сафронов

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск
e-mail: r.n.smetanin@gmail.com*

В статье рассмотрен вопрос оптимального размера огороженной территории для содержания лесных бизонов по кормовым ресурсам пастбищ в условиях Центральной Якутии.

Ключевые слова: *лесной бизон, изгородное содержание, пастбища, суточное потребление корма.*

Интродукционные мероприятия по восстановлению исторического ареала рода *Bison* в Центральной Якутии были инициированы правительством Республики Саха (Якутия) и начаты в апреле 2006 года с завоза 30 молодых лесных бизонов (*Bison bison athabasca* Rhoads, 1897) возрастом около 1 года, взятых из национального парка «Elk Island» в Канаде. В последующие годы (2011, 2013, 2020 гг.) были организованы еще 3 завоза по 30 голов. В настоящее время численность бизонов в Якутии составляет 320 голов. Из них 42 особей содержатся в питомнике «Усть-Буотама», 127 – в питомнике «Тымпынай», 18 – в питомнике «Тумара», 4 – в местных зоо- и природных парках. Более 129 бизонов входят в свободноживущую группировку, созданную в результате выпуска двух их групп по 30 голов из питомника «Тымпынай» в ноябре 2017 и июле 2018 гг. Исполнитель мероприятий – Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), указывает в качестве первостепенной цели – восстановление естественно-исторического ареала бизонов на северо-востоке Евразии и тем самым обогащение биологического разнообразия фауны Якутии. Это, в свою очередь, создаст предпосылки для регламентированного использования бизона в качестве объекта охоты в будущем. Однако, следует так же отметить перспективу интеграции лесного бизона в сельскохозяйственное производство региона.

Изгородное круглогодичное содержание лесных бизонов в Центральной Якутии включает два основных периода — летний и зимний, которые резко отличаются по условиям питания животных. Летом бизоны питаются подножными зелеными кормами, зимой — сеном и комбикормами, предоставляемых человеком. В последние годы стало практиковаться зимнее содержание бизонов на подснежных естественных кормах без искусственной подкормки, но пока еще только в первой половине зимних периодов.

Опыт содержания лесных бизонов на огороженных природных территориях в России отсутствует. По нормам, разработанным в зуброводстве, на одного взрослого зубра в питомниках должно приходиться 5,5–6 га пастбищ при наличии постоянной подкормки (Заблоцкий, 1957; Требоганова, 2005). В республиканских питомниках лесных бизонов «Усть-Буотама» и «Тымпынай» в летний период животные не подкармливаются, что должно быть учтено при

определении их пастбищных норм. Не исключен дальнейший перевод части бизонов на зимнее содержание с минимальной подкормкой искусственными кормами, что также должно быть предусмотрено при определении площади пастбищ в питомниках. В питомнике «Усть-Буотама» в 2014 г. на одного бизона приходилось 3,2 га общей территории, в питомнике «Тымпынай» – 1,4 га. Это в 5,8–13,3 раза меньше, чем в парке «Элк-Айленд» в Канаде (18,6 га), где бизоны круглогодично содержатся без подкормки.

По геоботаническим исследованиям производительность лугов в питомниках «Усть-Буотама» и «Тымпынай» составляла 15–33,3 ц/га в воздушно-сухом весе. Определение переваримости и суточного потребления корма у бизонов проводили по соотношению содержания лигнина в корме и фекалиях (Абатуров и др., 2003). Один взрослый бизон летом потреблял за сутки 47–53 кг (в среднем 50 кг/сут в сырой, 22,5 кг/сут в воздушно-сухой массе), зимой – 28,3 кг в сырой или 12,7 кг в воздушно-сухой массе.

На весь летний период (150–160 суток) одному бизону требуется 75–80 ц зеленых кормов или 33,8–36 ц в сухой массе. Для обеспечения таким количеством травянистого корма с учетом избирательности поедания растений (в норме равна 30%) на одного бизона должно приходиться от 7,7 до 8 га, в среднем 7,8 га луговых пастбищ, рассчитанных по их минимальной продуктивности (15 ц/га) с учетом снижения урожайности кормовых растений в неблагоприятные годы. Лесной бизон характеризуется повышенной холодоустойчивостью, приспособленностью к тебеневке подснежных кормов и низкокачественному фуражу. В зимний период (211–212 суток) при питании подснежными кормами одному взрослому бизону требуется 59,7–60 ц травянистых кормов, или 26,8–26,9 ц в сухой массе, что с учетом минимальной подснежной фитомассы (9 ц/га) и 30-процентного покрытия пастбищ кормовыми лунками (в соответствии с максимально допустимой пастбищной нагрузкой у этого вида; Strong, Gates, 2009) дает площадь пастбищ равную 9,7–10 га. При суммировании данных по летнему и зимнему периодам получаем норму пастбищ на одного бизона при круглогодичном содержании на пастбищах равную 17,4–18 га, практически сходную с таковой в парке «Элк-Айленд» в Канаде (18,6 га). Однако, с учетом пастбищной дигрессии, более выраженной в северных фитоценозах с замедленными темпами восстановления растительного покрова, площадь огороженных пастбищ в расчете на одного взрослого бизона целесообразно увеличить до 20–25 га. Установлено, что в питомнике «Усть-Буотама» на лугах со средней пастбищной нагрузкой выпадают из состава наиболее ценные в кормовом отношении представители злаков, появляются или становятся более обильными виды, устойчивые к выпасу. На лугах с большой пастбищной нагрузкой снижается высота травостоя, начинает преобладать разнотравье. В питомнике «Тымпынай», где наблюдается недостаток выпасных луговых пастбищ, появились признаки смены ценных кормовых растений на менее ценные виды разнотравья.

При пастбищном содержании бизонов в летний период и полном обеспечении их подкормкой в зимний период рекомендуемая площадь летних пастбищ с учетом минимальной продуктивности лугов (см. выше) и дигрессии растительности составляет на одного взрослого бизона 10–11 га, на одного

теленка (средняя суточная потребность в зеленых кормах 14,4 кг в сырой, или 6,5 кг в воздушно-сухой массе) – 1–2 га.

Литература

- Абатуров Б.Д., Колесников М.П., Никонова О.А., Позднякова М.К. Опыт количественной оценки питания свободнопасущихся млекопитающих в естественной среде обитания // Зоол. журн. 2003. Т. 82, № 1. С. 104-114.
- Заблоцкий М.А. Некоторые биологические особенности зубра и их изменение в условиях загонного содержания // Труды Приокско-Террасного заповедника. – М.: ПТЗ, 1957б. – Вып. 1. – С. 5-65.
- Требоганова Н.В. Зубр в Центральном зубровом питомнике Приокско-Террасного заповедника. Прошлое и настоящее // В сб.: Экосистемы Приокско-Террасного биосферного заповедника. – Пушкино (Моск. обл.): Биопресс, 2005. – С. 184-190.
- Strong W.L., Gates C.C. Wood bison population recovery and forage availability in Northwestern Canada // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. Issue 1. P. 434–440.

THE FOREST BISON KEEPING IN FENCED AREAS IN CENTRAL YAKUTIA

R.N. Smetanin, V.M. Safronov

*Institute of Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk.
e-mail: r.n.smetanin@gmail.com*

The article considers the issue of optimal size of fenced area for keeping forest bison according to the forage resources of pastures in the environment of Central Yakutia.

Key words: *forest bison, fenced maintenance, pastures, daily feed consumption.*

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОБ АКТИВНОСТИ БАРСУКА ОБЫКНОВЕННОГО *MELES MELES* ОКОЛО НОР НА ФОНЕ ПОСЕЩЕНИЯ ЕГО ПОСЕЛЕНИЯ СОБАКАМИ

Е.О. Смолярко¹, И.А. Соловей², Н.Т. Юшкевич¹

¹Белорусский государственный технологический университет
e-mail: smolyarko@belstu.by

²ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь
e-mail: soloveji@tut.by

Представлены результаты наблюдения суточной активности барсука обыкновенного около нор на фоне посещения поселения бездомными и охотничьими собаками в течение 2023 года. Поселение расположено в лесном массиве Молодечненского района (Минская область, Беларусь), является постоянным, зимовально-выводковым. Собраны данные о количестве, частоте визитов и поведении собак на барсучьем поселении, приведены данные суточной активности барсука около нор.

Ключевые слова: *барсук, собаки, мониторинг диких животных, суточная активность, антропогенный фактор.*

Объектом мониторинга является барсук в месте его постоянного обитания на модельном поселении в Молодечненском районе Минской области. Наблюдения ведутся с использованием камер-фотоловушек, что позволяет использовать для анализа круглосуточные данные и получать поведенческую картину. Фотоловушки установлены в непосредственной близости от нор, поэтому в данной статье отражена активность барсука, связанная только с его нахождением на поселении. Модельное поселение расположено в лесном массиве в непосредственной близости от нескольких населённых пунктов. К дополнительным факторам беспокойства животных можно отнести в том числе: а) интенсивное ведение сельского хозяйства; б) высокую рекреационную нагрузку (большое количество садовых товариществ в районе); в) регулярное проведение тренировок и соревнований по спортивному ориентированию; г) нахождение указанного участка лесного фонда в составе охотничьих угодий Белорусского общества охотников и рыболовов (БООР) до момента передачи мест обитания краснокнижных животных под охрану осенью 2022 года и выделения зон покоя в 2023 г. Состояние местной популяции оценивается как удовлетворительное, устойчивое, однако без выраженной тенденции к росту численности. По состоянию на ноябрь 2023 года (до спячки) в поселении обитало две взрослые и две годовалые особи.

На протяжении периода наблюдения отмечены многочисленные посещения барсучьего поселения белкой, зайцем, лисицей, куницей, енотовидной собакой, косулей, лосем, кабаном, рысью и другими дикими животными. Стоит отметить несколько случаев одновременного бесконфликтного нахождения барсука и других животных (косуля, лисица) рядом с норой. В основном же барсук предпочитает не пересекаться с представителями других видов животных, и, даже в периоды наибольшей своей сезонной и суточной активности,

в случае присутствия других животных рядом с норой, как правило, её не покидает.

Природоохранным законодательством Республики Беларусь в общем случае не предусмотрено ограничение публичного доступа в местах обитания барсука за исключением случаев, когда они находятся на территории заповедника, не предусматривающей её посещение [1]. При этом существует мнение, что фактор беспокойства человеком и домашними собаками на свободном выгуле может повлиять на снижение численности барсука или даже вынудить этих животных покинуть места обитания. Так, в Дании на протяжении 10 лет наблюдений отмечалось снижение численности барсука на 33% в местах его обитания с высоким антропогенным фактором беспокойства [2]. В Испании подтверждена обратная связь между присутствием и активностью собак в местах проживания барсука и его численностью [3]. Впрочем, авторы других исследований (в частности в Англии) оспаривают это мнение, утверждая, что в ряде случаев публичная доступность и видимость поселения в условиях открытой местности даже способствуют его выживаемости, поскольку затрудняет его раскапывание в целях браконьерской добычи животных и совершение иных противозаконных действий [4].

В 2023 году фотоловушками зафиксировано около 200 визитов бродячих и охотничьих собак на барсучье поселение с суммарной длительностью пребывания возле нор около 1,5 часов. Необходимо отметить, что зоны покоя учтены в проекте охотостройства 2023 года районной организационной структуры БООР и обозначены на карте-схеме охотничьих угодий, а местные охотники проинформированы о местах обитания охраняемого вида животного в лесном массиве, что в общем случае исключает их целенаправленное посещение, поэтому с большой долей вероятности активность охотничьих собак связана с проведением охот в соседних кварталах, где она разрешена.

Средний показатель посещаемости собаками барсучьих поселений в течение года составил 0,55 посещений в сутки. Наибольшая интенсивность и длительность посещений отмечена в ноябре и декабре, когда барсук уже ушёл в спячку, и составила в этот период в среднем 0,93 посещения в сутки. Примечательно, что максимум посещений городка собаками пришёлся на дату 07.11.2023, когда барсуки последний раз в сезоне были зафиксированы на норах. Это интересный факт, что на фоне устойчиво тёплой погоды (среднесуточная температура на тот момент составила +5–+7 градусов) особи могли пойти в спячку (хотя через несколько дней температура понизилась до -1, а потом и до -5 – -11 градусов). Возможно, фактор беспокойства собаками мог послужить дополнительным триггером залегания барсука в спячку. Тем не менее, несмотря на косвенные признаки наличия животных в зимовальных камерах (образование инея на входах в норы в морозные дни), данная версия требует дальнейшей проверки и сбора специального материала в долгосрочной перспективе, поскольку могут быть и иные причины отсутствия барсуков на фотоловушках: смена места зимовки из-за фактора беспокойства собаками, гибель животных и др.

Большая доля (более 75% от всех наблюдений) активности собак представлена транзитом через территорию поселения, в основном по звериным тро-

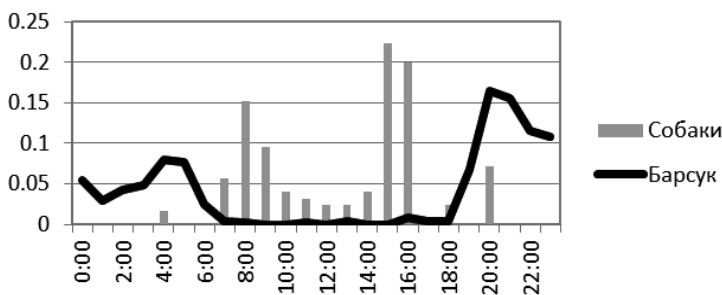


Рис. 1. Распределение суточной активности барсука около норы и визитов собак на протяжении 2023 года.

пам, которыми пользуется не только барсук, но также рысь, лисица, копытные и другие животные. При этом со стороны собак отмечен и интерес (обнюхивание нор, мечение) к барсучьим норам, который зафиксирован в 25% случаев регистраций собак. И лишь около 2% визитов (как правило охотничьими собаками, в частности восточноевропейскими лайками) носят характер целенаправленных попыток проникновения в норы и сопровождаются их раскапыванием.

На рисунке 1 изображено распределение (в %) регистраций барсуков и собак возле нор по часам в течение суток с аккумуляцией данных за весь год. Из графика видно, что у барсука начало и конец активности, когда он выходит из норы после сна и возвращается назад после ночной кормёжки, приходится, соответственно, на 20:00 часов и 4:00. При этом нужно заметить, что эти данные относятся к теплому сезону (март-ноябрь), так как в зимние месяцы 2023 года выходы барсука из нор не фиксировались. Наши данные довольно схожи с таковыми в других частях ареала барсука, например, южнее – в Польше (выходили из поселений в 19:00 часов и возвращались к ним в 03:42 часа) [5] и севернее, в России (в 21:00 и в 04:00) [6].

Согласно полученным нами данным, основная активность барсука характеризует его как животное с сумеречно-ночной активностью, как и отмечено на большей части ареала этого вида [5, 7]. Тем не менее, рядом исследователей показана и дневная активность барсука [6, 8, 9]. Среди возможных причин подобного характера активности среди прочих рассматривается и низкая степень антропогенной нагрузки в районах исследований [4, 10, 11]. Возможно, что и на этой модельной территории именно антропогенным фактором беспокойства животных и определяется их активность.

Активность собак около нор барсука отмечалась преимущественно в дневное время с выраженными пиками в 8 и 15–16 часов. Несмотря на разное время активности собак (наибольшая в дневное время) и барсука (активен в сумеречные и ночные часы), не выявлено статистически достоверной связи частоты присутствия собак и суточной активности барсука (коэффициент корреляции составил $-0,34$), хотя отрицательная направленность прослеживается. Требуется более детальная проработка и анализ данных по сезонам и суткам.

С помощью фотоловушек собраны данные о количестве, частоте визитов и поведении собак на барсучьем поселении, приведены данные суточной ак-

тивности барсука около нор. Показано возможное влияние антропогенного беспокойства животных как фактора, определяющего суточную активность барсука.

Литература

1. Закон Республики Беларусь от 15 ноября 2018 г. № 150-З «Об особо охраняемых природных территориях», ст. 26, п. 5.
2. Aaris-Sorensen, J. (1987). Past and present distribution of badgers (*Meles meles*) in the Copenhagen area. *Biol. Conserv.* 41: 159–165.
3. Revilla, E., Palomares, F. and Delibes, M. (2001). Edgecore effects and the effectiveness of traditional reserves in conservation: Eurasian badgers in Doñana National Park. *Conservation Biology*, 15: 148–158.
4. Jenkinson, S. and Wheate, C. P. (1998). The influence of public access and sett visibility on badger (*Meles meles*) sett disturbance and persistence. *J. Zool., Lond.* 246: 418–482.
5. Kowalczyk, R. & Jedrzejewska, B. & Zalewski, A. (2003). Annual and circadian activity patterns of badgers (*Meles meles*) in Białowieża Primeval Forest (eastern Poland) compared with other Palaearctic populations. *Journal of Biogeography*. 30. 463–472.
6. Sidorchuk, N. & Rozhnov, V. (2018). Daily activity of the European Badger (*Meles meles*, Mustelidae, Carnivora) on setts in Darwin Reserve and Meschera National Park (Russia) in summer and autumn. *Nature Conservation Research*. 3. 10.24189/ncr.2018.032.
7. Neal E. and Cheeseman C. 1996. Badgers. T & AD Poyser, London: 1-271.
8. Данилов П.И., Туманов, И.Л. 1976 Куньи северо-запада СССР. Ленинград: Наука. 256 с.
9. Rodríguez A., Martín R., Delibes M. 1996. Space use and activity in a Mediterranean population of badgers *Meles meles*. *Acta Theriologica* 41(1): 59–72. DOI: 10.4098/AT.arch.96-5.
10. Goszczyński J., Juszczo S., Pacia A., Skoczyńska J. 2005. Activity of badgers (*Meles meles*) in Central Poland. *Mammalian Biology – Zeitschrift für Säugetierkunde* 70(1): 1–11. DOI: 10.1078/1616-5047-00171
11. Tuytens F.A.M., Stapley N., Steward P.D., Macdonald D.W. 2001. Vigilance in badgers *Meles meles*: the effects of group size and human persecution. *Acta Theriologica* 46(1): 79–86. DOI: 0.1007/BF03192419

SOME NEW DATA ABOUT BADGER MELES MELES ACTIVITY DURING DOGS VISITS IN THE SETTLEMENT

E. Smolyarko¹, I. Solovej², N. Yushkevich¹

*¹Belarusian State Technological University,
e-mail: smolyarko@belstu.by*

*²SRPA «Scientific and practical center the National academy of sciences of Belarus for
Bioresources», 220072 Minsk, st. Akademicheskaya, 27,
e-mail: solovej@tut.by*

Badger settlement monitoring results and dogs activity using camera traps during 2023 are presented. Settlement is located in the forest in Molodechno district (Minsk region, Belarus). Statistical data was collected about number and periodicity of dogs visits and their behavior patterns in the badger settlement. Data about badger activity was represented.

Keywords: *badger, dogs, wild animals monitoring, daily activity, anthropogenic factor.*

АНАЛИЗ ИТОГОВ РАССЕЛЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ НА ТЕРРИТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Л. Сойнова

*Университет Вернадского
e-mail: osojnova@yandex.ru*

Представлены результаты формирования устойчивых поселений европейского благородного оленя на территории Смоленской области.

Ключевые слова: *благородный олень, динамика численности, лимиты добычи.*

Проблема обогащения и реконструкции фауны, так же как и сохранение редких ее представителей всегда привлекала внимание специалистов, озабоченных повышением продуктивности охотничьих угодий и увеличением возможностей для охоты в разных регионах страны. Но практические работы в этом направлении – охранные мероприятия и широкое расселение животных были активизированы лишь с 30-х годов прошлого столетия по инициативе и стараниями многих ученых и практиков того времени.

Расселение охотничьих животных в настоящее время имеет большое практическое и теоретическое значение и благородный олень как вид приобретает особое значение в этом процессе.

Около X века н.э. благородные олени обитали в районах Моршанска, Тульских засек и в западных районах Смоленской области. Северная граница их ареала проходила вблизи р. Оки и далее на северо-запад к Пскову. Вероятно, она имела вековые изменения в зависимости от климатических условий. В пределах этой территории проходит изолиния критической для европейского оленя высоты снежного покрова (60 см) и граница широколиственных лесов, от бывлых массивов которых остались лишь более или менее крупные лесные острова [2].

К началу 20-го века европейские популяции благородного оленя практически полностью исчезли в пределах исторического арсенала, и связано это было в основном с уничтожением их мест обитания в Европейской части России.

К работам по восстановлению ареала и численности этого оленя много лет не проявлялось должного интереса и только, начиная с 1961 года, началось интенсивное расселение животных в угодья европейской части России. Такое оказалось возможным только потому, что к этому времени был достигнут успех в разведении оленей в Воронежском заповеднике, кроме того, его специалисты освоили методы отлова оленей для их вывоза на племя [3].

Европейский благородный олень, в далеком прошлом обитал в исследуемом регионе, но в результате массового и систематического промысла был истреблен к середине XVIII века. Олени для вселения в экосистемы Смоленской области поступали в основном из Воронежского заповедника, а те в свою оче-

редь, берут свое начало от западно-европейских – *Cervus elaphus hippelaphis* Ker., завезенных из Европы в конце прошлого столетия [1].

Результаты расселения этого вида в Смоленской области прежде всего зависели от количества расселяемых особей, биотехнических и охранных мероприятий. Наибольшего успеха в расселении оленей достигнуты в охотхозяйстве «Смоленское».

За период с 1967 по 2002 г. в угоды Смоленской области было выпущено 332 оленя, завезенных в основном из Воронежского заповедника, Нальчикского государственного лесохозяйственного хозяйства, а также из Болгарии. Олени были выпущены в 5 охотхозяйствах четырех районов. Половой состав завезенных животных был следующим: самок – 61%, самцов – 33% и у 6% животных пол не определен. Результаты расселения европейских благородных оленей в охотхозяйствах Смоленской области далеко не одинаковы. В одних хозяйствах они вскоре после выпуска или через несколько лет перестали встречаться, в других – сохранились до настоящего времени и увеличили численность.

О динамике численности оленей можно судить на основании данных по отдельным охотхозяйствам.

С 1967 по 1975 год наиболее крупные выпуски осуществлялись на территории Вяземского района в ООО Охотничье хозяйство «Смоленское» им. Я.Я. Колесникова – 229 особей. Партии оленей были достаточно большими, и выпуски осуществлялись часто – в течение 9 лет 12 выпусков. Они хорошо акклиматизировались, и в 2014 году их численность на территории района составляла около 1400 особей. В настоящее время их численность оценивается около 3750 особей. Значительный рост численности оленей здесь обусловлен хорошо налаженной подкормкой и охраной, а также борьбой с волками.

На территорию Рославльского района с 1973 по 1975 год была выпущена 71 особь. Звери рассредоточились или частично мигрировали. По данным учетов 2014 года европейский благородный олень встречается на этой территории очень редко. В настоящее время около 40 особей обитает на территории ООО «Кагаричи».

На территории Гагаринского района в Токаревское охотничье хозяйство проводился только 1 выпуск в 1971 году – 15 особей, но по учетным данным 2014 года на этой территории обитало около 200 особей, а в настоящее время около 400 особей. Такой рост численности, очевидно, связан с миграцией оленей из Вяземского района.

В Починковском районе в 2001, 2002 годах было проведено 2 выпуска оленей из Смоленского охотничьего хозяйства общей численностью 17 особей. В 2014 на территории района насчитывалось 63 благородных оленя, в настоящее время здесь обитает 270 особей.

Таким образом, в местах выпусков оленей в последние годы учитывается около 4700 особей.

В Смоленской области общая численность европейских благородных оленей в 2023 году составила 7569 особей, т.е. около 3000 европейских оленей встречается на территориях, где их выпуск не проводился [4].

Распределение ресурсов вида по муниципальным образованиям далеко неоднородно. Площадь пригодная для обитания вида по административным

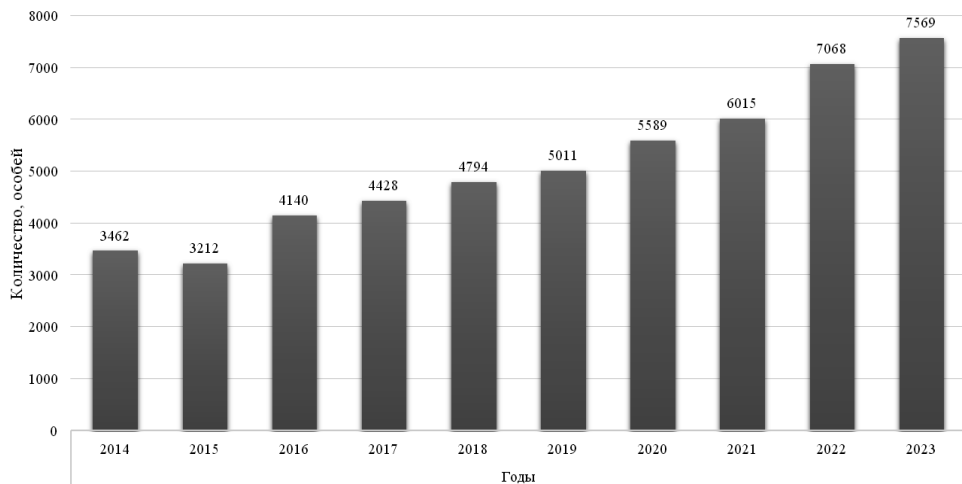


График 1. Динамика численности европейского благородного оленя на территории Смоленской области с 2014 по 2023 гг., особей.

района колеблется в пределах от 62,2 до 298,3 тыс. га. Вид отсутствует на северо-западе Смоленской области. Незначительна его численность с равномерным распространением на юге области. Постепенно она увеличивается к центральной части, достигая максимума в восточной части региона – в Вяземском районе. Из 27 районов Смоленской области вид встречается только в 19. Наибольшие запасы сосредоточены в Вяземском районе – 49,5% от общей численности вида, сосредоточенного на территории области. В двух районах (Гагаринский и Темкинский) численность благородного оленя составляет – 24,1% от общих запасов.

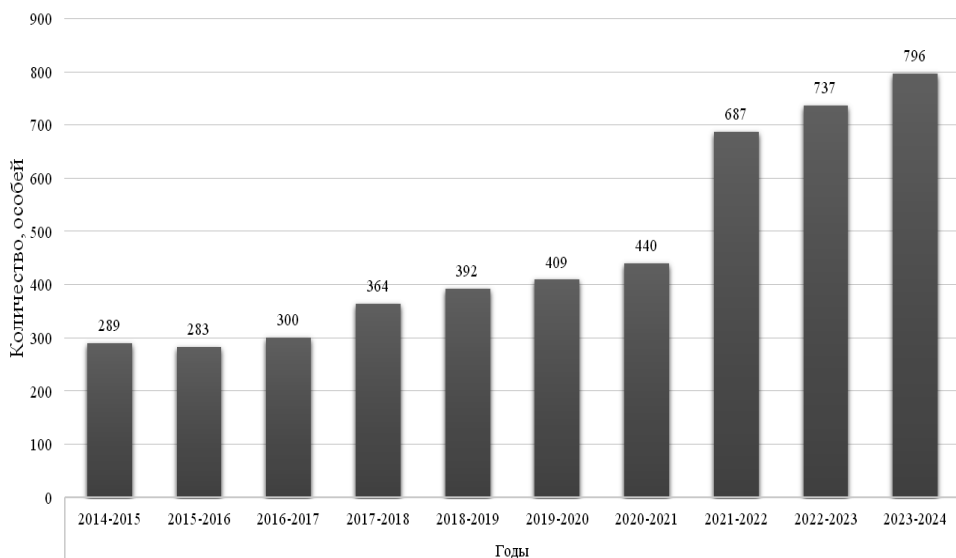


График 2. Лимиты добычи европейского благородного оленя в Смоленской области в сезоны охоты 2014-2015 по 2023-2024 гг. особей.

Анализируя динамику численности благородного оленя на территории Смоленской области за последние 10 лет можно отметить, что прирост с 2014 го года по 2018 составил 28%, а с 2019 по 2023 – 34%. Численность вида за последние 10 лет выросла в 2,2 раза.

Ежегодные лимиты в сезон 2014-2015 гг. по сезон 2023-2024 гг. на территории области составляет от 289 до 796 особей. Минимальные лимиты были выделены в сезон 2016–2017 гг. – 7,2% от общей численности, Максимальный показатель приходится на сезон 2021–2022 гг. – 11,4%. Причем средний показатель за последние 4 сезона по Вяземскому району составляет 54,5% от общего числа животных, разрешенных к добыче.

Таким образом, на территории Смоленской области за последние 25 лет численность европейского благородного оленя увеличилась почти в 10 раз – с 740 особей до 7569 особей, что говорит о формировании устойчивой группировки данного вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилкин, А.А. Олени (Cervidae) (Млекопитающие России и сопредельных регионов) / А.А. Данилкин. – Москва : ГЕОС, 1999. – 552 с.
2. Лавров Н.П., Хахин Г.В. Результаты расселения охотничьих животных в Подмосковье / Труды, вып. 30 (Организм и среда). Московский государственный заочный педагогический институт. М., 1974.
3. Павлов М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР, ч. III, Киров, 1999. 665 с.
4. <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1709552875&tld=ru&lang=ru&name=doklad-о-sostoyanii->

ANALYSIS OF EUROPEAN RED DEER SETTLEMENT PATTERNS ON THE TERRITORY OF SMOLENSK REGION

O.L.Soinova

Vernadsky University
e-mail: osojnova@yandex.ru

The results of formation of stable settlements of European red deer on the territory of Smolensk region are presented.

Key words: red deer; population dynamics, extraction limits.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БУРОГО МЕДВЕДЯ И ПРОБЛЕМАТИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕГО ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ В БЕЛАРУСИ

И.А. Соловей, В.В. Шакун

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь
e-mail: soloveji@tut.by

В Беларуси с 1920-х годов по 2023 г. численность бурого медведя *Ursus arctos* увеличилась примерно в 7 раз. Основная часть его популяции все еще сконцентрирована в северной половине страны и отсутствует в южной (только единичные регистрации особей). С 1920-х годов постепенно формируются 3-4 популяционных ядра с высокой плотностью локальных популяций, по периферии которых идет рост численности. Наблюдается медленное распространение медведя по территории страны (0,5-1,3 км/год), что может быть связано с наличием пригодных местообитаний и половозрастными особенностями расселения бурого медведя. Показана необходимость проведения учетов для оценки половозрастной структуры и определения потенциальной численности медведя в современных условиях Беларуси.

Ключевые слова: медведь бурый, *Ursus arctos*, численность, распространение, популяционные ядра.

В связи с ростом численности бурого медведя *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 в Беларуси, увеличением числа его встреч с человеком и конфликтных ситуаций с нанесением вреда хозяйственной деятельности, а также высокой потенциальной опасностью этого хищника, возникла необходимость создания плана управления его популяцией (далее – План). Правильное управление требует знаний популяционной экологии вида, среди которых данные о территориальном распространении, численности и ее трендах, популяционной структуре для оценки ее устойчивости (на основе данных о репродуктивном потенциале) и экологически возможной численности как отправной точки для актуализации природоохранного статуса. В настоящей работе рассмотрено наличие данных для разработки Плана, проведен анализ изменения численности и распространения бурого медведя с середины 1920-х годов и по настоящее время.

До середины 19 века медведь в Беларуси был обычным и даже многочисленным хищником. Несмотря на уменьшение численности, в 1915 г. медведь обитал во всех нынешних областях республики. Популяция медведя в 1920-е годы характеризовалась небольшой численностью, около 100 особей (далее – ос.) [5, 8]. При этом, особи отмечались примерно на 52% площади страны, а распространение характеризовалось их концентрацией в одном месте – в Березинском популяционном ядре, на территории Лепельского, Докшицкого, Борисовского, Логойского, Червенского и Березинского районов, где было 66% от совокупной численности медведя [5, 8], а остальные особи были распространены более-менее равномерно по всей территории.

Следующие данные о численности и территориальном распространении медведя появляются только в 1960–70-е годы [6, 7]. С 1927 по 1960 гг. тер-

ритория обитания медведя существенно сократилась. Он практически исчез в южной половине страны, южная граница сплошного распространения отодвинулась на север на 250–400 км. Такая же ситуация зафиксирована в начале 1990-х годов [2]. В 1960–70-е годы численность была не более 60–80 особей. Медведь в основном обитал в центрально-северо-восточном сегменте Беларуси. Помимо ярко выраженного Березинского популяционного ядра (около 48 ос.), начал формироваться еще один участок с относительно большой (17 ос.) численностью медведя – Бабиновичский, в Лиозненском и близлежащих районах. Начиная с середины 1970-х годов появилась тенденция к медленному увеличению количества медведей и к 1980-м уже насчитывалось около 130 особей.

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. популяция медведя по-прежнему была расположена в северной части Беларуси при численности 110–130 особей [2]. Пространственная структура этого вида характеризовалась мозаичностью с явно выраженными 4 локальными популяциями: это уже упоминавшиеся выше Бабиновичская и Березинская, а также две новые группировки численностью примерно по 15 особей. Одна из них – на северо-востоке страны – Суражская в Городокском и частично в Витебском районах, вторая – на северо-западе страны в Верхнедвинском, Россонском, Браславском и Полоцком районах (Россонская, или Северная). Популяционные ядра несколько разрослись и по их периферии уже наблюдалась значительно большая численность, не 1–3, а по 5–10 особей. При этом единичные особи медведя постоянно отмечались в южной части страны вне зоны постоянного обитания: в Столинском, Кировском, Хотимском районах [3].

В начале 2000-х годов наблюдалось заметное увеличение численности и распространения медведя. В 2002–2004 гг. насчитывалось 215–241 особь [4]. Медведь обитал в 36 административных районах страны (30% всех районов), включая практически все административные районы Витебской области. Пространственная структура вида по-прежнему имела выраженный мозаичный характер с наибольшей численностью в популяционных ядрах. Однако при этом медведем уже было постоянно заселено пространство между популяционными ядрами. Единичные особи отмечались за пределами районов с постоянным обитанием медведя – в Воложинском, Ивьевском, Мядельском, Островецком районах. В начале 2000-х впервые за несколько десятилетий регистрировали единичных особей в еще более удаленных районах страны – Малоритском, Пружанском, Кобринском, Наровлянском, Хойникском и Брагинском.

В 2010-е гг. численность медведя была около 120 особей и пространственная характеристика популяции практически не изменилась за десять лет. Отмечались более-менее постоянные регистрации этого вида в Налибокской пуще и Полесском радиационно-экологическом заповеднике (ПГРЭЗ) [1, 14].

Еще через десять лет, согласно официальной статистике, численность медведя составила всего 42 особи в 2020 году. Эти данные считаются частичными. Дело в том, что в охотхозяйствах Беларуси с 2014 г. не требуется проведение учета численности вида, включенного в Красную книгу Республики Беларусь. Отсутствие специальных научных исследований, учетов медведя поль-

зователями и Плана привели к отсутствию полных сведений по всей стране. В пользу этого говорит и рост численности медведя по всему Европейскому ареалу [9], и современная численность в Беларуси.

В 2021–2023 гг., по данным обработки анкетного опроса, численность медведя составляла 500–700 особей. Вид обитает на территории 34 % районов страны, а также периодически отмечались единичные встречи особей не менее чем в 14 районах (Гродненский, Кобринский, Ляховичский, Барановичский, Минский, Житковичский, Столинский, Костюковичский, Чериковский, Кировский, Быховский, Рогачевский, Хойникский, Наровлянский).

Несмотря на то, что в Европе медведь несколько раз находился под серьезной угрозой исчезновения, данный вид постоянно обитал в Беларуси благодаря формированию в малонаселенных лесопокрытых районах страны довольно устойчивых скоплений – популяционных ядер, которые уже отмечались в 1920-х годах и сохранились по настоящее время. Численность медведя в популяционных ядрах разнонаправленно изменялась – то падала, то увеличивалась, то длительное время находилась в стабильном состоянии. Тем не менее, за столетний период численность в популяционных ядрах росла и оттуда происходил отток и расселение особей.

Медведь осваивает пригодные местообитания вокруг популяционных ядер, но этот процесс идет очень медленно. Очевидно слияние двух близкорасположенных ядер на северо-востоке страны в единое Суражско-Бабиновичское ядро. Это произошло, предположительно, в начале 2000-х гг., и примерно за 80 лет освоено около 60–70 км территории (т.е. 0,8–0,9 км в год). Отмечается существенное расширение границ Березинского ядра – на территорию Голубицкой пушчи (Глубокский район), Березинского и Крупского районов, где медведи то появлялись, то исчезали (с 1960 по 1990-е гг.). Постепенно животные начинают появляться в тех районах, где не регистрировались десятки лет. Так, примерно за 50 лет, медведи расширили свой ареал до центральной Беларуси – Налибокской пушчи (здесь обитает около 12 ос.), расположенной примерно в 150 км от Березинского заповедника, где устойчивая размножающаяся группировка еще формируется.

На большей удаленности от популяционных ядер (около 350 км: ПГРЭЗ, НП «Беловежская пушча», НП «Припятский» и др.) ситуация с формированием субпопуляций медведя обстоит значительно хуже. Там либо регулярно отмечалось небольшое количество особей, либо регистрировались заходы единичных, в основном молодых, медведей. Это свидетельствует лишь о возможных новых местах формирования субпопуляций в отдаленном будущем.

Таким образом, на территории Беларуси с 1920-х по 2023 гг. численность медведя увеличилась почти в 7 раз. Основная часть популяции сконцентрирована в северной половине страны и отсутствует в южной, т.е. наблюдается несоответствие роста численности и пространственного распространения. Расширение ареала медведя, скорее всего, связано с наличием пригодных местообитаний, которые сезонно меняются, и особенностями расселения этого вида. За анализируемый период 1920–2020-х годов численность и плотность популяции медведя имели прямую положительную зависимость от лесистости (коэффициент корреляции = +0,60 – +0,67) и доли спелых и приспевающих

щих лесов (+0,55 – +0,63), отрицательную – от доли молодых лесов (-0,57).

В последние десятилетия с помощью современных методов выявлено, что самцы медведей расселяются (в поисках самок и незанятых территорий) на большие расстояния, чем самки. Такое поведение при расселении по половозрастному признаку было зарегистрировано у бурых медведей Финляндии [13], Словении [11], Румынии [10], Швеции [15, 17] и Греции [12]. Самки менее подвижны и более консервативны, привязаны родственными связями к местам обитания матери [13, 15, 17], поэтому их расселение идет значительно медленнее. Кроме того выявлено, что расселение самок может происходить только в расширяющейся популяции медведей и незадолго до того, как будет предельно заполнена емкость среды обитания (т.е. в так называемых условиях предварительного насыщения) [13, 15-17]. Считаем, что именно такое характерное для медведя расселение значительно замедляет повторное заселение новых территорий и в Беларуси. Соответственно, данные о половозрастной структуре медведей необходимы еще и для определения основных и периферийных территорий обитания вида [16].

Таким образом, в настоящее время для подготовки Плана имеются данные о современной численности медведя, об особенностях его распространения и расширения ареала в Беларуси. Анализ этих сведений позволил выявить возможные механизмы, сдерживающие пространственный рост популяции; эти же показатели необходимы для оценки устойчивости популяции и для понимания современной потенциальной численности медведя. По предварительным данным, именно из-за особенностей расселения медведя и половозрастной структуры популяции происходит очень медленное распространение данного вида. Этот вопрос требует специального изучения половозрастной структуры и ее особенностей в центре и по периферии популяционных ядер.

В силу отсутствия современных исследований популяционной биологии бурого медведя в Беларуси, за некоторым исключением, а также опыта расчета его экологически потенциальной численности, имеется острый дефицит таких важных для управления популяцией данных. Поэтому требуются специальные учеты более точными методами не только для оценки численности медведя, но и ее половозрастной структуры. Также находится в разработке один из возможных подходов оценки потенциальной численности медведя на основе современных данных состояния вида в популяционных ядрах и на их периферии. Рядом исследователей было показано, что высокая доля расселяющихся самок связана с предварительным насыщением среды обитания восстанавливающейся популяции и наличием незанятых территорий по периферии, на которых доминируют самцы (особенно самцы в возрасте наиболее активного расселения 2–4 лет) [11-13, 15-17]. Таким образом, при оценке плотности и различий половозрастной структуры медведя в ядре и на его периферии мы можем установить границы периферийной части популяции и места, где она является насыщенной, т.е. заполнена экологически потенциальная ниша для вида. Такие данные могут быть основой для расчета экологически потенциальной численности медведя в Беларуси с учетом требований вида к среде обитания и емкости территории.

В связи с вышесказанным для качественной подготовки Плана требуется: провести учеты численности бурого медведя на территориях его постоянного обитания (в популяционных ядрах), провести сбор сведений по учетам численности медведя на периферийных участках территорий его постоянного обитания (вне популяционных ядер); оценить численность, плотность локальных популяций и их половозрастную структуру для модельных участков белорусского ареала медведя; рассчитать экологически потенциальную численность медведя в современных условиях Беларуси.

Литература

1. Дерябина Т.Г. Результаты мониторинга бурого медведя (*Ursus arctos*) в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике // Сахаровские чтения 2010 года: экологические проблемы XXI века; матер. научн. конф., Минск: МГУ им. А.Д.Сахарова, 2010. – С. 356.
2. Козло П.Г. Бурый медведь в Беларуси. Минск, 1994.
3. Красная книга Республики Беларусь. Минск, 1993, с. 23-24.
4. Отчет «Разработка планов управления популяциями рыси, бурого медведя и барсук» по заданию 27 Государственной программы развития охотничьего хозяйства на 2006-2015гг., Минск, 2008.
5. Сержанин И.Н. Млекопитающие Белоруссии/ И. Н. Сержанин, // Издание 2-е. Минск 1961. с. 65-74.
6. Сержанин И.Н. Млекопитающие Белорусской ССР // Минск, 1955. с. 181-188.
7. Сержанин Ю.И. Географическое распространение и состояние естественных запасов охотничье-промысловых млекопитающих в Белорусской ССР. Минск, 1970. с. 24-26.
8. Федюшин А.В. Динамика и географическое распространение охотничьей фауны БССР. Минск, 1929.
9. Chapron G., Kaczensky P., Linnell J.D.C., et al. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes// Science, 2014. 346:1517–1519.
10. Fedorca A., et al. Inferring fine-scale spatial structure of the brown bear (*Ursus arctos*) population in the Carpathians prior to infrastructure development// Scientific Reports, 2019. 9:9494.
11. Jerina K., Adamic M. Fifty years of brown bear population expansion: effects of sex-biased dispersal on rate of expansion and population structure // Journal of Mammalogy, 2008. 89:1491–1501.
12. Karamanlidis A.A., Kopatz A., De Gabriel Hernando M. Dispersal patterns of a recovering brown bear (*Ursus arctos*) population in a human-dominated landscape // Journal of Mammalogy, 2021. Vol. 102(2): 494–503.
13. Kojola I., Laitala H.-M. Changes in the structure of an increasing brown bear population with distance from core areas: another example of presaturation female dispersal? //Ann. Zool. Fennici, 2000. 37: 59–64.
14. Sidorovich V.E. Naliboki Forest: Land, Wildlife and Human. / V.E. Sidorovich // Minsk, Chatyry Chverci, 2016. – Vol.2. Wild animals. 594-601. ISBN 978-985-581-033-0.
15. Støen O. G., Zedrosser A., Sæbø S., Swenson J.E. Inversely density-dependent natal dispersal in brown bears *Ursus arctos* //Oecologia, 2006. 148:356–364.
16. Swenson J.E., Sandegren F., SO-Derberg A. Geographic expansion of an increasing brown bear population: evidence for presaturation dispersal // Journal of Animal Ecology, 1998. 67: 819-826.
17. Zedrosser A., Stoen O.G., Sæbo S., Swenson J.E. Should I stay or should I go? Natal dispersal in the brown bear // Animal Behaviour, 2007. 74:369–376.

TERRITORIAL DISTRIBUTION OF THE BROWN BEAR AND ASSESSMENT OF ITS POTENTIAL NUMBER IN BELARUS

I.A. Solovej, V.V. Shakun

SRPA «Scientific and practical center the National academy of sciences of Belarus for Bioresources», 220072 Minsk, st. Akademicheskaya, 27.

e-mail: solovej@tut.by

In Belarus the number of the brown bear *Ursus arctos* increased approximately 7 times from the 1920s to 2023. The larger part of its population is still concentrated in the northern half of the country and bears are absent in the southern part (only single registrations of individuals). Since the 1920s, 3-4 population cores with a high density of local population have gradually formed, the number of which is increase at the periphery. There is a slow distribution of the bear across the country (0.5-1.3 km/year), maybe due to the presence of suitable habitats and the age-sex characteristics of the dispersion of the brown bear. The necessity of conducting of bear censuses is shown to assess the age-sex structure and to determine the potential number of bears in the current conditions in Belarus.

Key words: brown bear, Ursus arctos, number of population, distribution, population cores.

БОБОВЫЕ – ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫМ КОРМОМ

Ю.А. Соловьева, А.В. Соловьев

РГУНХ Минсельхоза России

Растения семейства Бобовые распространены по всему свету. Они представлены практически всеми жизненными формами. Это крупное семейство двудольных покрытосеменных растений, большинство его представителей вступает в симбиоз с азотфиксирующими бактериями порядка *Rhizobiales*, называемыми клубеньковыми. Из бобовых трав введены в культуру и распространены в производстве клевер луговой (*Trifolium pratense*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), клевер гибридный (*Trifolium hybridum*), эспарцет посевной (*Onobrychis viciifolia*), донник белый (*Melilotus albus*), люцerneц рогатый (*Lotus corniculatus*), люцерна синяя (*Medicago sativa*), люцерна желтая (*Medicago falcata*), козлятник восточный, или галега восточная (*Galega orientalis*), люпин многолетний (*Lupinus perennis*).

Бобовые растения – основа биотехнических мероприятий при рациональном ведении охотничьего хозяйства. Высевают подкормочные поля с бобовыми растениями (культурами) для улучшения кормовой базы охотхозяйств.

Ключевые слова: *растение, семейство, бобовые травы, корм, охотничье хозяйство, дичь, питательность, биоклиматический потенциал, урожайность, период вегетации, климат, балл.*

Подкормку диких животных широко применяют в охотничьем хозяйстве для решения многих задач: спасения дичи от бескормицы в трудные периоды года, когда естественных кормов мало или они труднодоступны; привлечения животных в определенные участки угодий, где легче обеспечить их охрану, вольный выпас, отлов и отстрел; предотвращения потрав сельскохозяйственных или лесных культур; удержания птиц и зверей от перекочетов; учета дичи на подкормке; лечения диких животных лекарствами, микроэлементами и т.п.

Правильное решение всех этих задач – одно из основных условий ведения культурного охотничьего хозяйства, особенно на ограниченных территориях приписных угодий густонаселенных областей.

Кормовое значение растений отдельных семейств определяется как питательностью, так и обилием растений данного семейства в травостое лугов. С учетом кормовой ценности трав выделяют четыре хозяйственно-ботанические группы видов: мятликовые (злаковые), бобовые, осоковые (сюда относят также виды семейства ситниковых), разнотравье, то есть виды всех других семейств, не вошедшие в первые три группы.

В травостое природных сенокосов и пастбищ Нечерноземной зоны чаще всего встречаются злаки. Они составляют в урожае 50–70%, а на отдельных типах лугов – 80–90%. Наибольшее кормовое значение из злаковых, встречающихся в этой зоне, имеют овсяницы, костры, мятлики, лисохвосты, тимофеевки.

Представители семейства бобовых занимают в травостое лугов от 10 до 20%. Чаще всего встречаются клевера, вики, люцерны, чины, донники.

Таблица 1. Сравнительная кормовая характеристика растений различных семейств

Культура	Число изученных видов	Из них		Содержание в сухом веществе, %				
		полезное, %	ядовитые и вредные, %	зола	протеина	жира	клетчатки	БЭВ
Мятликовые (злаковые)	506	90	5	7,7	10,4	2,9	31,2	47,8
Бобовые	565	92	5	8,8	18,4	3,1	27,8	41,9
Осоковые	192	67	1	7,8	14,2	3	25,5	49,6
Сложноцветные	574	54	9	9,7	11,2	4,3	29,3	46,5
Маревые	183	72	3	21	13,5	2,3	23	40
Крестоцветные	161	64	36	14	20,4	3,7	25,5	36,4
Зонтичные	180	49	14	10,6	13,8	3,9	24,1	47,6
Гречишные	106	64	36	9,1	16	2,5	27	45,4
Крапивные	7	72	-	19	22,1	4,9	18	36

Следует отметить, что бобовые – основной источник обеспеченности животных протеином. Содержание его в бобовых травах в 1,8 раза выше, чем в злаковых.

Особую группу растений, характерную для болот и переувлажненных лугов Нечерноземья, составляют осоки. Они относятся к растениям среднего кормового достоинства, в них сравнительно мало клетчатки, протеина и полезных минеральных солей.

Семейство бобовые – одно из крупнейших семейств растительного царства, насчитывающее 19 тыс. видов из 730 родов. В России встречаются представители около 1700 видов из 75 родов травянистых и древесно-кустарниковых растений. Многолетние бобовые травы используют на корм для животных как в свежем виде (зеленая масса), так и на сенозаготовку. Также травы высевают в смеси с злаковыми травами при создании культурных сенокосов и пастбищ. В разных зонах страны выращивается немало видов бобовых трав. В производстве кормов западного и северо-западного регионов наиболее важными для полевого травосеяния являются клевер луговой, люцерна посевная, клевер ползучий, люцерна рогатая, эспарцет, козлятник восточный, донник белый, люпин многолетний и некоторые другие.

Бобовые ценны еще и тем, что они повышают почвенное плодородие, так как на их корнях живут микроорганизмы, фиксирующие атмосферный азот в доступных для питания растений формах.

Для бобовых характерно очередное листорасположение, листья с прилистниками, обоополье зигоморфные цветки с двойным пятичленным околоцветником, 10 тычинок и одним пестиком с верхней завязью. Специфично для этого семейства строение венчика – он так называемого мотылькового типа: верхний лепесток называют флагом, 2 боковых – крыльями, 2 нижних сроста-

Таблица 2. Содержание питательных веществ в вегетативной массе различных бобовых трав, (% , абсолютно сухое вещество)

Культура	Сухое вещество	Зола	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Клевер луговой	22,9	7,4	92,6	26,6	3,5	28,4	44,1
Клевер ползучий	25,8	11,2	88,8	19,8	2,3	31,0	35,7
Клевер гибридный	18,3	8,7	91,3	15,8	3,3	30,0	42,2
Эспарцет посевной	22,8	7,0	93,0	19,3	4,0	24,1	45,6
Донник белый	22,7	8,4	91,6	18,5	3,1	26,8	43,2
Лядвенец рогатый	39,9	10,9	89,1	19,1	3,0	25,5	41,5
Козлятник восточный	25,2	8,7	91,3	19,4	2,8	27,4	41,7
Люцерна посевная	29,7	10,1	89,9	18,9	2,7	28,0	40,1
Люпин многолетний	18,0	11,7	88,3	17,2	3,9	34,4	32,6

ются в лодочку, в которую заключены тычинки и пестик. Из 10 тычинок, как правило, 9 срослись между собой нитями, а одна остается свободной. Плоды – сухие многосеменные (редко односеменные) бобы, что и дало название семейству.

Для оценки урожайности кормовых трав нами использована формула Соловьев А.В., Демина М.И. (2014):

$$Y_{ny} = 10^4 \times \eta \times K_m \times \Sigma Q / q ,$$

где Y_{ny} – урожайность зерна или другой продукции при стандартной влажности, (ц/га);

η – коэффициент использования ФАР, (%);

K_m – коэффициент хозяйственной эффективности урожая или доля зерна в общей массе (0,506);

ΣQ – суммарный за вегетационный период приход ФАР, (кДж/см²);

q – калорийность урожая (кДж/кг); 1 СИ – 10000.

По нашим данным q многолетних бобовых культур составляет (в кДж/кг): клевер луговой – 19678, клевер ползучий – 19482, клевер гибридный – 19874, люцерна посевная – 21018, эспарцет – 20766, донник – 20559, лядвенец рогатый – 20354, козлятник восточный – 20808, козлятник лекарственный – 20808 и люпин многолетний – 20973.

Нами определены также K_m выше приведенных культур. При 16 %-ной влажности сена K_m этих культур равняется 1,19.

По данным актинометрической станции рассчитывают приход суммарной ФАР (ΣQ) за период использования травостоя. Пример расчета. В условиях Подмосковья травостой клевера лугового используют с 20 апреля по 20 сентября, т.е. получают 2,5 укоса (или стравливания). Приход ФАР за этот период достигает 130,9 кДж/см², в том числе за 10 дней апреля 6,3, май – 27,2, июнь – 32,2, июль – 31,4, август – 24,3 и за 20 дней сентября – 9,5 кДж/см². 1% использования ФАР (η) соответствует сбор:

$$Y_{пу} = 10^4 \times 1\% \times 1,19 \times 130,9 \text{ кДж/см}^2 / 19678 \text{ кДж/кг} = 79,2 \text{ ц/га сена.}$$

КПД ФАР 1,5% будет приходиться 118,82% – 158,4 ц/га сена.

БКП определяют по формуле (1). Применительно к зоне возделывания культуры $K_{увл.}$ принимают равным 1,0, если водный режим за период вегетации оказывается оптимальным. $K_{увл.}$ для различной обеспеченности влагой можно найти в мелиоративных или агроклиматических справочниках.

Сумму температур рассчитывают по данным ближайшей к хозяйству агрометеорологической станции. Пример расчета. За период вегетации ($T_v = 153$ дням) клевера лугового с 20 апреля по 20 сентября сумма температур составила 2116,1 °С, в том числе за 10 дней апреля – 38 °С, май – 360,4 °С, июнь – 460,5 °С, июль – 558 °С, август – 493,7 °С и за 20 дней сентября – 205,5 °С. По формуле (1) определяют балл БКП. Он равен:

$$\text{БКП} = 1,0 \times 2116,1 \text{ }^\circ\text{C} / 1000 \text{ }^\circ\text{C} = 2,116 \text{ балла.}$$

Некоторую трудность составляет переход от балла климата к урожайности. Нами предложена формула (2), по которой определяют цену балла климата (β , ц/га зерна, сена, биомассы и др.

В нашем примере она равна:

$$\beta = 79,2 \text{ ц/га сена} / 2,11 \text{ балла} = 37,5 \text{ ц сена/балл.}$$

В таблице 3 приведены составляющие урожайности многолетних бобовых трав на сено.

Цена балла климата (β) и балл КПД используются для определения урожайности культур по формуле 2. Пример. Из таблицы 3 следует, что $K_{увл.}$ балл БКП клевера лугового равен 2,11, а β равна 37,5 ц сена на 1 балл БКП. Урожайность равна:

$$Y_{пу} = 37,5 \text{ ц сена/балл} \times 2,11 \text{ балла} = 79,2 \text{ ц сена/га при КПД ФАР 1\%.}$$

По фактически получаемым урожаям проводят оценку использования климатических ресурсов в процентах ($Y_{факт} / Y_{пу} \times 100\% - K_{использования}$).

Необходимо отметить, что при посеве многолетних бобовых трав ранней весной без покрова, к осени они формируют небольшой урожай зеленой мас-

Таблица 3. Урожайность многолетних бобовых трав по БКП, (при КПД ФАР = 1%)

Культура	T_v , дни	$\Sigma t^0 > 0^{\circ}\text{C}$	БКП, баллы	β , ц сена/балл	$У$, ц сена/га	ΣQ , кДж/см ²
Клевер луговой	153	2110	2,11	37,5	79,2	130,9
Клевер ползучий	133	1910	1,91	38,8	74,2	121,4
Клевер гибридный	123	1870	1,87	36,8	68,9	115,1
Эспарцет посевной	173	2710	2,71	36,0	97,6	170,4
Донник белый	138	2160	2,16	40,4	87,2	150,7
Лядвенец рогатый	148	2180	2,18	36,2	79,0	135,1
Козлятник восточный	143	2030	2,03	35,3	71,6	125,3
Козлятник лекарственный	112	1640	1,64	37,2	61,0	106,6
Люпин многолетний	138	2030	2,03	34,2	69,3	122,2

сы. Если посев проводят ранней весной под покров какой-либо культуры или летом без покрова, то к использованию трав приступают на следующий год.

Высевают подкормочные поля с бобовыми для улучшения кормовой базы охотхозяйств. Поедаемость бобовых и растений из других семейств (сена) может быть значительно увеличена, если его подсаливать и лучше не при закладке на хранение, а при выкладывании в кормушки.

Подкормка дичи в охотничьем хозяйстве может проводиться путем выкладки заранее приготовленных кормов, а также при свободном выпасе животных на специально выращенных для этого посевах (посадках) кормовых растений либо на расчищенных и удобренных кормовых полях с естественным, но улучшенным в результате этого травостоем.

Наилучшие результаты дает сочетание кормовых полей (полян) с подкормочными площадками. При такой системе дичь еще в теплое время года привыкает к кормушкам, навесам и другим подкормочным сооружениям и с наступлением трудного периода легче переходит на питание фуражом.

Литература

- Бухарова, А.Р. История развития питания растений / А.Р. Бухарова, А.В. Соловьев, А.Ф. Бухаров. – Балашиха: РГАЗУ, 2023. – 144 с. – Текст: непосредственный.
- Демина, М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четчикова – Москва: РГАЗУ, 2013. – 148 с. – Текст: непосредственный.
- Демина, М.И. Водопотребление и оценка продуктивности клевера лугового по БКП в условиях Нечерноземной зоны / М.И. Демина, А.В. Соловьев. – Текст: непосредственный // Аграрная Наука. – 2012. - №3. – С. 12-14.
- Демина, М.И. Оценка продуктивности клевера лугового по БКП и его водопотребление при укосном использовании / М.И. Демина, А.В. Соловьев. – Текст: непосредственный // Главный агроном. – 2008. - №3. – С. 43-44.

- Демина, М.И. Установление поливной нормы для лугопастбищных трав по влагообеспеченности почвы / М.И. Демина, А.В. Соловьев. – Текст: непосредственный // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. - №6. – С. 32-35.
- Зубков, Н.В. Разработка системы удобрения в севообороте / Н.В. Зубков, В.М. Зубкова, А.В. Соловьев. – Москва: РГАЗУ 2010. – 202 с. – Текст: непосредственный.
- Соловьев, А.В. Лугопастбищные травы и их биоклиматические ресурсы / А.В. Соловьев, А.Р. Бухарова. – Балашиха: Университет Вернадского, 2024. – 148 с. – Текст: непосредственный.
- Соловьев, А.В. Оценка урожайности бобовых культур по БКП / А.В. Соловьев. – Текст: непосредственный / Вестник РГАЗУ. – 2022. – Вып. №42 (47). – С. 30-33.
- Старикова, И.А. Оценка вовлечения пахотных земель с целью использования пространственной изоляции / И.А. Старикова, А.В. Соловьев. – Текст: непосредственный // Вектор развития науки: Материалы научно-практических конференций студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых факультета агро- и биотехнологий. – Балашиха, 2023. – Вып. 2. – С. 99-105.
- Ханипова, Э.Р. Фундаментальные и прикладные науки, проблемы и перспективы / Э.Р. Ханипова, В.А. Дубовик, Е.В. Надежкина и др. – Москва: РГАЗУ, 2014. – 148 с. – Текст: непосредственный.

LEGUMES ARE THE MAIN SOURCE OF ANIMAL FOOD SUPPLY

J.A. Solovieva, A.V. Solovyov

Vernadsky University RSUNE of The Ministry of Agriculture of Russia

Plants of the Legume family are distributed all over the world. They are represented by almost all life forms. This is a large family of dicotyledonous angiosperms, most of its representatives enter into symbiosis with nitrogen-fixing bacteria of the order Rhizobiales, called nodules. From legumes, meadow clover (*Trifolium pratense*), creeping clover (*Trifolium repens*), hybrid clover (*Trifolium hybridum*), seeded esparcet (*Onobrychis viciifolia*), white clover (*Melilotus albus*), horned clover (*Lotus comiculatus*), blue alfalfa (*Medicago sativa*), alfalfa were introduced into culture and distributed in production yellow (*Medicago falcata*), oriental goat, or oriental galega (*Galega orientalis*), perennial lupin (*Lupinus perennis*).

Legumes are the basis of biotechnical measures for the rational management of hunting. Fertilizing fields with legumes (crops) are sown to improve the forage base of hunting farms.

Keywords: *plant, family, legumes, fodder, hunting farm, game, nutrient, bioclimatic potential, yield, growing season, climate, score.*

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЛЬЕРНОГО СОДЕРЖАНИЯ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

В.В. Степанова

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия
e-mail: valstep@yandex.ru*

Производство оленины представляет собой неусовершенствованный рынок. Основной разведения оленей является их пастьба на пастбищах, разделенных на загоны. Перевариваемость зеленых кормов у оленей выше, чем у сельскохозяйственных животных. Этим объясняется замечательная способность оленей необыкновенно быстро повышать свою упитанность. Панты являются одним из востребованных товаров в медицине. Рога оленей также представляют трофейный интерес. Вода, оставшаяся после вываривания пантов, тоже целебная. Мясо оленей нежирное и содержит мало холестерина. Оленьё молоко по питательности лучше коровьего и содержит в три раза больше белка и почти в 6 раз больше жира.

Ключевые слова: северный олень, вольер, кормление.

На западе существует целая культура потребления деликатесного оленьего мяса, начиная с того, что посетитель ресторана может знать, из какого конкретно хозяйства поставлено мясо, в каких условиях выращено и чем питалось животное, и, заканчивая специальной технологией созревания мяса, без соблюдения которой олений стейк не достигнет нужной мягкости и сочности. Поэтому в России производство оленины представляет собой огромный и неохваченный пока рынок, представляющий интерес для инвесторов.

Передовики фермерского оленеводства – Новая Зеландия и Англия за последние 30 лет фактически превратили выращивание оленей в отрасль сельхозпроизводства с использованием всех последних ветеринарных и животноводческих достижений [7].

Изгородная система содержания успешно применяется в горно-таежных районах Хабаровского края, Мурманской области, Эвенкии. Технологии изгородного выпаса 1200–1500 голов оленей была разработана НИИСХ Крайнего Севера и успешно опробована в 1970-е годы в Эвенкии [9].

Основой разведения оленей является их пастьба на пастбищах, разделенных на загоны. Смена загонов для пастьбы в течение лета обязательна, поскольку олени намного более требовательны к качеству пастбищ, чем традиционные сельскохозяйственные животные.

Дерево – один из самых привлекательных материалов для выполнения изгороди для вольера, но оно капризно в эксплуатации, и долговечность ограждения из этого материала во многом зависит от выбора вида древесины. Лучший выбор – лиственница, наиболее устойчивая к влажности из всех хвойных пород, имеющая адекватную цену, и доступность его в таежной части Якутии.

Многие считают, что деревянное ограждение не может быть долговечным, т.к. древесина привлекает микроорганизмы, из-за чего материал гниет и де-

формируется. Такая проблема действительно существует, однако при правильных подготовительных и профилактических мерах она легко поддается устранению. При выполнении всех этих рекомендаций срок службы изгороди из бревен составит не менее 10-ти лет.

Если планируется самостоятельная заготовка кормов на зиму, территорию разделяют на зону выпаса и поле для выращивания кормовых культур. При разведении северных оленей можно ориентироваться на норму 2–3 га на взрослое животное.

Территории для выпаса окультуривают и засеивают разнотравьем. Чтобы нагрузка на пастбища была равномерной, пастбищеоборот организуют так, чтобы территория выпаса сменялась каждую неделю, а стадо возвращалось на первый участок через 20–30 дней.

Отлавливать животных целесообразнее в зимний период, когда они лишены эктопаразитов, клещей в частности, что исключит дальнейшее их массовое размножение и паразитирование на зверях.

Учеными установлено, что суточное потребление сырых протеинов оленями должно составлять не менее 13%, критический уровень – 7–8%, после чего животные начинают голодать, что сопровождается расстройством пищеварения: повышается рН, в рубце резко уменьшается количество микроорганизмов, участвующих в процессе брожения, ухудшается аппетит и увеличивается мобилизация энергетических резервов [1].

В лесном и луговом сене, листовенных вениках доля сырого протеина в процессе сушки снижается до 2–5%, что ниже критического уровня. Массовая гибель копытных зимой чаще всего происходит не только от недостатка калорийного корма, но и воды, т.е. при дефиците влажной пищи. У жвачных животных, имеющих сложный четырехкамерный желудок, процесс пищеварения имеет такую особенность, как отрывивание поглощенной пищи и ее вторичное пережевывание, что невозможно, если корм не будет влажным.

Зимой доля воды в травяной ветоши составляет всего лишь около 20%, в древесно-веточных кормах – 40–50%, но в подснежных растениях (лишайники, зимнезеленые травы, хвощи, вечнозеленые кустарники и полукустарники, озимые, зеленый рапс и др.) достигает 70–80% [2]. И именно поэтому влажные корма доминируют в зимнем рационе копытных, обитающих в северных широтах.

В подснежных и зимнезеленых растениях, молодых древесных побегах и хвое содержится наибольшее количество незамерзшей воды, что позволяет животным экономить энергию при ее нагревании. Очевидно, что диким копытным в энергетическом отношении невыгодно употреблять в пищу растения, не содержащие незамерзшую воду, или использовать в качестве источника воды снег, на плавление которого требуются весьма существенные дополнительные энергозатраты. На превращение снега в воду и нагревание ее до температуры тела звери затрачивают энергии больше, чем получают с кормом. Стратегия выживания копытных зимой основана на добывании влажной пищи и максимальной экономии энергозатрат.

Исходя из сказанного выше, предпочтительнее все же использовать влажные (50–80% воды) корма. К таким кормам следует отнести – зеленый на

корню (озимые, отава трав), не вымерзшие сельскохозяйственные культуры, прикрытые небольшим слоем снега, а также сенаж, зерносенаж, силос и сочные корма.

К основным группам кормовых растений северного оленя относятся лишайники, кустарниковые ивы и березы, травянистые растения из семейства осоковых, мятликовых. В меньшей степени употребляются бобовые и представители других семейств: астровые, гречишные, хвощевые.

Характерными особенностями питания северного оленя по сравнению с другими оленями является сравнительно малое потребление веточных кормов и способность хорошо усваивать лишайники.

Северные олени охотно поедают растения, которые не поедает или почти не поедает домашний скот. Это сабельник, пушица влагилищная, морошка, мать-и-мачеха, а также ряд растений, вызывающих отравления у скота: калужница, лютики, золотарник, щавель, мытники и др.

Перевариваемость зеленых кормов у оленей выше, чем у сельскохозяйственных животных. Коэффициент переваримости сухого вещества зеленых растений у них составляет 70–80%, у КРС – 60–70% [10]. Этим объясняется замечательная способность оленей необыкновенно быстро повышать свою упитанность: весной с переходом на зеленый корм истощенное животное уже через 2–3 недели становится неузнаваемым: формы туловища округляются, быстро растут рога, начинается линька.

В рацион домашних северных оленей также, в небольших количествах входят корма животного происхождения – лемминги, полевки, яйца птиц и другая животная пища. В таежной и горно-таежной зонах Якутии оленеводы зимой подкармливают ездовых оленей мороженой рыбой, нарезанных в виде стружек.

Лишайник – наиболее ценный корм, позволяющий без особых усилий сохранять энергетический баланс в организме животного. Взрослые северные олени съедают около 10 кг ягеля в сутки.

Большая потребность в макро- и микроэлементах вызывает у оленей всех видов частое посещение солонцов. В качестве минеральных кормов оленям ежедневно дают морскую соль, мел и костную муку. Следует учитывать, что соль в чистом виде, не смешанная с природными цеолитами, менее эффективна в качестве минеральной добавки, и такой солонец будет неполноценным. В наших условиях можно использовать Кемпендяйскую природную соль, которую у нас добывают в Западной Якутии. Среднесуточное количество минеральных веществ для северного оленя: мел – 30 г, соли – 30 г [8].

Панты являются одним из востребованных товаров в медицине. Срезают их обычно у особей, возраст которых достиг уже 2 лет. Заготовка сырья осуществляется начиная с мая и длится до июля. Стоимость одного килограмма высушенных и подготовленных пантов стоит от 200 до 250 долларов. Один олень способен в течение года дать до 30 килограмм рогов [3].

Рога оленей также представляют трофейный интерес. Вода, оставшаяся после вываривания пантов, тоже целебная. Её используют для омолаживающих ванн, которые тонизируют кожу и укрепляют организм. Один сеанс купания стоит до 1 500 рублей [5].

Мясо оленей нежирное и содержит мало холестерина. Преимущества оленьего мяса перед говядиной и свиной является в том, что при его употреблении жир практически не накапливается в человеческом организме. Наряду с мясом в дело идут практически все продукты разделки: печень; почки; шкура с голенью (она отличается повышенной прочностью); хвост; жилы; половые органы. С каждого животного получают до 10 кг подобных продуктов [6].

Привлечение людей на ферму в качестве наблюдателей, утверждают эксперты, не только способствует улучшению репутации предприятия, но и создаст дополнительный заработок.

Оленьё молоко по своей питательности гораздо лучше коровьего и содержит в три раза больше белка и почти в 6 раз больше жира. Самка оленя за полгода лактации даёт всего 100–120 литров молока, поэтому разведение только в молочных целях плохо окупается [4].

Ещё одно направление – трофейная охота. Чаще всего на фермах совмещают все направления. К примеру, на ферме в Новой Зеландии выращивают самцов, до 7-летнего возраста, каждый год пилят им панты, от хороших рогачей продают молодняк. При уже достаточно зрелом возрасте на рогача начинают охоту. Охотнику необходима голова с рогами, а ферма забирает туловище. На бойне разбирают туловище на части. Пенисы, сухожилия, засушенная кровь в Китай, мясо в производство. Новозеландские, американские и европейские фермеры зарабатывают на мясе и стараются увеличить качество животных, чтобы выйти в лигу трофейных рогов. Российские фермы в основном зарабатывают на продаже поголовья.

Литература

1. Данилкин А.А. Фермерское охотничье хозяйство. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 225 с.
2. Зимняя подкормка животных. <https://www.oir.su/node/113>.
3. Золотой рог: на чем зарабатывают оленеводы. <https://arctic-russia.ru/article/zolotoy-rog-na-chem-zarabatyvayut-olenevody/>
4. Организация оленьей фермы. https://flamenco.ru/organizacija_olenejj_fermy/
5. Разведение оленей как бизнес – бизнес-план и полезные советы. <https://moyaidea.ru/olenevodstvo.html>.
6. Стребков С.Р. Оленеводство – доходный бизнес. Полезные советы. Самара, 2021. 20 с.
7. Содержание и разведение диких животных. Полувольное разведение диких копытных. <https://ikapa.ru/runny-nose-in-children/soderzhanie-i-razvedenie-dikih-zhivotnyh-poluvolnoe-razvedenie-dikih-kopytnyh/>
8. Содержание, кормление и лечение оленей. <https://www.vetpomosh.ru/article29.php>.
9. Туприна С.И. Основы оленеводства / С.И. Туприна. – Якутск: Сфера, 2016, 2016. 60 с.
10. Туприна П.И. Технология сезонного выпаса северного домашнего оленя тундровой зоны Анабарского района. <https://school-science.ru/11/1/46990>.

PROSPECTS FOR THE ENCLOSURE OF WILD REINDEER IN YAKUTIA

V.V. Stepanova

*Institute of Biological Problems of the Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia
e-mail: valstep@yandex.ru*

Venison production is an undeveloped market. The basis of reindeer breeding is their grazing on pastures divided into pens. The digestibility of green feeds in deer is higher than in farm animals. This explains the remarkable ability of deer to increase their fatness extremely quickly. Antlers are one of the most demanded products in medicine. Deer antlers are also of trophy interest. The water remaining after the antlers are boiled is also healing. Deer meat is low-fat and contains little cholesterol. Reindeer milk is nutritionally better than cow's milk and contains three times more protein and almost 6 times more fat.

Keywords: wild reindeer, aviary, feeding.

РАЗРАБОТКА ШКАЛЫ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЯКУТИИ ДЛЯ БОНИТИРОВКИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ

В.В.Степанова

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия
e-mail: valstep@yandex.ru*

В статье изложены методы бонитировки охотничьих угодий. Предложены рекомендации по бонитировке охотничьих угодий Якутии с учетом обширности ее территории. Предложено разделение территории Якутии на 6 зон по природным условиям. Проведена попытка разработки шкалы оптимальной плотности диких копытных, используя учетные материалы последних лет.

Ключевые слова: *бонитировка, дикие копытные, Якутия.*

Полномасштабная бонитировка охотничьих угодий в Якутии ни разу не проводилась, что объясняется, в первую очередь, обширностью территории и разнообразием физико-географических условий. Общая площадь охотничьих угодий Республики Саха (Якутия) составляет 305 млн. 616 тыс. гектаров. Северные районы Якутии по своей площади превышают площади некоторых областей России.

При продвижении с юга на север плотность населения большинства охотпромысловых видов сильно снижается, что обусловлено емкостью угодий. В первое время для проведения оценки охотничьих угодий Якутии можно отталкиваться от плотности населения конкретного вида охотничье-промысловых животных. Для бонитировки угодий копытных видов животных, в частности, лося, можно использовать авиаучетные данные.

По разработанной Даниловым Д.Н. [3] шкале оптимальной численности копытных (лось, косуля, благородный олень) на 1000 га угодий, большая часть угодий диких копытных в Якутии будет отнесена к плохим, так как 1 особь на 1000 га для Якутии – это средний показатель. Высокой плотностью таежных диких копытных в Якутии считается плотность населения 3–5 особей на 1000 га, которая в шкале Данилова показывает качество угодий среднее и ниже среднего.

Бонитировочную шкалу по оптимальной плотности диких копытных в Якутии разработал В.В. Величенко [1, 2]. Здесь из диких копытных представлены лось и сибирская косуля. Стахровский Е.В. [4] разделял Восточную Сибирь на 7 охотхозяйственных зон: арктическая пустыня, тундра и лесотундра, северная тайга и горная лесотундра, средняя тайга, южная тайга, лесостепь и степь, южная горная тайга и предгорья.

Принимая во внимание обширность территории Якутии, при разработке бонитировочной шкалы оптимальной плотности диких копытных мы разделили охотничьи угодья Якутии на несколько частей по природным зонам:

1. Тундровая зона (Анабарский, Оленекский, Булунский, Усть-Янский, Аллайховский, Нижнеколымский улусы) охватывает все тундровые низменности;

2. Восточная горно-таежная зона (Верхоянский, Оймяконский, Эвено-Бытантайский, Томпонский, Усть-Майский, Момский улусы) охватывает все горные хребты восточной части Якутии;

3. Южная горно-таежная зона (Алданский, Нерюнгринский, Олекминский улусы) охватывает Олекмо-Чарское и Алданское нагорье и северные отроги Станового хребта;

4. Центральная равнинная зона (Жиганский, Кобяйский, Виллойский, Верхневиллойский, Нюрбинский, Горный, Намский, Усть-Алданский, Мегино-Кангаласский, Хангаласский, Амгинский, Чурапчинский, Таттинский улусы, ГО Якутск) охватывает Центрально-Якутскую равнину и восточную часть Приленского плато;

5. Западная зона (Мирный, Сунтарский, Ленский улусы) охватывает Средне-сибирское плоскогорье, Виллойское плато и западную часть Приленского плато;

6. Северо-восточная низменная зона (Абыйский, Среднеколымский, Верхнеколымский улусы) охватывает Абыйскую и Колымскую низменности, отроги Юкагирского плато).

Для определения высшего класса бонитета рассматривали наибольшую плотность населения вида в тех или иных охотничьих участках по результатам зимнего маршрутного учета за последние годы. Для среднего класса бонитета рассчитали среднюю плотность населения вида в улусе. Для выявления низшего класса оценочной шкалы, соответственно, отталкивались от наименьшей плотности населения вида в заданном районе.

Для оценочной шкалы оптимальной плотности лося были рассмотрены все зоны Якутии (табл. 1). Для сибирской косули, благородного оленя и кабарги рассматривались только те зоны, которые охватывают их ареалы (табл. 2, 3, 4). Для дикого северного оленя таежной формы охвачены все зоны, кроме тундровой (табл. 5).

У Величенко В.В. [1] к классу 1 бонитета отнесены угодья с плотностью населения лося 0,5–0,6 особей на 1000 га, косули – 0,6–0,8 особей. В нашей шкале мы отнесли к 1 классу бонитета угодья с плотностью более 2–3 особей на 1000 га, так как по учетным данным на охотничьих участках отдельных

Таблица 1. Шкала оптимальной плотности лося в Якутии

Зоны	Оптимальные плотности популяции, особей на 1000 га				
	1	2	3	4	5
1	>0,5	0,3-0,5	0,2-0,29	0,1-0,19	<0,1
2	>2,0	1,0-2,0	0,5-0,99	0,2-0,49	<0,2
3	>2,0	1,0-2,0	0,5-0,99	0,2-0,49	<0,2
4	>3,0	2,0-3,0	1,0-1,99	0,5-0,99	<0,5
5	>2,0	1,0-2,0	0,5-0,99	0,2-0,49	<0,2
6	>1,3	0,6-1,3	0,3-0,59	0,1-0,29	<0,1

Таблица 2. Шкала оптимальной плотности косули в Якутии

Зоны	Оптимальные плотности популяции, особей на 1000 га				
	1	2	3	4	5
3	>1,0	0,5-1,0	0,3-0,49	0,1-0,29	<0,1
4	>5,0	2,5-5,0	1,0-2,49	0,5-0,99	<0,5

Таблица 3. Шкала оптимальной плотности благородного оленя в Якутии

Зоны	Оптимальные плотности популяции, особей на 1000 га				
	1	2	3	4	5
2	>1,0	0,5-1,0	0,2-0,49	0,1-0,19	<0,1
3	>1,5	1,0-1,5	0,5-0,99	0,1-0,49	<0,1
4	>2,0	1,0-2,0	0,5-0,99	0,1-0,49	<0,1
5	>1,0	0,5-1,0	0,2-0,49	0,1-0,19	<0,1

Таблица 4. Шкала оптимальной плотности кабарги в Якутии

Зоны	Оптимальные плотности популяции, особей на 1000 га				
	1	2	3	4	5
2	>2,5	1,5-2,5	0,5-1,49	0,1-0,49	<0,1
3	>3,0	2,0-3,0	1,0-1,99	0,3-0,99	<0,3
4	>2,0	1,0-2,0	0,5-0,99	0,1-0,49	<0,1

Таблица 5. Шкала оптимальной плотности таежного дикого северного оленя в Якутии

Зоны	Оптимальные плотности популяции, особей на 1000 га				
	1	2	3	4	5
2	>1,5	1,0-1,5	0,5-0,99	0,2-0,49	<0,2
3	>2,0	1,5-2,0	1,0-1,49	0,5-0,99	<0,5
4	>2,0	1,5-2,0	0,5-1,49	0,2-0,49	<0,2
5	>2,0	1,5-2,0	0,5-1,49	0,2-0,49	<0,2
6	>2,0	1,5-2,0	0,5-1,49	0,2-0,49	<0,2

охотпользователей встречаются такие показатели плотности населения лося и косули. Это отмечено для лося в горно-таежной зоне Якутии, Центрально-Якутской равнине, исключая густонаселенные человеком районы. Для косули высокая плотность населения наблюдается во всех центральных улусах.

Наибольшая плотность благородного оленя отмечена в зоне расширения его ареала на север в Центральной Якутии, в Лено-Амгинском междуречье, по долинам рек Амга, Алдан, Буотама. Чуть ниже показатель в зоне основного очага ареала в Южной и Юго-Западной Якутии. Самые низкие показатели плотности населения вида наблюдаются в периферии ареала в Западной и Восточной Якутии.

Наиболее пригодные для обитания вида уголья находятся в горно-таежных зонах Якутии на юге и востоке республики. Наименьшие показатели плотности населения вида зарегистрированы на Приленском плато.

Плотность населения дикого северного оленя таежной формы более равномерна по всей Якутии. Наименьшие показатели наблюдаются в Восточной горно-таежной зоне.

Литература

1. Величенко В.В. Обоснование направлений и разработка модели устойчивого развития охотничьего хозяйства в условиях ресурсных ограничений (на примере Якутии). Диссер. на соиск. уч. степ. докт. биол. наук. Якутск, 2021. 275 с.
2. Величенко В.В., Горохов А.Н. Величенко В.В., Горохов А.Н. Особенности внутрихозяйственного охотустройства в Республике Саха (Якутия) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 8-1. – С. 100-103.
3. Данилов Д.Н. Инвентаризация охотничьих угодий // Основы охотустройства. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. С.51-87.
4. Стахровский Е.В. Схема охотхозяйственного районирования // Охота и охотничье хозяйство, 1968. №7. С.4-6.

DEVELOPMENT OF A SCALE OF OPTIMAL DENSITY OF WILD UNGULATES OF YAKUTIA FOR THE BONIFICATION OF HUNTING GROUNDS

V.V. Stepanova

*Institute of Biological Problems of the Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia
e-mail: valstep@yandex.ru*

The article describes the methods of bonitation of hunting grounds. An analysis of the proposals and developments of hunting scientists on this topic is given. Recommendations on the bonitation of hunting grounds in Yakutia are proposed, taking into account the vastness of its territory. An attempt has been made to develop a scale of optimal density of wild ungulates using accounting materials of recent years.

Keywords: *bonitation, wild ungulates, Yakutia.*

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ВОЛКА В ЯКУТИИ

В.В. Степанова, И.М. Охлопков

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия
e-mail: valstep@yandex.ru*

Волк оказывает заметную конкуренцию охотнику, также причиняет немалый урон животноводству. Для рационального регулирования численности волка необходимо знать численность волков в тех или иных районах региона. Метод анкетирования по определению численности волков практикуется в Якутии ежегодно с 2011 года по настоящее время. По результатам обработки анкет численность волков на территории Республики Саха (Якутия) за последние 4 года постепенно увеличивается. По всей республике численность волков в этом году оценена в 2964 особи. Этот показатель выше прошлогоднего на 334 особи. Численность волков увеличилась в большинстве зон Якутии, особенно сильно в Северо-Восточной зоне. Плотность населения волка в республике в среднем составила 0,012 ос./ 1000 га охотничьих угодий. В этом году наблюдается раздробление стай: увеличилось количество самок и молодняка, вследствие этого увеличилось количество стай, уменьшилось количество голов в стае. Популяция находится в состоянии возможного резкого увеличения численности за счет увеличения численности самок и молодняка.

Ключевые слова: *волк, численность, плотность популяции, структура, динамика.*

Находясь на вершине трофической пирамиды, волки осуществляют контроль над всеми копытными. Волк оказывает заметную конкуренцию охотнику, также причиняет немалый урон животноводству. В Якутии значительный ущерб волки наносят поголовью домашних оленей. Большой, но трудно учитываемый урон наносит волк поголовью диких копытных. В очень большом количестве волки истребляют зайцев, численность которых после спада численности в 1990-х годах так и полностью не восстановилась.

Для рационального регулирования численности волка необходимо знать численность волков в тех или иных районах региона. Общие методики учета зверей для установления поголовья волка не подходят в связи с протяженными суточными переходами, большими участками обитания семейных стай, кочевым образом жизни переряжков и других нетерриториальных особей [3]. ЗМУ дает по численности волков завышенную оценку из-за месячной продолжительности проведения учетных работ и возможности регистрировать одну и ту же стаю дважды.

Анкетно-опросный метод учета численности волков относится к методам относительных учетов. Метод малозатратный, нетрудоемкий и не стеснен временными рамками. Этот метод больше пригоден для сравнения во времени на определенной территории, и в этом аспекте он чаще применяется [2]. Данный опыт учета численности волков практикуется в Красноярском крае [4].

Метод анкетирования по определению численности волков практикуется в Якутии ежегодно с 2011 года по настоящее время. В 2023 году всего обрабо-

Таблица 1. Численность и плотность населения волков в 2023 году по зонам с учетом экстраполяции

Зона	Численность, голов	Площадь охотугодий, тыс.га	Плотность населения на 1000 га угодий
Алданская	255	30559,8	0,01
Северо-Восточная	1077	83293,5	0,013
Виллойская	525	37260,6	0,014
Центральная	691	16953,7	0,041
Юго-Западная	313	23019,4	0,014
Северо-Западная	103	62720,8	0,002
Всего	2964	253807,8	0,012

тано 340 анкет из 27 улусов. По всей республике численность волков оценена в 2964 особей (табл. 1). Этот показатель выше предыдущего на 334 особей. Численность волков увеличилась в большинстве зон Якутии, особенно сильно в Северо-Восточной зоне. Уменьшение численности волков отмечается в Северо-Западной и Алданской зонах. Скорее всего, это связано с малым количеством анкет с Северо-Западной зоны, в особенности с такого большого улуса, как Оленекский, и отсутствием анкет с двух улусов Алданской зоны.

По результатам обработки анкет численность волков на территории Республики Саха (Якутия) после резкого снижения показателя в 2020 году в течение последних 4 лет постепенно увеличивается (табл. 2). Особенно резкая пертурбация наблюдается в Северо-Восточной зоне республики, где численность волков увеличивалась с 600 до 1380 и обратно сократилась до 535, далее следует опять повышение численности. За все годы анкетирования наблюдается снижение ресурсов волков в Северо-Западной зоне и постепенное увеличение волков в Центральной зоне. В Алданской (южной) зоне регистрируется некоторое сокращение численности волков с флуктуациями по годам. В Юго-Западной зоне несколько лет подряд поголовье волков было стабильным, но в последние годы наблюдается сокращение численности. В Виллойской (западной) зоне численность волков более равномерна с незначительными колебаниями по годам.

Таблица 2. Динамика численности волка за последние 9 лет по зонам

Зоны	Численность, особей								
	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Алданская	520	311	515	460	455	210	285	305	255
Юго-Западная	300	263	510	520	520	510	310	170	313
Виллойская	478	377	460	480	530	400	440	450	525
Северо-Восточная	600	950	1250	1340	1380	535	675	742	1077
Центральная	500	544	315	375	418	485	605	626	691
Северо-Западная	747	585	300	300	300	315	315	253	103
Республика Саха (Якутия)	3145	3030	3350	3475	3603	2455	2630	2546	2964

Таблица 3. Структура популяции волка по зонам в 2023 году

Зона	Число стай	Число голов в стае	% взрослых	% переряжков	Число одиночек	% самоцов	% самок
Алданская	51	4,0	51,9	48,1	29	69,1	30,9
Северо-Восточная	162	6,5	57,0	43,0	146	56,3	43,7
Вилуйская	100	5,2	70,4	29,6	78	64,8	35,2
Центральная	141	5,0	63,2	36,8	69	48,6	51,4
Юго-Западная	55	5,8	68,5	31,5	29	75,0	25,0
Северо-Западная	15	7,1	68,4	31,6	20	52,6	47,4
Республика Саха (Якутия)	524	5,6	63,2	36,8	371	61,1	38,9

Наибольшее количество стай волков зафиксировано в Северо-Восточной зоне (табл. 3). В Центральной зоне число стай высокое за счет малого количества голов в стае. В Северо-Западной зоне в этом году недоучет в связи с отсутствием анкет из Оленекского улуса, который занимает самую большую площадь в данной зоне. Крупные стаи зарегистрированы в северных зонах. Наименьшее количество молодняка в Вилуйской зоне. Большой процент самок наблюдается в Алданской и Вилуйской зонах. Количество волков-одиночек больше в Северо-Восточной зоне.

В 2023 году относительно предыдущего года наблюдается раздробление стай (табл. 4): увеличилось количество самок и молодняка, вследствие этого увеличилось количество стай, уменьшилось количество голов в стае. Также увеличилось количество волков-одиночек.

Таблица 4. Динамика структуры волчьей популяции за последние 13 лет

Год	Численность, особей	Плотность населения, ос. на 1000 га	Кол-во стай, штук	Голов в стае	Половое соотношение
2011	3770	0,02	600	5,6	1,8:1
2012	2700	0,03	200	5,7	1,6:1
2013	2800	0,01	400	4,9	1,6:1
2014	3145	0,012	650	4,8	1,6:1
2016	3030	0,012	600	5,1	1,1:1
2017	3350	0,013	700	4,6	1,4:1
2018	3475	0,014	700	4,8	1,6:1
2019	3603	0,015	700	4,9	1,6:1
2020	2455	0,01	455	4,9	1,7:1
2021	2630	0,011	500	4,8	1,8:1
2022	2546	0,010	360	7,1	1,6:1
2023	2964	0,012	524	5,6	1,7:1

Год	Самцы, %	Самки, %	Молодняк, %	Волчат в логове	Одиночки, особей
2011	63,8	36,2	31,2	5,7	250
2012	61	39	39,2	3,2	100
2013	61,5	38,5	29,4	4,1	300
2014	61,3	38,7	34,2	4,3	122
2016	53,2	46,8	34,5	5,6	151
2017	57,8	42,2	38,3	6,0	145
2018	61,8	38,2	41,6	4,0	197
2019	62,2	37,8	36,8	4,7	206
2020	62,9	37,1	46,6	5,0	224
2021	70,1	29,9	45,3	4,0	180
2022	61,8	38,2	30,3	5,0	120
2023	61,1	38,9	36,8	4,8	371

За годы анкетирования в течение 13 лет численность волков колебалась от 2450 до 3770, в среднем 3040 особей. Плотность населения волка варьировала от 0,01 до 0,02, в среднем 0,13 особей на 1000 га. Количество стай в республике флуктуировала с 360 до 700, в среднем 560. Голов в стае волков в среднем насчитывалось от 4,6 до 7,1, в среднем 5,2. В процентном соотношении самцов в среднем 61,5%, самок – 38,5%. Среднее половое соотношение равняется 1,6:1 в пользу самцов. За эти годы молодняк в среднем составляет 37%. Волчат в логове в среднем 4,7. Волков-одиночек в среднем около 200 особей.

Необходимо по мере возможности внедрять в жизнь планомерное научно-обоснованное уничтожение волков, суть которой заключается в избирательности охоты. Система вознаграждения должна стимулировать промысел щенков, прибылых волчат и переяркков. Необходимо пропагандировать и стимулировать изъятие молодняка на логовах с сохранением семейной пары [1].

Литература

1. Бондарев А.Я. О принципах регулирования численности волка // Вестник Алтайского аграрного университета. №9(95). 2012. С. 70-71.
2. Кузякин А.П. Охотничья таксация. – М.: Лесн. Пром., 1979. – 200 с.
3. Суворов А.П. К методике управления популяциями волка в регионах России // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Секция Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. – Иркутск, 2009. – С. 50-58.
4. Суворов А. П. Волк: от истребления к управлению его популяциями // Охота и охотничье хоз-во. 2011. № 12. С. 1-3.

DYNAMICS OF THE NUMBER AND STRUCTURE OF THE WOLF POPULATION IN YAKUTIA

V.V. Stepanova, I.M. Okhlopkov

*Institute of Biological Problems of the Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia
e-mail: valstep@yandex.ru*

The wolf provides significant competition to the hunter, and also causes considerable damage to animal husbandry. To rationally regulate the number of wolves, it is necessary to know the number of wolves in certain areas of the region. The method of questioning to determine the number of wolves has been practiced in Yakutia annually since 2011 to the present. According to the results of processing questionnaires, the number of wolves in the territory of the Republic of Sakha (Yakutia) has been gradually increasing over the past 4 years. The number of wolves throughout the republic this year is estimated at 2,964 individuals. This figure is higher than last year's by 334 individuals. The number of wolves has increased in most areas of Yakutia, especially strongly in the Northeastern zone. The average wolf population density in the republic was 0.012 ha/ 1000 ha of hunting grounds. This year, there is a fragmentation of flocks: the number of females and young has increased, as a result, the number of flocks has increased, the number of heads in the pack has decreased. The population is in a state of possible sharp increase in numbers due to an increase in the number of females and young.

Keywords: wolf, number, population density, structure, dynamics.

МОДЕЛЬ ХИЩНИК-ЖЕРТВА – ПАТТЕРНЫ И СЛЕДСТВИЯ ИЗЪЯТИЯ

А.В. Шубкина

*¹Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
119071 Москва, Ленинский просп., 33, Россия*

Система хищник-жертва лежит в основе экосистем и поддержания их стабильности, но не всегда возможно сохранение эволюционно сформировавшихся связей хищника и жертвы. Сведения о паттернах и следствиях изъятия жертвы модельным видом хищника позволяют предложить новые подходы поддержания и сохранения ресурсных видов в антропогенно измененных зонах.

Ключевые слова: *хищник-жертва, эволюция, борзые, заяц-русак, сайгак, микробиота.*

Существует баланс хищника и жертвы, основанный на взаимных адаптациях. Изъятие жертвы не случайно, селективно, но маскируется множеством переменных среды и индивидуальных особенностей животных. Тем не менее, оно упорядоченно и обеспечивает формирование и существование видов. Однако, за исключением отдельных ситуаций (природные катаклизмы и интенсивные антропогенные воздействия), паттерны изъятия и его следствия не очевидны.

Ранее (Северцов, Шубкина, 2015 а, б) мы определили два ключевых вопроса, необходимые для понимания механизмов селективности изъятия. Первая из них – оценка успешности охоты, т.е. определение доли поимок от числа состоявшихся преследований. Вторая – установление причин изъятия данной особи, т.е. паттернов элиминации. В природе трудно и часто невозможно оценить причины, сделавшие ту или иную особь жертвой. Существуют фрагментарные данные об избирательном изъятии самых молодых и самых старых, о селективности по гендерным признакам, варьирующим в разные сезоны и разных биотопах, и, конечно, об изъятии неблагополучных (в плохих кондициях, со следами травм, больных, проявляющих неадекватное поведение и т.п.) особей. Однако, исследование остатков добычи диких хищников мало информативно.

Для многократного воспроизведения процессов преследования, поимки и исследования свойств жертвы нами разработана модель охоты диких псовых, в которой в качестве хищника используем борзых. Борзые – единственная группа пород домашних собак, способных ловить добычу без помощи человека. Они на высокой скорости преследуют животных, которых смогли зрительно распознать. Такое преследование имитирует «охоту в угон», свойственную волкам, шакалам, гиеновым собакам, гепардам, гиенам и другим наземным хищникам.

С помощью борзых моделировали охоту диких псовых путем многократного воспроизведения поиска, преследования и изъятия жертвы. Применяли сочетание двух методов: многодневные наблюдения небольшой группы бор-

зых двух пород (собаки коллекции ИПЭЭ РАН, преимущественно в свободном поведении) и наблюдения на испытаниях (десятки борзых разных пород, разных владельцев с ограничением поисковой активности, дистанции пуска и числа участников преследования).

Успешность охоты борзых не высокая. На испытаниях по (при старте 2–3 собак не ближе 25 м) на крупных мероприятиях 2001–2010 гг. 596 борзые поймали 35 свободноживущих зайцев-русаков (*L. europeus*). Наши данные соответствует полученным в Великобритании: английские борзые грейхаунды (самые быстрые) брали 15% зайцев-беляков (*L. timidus*), которых выпускали из клеток (Reid et al., 2007, 2010).

Успешность преследования зайца-русака на большой выборке (282 преследования) ограничена 12%. Успешность отстрела составляет 77–100%.

По сайгаку (*Saiga tatarica*) успешными были 27% из 210 пусков борзых (Соколов и др., 1990), что соответствует данным исследований гепарда (*Acinonyx jubatus*): из 367 охот успешными были 26% (Wilson et al., 2013).

Пойманных борзыми животных (отлов) сравнивали с добытыми резидентными охотниками (отстрел) в те же сроки и в тех же угодьях. Анализируемыми паттернами были гендерные свойства, размерные показатели (масса тела), возраст сайгаков (развитие рогов у самцов, масса тела у самок), возраст зайцев (Ерофеева, 2023), результаты патологоанатомического вскрытия (сайгак), результаты частичного вскрытия (заяц), оценка величины почечной капсулы и микробиоты элементов поверхности тела (заяц).

Сайгак. Масса тела не отличалась в группах отлов и отстрел (незначимое превалирование в группе отлов), животные не различались существенно по кондициям. Оценка возраста самцов по развитию рогов не позволила установить преобладания одной возрастной группы. Доли самок и самцов в группах отлов и отстрел различны: в группе отлов преобладают самцы, в отстреле – самки. У части животных группы отлов отмечены старые зажившие подкожные рубцы. Признаки не летальных отклонений состояния присутствуют у всех животных в группе отлов и только у трети в группе отстрел.

Заяц. Масса тела значимо различалась в группах отлов и отстрел: средний вес пойманных борзыми превышает таковой у отстрелянных (совпадающий с описанным в европейских странах). Анализ гендерной и возрастной структуры выборок (совместно с Е. Ерофеевой) позволил утверждать, что в группе отлов преобладают самцы в возрасте от года и почти отсутствуют зайцы моложе 3–4 месяцев, тогда как группа отстрел включает животных всех половозрастных когорт. Доля самцов в отлове превалирует в отлове по сравнению с группой отстрел (соответствующей установленному в европейских странах). Как и у сайгаков, у части зайцев группы отлов отмечены старые зажившие подкожные рубцы. Значимо увеличена микробиота у зайцев группы отлов и снижена величина почечной капсулы.

Сравнение паттернов движения (высокочастотная gps-регистрация перемещений борзых) позволяет утверждать, что скорость и длительность перемещений не определяют результат. Основная доля успешных работ не только борзых, но и гепардов (Wilson et al., 2013), реализуется не при предельных значениях этих параметров.

Ведущая роль принадлежит показателям благополучия особей. Их оценка хищником происходит благодаря изменению индивидуального запаха жертвы, маркируемого и модулируемого изменением микробиоты. Однако встает вопрос о существовании гендерной избирательности – и у сайгака, и у зайца большую долю добытых борзыми особей составляют самцы. Представляется, что их преимущественное изъятие основано на более высоком риске развития неблагоприятной разной этиологии.

Существует стабильная разнокачественность диких животных по состоянию здоровья и именно она лежит в основе избирательного изъятия жертвы. Это разнокачественность со скрытой генетической компонентой включает многообразные отклонения физиологии и поведения. Физиологическое благополучие характеризует соответствие норме (отсутствие выраженных отклонений) состояния внутренних органов, поведенческое – способность к адекватному применению (оптимизации) видоспецифических тактик и стратегий в данных условиях. Диапазон фенотипической изменчивости, снижающей приспособленность консументов первого порядка и делающей их доступной добычей, существенно шире, чем можно было предполагать на основе изучения останков добычи диких хищников. Не только хищники, но даже борзые, способны к избирательному изъятию особей с неблагоприятной разной этиологии, в отличие от человека. Для этих животных также характерен измененный количественный и качественный состав кожной микрофлоры, оцениваемый по микробиому поверхности носа (Shubkina, Ushakova, 1994; Северцов, Шубкина, 2014 а, б, 2015 а, б).

Среди жертв модельного хищника значимо преобладают особи с признаками физиологического неблагоприятия и с измененной или увеличенной микробиотой, модулирующей индивидуальный запах. Это означает, что сообщество микроорганизмов (прокариот) выполняет медиаторную функцию во взаимодействии хищника и жертвы (эукариот). Соответственно, система хищник-жертва, которую исторически принято рассматривать как парное взаимодействие, является триадой (Северцов, Шубкина, 2019) или мультифакторной системой (Dheilly et al., 2015). Участие микробиоты объясняет один из механизмов селективного воздействия хищника на жертву на индивидуальном уровне.

Высокая избирательность хищников сочетается с широчайшим спектром отклонений от нормы, снижающих приспособленность их носителей-жертв, т.е. многообразием, разнокачественности диких животных по физиологическому состоянию, которую можно установить при патологоанатомическом вскрытии (Соколов и др., 1991; Шубкина, 2017). Общим свойством нездоровых животных служит развитие универсальной адаптационной реакции — длительного стресса.

Стресс является производной от изменения психического и/или физиологического состояния. Его развитие может как ухудшать состояние жертвы и снижать адекватность реакций, так и оптимизировать. Многообразие стресс-факторов, существование наследуемых индивидуальных реакций организмов, их изменчивость в разные периоды онтогенеза ограничивает использование гормонов стресса как показателей индивидуального благополучия особей, т.е. прямую оценку по гормональным коррелятам.

Хищники влияют на численность жертв, но не регулируют ее. Изымая неблагополучных, они воздействуют на состав популяций, обеспечивая выживание наиболее приспособленных. Следствием изъятия является стабилизация популяционной нормы и повышение частот фенотипов, обладающих достаточной приспособленностью к интегральному воздействию всего комплекса факторов среды. Избирательно уничтожая любых недостаточно приспособленных животных, хищники проводят очень жесткий естественный отбор, что обеспечивает поддержание популяционной нормы.

Учитывая отсутствие внешних отличий подлежащих изъятию особей, человек не может обеспечить необходимый для сохранения популяций отбор в зонах отсутствия хищников. Однако использование охотничьих собак разных пород позволяет обеспечить избирательную элиминацию и сохранение видовых особенностей потенциальных жертв.

Литература

- Ерофеева Е.В., 2023. Заяц – основной объект испытаний //Сб. Борзые. Полевые испытания и сохранение пород М. МООиР. 2023 с.79-91.
- Северцов А.С., Шубкина А.В., 2014 а. Хищник и жертва – взаимодействие на индивидуальном уровне. Роль хищников в процессе естественного отбора. // Зоол.ж. Т. 93, № 6. С. 1–11.
- Северцов А.С., Шубкина А.В., 2014 б. Хищник и жертва – взаимодействие на индивидуальном уровне. Хищник – механизмы избирательности // Зоол.ж. Т. 93, № 8. С. 1010–1019.
- Северцов А.С., Шубкина А.В., 2015 а. Эволюционная роль хищных млекопитающих и механизмы ее реализации. // Ж. общей биологии. Т.76. №5. С.355-368.
- Северцов А.С., Шубкина А.В., 2015 б. Эволюционное значение хищников // Природа. №6. С.18-27.
- Северцов А.С., Шубкина А.В., 2019. Микробиота – третий компонент системы хищник-жертва //Ж. общей биологии. том 80, № 4, с. 307–320.
- Соколов В.Е., Северцов А.С., Шубкина А.В., 1990. Моделирование селективного воздействия хищника на жертву: использование борзых собак для отлова сайгаков. // Зоол. Журн. Т. 69. № 10. С.117-125.
- Соколов В.Е., Ушакова Н.А., Шубкина А.В., Неклюдова Т.И. 1991. Стресс – как фактор, нарушающий стабильность кожных микробных ассоциаций // ДАН СССР. Т.317. №3, С.764-768.
- Шубкина А., 2017. Хищник и жертва: взаимодействие особей. Моделирование с помощью борзых. М.: ЛЕНАНД. 264 с.
- Shubkina A., Ushakova N., 1994. The possible role of odors of Skin Bacteria in Mammalian Prey selection // Advances in Biosciences. Chem. Sign. Vertebrates VII. V. 93. P. 259-266.
- Dheilly N.M., Poulin R., Frederic Th., 2015. Biological warfare: Microorganisms as drivers of host–parasite interactions // Infection, Genetics and Evolution V. 34 P. 251–259.
- Reid N., McDonald R.A., Montgomery W.I. 2007. Factors associated with hare mortality during coursing // Anim. Welfare. V. 16. P. 427-434.
- Reid N., Magee C. and Montgomery W. I. 2010. Integrating field sports, hare population management and conservation // Acta Theriologica. V. 55. P. 61–71.
- M. Wilson, J.C. Lowe, K. Roskilly, P.E. Hudson, K.A. Golabek & J.W. McNutt, 2013. Locomotion dynamics of hunting in wild cheetahs // Nature. V. 498. P. 185–189.

PREDATOR-PREY MODEL – PATTERNS AND CONSEQUENCES OF DELETION

Shubkina A.V.

Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS

The predator-prey system underlies ecosystems and the maintenance of their stability, but it is not always possible to preserve evolutionarily formed predator-prey relationships. Information about the patterns and consequences of the removal of prey by a model predator species allows us to propose new approaches to maintaining and preserving resource species in human altered zones.

Keywords: *predator-prey, evolution, sighthounds, brown hare, saiga antelope, microbiota.*

ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННЫХ РОДЕНТИЦИДОВ. ОБЗОР

А.В. Шубкина

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН Россия, г. Москва

Загрязнение окружающей среды химическими веществами, используемыми в агротехнике, является крупнейшей проблемой сохранения биологического разнообразия и пищевой безопасности человека, но полностью исключить их применение невозможно. Особое место занимают современные родентициды, передающиеся по пищевым цепям. Их применение в ряде регионов РФ привело к массовой гибели животных нецелевых видов, консументов 1 и 2 порядка. Отравление подтвердили комплексные патоморфологические и токсикологические исследования. Изучение практики применения и результаты исследований показывают существование угрозы биологической безопасности.

Ключевые слова: *родентициды, антикоагулянты, нецелевые виды, природные системы*

Химические препараты являются неотъемлемой частью современной аграрной индустрии, позволившей избавиться от голода и недостатка продовольствия. Но последствия их расширившегося применения изучены явно недостаточно, что усугубляет изменение структуры посевного клина в РФ.

Существуют тысячи разрешенных препаратов, их выбор диктуется соотношением цен и массовыми стереотипами, внедряемыми производителями. В Госкаталогах не приведены ПДК действующих веществ, сроки их распада – производители применяют коммерческими названиями, а пользователи теоретически могут искать сведения в противоречивых аннотациях. Синергизм и кумуляция большинства препаратов не учитываются, их воздействие на фауну недостаточно изучено. По существующей традиции в лучшем случае оценивается алиментарное воздействие чистых веществ, тогда как накопление при потреблении воды с продуктами распада и, главное, воздействие при вдыхании (поступление в дыхательную систему и даже нервную, минуя гематоэнцефалический барьер) находится вне поля зрения. Доклад посвящен обсуждению влияния агрохимии на фауну на примере признанных токсикантов – родентицидов – препаратов для уничтожения грызунов (в Госкаталоге 2023 приведены 15 названий с разным числом форм, с нормами расхода на нору или гектар). Остальные животные, на которых они могут влиять, называются нецелевыми объектами и включают млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий, рыб и, конечно, человека.

До второй половины XX века наиболее распространенным родентицидами были быстродействующие препараты – фосфиды (цинка, магния, алюминия) – при их смачивании выделяется высокотоксичный фосфин. В последние полвека распространились антикоагулянты, нарушающие свертываемость крови, 1 поколения (варфарины) и 2-го (суперварфарины). Они являются медленно действующими, способны накапливаться, влияют на структуру сосудов, и в отличие от фосфидов, не обладают выраженным вкусом и запахом. Токсиканты различаются по выраженности первичных (быстрая гибель объ-

екта и распад препарата) и вторичных рисков (отложенная гибель объекта, сохранение токсичности препарата, возможность отравления при поедании погибшего зверька). Отравления людей родентицидами-антикоагулянтами описаны на всех континентах. В Великобритании обсуждается исключение антикоагулянтов 2 поколения из списка разрешенных препаратов.

В последние десятилетия список нецелевых видов расширен за счет не травоядных – консументов 2 порядка. Их отравление происходит при передаче токсикантов по пищевым цепям, что не описано в правилах. Сравнение смертности в зависимости от способа потребления, дозы, концентрации в приманках из разных препаратов показало, что максимальный первичный риск у птиц и млекопитающих наблюдается для фосфида цинка. Вторичный риск фосфида цинка оказался менее выражен (вследствие быстрого распада), в отличие от суперварфаринов (Erickson, Urban, 2004). Различия первичного и вторичного риска требуют особого подхода при анализе биологического эффекта родентицидов.

Наиболее распространены препараты на основе бромадиолона и бродифакума. Их принято считать препаратами кишечного действия. Летальная доза бромадиолона у млекопитающих варьирует на порядки: для кабана составляет 3 мг/кг, а для крыс 150 мг/кг (Poché et al., 2018). Важно, что, для них, как и варфаринов, отмечено кожно-резорбтивное действие (Иваницкая и др., 2011). Последние данные свидетельствуют о возможности воздействия на ЦНС при отсутствии выраженного гемолитического синдрома (Feinstein et al., 2017; Wang et al., 2017; Zuo et al., 2019), что соответствует нашим данным.

Сравнительный анализ показывает, что не остро действующие современные препараты – антикоагулянты, особенно второго поколения, в практике применения гораздо опаснее. Это связано со способностью к накоплению, длительностью выведения и возможностью поступления через слизистые дыхательных путей, минуя кишечный тракт.

Принято считать, что существуют естественные природные территории и агроценозы. К естественным относят леса и степи, а также парки; в них практически исключены массовые химические обработки, за исключением целенаправленной регуляции численности видов – переносчиков особо опасных инфекций. В агроценозах не существует ограничений химобработок, решение о применении принимают агрокомплексы, деятельность которых направлена на максимальное получение продукции при снижении стоимости проводимых работ. Однако не существует физических границ агроценозов и природных территорий – звери и птицы используют все пространство, вносимые препараты распространяется далеко за пределы участков обработки. Повышение качества техники привело к переводу многих неудобий и приовражий в пахотные земли. Уже в начале века в некоторых регионах площади родентицидных обработок более чем удвоились (Яковлев и др., 2007), пропорционально снижению доли полей с кормовыми культурами. Таким образом, зоны водосбора лишились естественных фильтров, хоть отчасти задерживавших и замедлявших поступление агрохимии в водоемы. Это было усилено сменной состава культур – масличные и зерновые вытеснили поля многолетних кормовых и луговины-выпасы, ранее создававшие реальные буферные зоны

между полями с интенсивной обработкой и водоемами. Путь поступления препаратов в водные ресурсы сокращен. Следует признать, что воздействие агрохимии на так называемые природные, естественные территории возросло существенно: увеличение площади посевов и современные методы обработки обусловили многократное повышение количества вносимых препаратов, а сокращение площади и доли естественных барьеров привело к их расширенному поступлению в водоемы и то, что считается природными территориями. Вещества, применяемые для химобработки, присутствуют не только в продукции агроценозов, но и в дикорастущей растительности, грунте и водоемах (Yadav et al., 2015). Ни одна часть человеческой популяции не защищена полностью от влияния агрохимических препаратов, воздействующих на общее состояние и развитие заболеваний (Thomson, Darwish, 2019).

Как описано нами ранее (Ерофеева и др., 2021, 2022), зарегистрированы массовые отравления диких животных (Волгоградская обл., Краснодарский Край, Ставропольский Край, Ростовская обл.). Список погибших животных нецелевых видов включает зерноядных, всеядных и хищников, что доказало передачу токсикантов по пищевым цепям.

За время подготовки этой статьи поступили новые данные: в 2021 г. в Крыму зарегистрирован падеж дрофы после обработки полей родентицидами. По некоторым данным, речь идет о десятках найденных и захороненных птиц. Заявлено отсутствие фосфида цинка в остатках мацерированных тушек (где его быть не могло), но сбор погибших животных, вскрытия и токсикологический анализ не проводили. В 2022 г. в Ростовской области, установив факты падежа зайцев, Ростовское Городское Общество охотников (РГОООиР) смогло организовать токсикологические исследования, доказавшие наличие суперварфарина бромационон. В 2022 г. десятки павших зайцев и лисиц найдены в Ставропольском Крае; заявлено, что причиной гибели послужил фосфид цинка, но данных об определении токсикантов в открытом доступе не было. В 2022-23 гг. установлены падежи лисиц и ворон в Орловской области; поступают личные сообщения о гибели зайцев из Краснодарского Края; циркулируют видео-свидетельства массовой гибели водоплавающих птиц в водоемах Ростовской области и Ставропольского Края.

Гибель хищников (консументов 2-го порядка) не всегда бывает зарегистрирована, но она существует. Это свидетельствует о сохранении токсических доз веществ в организмах травоядных (консументов 1-го порядка), то есть о передаче по пищевым цепям. Отравление хищных (летающих и наземных) доказывает возможность поступления токсикантов в организм человека. Отравления птиц, связанных с водоемами, свидетельствует о поступлении токсикантов в воду – и о риске отравления человека. Передача ядов по трофическим цепям доказывает их способность поступать в пищу человека. Присутствие в растительном масле (Галстян, 2019), подтверждает, что эта перспектива реализована на практике. Реакция хищников – гибель – означает недопустимый уровень использования, нарушение регламента либо непригодность применяемых препаратов.

Изучение практики применения и результатов исследований показывает существование угрозы биологической безопасности РФ в области, соче-

тающей воздействию химических и биологических факторов. Необходимы системные междисциплинарные исследования для разработки и внедрения программ контроля и защиты населения и естественных биологических систем от действия ядов.

Необходима организация системы полевого мониторинга и лабораторных исследований применения родентицидов. Она должна включать несколько взаимосвязанных направлений:

1) целенаправленный сбор данных о результатах применения родентицидов в природных системах, включающих агроценозы и природные биоценозы;

2) доступную государственную экспертизу на современном оборудовании для определения/исключения фактов поступления токсикантов в организмы диких и домашних животных, людей и сельскохозяйственной продукции;

3) программы лабораторных и полевых исследований влияния сублетальных доз родентицидов разного типа на животных и человека;

4) изменение системы оценки летальных доз суперварфаринов в связи с фактами отравления этими препаратами без поступления в желудок и кишечник;

5) апробацию и внедрение химических маркеров присутствия родентицидов и других агрохимикатов;

6) разработку и внедрение системы информирования специалистов и населения о фактах применения родентицидов и их долговременных следствиях;

7) особое внимание следует уделять антикоагулянтам второго поколения, необходима жесткая регуляция их оборота, вплоть до полного запрещения.

Литература

Галстян Г. М., Давыдкин И. Л. и др. Случай массового отравления антикоагулянтными родентицидами // Гематология и трансфузиология. 2020. Т. 65, № 2. С. 174 – 189. Госкаталог 2023. «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации», // Минсельхоз России, 03.07.2023

Ерофеева Е. В., Суркова Ю. Е., Шубкина А. В. Родентициды и гибель диких животных // Успехи современной биологии. 2021. Т. 141, № 5. С. 496 – 507.

Ерофеева Е. В., Суркова Ю. Е., Шубкина А. В. Современные родентициды и нецелевые виды // Поволжский экологический журн. 2023. № 2.с.с.. 148–178

Иваницкая Е. Г. и др. Инструкция № 45-11 от 21.02.2011 г. по применению средства родентицидного «Бромоцид-Флюид» / ЗАО «Научнокоммерческая фирма «РЭТ», Россия: М.: НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2011. 8 с.

Erickson W., Urban D. Potential Risks of Nine Rodenticides to Birds and Nontarget Mammals: A Comparative Approach. Washington: United States Environmental Protection Agency, 2004. 225 p.

Feinstein D. L., et al. The emerging threat of superwarfarins: History, detection, mechanisms, and countermeasures // Annals of New-York Academy of Sciences. 2017. Vol. 1374, iss. 1. P. 111 – 122.

Poché R. M. et al. Field evaluation of low-dose warfarin baits to control wild pigs (*Sus scrofa*) in North Texas // PLoS ONE. 2018. Vol. 13, iss. 11. P. 1 – 21.

- Thomson L. A., Darwish W. S. Environmental chemical contaminants in food: Review of a global problem // *Journal of Toxicology*. 2019. Vol. 2019. Article number 2345283.
- Wang M et al. Effects of bromadiolone poisoning on the central nervous system // *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2017. Vol. 13. P. 2297 – 2300
- Yadav I. C. et al. Current status of persistent organic pesticides residues in air, water, and soil, and their possible effect on neighboring countries: A comprehensive review of India // *Science of the Total Environment*. 2015. Vol. 511. P. 123 – 137.
- Zuo W. et al. Bromadiolone poisoning leading to subarachnoid haemorrhage: A case report and review of the literature // *Journal of Clinical Report and Therapeutics*. 2019. Vol. 44, iss. 6. P. 958 – 962.

THE PROBLEM OF MODERN RODENTICIDES. REVIEW

Shubkina A.V.

Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS

Environmental pollution with chemicals used in agricultural engineering is the biggest problem of preserving biological diversity and human food safety, but it is impossible to completely exclude their use. A special place is occupied by modern rodenticides transmitted through food chains. Their use in a number of regions of the Russian Federation has led to the mass death of the animals of non-target species, consumers of the 1st and 2nd order. The poisoning was confirmed by comprehensive pathomorphological and toxicological studies. The study of application practices and research results show the existence of a threat to biological safety.

Keywords: *rodenticides, anticoagulants, non-target species, natural systems.*

ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО БЕЛАРУСИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.А. Шуневич, А.А. Моложавский

*РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов, г. Минск, Республика Беларусь
e-mail: rgooboor@mail.ru*

Приводится динамика численности и изъятия основных видов охотничьих животных, обитающих на территории Беларуси. Рассмотрены результаты эксперимента в охотничьем хозяйстве республики. Предложены подходы по реорганизации основного пользователя охотничьих угодий – Белорусского общества охотников и рыболовов.

Ключевые слова: *охотничье хозяйство, охотничьи животные, численность, изъятие, реорганизация.*

Площадь охотничьих угодий Республики Беларусь составляет 16,6 млн. га, в том числе лесных – 7,4 млн. га, полевых – 8,2 млн. га, водно-болотных – 1 млн. га. Ведение охотничьего хозяйства осуществляют 242 пользователя охотничьих угодий.

Самым крупным арендатором охотничьих угодий в Республике Беларусь является Белорусское общество охотников и рыболовов (далее – БООР), в аренде у которого находится около 11 млн. га охотничьих угодий или 63,8% от их общей площади.

В Беларуси 93,5 тыс. граждан имеют государственное удостоверение на право охоты, при этом непосредственно принимают участие в охотах порядка 47 тыс. человек, из них члены БООР составляют 72%.

Ведение охотничьего хозяйства регламентируют Правила охоты и Правила ведения охотничьего хозяйства. В них определен перечень охотничьих животных, состоящий из 54 видов, в том числе 12 нормируемых (8 видов копытных животных, 2 вида пушных животных и 2 вида птиц) и 42 ненормируемых (12 видов пушных животных, 30 видов птиц).

Наиболее значимыми для охотничьего хозяйства видами являются лось, олень благородный и косуля. С 2012 по 2022 годы численность лося и косули в охотхозяйствах Беларуси выросла в 1,8 раза, оленя благородного – в 3,7 раза (табл. 1). В хозяйствах БООР – основного пользователя охотничьих угодий – этот показатель еще выше: количество лося увеличилось в 2,1 раза, косули – в 2,3, оленя – в 9 раз. Вместе с тем оптимальная численность по этим видам не достигнута. По лосю фактическая численность составила 98% от оптимальной, по оленю – 58%, по косуле – 92%.

За указанный период существенно увеличились и планы изъятия оленьих (в 4 и более раз), что является одним из основных факторов, который позволяет охотничьему хозяйству страны осуществлять безубыточную работу.

В целях наращивания численности оленя благородного в охотхозяйствах страны проводятся мероприятия по приобретению, передержке и расселению этого вида охотничьих животных в арендуемых угодьях. Всего за период с

Таблица 1. Динамика численности и изъятия оленьих в Республике Беларусь и БООР, тыс. особей

Вид животного	Годы	Численность		Изъятие	
		РБ	БООР	РБ	БООР
Лось	2012	26,9	11,5	2,4	0,9
	2017	36,3	17,6	4,6	2,4
	2022	47,3	24,5	8,9	4,9
Олень благородный	2012	11,3	1,9	0,8	0,1
	2017	21,5	5,5	1,7	0,3
	2022	42,2	17,2	6,2	1,7
Косуля	2012	73,0	33,0	6,6	2,8
	2017	92,8	49,7	11,1	6,1
	2022	131,6	75,9	26,6	15,6

2015 по 2022 годы только в уголья БООР вселено 2929 особей оленя благородного, из них 333 самца в возрасте от 3 до 5 лет, 1383 самки в возрасте 2-3 года и 1213 сеголеток.

Применение комплексного подхода, включающего организацию территории, охрану охотничьих угодий, проведение биотехнических мероприятий, а также расселение оленя позволило с 2015 по 2022 год существенно увеличить поголовье животных этого вида в охотхозяйствах, о чем отмечалось выше.

В настоящее время одним из приоритетных направлений БООР является расселение в арендуемых охотничьих угольях лани, которая со временем также может стать значимым для охотхозяйств ресурсным видом оленьих.

Начиная со второго полугодия 2013 года отдельные хозяйства, а с 2014 года все охотхозяйства страны в целях профилактики африканской чумы свиней (далее – АЧС) проводили изъятие кабана с последующей его утилизацией. За отстрел кабана им полагались компенсационные выплаты, средства на которые направлялись из местных бюджетов.

С 4-го квартала 2022 года этот вид охотничьего животного вместо утилизации добывается для собственных нужд охотников по фиксированным ценам (в случае добычи молодняка независимо от пола – одна базовая величина (40 белорусских рублей); в случае добычи взрослого животного независимо от пола и качества – две базовые величины).

До начала принятия мер по борьбе с АЧС в Республике Беларусь ежегодно изымалось около 30 тыс. особей кабана, затем к 2017 году этот показатель снизился до 9 тыс., а в последние годы добыча кабана находится на уровне 14–16 тыс. особей в год (табл. 2).

С 2012 по 2022 год значительно выросло изъятие бобра (в 1,7 раза) и волка (в 2,9 раза). Хотя бобр и наносит определенный вред лесному и сельскому хозяйству, а волк, являясь конкурентом охотничьему хозяйству, еще и опасен в плане обострения эпизоотической ситуации в связи с вирусом бешенства, популяции этих видов в республике достаточно стабильны и имеют тенденцию к небольшому росту.

Таблица 2. Динамика изъятия некоторых видов охотничьих животных в Республике Беларусь и БООР, особей

Вид животного	Годы	Изъятие	
		РБ	БООР
Кабан	2012	29708	11031
	2017	9094	5516
	2022	13776	8475
Бобр	2012	6039	2859
	2017	8320	5161
	2022	10255	6659
Волк	2012	688	400
	2017	1614	942
	2022	2014	1142

Охотниками ежегодно добывается также 23 тыс. лисиц, 5,5 тыс. енотовидных собак, около 4 тыс. особей зайца-беляка, 34 тыс. зайца-русака, 6 тыс. особей куницы лесной, 85 тыс. уток, 44 тыс. гусей, 19 тыс. вальдшнепов, 3 тыс. рябчиков, 5 тыс. особей серой куропатки и другие виды дичи.

В связи с ростом численности медведя и рыси в настоящее время подготовлен проект Указа Президента Республики Беларусь, предусматривающий придание указанным видам диких животных бинарного статуса по аналогии с зубром, что позволяет проведение охоты на них без исключения из Красной книги Республики Беларусь.

Несмотря на, казалось бы, в целом положительную динамику, охотничье хозяйство страны переживает не лучшие времена: в последние годы отмечается сокращение количества граждан Республики Беларусь, занимающихся охотой. Кроме того, есть также вопросы с посещением республики иностранными охотниками, обеспечение белорусских охотников оружием, патронами, прежде всего к нарезному оружию и т.д.

В БООР в 2018–2021 годах проводился эксперимент по закреплению охотничьих угодий за охотниками, состоящими на учете в первичных организационных структурах (первичных охотколлективах). Целью данного эксперимента являлось «воспитание» своеобразного чувства хозяина у охотника (повышение ответственности каждого охотника за состояние дел в охотничьем хозяйстве) и совместное на договорной основе ведение охотничьего хозяйства с районной организационной структурой БООР. Это позволило бы уменьшить расходы охотничьих хозяйств, прежде всего за счет сокращения штатной егерской службы и введения института добровольных помощников охотхозяйств – членов заинтересованных охотколлективов и руководителей охот за счет предоставления им определенных преференций по уплате членских взносов, по стоимости охотничьих путевок, разрешений на добычу охотничьего животного и путевок к ним.

Как показали результаты проведенного эксперимента, он в целом оказался неудачным. Большой заинтересованности у охотников эксперимент не вы-

звал: в нем приняли участие не более 8% членов БООР. При этом имела место тенденция снижения интереса охотников к эксперименту по мере его проведения. Современный охотник, а большинство из них являются городскими жителями, предпочитает не связывать себя с каким-то определенным охотхозяйством, а быть по сути вольным стрелком.

С учетом результатов эксперимента и складывающейся обстановки в охотничьем хозяйстве БООР принято и в настоящее время реализуется решение о:

- проведении реорганизации путем присоединения районных организационных структур к соответствующим областным организационным структурам БООР, а также создания крупных межрайонных организационных структур БООР (табл. 3);

- проведении оптимизации структуры БООР путем ликвидации районных и значительном (в 6,5 раза) сокращении первичных организационных структур.

- сокращении количества формально действующих центральных органов БООР и его организационных структур (общественная часть).

Реорганизация позволит укрепить вертикаль управления в БООР и повысить управляемость организации; сократить административный аппарат; укрепить егерско-охотоведческую службу, повысить эффективность контроля за финансовыми ресурсами, оптимизировать и сократить затраты; обеспечить концентрацию средств для укрепления материально-технической базы организационных структур БООР и др.

Таблица 3. Структура БООР

Наименование	Количество единиц	
	Действующая	Планируемая
Административно-хозяйственная часть		
Исполнительный аппарат БООР	1	1
Областные организационные структуры	5	6
Межрайонные организационные структуры	-	21
Районные организационные структуры	101	-
Общественная часть		
Съезд	1	1
Республиканский совет БООР	1	-
Правление БООР	1	1
Конференции и правления областных организационных структур	6	6
Советы областных организационных структур	6	-
Конференции и правления межрайонных организационных структур	-	21
Конференции, советы и правления районных организационных структур	107	-
Общие собрания первичных организационных структур	686	107

В целях реализации этой концепции БООР совместно с Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь (осуществляет функции государственного управления в области охотничьего хозяйства) разработан проект Указа Президента Республики Беларусь, предусматривающий внесение изменений в указы от 17.07.2006 № 450 и от 21.03.2018 № 112 (подписан Главой государства 13.02.2023 № 35), и проект новой редакции Устава БООР (принят на XX съезде БООР и утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.01.2024 № 45).

В итоге проведенных в 2024 – 2025 годах мероприятий по реорганизации БООР планируется сокращение общего количества административных работников и укрепление егерской службы посредством создания 65 новых рабочих мест.

HUNTING MANAGEMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS: CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

I.A. Shunevich, A.A. Malazhavski

*Republican State-Public Association «Belarusian Society of Hunters and Fishermen», Minsk,
Republic of Belarus
e-mail: rgooboor@mail.ru*

The dynamics of the population and harvesting of the main species of hunting animals living on the territory of the Republic of Belarus are given. The results of the experiment in the hunting management of the republic are considered. The reorganization of the Belarusian Society of Hunters and Fishermen – the main user of hunting grounds is proposed.

Key words: hunting management, hunting animals, population, harvesting, reorganization.

Содержание

Введение	3
<i>Асмарян О.Г., Асмарян О.И.</i> ПРАВОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ.....	4
<i>Борисов Б.З.</i> К ВОПРОСУ АККЛИМАТИЗАЦИИ СНЕЖНОГО БАРАНА (<i>OVIS NIVICOLA</i>) В ГОРАХ УРАЛА	9
<i>Борисов Б.З., Чикидов И.И.</i> БИОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТАХ.... СОХРАНЕНИЕ ЗУБРА (<i>BISON BONASUS</i>) И УСТОЙЧИВОЕ	13
<i>Велигуров П.А., Шакун В.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	16
<i>Голубев О.В., Жигулева А.А., Макарова Е.А.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЛБЕРНОГО РАЗВЕДЕНИЯ ЛОСЯ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ	20
<i>Гончуков А.А.</i> АБСОЛЮТНЫЙ УЧЕТ ПТИЦ С ЯРКО ВЫРАЖЕННЫМ ПОЛОВЫМ ДИМОРФИЗМОМ	25
<i>Греков О.А., Манаенков А.А.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУППИРОВКИ ЗАЙЦА-БЕЛЯКА В УГОДЬЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	29
<i>Ерофеева Е.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЗАЙЦА-РУСАКА (<i>LEPUS EUROPAEUS</i>) ЮГА РОССИИ	34
<i>Еськова М.Д.</i> СОДЕРЖАНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ И ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ НЕКОТОРЫХ ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ	39
<i>Желтухин А.С.</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ РЫСИ НА ТЕТЕРЕВИНЫХ ПТИЦ В ЮЖНО-ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ	43
<i>Жигулева А.А., Макарова Е.А., Голубев О.В.</i> ДИЧЕРАЗВЕДЕНИЕ В ЖИЗНИ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА.....	47
<i>Кириллин Е.В., Охлопков И.М.</i> ОВЦЕБЫК В ЯКУТИИ	52
<i>Кирьякулов В.М.</i> ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВИНЦОВОЙ ДРОБЬЮ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ	55
<i>Козорез А.И.</i> ПРИЗНАКИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ЛОСЯ В БЕЛАРУСИ, ПРИЧИНЫ И МЕРЫ ПО ЕЕ СТАБИЛИЗАЦИИ	60
<i>Комаров В.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОДЕНТИЦИДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ	65
<i>Кудактин А.Н., Майструк А.А., Касьян А.С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ОХОТЫ НА ШАКАЛА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ	68
<i>Майструк А.А., Савельев А.П.</i> ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПАНСИИ ШАКАЛА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ	74
<i>Масайтис В.В.</i> ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ ЛИСИНСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА.....	79
<i>Моргунов Н.А., Федотенков В.И., Чугреев М.К.</i> ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОСЕЙ В ТВЕРСКОЙ И ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТЯХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....	83
<i>Плакса Д.С.</i> РЕСУРСЫ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В ДАГЕСТАНЕ – СОСТОЯНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	89
<i>Протасов А.Н., Кондратьев Ю.А., Цепляева Н.В.</i> РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕПРОДУКЦИИ ГЛУХАРЯ (<i>TETRAO UROGALLUS L.</i> , 1758) В ПОЛУВОЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ В ГООХ «СЕЛИГЕР» ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	97
<i>Сметанин Р.Н., Сафронов В.М.</i> ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕСНЫХ БИЗОНОВ НА ОГОРОЖЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ.....	104

<i>Смолярко Е.О., Соловей И.А., Юшкевич Н.Т.</i> НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОБ АКТИВНОСТИ БАРСУКА ОБЫКНОВЕННОГО <i>MELES MELES</i> ОКОЛО НОР НА ФОНЕ ПОСЕЩЕНИЯ ЕГО ПОСЕЛЕНИЯ СОБАКАМИ	107
<i>Сойнова О.Л.</i> АНАЛИЗ ИТОГОВ РАССЕЛЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ НА ТЕРРИТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	112
<i>Соловей И.А., Шакун В.В.</i> ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БУРОГО МЕДВЕДЯ И ПРОБЛЕМАТИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕГО ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ В БЕЛАРУСИ	116
<i>Соловьева Ю.А., Соловьев А.В.</i> БОБОВЫЕ – ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫМ КОРМОМ	122
<i>Степанова В.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЛЬЕРНОГО СОДЕРЖАНИЯ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ.....	128
<i>Степанова В.В.</i> РАЗРАБОТКА ШКАЛЫ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЯКУТИИ ДЛЯ БОНИТИРОВКИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ.....	133
<i>Степанова В.В., Охлопков И.М.</i> ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ВОЛКА В ЯКУТИИ.....	137
<i>Шубкина А.В.</i> МОДЕЛЬ ХИЩНИК-ЖЕРТВА – ПАТТЕРНЫ И СЛЕДСТВИЯ ИЗЪЯТИЯ	142
<i>Шубкина А.В.</i> ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННЫХ РОДЕНТИЦИДОВ. ОБЗОР	147
<i>Шуневич И.А., Моложавский А.А.</i> ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО БЕЛАРУСИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	152

Научное издание

Материалы III Международной,
VIII Всероссийской научно-практической конференции
«СОСТОЯНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ФАУНА ОХОТНИЧЬИХ
ЖИВОТНЫХ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ»

М.: Товарищество научных изданий КМК. 2024, 158 с.

Отпечатано в ООО “Галлея-Принт”

Москва, 5-я Кабельная, 2Б

Подписано в печать 15.03.2024

Формат 60х90/16. Печать цифровая.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс

Усл.-печ. л. 9,87. Тираж 100 экз. Заказ № 2628