

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УП «БЕЛГОСОХОТА»

ГПУ «РЛЗ «НАЛИБОКСКИЙ»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ОБЩЕСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ОХОТНИКОВ И РЫБОЛОВОВ

ГНПО «НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХОТОВЕДЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

*Материалы Международной научно-практической конференции,
посвященной 25-летию образования УП «Белгосохота»*



23-24 февраля 2023 года

г. Минск

УДК 639.1;005.745(06)
ББК
Л

Современные проблемы охотоведения и сохранения биоразнообразия:
материалы Международной научно-практической конференции. – Минск :
Белгосохота, 2023. – 206 с.

Сборник составлен по материалам докладов Международной научно-практической конференции «Современные проблемы охотоведения и сохранения биоразнообразия», посвященной 25-летию образования УП «Белгосохота», которые отражают актуальные проблемы в области современного охотоведения, сохранения биологического разнообразия и экологического туризма. Рассмотрен широкий круг вопросов – от теоретических проблем охотничьего права, существующих систем охотпользования и управления популяциями охотничьих животных до вопросов организации и функционирования охотничьего хозяйства в Беларуси и сопредельных регионов. В сборнике представлены также различные аспекты (популяционные, интродукционные, генетические, ветеринарные и др.) исследований ресурсов охотничьей фауны.

Сборник рассчитан на использование работниками, занятыми в охотхозяйственной отрасли, в области экологического туризма, охраны природы и природопользования, научными сотрудниками и студентами соответствующих специальностей.

Редакционная коллегия:

Главный редактор

Члены редколлегии:

профессор, д-р. биол. наук, В.М. Каплич

канд. с.-х. наук А.И. Козорез

канд. биол. наук В.В. Шакун

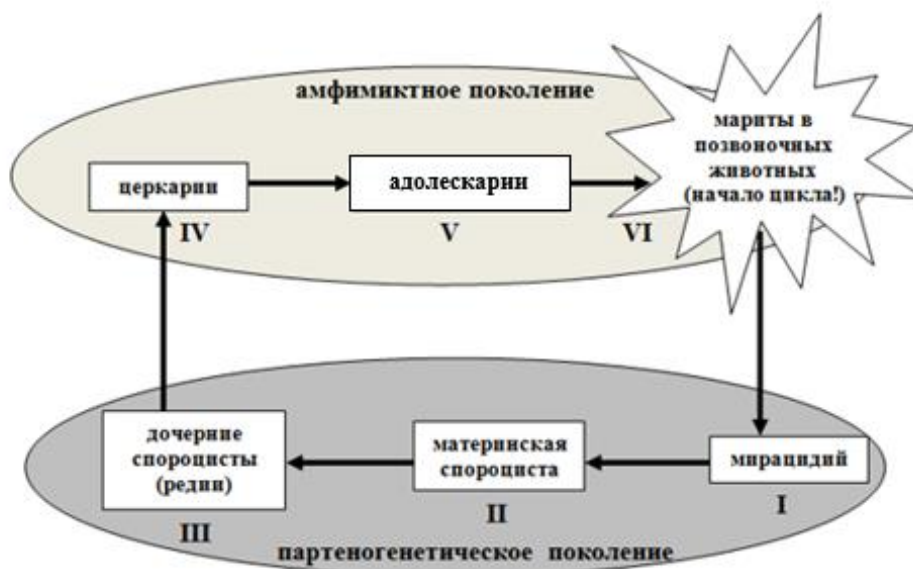
канд. с.-х. наук М.В. Кудин

© УП «Белгосохота», 2023

ОПАСНОСТЬ ОЧАГОВ ТРЕМАТОДОЗОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ С ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ДИКИХ КОПЫТНЫХ

В последние два десятилетия в Беларуси наблюдается устойчивый рост численности копытных. Для успешного существования их популяций, кроме иных обязательных условий, необходимо наличие достаточного количества водных объектов способных выполнять роль водопоев. Однако большинство из этих водных объектов заселены моллюсками, участвующими в жизненном цикле трематод в качестве их промежуточных хозяев.

Трематоды – это биогельминты со сложным жизненным циклом, характеризующимся чередованием разных стадий их развития и сменой хозяев. На рисунке 1 представлена обобщенная схема жизненного цикла трематод, паразитирующих у копытных.



I и IV – свободноплавающие стадии дигеней; II и III – стадии партеногенетического поколения (развиваются в моллюсках); V – личиночная стадия мариты; VI – половозрелая стадия (паразитирует у позвоночных животных)

Рисунок 1 – Обобщенная схема жизненного цикла трематод

Из рисунка 1 видно, что в жизненном цикле трематод присутствуют два поколения – партеногенетическое (характеризуется бесполом размножением) и амфимиктное (размножается половым путем). Партеногенетическое поколение всегда развивается в моллюсках, оно представлено материнской спороцистой, в которой

развиваются редии, а затем в последних идет развитие церкарий. Церкарии, представляющие собой личиночную стадию амфимиктного поколения, покидают моллюска, а затем, через непродолжительное время, оседают на водных растениях, на раковинах моллюсков и других различных предметах, а также на пленке поверхностного натяжения воды и покрываются плотной оболочкой – цистой (это стадия называется адолескарий). В данной стадии развития они могут находиться от нескольких месяцев до года. Попадают адолескарии в организм окончательного хозяина при поедании ими растительности или питье воды. В желудочно-кишечном тракте диких копытных адолескарии избавляются от оболочки и перемещаются в органы постоянной дислокации. Зрелые трематоды (мариты) производят яйца, из которых, после попадания в водную среду, выходит личиночная стадия партеногенетического поколения (мирацидий), которая для продолжения жизненного цикла должна обязательно попасть в организм моллюска, иначе погибает. Далее цикл повторяется.

Поскольку все жизненные циклы трематод проходят с участием моллюсков, их использование для исследования позволяет не только определить видовой состав трематод, но и установить, какие зараженные трематодами окончательные хозяева посещают конкретный водный объект, загрязняя его инвазионным началом (яйцами).

Наши исследования проводились на водных объектах охотхозяйства «Красный Бор» в 2017-2018 гг., в том числе двух вольеров (большой вольер и вольер на урочище Ардавское), где ручным способом собирались моллюски и обследовались на наличие личиночных стадий трематод (церкарий), по которым определялся вид трематод. Водные объекты вне вольеров были показаны нам сотрудниками научного отдела данного охотхозяйства, как посещаемые дикими копытными (это были реки, озера, каналы, ручьи и затоки).

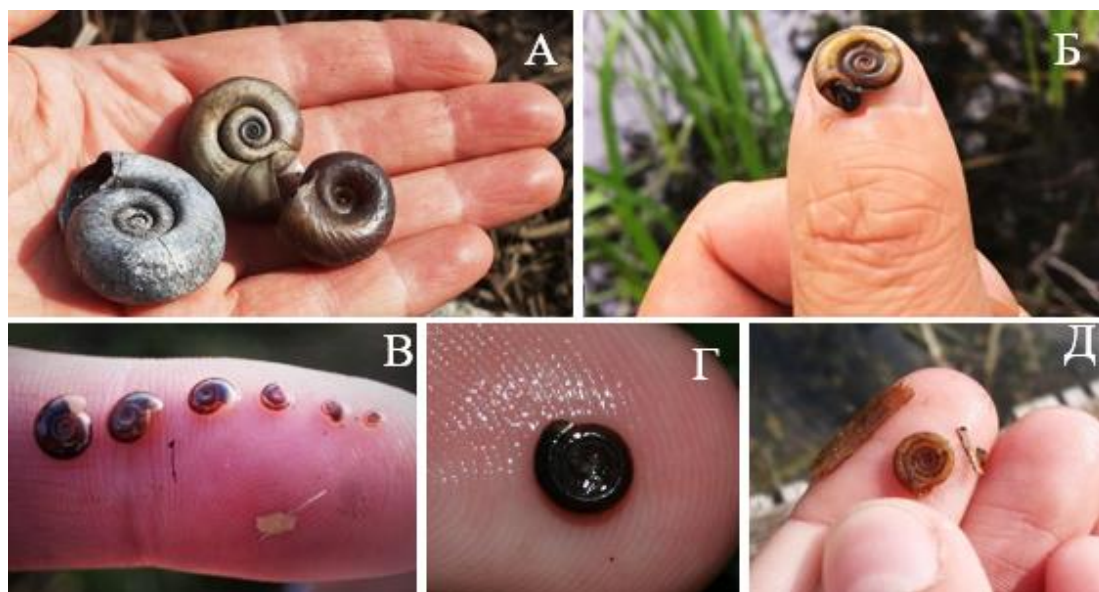
На территории большого вольера в «Красном Бору» нами обследовано 9 водных объектов. Из них на двух объектах отсутствовали моллюски (это были временные водоемы, которые периодически полностью высыхают, поэтому там моллюски не могут поддерживать развитие своих популяций), на оставшихся семи водных объектах у моллюсков отмечено наличие двух видов трематод – *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Paramphistomum* sp. с показателями зараженности от 0,8% до 16,7%, что указывает на наличие данных трематод у диких копытных, посещающих данные водоемы. На территории второго вольера на урочище Ардавское

обследовано два водных объекта, на которых также зарегистрированы те же два вида трематод с показателями зараженности от 6,9% до 21,6%.

На остальной территории охотхозяйства нами обследовано еще 19 водных объектов, из которых на пяти (26,3% от всех обследованных) зарегистрированы оба указанных ранее вида трематод с зараженностью от 2,6% до 9,4%. На оставшихся 14 водных объектах ситуация выглядела следующим образом: на 3-х объектах отсутствовали моллюски, в которых развиваются данные виды трематод, на 8-ми отмечались единичные особи промежуточных хозяев, еще на 3-х объектах при наличии промежуточных хозяев не отмечено их инвазии трематодами (данные объекты могли редко посещаться дикими копытными).

Рассмотрим промежуточных хозяев и отдельные стадии развития зарегистрированных видов трематод.

Трематоды *Parafasciolopsis fasciolaemorphia* и *Paramphistomum* sp. развиваются в моллюсках семейства Катушковые (Planorbidae), представленных на рисунке 2.



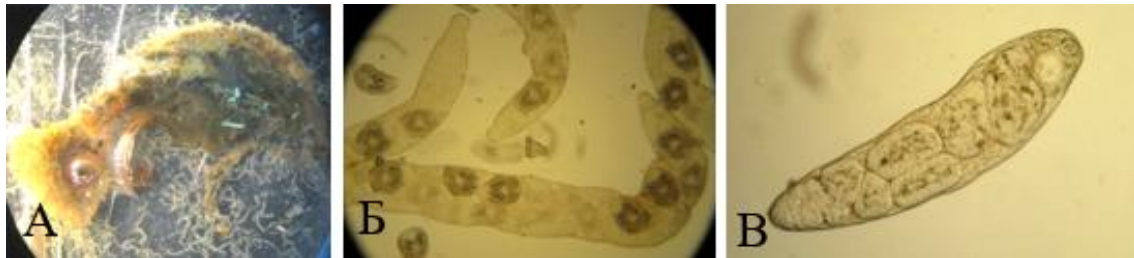
А – катушка роговая (*Planorbarius corneus*); Б – катушка окаймленная (*Planorbis planorbis*); В – катушка блестящая (*Segmentina nitida*), Г – катушка скрученная (*Bathyomphalus contortus*); Д – катушка завернутая (*Anisus vortex*)

Рисунок 2 – Моллюски, с участием которых развиваются трематоды, паразитирующие у диких копытных (фото из открытых источников)

На рисунке 2 фотографии моллюсков специально представлены на фоне человеческой руки, чтобы представлять размеры моллюсков,

с участием которых поддерживается циркуляция зарегистрированных видов трематод.

На рисунке 3 представлена пораженная трематодами печень моллюска и трематоды на стадии редии, в которых развиваются церкарии.



А – печень моллюска катушки роговой, пораженная партеногенетическим поколением трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*; Б – редии трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*; В – редии трематод *Paramphistomum* sp.

Рисунок 3 – Партеногенетическое поколение трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Paramphistomum* sp.

На рисунке 4 представлены церкарии зарегистрированных видов трематод, развивающиеся в редиях.

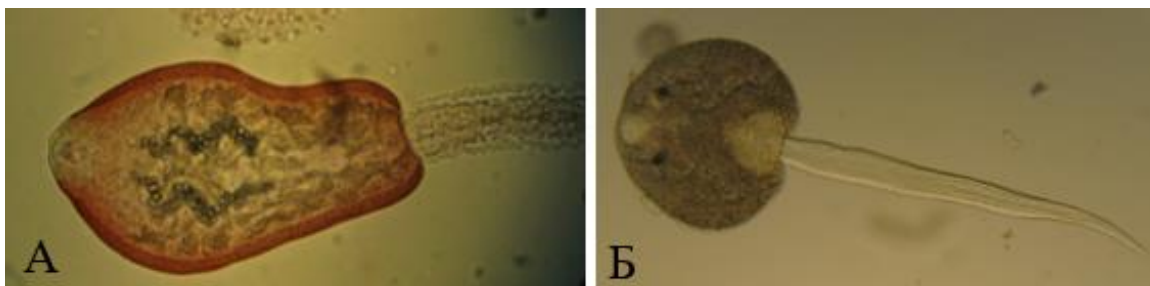


Рисунок 4 – Внешний вид церкарий видов *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Paramphistomum* sp.

Отметим, что трематоды вида *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* в качестве промежуточного хозяина используют исключительно катушку роговую. Виды трематод рода *Paramphistomum* развиваются с участием остальных моллюсков, представленных на рисунке 2.

На рисунке 5, представлены зарегистрированные виды трематод на стадии мариты, извлеченные из диких копытных животных.

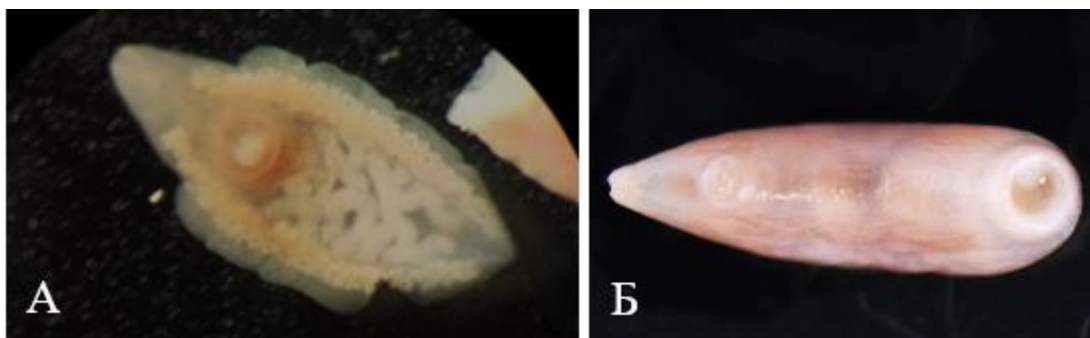


Рисунок 5 – Половозрелые особи трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorphia* из печени лося и *Paramphistomum* sp. из сычуга зубра

Паразитирование трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorphia* приводит к заболеванию, которое называется парафасциолопсоз и сопровождается поражением печени. Болезнь протекает хронически, больные животные истощены, у животных снижается рождаемость, у самцов плохо отрастают рога, поздно происходит их сбрасывание.

Паразитирование трематод рода *Paramphistomum* называется парамфистомозом. Данные трематоды локализуются в желудочно-кишечном тракте жвачных (рубце, сетке, книжке, молодые особи в тонком кишечнике). Остропротекающая кишечная форма проявляется у молодняка при высокой интенсивности заражения и может приводить к их гибели. Хроническое течение сопровождается нарушением функции желудочно-кишечного тракта, что приводит к заметному истощению животных.

Исследования показали, что практически все водные объекты на территории вольеров, за исключением водоемов, где отсутствуют моллюски, являются очагами трематодозов, т.е. местом, в пределах которого циркуляция конкретных видов гельминтов осуществляется неопределенно долгий срок без заноса извне. Также ряд водоемов вне вольеров тоже являются очагами трематодозов. Причем показатели зараженности моллюсков трематодами в водных объектах на территории вольеров выше, чем за границами вольеров.

На основании полученных результатов можно дать градацию опасности водных объектов для заражения диких копытных трематодами:

1. Безопасные водные объекты, где не произойдет заражения копытных трематодами, которые характеризуются отсутствием моллюсков, с участием которых проходит жизненный цикл трематод.

2. Потенциально опасные водные объекты, где присутствуют промежуточные хозяева трематод, но не зарегистрированы зараженные моллюски. Для таких объектов характерно или низкая плотность моллюсков, или редкое их посещение дикими копытными.

Однако любой из данных водных объектов при появлении в нем инвазионного начала (яиц трематод от зараженных в другом месте диких копытных) становится очередным очагом трематодозов.

3. Опасные водные объекты, собственно, уже существующие очаги трематодозов.

Ликвидировать уже существующий очаг трематодозов практически невозможно, потому что для этого необходимо разорвать жизненный цикл конкретного вида трематод, т.е. сделать так, чтобы инвазионное начало от копытных не попадало в места присутствия моллюсков или данный водный объект перестал посещаться дикими копытными на протяжении как минимум года.

Наши исследования проводились на территориях с высокой плотностью диких копытных, при этом для территорий с более низкой их плотностью будут характерны те же самые закономерности, только показатели зараженности моллюсков будут ниже, а количество потенциально опасных водных объектов будет большим (из-за редкого их посещения копытными). Однако, в любом случае, будут присутствовать водоемы, являющиеся очагами трематодозов.

В заключение необходимо отметить, что, к сожалению, не проводятся гельминтологические исследования водных объектов на территории вольеров ни при их организации, ни при их функционировании. А наличие водного объекта, ставшего очагом трематодозов, является местом, где вольерные животные будут постоянно заражаться, несмотря на их регулярную дегельминтизацию.

Акимова Л.Н., Гештовт П.А., Шакун В.В.
akimova_minsk@mail.ru, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

ГИБЕЛЬ ЛОСЯТ ОТ ЦИСТИЦЕРКОЗА

В конце мая 2022 г. в лабораторию паразитологии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» обратились по поводу гибели двух лосят в возрасте 20-25 дней в Крупском районе Минской области, у которых наблюдалось сильное поражение печени (рисунок 1).

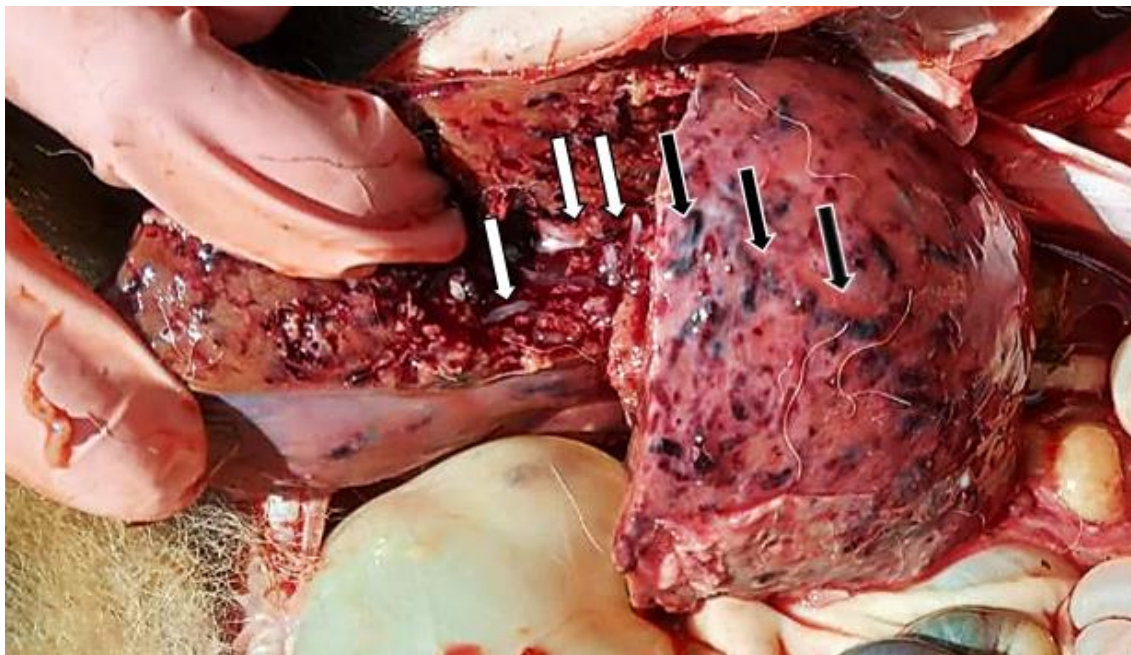


Рисунок 1 – Печень погибшего лосенка, на которой видны цистицерки (белые стрелки), а также многочисленные следы их миграции в ткани печени (черные стрелки)

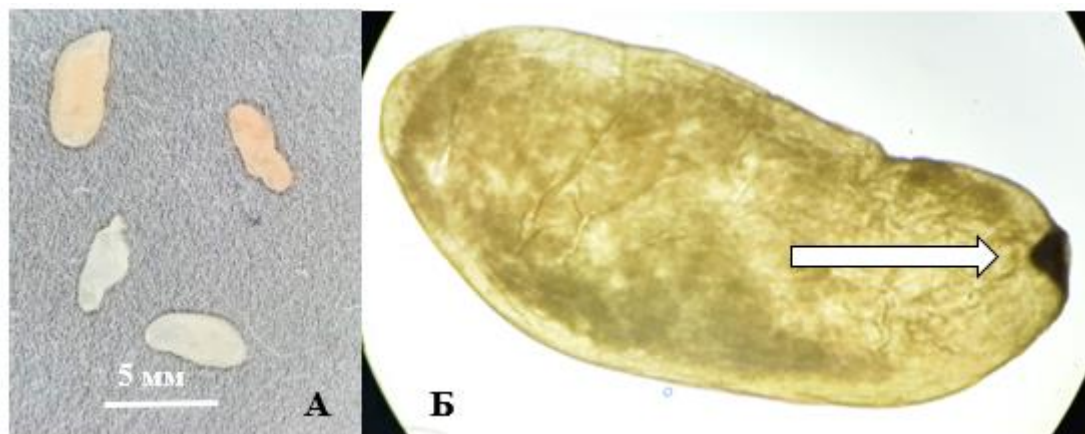
Было проведено гельминтологическое обследование внутренних органов одного из лосят. Кроме пораженной гельминтами печени все остальные органы были свободны от инвазии гельминтами.

Обследование показало наличие в печени цестод на личиночной стадии (цистицерков). Диагноз – острый цистицеркозный гепатит, вызванный мигрирующими цистицерками. Это острая форма заболевания, которая обычно наблюдается в естественных условиях, вызывая гибель молодняка. Хроническая форма встречается чаще, обычно протекает бессимптомно и выявляется посмертно при патологоанатомическом осмотре.

В пораженной печени выявлены полупрозрачные белые цилиндрические цистицерки (рисунок 1, белые стрелки). В паренхиме печени присутствуют множественные темно-красные прожилки и каналы длиной от 1 до 3 см и шириной 1–3 мм, представляющие

собой субкапсулярные и внутрипаренхиматозные миграционные пути цистицерков (рисунок 1, черные стрелки).

Личинки цестод имели размер от 3 до 7 мм в длину (рисунок 2).



А – общий вид извлеченных из печени цистицерков; Б – отдельный цистицерк (стрелкой показано начало формирования свернутого внутрь капсулы сколекса)

Рисунок 2 – Цистицерки, извлеченные из печени лосенка

Цистицерк представляет собой пузырь, наполненный прозрачной жидкостью, заключенный в собственную оболочку (кутикулу), в стенке зрелого цистицерка находится свернутый сколекс, вооруженный крючьями и присоской. В нашем случае у цистицерков только начинает формироваться сколекс (рисунок 3 Б, указано белой стрелкой).

В большинстве случаев заражение копытных жвачных происходит при употреблении пищи (травы, сена) или воды, загрязненных яйцами цестод. При попадании яиц в желудочно-кишечный тракт промежуточного хозяина из них выходят зародыши с 6-ью крючьями (онкосферы), которые через 8 часов после заражения внедряются в слизистую оболочку начального отдела кишечника, а через 24 часа их миграция из кишечника заканчивается (Абуладзе, 1964). Онкосферы проникают в капилляры, по которым разносятся по организму, после попадания в печень начинает формироваться следующая стадия цестоды – цистицерки. Через 10–18 суток эти личинки пробуравливают паренхиму печени и выходят в брюшную полость, где прикрепляются к поверхности брыжейки и начинают расти, достигая инвазионности уже через 1–2 месяца.

Поскольку публикаций по развитию цистицерков в организме представителей семейства Оленьи нет, приводим данные по срокам развития для овец (Абуладзе, 1964). У овец, фиброзные очаги в

печени появляются на 7-й день после заражения, а цистицерки обнаруживаются на 10-й день. Миграция цистицерков в брюшную полость происходит на 18–25 день, а в сальник на 25–50-й день. Свободные цистицерки обнаруживаются в жидкости брюшной полости до 43-го дня заражения. Большинство цистицерков, которые остаются в тканях печени, подвергаются дегенерации. В местах нормальной локализации цистицерки продолжают свое развитие, и к 34–53-му дню у них образуются присоски и крючки.

Были приведены сроки развития и миграции цистицерков, чтобы понять в какой период молодые лосята могли быть инвазированы данными цестодами. Согласно литературным данным, заражение может происходить двумя путями – внутриутробно и через пищу. Цистицеркозом болеют жвачные животные всех возрастов и видов, но более восприимчивы молодые особи, которые нередко заражаются им через кровь матери, т.е. внутриутробно (Карасев и др., 1989). После рождения употреблять в пищу зеленую траву лосята начинают с двухнедельного возраста или несколькими днями позже (Гептнер и др., 1961). В нашем случае погибшим лосятам было по 20–25 дней, у обоих наблюдалось сильное поражение печени цистицерками, при этом выхода цистицерков в брюшную полость не было, также отсутствовали на внутренних органах зрелые цистицерки, следовательно, заражение могло произойти на 18–25 дней ранее, если сроки выхода цистицерков совпадают с таковым у овец (Абуладзе, 1964). Таким образом, лосята могли заразиться в первую неделю после рождения, когда они еще были полностью на молочном вскармливании и не поедали самостоятельно траву. При обследовании кишечника погибшего лосенка его содержимое было представлено переваривающимся молоком, во всем кишечнике присутствовало всего несколько десятков отдельных зеленых травинок, что указывает на то, что лосята еще не начали активно питаться травой. Если предположить внутриутробное заражение, то в возрасте погибших лосят уже должен был наблюдаться выход цистицерков из печени в брюшную полость, что нами не было отмечено. Поэтому или сроки развития цистицерков, описанные в литературе для мелкого рогатого скота, не соответствуют для лосят и заражение все же произошло внутриутробно в последние дни перед их рождением, или лосята начинают питаться в первые дни после рождения зеленой травой и заражаются самостоятельно. Таким образом, пока что мы не можем достоверно утверждать о том, как и когда произошло заражение погибших лосят цестодами. Необходимо далее отслеживать подобные

случаи падежа молодняка лосей и предоставлять их для продолжения исследований в этом направлении.

При изучении любого вида гельминтов очень важно знать его жизненный цикл, т.е. закономерную смену всех стадий развития характерных для определенного вида гельминтов с учетом смены хозяев. Для цестод, которые на личиночной стадии приводят к заболеванию жвачных животных цистицеркозом, характерен жизненный цикл со сменой двух хозяев в определенной последовательности. Для зарегистрированных нами цестод жизненный цикл проходит с участием жвачных животных в качестве промежуточных хозяев и хищных животных в качестве окончательных хозяев.

Плотоядные животные заражаются при поедании внутренних органов промежуточных хозяев, инвазированных зрелыми цистицерками. Цистицерки при попадании в организм хищников локализуются в тонком кишечнике, где они растут. Длина стробилы (тело, состоящее из отдельных члеников, называемых проглоттидами) может быть более метра. Зрелые членики (проглоттиды, наполненные яйцами) отделяются от стробилы и вместе с фекалиями выводятся наружу. Каждый членик содержит 18–30 тыс. яиц. Во внешней среде яйца длительное время сохраняют жизнеспособность: во влажных затененных местах в теплое время года они остаются жизнеспособными до 120 дней; при смене температур выдерживают двукратное оттаивание и замораживание; на поверхности и в толще снега до 5 см при -10–15°C яйца теряют жизнеспособность через 85–90 дней; в отапливаемых помещениях гибель яиц наступает через 75–80 дней (Карасев и др., 1989). Ежедневно окончательным хозяином может выделяться до семи проглоттидов, следовательно, во внешнюю среду за указанный срок попадает до 210 тыс. яиц.

Согласно последним исследованиям у лосей на территории Европы выявлено паразитирование трех видов цестод семейства Taeniidae – *Taenia arctos*, *Taenia lynciscapreoli* и *Taenia hydatigena* (Haukisalmi, 2015; Haukisalmi et al., 2016), дифференциация двух первых видов подтверждена молекулярно-генетическими исследованиями (Haukisalmi et al., 2016). Для вида цестод *Taenia arctos* окончательными хозяевами являются бурые медведи, а для вида *Taenia lynciscapreoli* – преимущественно рыси, редко волки. Вид *Taenia hydatigena* (стадия цистицерка которой имеет свое устоявшееся название *Cysticercus tenuicollis*) использует хищных животных семейства Canidae (псовые), в основном домашних собак, лисиц, волков и енотовидных собак, в качестве окончательных хозяев. Какой

в нашем случае вид цестод определить невозможно по личиночной стадии, для точной идентификации необходимо проведение молекулярно-генетических исследований извлеченных цистицерков, что в свою очередь укажет и на окончательного хозяина, от которого произошло заражение. Точная характеристика возбудителей инвазий, вызываемых тениидами, необходима для понимания эпидемиологии, механизма передачи инвазии и эффективной профилактики, а также для борьбы с ними.

В заключение необходимо отметить, что интенсивное поражение печени у двух лосей свидетельствует о том, в районе их обитания присутствуют зараженные окончательные хозяева. Поэтому желательно провести дальнейшие гельминтологические исследования лосей (погибших или добытых на охоте), но также обязательны гельминтологические исследования хищных животных семейства псовых (волк, лисица, енотовидная собака) из данного района. Проведя подобные исследования, мы получим достоверные данные по зараженности конкретным видом гельминтов промежуточных и окончательных хозяев, что поможет принять своевременные и оптимальные меры по снижению заболеваемости животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карасев Н.Ф., Никулин Т.Г., Слепнев Н.К. Личиночные цестодозы животных. – Минск: Ураджай, 1989. – 111 с.
2. Haukisalmi V., Konyaev S., Lavikainen A., M. Isomursu, Nakao M. Description and life-cycle of *Taenia lynciscapreoli* sp. n. (Cestoda, Cyclophyllidae) // ZooKeys. – 2016. – Vol. 584. – P. 1–23.
3. Haukisalmi V. Checklist of tapeworms (Platyhelminthes, Cestoda) of vertebrates in Finland // ZooKeys. – 2015. – Vol. 533. – P. 1–61.
4. Абуладзе К.И. Основы цестодологии. Тениаты – ленточные гельминты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Т. IV. – Москва: Наука, 1964. – 530 с.
5. Гептнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. Том 1. Парнокопытные и непарнокопытные. – Москва: Высш. школа, 1961. – 776 с.

УДК 639.111.9: 591.2

Акимова Л.Н., Шакун В.В., Гештовт П.А.
akimova_minsk@mail.ru, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

СЛУЧАИ АНОМАЛЬНОГО РОСТА КОПЫТ У ЛОСЕЙ В БЕЛАРУСИ

В октябре 2022 г. в лабораторию паразитологии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» обратились из Слонимского района Гродненской области с просьбой объяснить, что может быть причиной аномального роста копыт у сеголетки лося. Само животное нам не попало на обследование, была передана только фотография (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сеголеток лося с аномальными копытами (фото от 02.10.2022 г.)

Это не единичный случай на территории Беларуси. Подобное отрастание копыт также было зарегистрировано у лосей на территории Национального парка «Беловежская пуща» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Лоси, содержащиеся в вольерах на территории НП «Беловежская пуща» с аномальными копытами на четырех ногах (фото слева от 05.02.2007 г.; фото справа от 11.10.2017 г.)

В отечественной литературе данное явление называется «вырост копыт» (Горегляд, 1971), где указывается, что «если копыта разрослись только на одной ноге, то причина может заключаться в ранении или ином повреждении, которое затронуло конечность и этим препятствовало нормальному стиранию копыта, а чрезмерное разрастание (удлинение) копыт и подошвы на всех четырех ногах не имеет объяснения».

По мнению Х.С. Горегляда (1971) одной из причин ненормального роста копыт у серн, горных козлов и муфлонов следует считать обитание этих горных животных в местности с мягким и влажным климатом, где почва недостаточно способствует их стиранию. Это наблюдается и у домашних животных при стойловом содержании на мягком глинистом полу, а у диких животных при их содержании в загонах. Согласно данному автору, приводятся следующие причины неправильного стирания копыт: «нахождение животных на мягкой влажной почве; длительное лежание животного вследствие болезни; малая площадь для его передвижения, неправильная постановка пальцев; врожденные ненормальности в образовании рога копыт, которые передаются по наследству; ненормальности функции эндокринной системы, которые влияют на выработку гормонов, что приводит к раздражению основания (подошвы) копыта; нарушение периферического (в нижних частях конечностей) кровообращения» (Горегляд, 1971).

В англоязычной литературе данное явление называется «slipper foot». Аномально отросшие копыта чаще всего встречаются у животных в дикой природе на полуострове Кенай и в других частях южно-центральной Аляски, иногда во внутренних районах (Beckmen et al., 2020). На рисунке 3 представлены фотографии лосей с аномальным ростом копыт с американского континента.



Рисунок 3 – Лоси с Аляски с аномальными копытами на четырех ногах (фото взяты из открытых источников)

В публикации по болезням лосей в США (Beckmen et al., 2020) указывается возможная причина деформации копыт – дефицит меди в рационе, который заставляет копыта лося расти быстрее, чем они могут стираться, что приводит к удлинению и искривлению копыта.

Наиболее масштабное изучение данной проблемы проведены американскими исследователями (Han, Mansfield, 2014) в юго-западной части штата Вашингтон, США, где в 2008 г. значительно увеличилось количество сообщений об оленях Рузвельта (*Cervus elaphus roosevelti*) с аномальными копытами в условиях естественной природы. В 2009 г. для исследований были изъяты пять сильно пораженных оленей. Гистопатология аномальных копыт выявила острый и хронический ламинит у всех обследованных оленей. Уровни меди и селена в печени у всех пораженных оленей также были недостаточными, уровень меди в кератине копыт был низким. У пораженных животных не было обнаружено каких-либо существенных основных системных заболеваний или заболеваний опорно-двигательного аппарата, а попытки выделить бактериальные и вирусные патогены не увенчались успехом. Первичная причина деформации копыт не была окончательно идентифицирована.

В отношении низкого содержания ряда микроэлементов в организме животных с патологией копыт важно отметить, что гельминты и их личинки накапливают в своем теле (на единицу массы) меди, марганца, цинка, кобальта и других минеральных веществ больше, чем их содержится в тканях хозяина (Карасев и др., 1989). Таким образом, снижению содержания микроэлементов в организме животных могут способствовать и гельминтозы.

По мнению других авторов (Boosman et al., 1991; Singh et al., 1992; Gray et al. 2001), ускоренный рост копыт, приводящий к аномально длинным копытам, описанный у диких и домашних жвачных животных, связан с хроническим воспалением копыт по различным причинам, включая хронический ламинит. Удлинение копыт может усугубляться неиспользованием из-за боли, отсутствия нормальной подвижности и износа. При этом указывается, что неясно, является ли ламинит основной причиной заболевания копыт или вторичной причиной хронической деформации копыта и воспаления.

Есть еще одно мнение на данную проблему (Handeland, Vikoren, 2005), согласно которому к факторам, относящимся к подобным заболеваниям копыт, относится загрязнение корма токсичными эндофитами, особенно токсичны спорыньи и овсяницы, которые способны вызывать поражение сосудов ног, приводящее к ламиниту.

Следующими исследователями (Clauss et al., 2009) утверждается, что причиной аномального роста копыт у посмертно обследованного пятилетнего самца лоса, который содержался в неволе, мог быть настил, который был намного тверже, чем почва в естественной среде обитания лосей, а также рацион с высоким содержанием легко ферментируемых углеводов. Авторы приходят к мнению, что для снижения заболеваемости ламинитом необходимо использовать более мягкий настил и рацион с более высоким содержанием клетчатки.

Многими исследователями утверждается, что низкое содержание меди в организме популяции лосей на свободном выгуле является причиной учащения случаев разрастания копыт (Franzmann et al., 1974; Flynn et al., 1977; Han, Mansfield, 2014; Beckmen et al., 2020). Однако есть и абсолютно противоположное мнение (Kamphues et al., 2004), утверждающих на основании своего исследования, что дефицит меди является маловероятным объяснением чрезмерного роста копыт.

Еще один фактор, способствующим появлению ламинита у крупного рогатого скота, заключается в избытке легко ферментируемых углеводов в рационе, приводящем к ацидозу рубца. При исследовании практики кормления лосей, содержащихся в неволе, в двенадцати хозяйствах в Европе, где были зарегистрированы отросшие копыта, кормили животных фруктами, овощами и зерном (Clauss et al., 2002). Группой других исследователей (Gray et al., 2001) высказано предположение, что ламинит возникает как осложнение при ацидозе рубца, протекающем в хронической форме после регулярного скармливания некачественных кормов в сочетании с крахмальными зерновыми концентратами. В этом случае углеводы сбраживаются до образования кислот. Внутренняя среда желудка начинает выделять токсины и становится непригодной для правильной микрофлоры. Метаболиты с током крови проникают под кожу, достигают основания копыта и вызывают воспаление тканей.

Таким образом, обобщая все вышесказанное, этиология (т.е. причины и условия возникновения) аномального роста копыт у диких и содержащихся в неволе представителей семейства оленьих на разных континентах может включать в себя следующие факторы: наличие хронического или рецидивирующего ламинита; эндофитную токсичность некоторых используемых животными в пищу растений; дефицит ряда микроэлементов (преимущественно меди); дисбаланс питания, приводящий к ацидозу; низкую подвижность животных;

слишком мягкую или твердую поверхность, по которой передвигаются животные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горегляд, Х.С. Болезни диких животных. – Мн: «Наука и техника», 1971. – 304 с.
2. Карасев Н.Ф., Никулин Т.Г., Слепнев Н.К. Личиночные цестодозы животных. – Минск: Ураджай, 1989. – 111 с.
3. Beckmen K., Taras M., Curl J. Moose Health and Disease: A Pocket Guide. – Alaska Department of Fish and Game, 2020. – 24 p.
4. Clauss M., Kienzle E., Wiesner H. Fütterungspraxis in der Haltung von Elchen // Tierärztliche Praxis. – 2002. – Vol. 30. – P. 408–418.
5. Clauss M., Keller A., Peemoller A., Nygren K., Hatt J.M., Nuss K. Postmortal radiographic diagnosis of laminitis in a captive European moose (*Alces alces*) // Schweiz Arch Tierheilkd. – 2009. – Vol. 151. – P. 545–549.
6. Flynn A., Franzmann A.W., Arneson P.D., Oldemeyer J.L. Indications of copper deficiency in a subpopulation of Alaskan moose // The Journal of Nutrition. – 1977. – Vol. 107. – P. 1182–1189.
7. Franzmann A.W., Flynn A., Arneson P.D., Oldemeyer J.L. Monitoring moose mineral metabolism via hair element analysis // Alces. – 1974. – Vol. 10. – P. 1–22.
8. Gray H.E., Card C., Baptiste K.E., Naylor J.M. Laminitis in a mature elk hind (*Cervus elaphus*) // Canadian Veterinary Journal. – 2001. – Vol. 42, No 2. – P.133–134.
9. Han S., Mansfield K.G. Severe hoof disease in free-ranging Roosevelt elk (*Cervus elaphus roosevelti*) in southwestern Washington, USA // Journal of Wildlife Diseases. – 2014. – Vol. 50, No 2. – P. 259–270.
10. Kamphues J., Coenen M., Kienzle E., Pallauf J., Simon O., Zentek J. Supplemente zu Vorlesungen und Übungen in der Tierernährung – Aufl. M. & H. Shaper, Alfeld-Hannover, 2004. – 374 p.

УДК 639.1.04

Бербер А.П.¹, Тлекбаев С.В.¹, Бербер А.А.², Мигушин А.А.¹,
Бербер В.А.¹

berber05@mail.ru, tlekbaev-sergei-v@mail.ru, a.migushin@mail.ru,
val_alex89@list.ru ТОО «Живая природа Казахстана» г.Темиртау, Казахстан¹
berber02@inbox.ru Агротехнический университет имени С.Сейфуллина,
г.Нур-Султан, Казахстан²

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЁТОВ ЧИСЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНСКОГО ГОРНОГО БАРАНА, В ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТГООР

В настоящей работе показаны результаты научно-изыскательных работ проведённых, в целях выбора участка для пилотного проекта программы по ограниченному изъятию самцов горного барана в рамках природоохранной инициативы на двух участках в охотничьих хозяйствах Темиртаусского городского общества охотников и рыболовов (ТГООР), на территории которых обитает горный баран.

Экспедиционными работами и учетами численности было охвачено 328,5 тыс. га., в их числе в Оskarовском районе – 66,0 тыс. га.; в Каркаралинском районе – 262,5 тыс. га.

Установлено, что в горах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы и Ханкашты, Кызылтас, Каракус обитает около 500 голов этого копытного. Наибольшая их плотность оказалась в горах Жаксы Нияз – весной 6,9.

Половозрастной состав в горах Нияз составил: самцов - 34,3%, самок - 32,9%, ягнят – 32,8%, а в горах Ханкашты, Каракус, Кызылтас составил: самцов - 35,4%, самок - 32,3%, ягнят – 32,3%.

Численность и плотность населения архара в горах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы, с учётом компактности расположения угодий, уже в настоящее время, позволяют рассматривать этот участок, как претендента на пилотную территорию по использованию самцов архаров для проведения трофейных охот.

Ключевые слова: горный баран, пилотные участки, численность, половозрастная структура.

Казахстан имеет опыт организации трофейных охот на редкие и исчезающие виды диких животных.

С марта 1990 года по 1998 год в Казахском нагорье ежегодно добывалось от 1 до 19 самцов архара в рамках тестовых охот и научной программы. За 8 лет (1990-1997гг.) иностранными охотниками добыто 86 самцов архара. В 1998–2002 годах охоты на диких копытных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, продолжились, в целях разработки научно-обоснованной стратегии охраны, воспроизводства и ограниченного использования редких и исчезающих видов животных. В период 1998–2002 годах изъято 80

трофейных самцов архара, 37 муфлона, и 67 джейранов (Бербер, 2007).

Трофейные охоты, начавшиеся в Казахстане в самом начале 90-х годов, привлекли внимание охотпользователей, учёных, чиновников, общественность к популяциям редких животных. Это в свою очередь послужило толчком к регулярному контролю за их состоянием. Польза от подобных программ не вызывает сомнения.

В настоящее время, на основе ранее наработанных механизмов и международного опыта, ведётся подготовка программы, природоохранной направленности с научным сопровождением. В её основе должен быть субъект природопользования, на которого возложены обязанности по сохранению и воспроизводству диких животных на закреплённой за ним территории, с ежегодным проведением контрольных учетов численности, с обязательным участием специалистов областных контролирующих учреждений и привлечением учёных (биологов, зоологов, охотоведов).

В целях выбора участка для пилотного проекта программы по ограниченному изъятию самцов горного барана в рамках природоохранной инициативы нами проведено обследование двух участков в охотничьих хозяйствах Темиртаусского городского общества охотников и рыболовов, на территории которых обитает горный баран.

Материалы и методы. Материалы для данной работы были собраны в горных массивах Осакаровского и Каркаралинского районах Карагандинской области: Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы (Осакаровский район) и Ханкашты, Кызылтас, Каракус (Каркаралинский район) - в мае и ноябре 2022 г., в ходе проведения учетов численности казахстанского горного барана.

В процессе выполнения работы использовались методы визуального учета архаров в горах и учет с автомашины (Методические рекомендации ..., 2005). Визуальное слежение за животными проводилось с помощью биноклей 12x45, 20x60, подзорных труб 30-60x3 РТ. В местах с хорошим обзором проводили визуальный учет архаров, осматривая окрестные покаты гор в бинокль с наиболее возвышенных точек местности.

При проведении учета архаров с автомашины была определена с помощью дальномера средняя ширина учетной полосы в 0,75 км в каждую сторону от автомашины. Длины учетного маршрута фиксировалась по спидометру и по карте.

Результаты и обсуждения. В результате выполненных работ нами получены данные по численности казахстанского горного барана

в горных массивах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы и Ханкашты, Кызылтас, Каракус (табл. 1).

Таблица 1. Численность и плотность населения (особей на 1 тыс. га) Казахстанского горного барана в горных массивах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы и Ханкашты, Кызылтас, Каракус

№ п/п	Горный массив	Общая площадь, тыс. га	Весна				Осень			
			Учтено особей	Площадь, охваченная учетом (тыс. га)	Плотность	Расчетная численность	Учтено особей	Площадь, охваченная учетом (тыс. га)	Плотность	Расчетная численность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Осакаровский район										
1	Жаман Нияз	41,0	2	7,05	0,3	12	16	7,8	2,0	82
2	Жаксы Нияз	17,0	54	7,8	6,9	117	50	12,0	4,2	71
3	Аюлы	8,0	-	3,3	-	-	4	4,3	0,9	7
Всего:		66,0	56	18,1	-	129	70	24,1	-	160
Каркаралинский район										
4	Ханкашты	125,0	25	23,8	1,05	131	32	25,4	1,3	162
5	Каракус	17,5	14	7,95	1,76	30	21	8,2	2,6	45
6	Кызылтас	120,0	1	6,75	0,14	16	12	11,1	1,1	132
Всего:		262,5	40	38,5	-	177	65	44,7	-	339
ИТОГО:		328,5	96	56,68	-	306	135	68,8	-	499

В Нияз-Аюлинском охотничьем хозяйстве (Осакаровский район) весной учетом охвачено 18,21 тыс. га, на которых встречено 56 архаров, а расчётная численность 129 особей. Осенью в горных массивах этого хозяйства учётом охвачено 24,1 тыс. га. Встречено 70 животными. Экстраполяция показала численность в 160 архаров. Это свидетельствует о продолжающемся росте численности архара на этом участке. Так по данным последнего учёта, проведённого осенью 2006 г. в этом горном массиве расчетная численность горного барана составила 68 особей (Бербер, 2007).

В Каркаралинском районе весной площадь учета составила 38,5 тыс. га, на которой встречено 40 архаров, а расчетная численность 177 особи. Осенью в этих же хозяйствах учётом охватили площадь 44,7 тыс. га. встретив 65 особей этого копытного. Расчетная численность 339 архара на территории.

Плотность населения архаров в разных горных массивах варьировала от 0,14 до 6,9 особи на 1000 га весной, от 0,9 до 4,2 особей на 1000 га осенью. Наибольшая их плотность оказалась в горах

Жаксы Нияз – весной 6,9, осенью – 4,2; Каркаралинский район, горы Каракус – весной 1,76, осенью 2,6

В Нияз-Аюлинском охотничьем хозяйстве (Осакаровский район) в последние годы наблюдается заселение архаром прежних мест обитания. В то же время, в горах Жаксы Нияз, архары отмечаются повсеместно, тогда как в горах Жаман Нияз все горные бараны нами встречены только в северной их части, а в горах Аюлы, численность этого копытного незначительна.

В охотничьих хозяйствах Каркаралинского района (Ханкашты, Айбыз и Каракус) архаром заселены горные массивы Ханкашты, Кызылтас, Каракус и прилегающий к ним мелкосопочник.

Половозрастной состав в горах Нияз-Аюлинского охотничьего хозяйства составил: самцов - 34,3%, самок - 32,9%, ягнят – 32,8%, а в горах Ханкашты, Каракус, Кызылтас: самцов - 35,4%, самок - 32,3%, ягнят – 32,3% соответственно.

Для определения показателя стадности мы брали в расчет только хорошо обособленные группы, в которых могли точно определить половозрастной состав. Во время проведения учетных работ нами отмечена 49 групп, в которых находилось 166 архаров. В целях недопущения ошибки смешанные стада, образовавшиеся в результате объединения нескольких групп, убегающих архаров и группы животных неопределенного пола, из расчета мы исключили.

Взрослые самцы с марта по сентябрь держатся отдельно от самок. Весной нами встречено всего лишь 13,3% смешанных группы архаров, в то время как осенью - 31,6% таковых.

Средний показатель стадности в горах Осакаровского района весной равен 5,6 особи, а осенью 4,1. В горах Каркаралинского района весной равен 2,0 особи. Этот показатель значительно зависит от типа стада: самый высокий показатель в смешанных стадах – весной 4,5 9,0 и осенью 7,5; в самочьих стадах – весной 3,2, осенью 2,2; а в самцовых стадах он составляет весной 1,7–7,6, осенью 1,6.

Выводы. По результатам наших исследований, мы можем констатировать, что в 2022 году численность архара в горах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы, продолжает расти, а в горах Ханкашты, Кызылтас, Каракус стабильна. О стабильности популяций свидетельствует и соотношение половой и возрастной структуры. Численность и плотность населения архара в горах Жаман Нияз, Жаксы Нияз, Аюлы, с учётом компактности расположения угодий, уже в настоящее время, позволяют рассматривать Нияз-Аюлинское охотничье хозяйство как претендента на пилотное охотничье хозяйство по использовать самцов архаров для проведения трофейных

охот, по программе природоохранной инициативы. Охотничьи хозяйства Каркаралинского района (Ханкашты, Айбыз и Каракус) так же перспективны, однако в целях повышения плотности этого ценного копытного, необходимо усилить охрану угодий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бербер А.П. Горный баран Казахского нагорья. Караганда, 2007 г. 168 с.
2. Приказ Комитета лесного и охотничьего хозяйства от 23.08.2005 г. № 191 «Об утверждении Методических рекомендаций для проведения учета отдельных видов диких животных».

ЗАКОНОПРОЕКТ КАЗАХСТАНА ПО ВОПРОСАМ РАЗВИТИЯ ОХОТНИЧЬЕЙ ОТРАСЛИ (КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НОРМЫ)

В данной работе представлены концептуальные основы законопроекта «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития охотничьей отрасли и сохранения животного мира», разработка которого предусмотрена планом законопроектных работ Правительства Республики Казахстан на 2023 год.

Ключевые слова: *животный мир, законодательная база, охотничье хозяйство.*

Охота, любительское рыболовство, охотничье-рыболовный и экологический туризм – важнейшие составляющие культуры и экономики многих стран. В Казахстане охотхозяйственная отрасль, на которую законодательно возлагается охрана животного мира и среды обитания, на закреплённых территориях играет ключевую роль в сохранении биоразнообразия нашего государства, наряду с особо охраняемыми природными территориями. В связи с этим, очень важно создать устойчивую, самодостаточную модель функционирования этой отрасли. В достижении поставленной цели определяющее значение отводится законодательной базе государства в части охраны, воспроизводства и использовании животного мира.

По поручению министра Экологии, геологии и природопользования РК, для создания устойчивого правового и финансового механизма по охране и воспроизводству животного мира, весной 2021 года начата работа над законопроектом «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития охотничьей отрасли и сохранения животного мира».

Законопроектом планируется внести поправки в законодательство Республики Казахстан по следующим направлениям:

- 1) совершенствование механизма управления охотохозяйственной отраслью;
- 2) усиления правовой защищённости субъектов охотничьего хозяйства и закрепления за ними права на возмещение понесённых ими затрат;

- 3) совершенствование механизма управления популяциями диких животных и их изучения;
- 4) привлечение частных инвестиций в ООПТ и воспроизводство редких и исчезающих видов животных;
- 5) развитие иностранного охотничьего туризма;
- 6) государственная поддержка дичеразведения охотничьих, редких и исчезающих видов диких животных.

Объекты подпадают под сферу регулирования Основные изменения и дополнения предполагается вносить в закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а также связанные с ними смежные законы, в части регулирования вопросов сохранения и пользования животным миром, обитающим в природе и содержащимся в неволе и полувольных условиях. Нами планируется устранить законодательные противоречия, оказывающие негативное влияние на устойчивое природопользование и охрану животного мира. В частности:

- В соответствии с Конституцией Республики Казахстан, животный мир принадлежит государству.

На субъекты охотничьего хозяйства и общественные объединения охотников возложены обязанности по охране и воспроизводству животного мира. Они обременены различными платежами (за лесопользование, за изъятие объектов животного мира, за внутрихозяйственное охотоустройство и другие). На них возложены обязанности по охране и воспроизводству охотничьих, а также редких и исчезающих видов животных, за счет собственных средств. В то же время, охотпользователи наделены минимумом прав и практически беззащитны от вмешательства государственных органов в их деятельность (запрет охоты, изъятие угодий для государственных нужд без компенсации). Существует явный экономический и правовой перекос, не позволяющий вести устойчивый бизнес в этой хозяйственной сфере. В республике экономические показатели охотхозяйственной деятельности не достигли самоокупаемости и абсолютное большинство охотничьих хозяйств являются убыточными.

Согласно статистическим данным, затраты на ведение охотничьего хозяйства в 6,6 раз превышают доходы от охотохозяйственной деятельности.

Их потенциал позволяет значительно улучшить систему охраны диких животных. Но при этом необходимо повысить правовую защищенность охотохозяйственных организаций и предусмотреть меры их дальнейшего развития.

Нами предлагается компетенцию уполномоченного органа дополнить нормой по разработке и утверждению правил возмещения убытков и потерь охотохозяйственным организациям в случае изъятия земельных участков с закрепленными охотничьими угодьями для государственных нужд и правил распределения средств, полученных в качестве штрафных сумм и сумм, взысканных с нарушителей природоохранного законодательства за нанесённый ущерб.

- Не менее важным направлением охотничьей отрасли является вольерное разведение животных. Фермерское разведение диких копытных могло бы стать важнейшим элементом охотничьего и сельского хозяйства, а также экологического туризма в Казахстане. Однако дичеразведение практически не получило должного развития, поскольку отсутствует правовой механизм для привлечения частного инвестора для восстановления численности диких животных путем их искусственного разведения.

В этой связи необходимо внесение дополнений в компетенцию уполномоченного органа в части разработки и утверждения правил субсидирования искусственного разведения диких животных и их выпуска в природу.

Практическое применение данной компетенции уполномоченного органа позволит внедрить финансовый механизм привлечения частного инвестора в процесс развития отрасли экономики-охотничьего хозяйства путем субсидирования части расходов, понесенных субъектом, осуществляющим разведения животных и их выпуск в природу.

- Ныне действующий порядок формирования и утверждения лимита в Казахстане основан на долгосрочном прогнозе, не отвечает биологическим основам не истощительного использования животного мира и не позволяет охотничьим хозяйствам управлять охотничьими популяциями диких животных. Добросовестный охотпользователь вкладывающий средства в охрану и воспроизводство диких животных не имеет гарантии, что получит квоту в полном объёме и не может планировать добычу охотничьих животных заранее, в том числе и заключать договора с иностранными охотниками, так как ежегодно получает квоту добычи по факту.

В связи с этим, необходимо внести в Закон «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» соответствующие изменения в порядок разработки и утверждения лимитов изъятия объектов животного мира и рационализировать процедуру получения разрешения на изъятие видов животных, численность которых подлежит регулированию. При этом предусмотреть разделение видов

охотничьих животных на лимитируемые и не лимитируемые виды, изъятие которых регулируется путем изменения суточной нормы добычи.

- Местный исполнительный орган владеет ситуацией на местах и более оперативно может реагировать на изменения условий обитания диких животных (климатические, антропогенные и другие) и на локальные изменения их численности, а также учитывать интересы предпринимателей и граждан региона. В связи с этим необходимо к его компетенции отнести перенос сроков охоты.

- Одним из перспективных направлений развития въездного туризма в Казахстане является иностранный охотничий туризм. В этой связи, необходимо в Законодательство Республики Казахстан внести соответствующие поправки, направленные на создания благоприятных условий для его развития. В том числе дать возможность выдавать субъектам охотничьего хозяйства квоту на ограниченное использование редких и исчезающих видов животных, численность которых стабильно возрастает в результате охотохозяйственной деятельности.

- В целях создания благоприятных условий для создания охотничьих ферм, сафари парков, диче-ферм направленных на разведение в вольерах диких животных в том числе и редких, необходимо внести поправки в соответствующие статьи Земельного кодекса и в Закон «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», направленные на предоставление физическим и юридическим лицам земельных участков и исключение норм, позволяющие вмешательство в предпринимательскую деятельность.

- В целях привлечения инвестиций, в Законе «Об особо охраняемых природных территориях» предусмотреть создание частных ООПТ и возможность передачи ООПТ без статуса юридического лица под управление частным инвесторам.

Принятия поправок в части устойчивого пользования объектами животного мира (интенсивное ведение охотничьего хозяйства, создание охотничьих ферм, развитие иностранного охотничьего туризма, организация спортивной охоты и промысловой добычи) позволит экономить государственные средства на охрану животного мира и среды его обитания, контролировать эпидемиологическую ситуацию среди плотоядных животных и грызунов на больших территориях, а так же снизит пресс со стороны охотников на популяции диких копытных и редких животных, обитающих на воле, создать генетические резерваты в виде вольерных популяций охотничьих и редких диких животных, обеспечить занятость

населения в отдалённых от городов, малоперспективных населённых пунктах, создать инфраструктуру для развития экологического, охотничьего туризма и организации отдыха для граждан.

Разработка законопроекта предусмотрена планом законопроектных работ Правительства Республики Казахстан на 2023 год.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ТРОФЕЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЫКОВ САМЦОВ ДИКИХ КАБАНОВ БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ

Одним из самых желанных трофеев охотника служит дикий кабан. Трофей ценен тем, что добыть его крайне сложно, а главное — опасно. Вепрь — мощный, агрессивный зверь, который готов защищать себя до последнего. Мускулистое тело, огромная голова, короткие ноги, лоб с уклоном и пасть с клыками. Среднестатистический секач весит 150-250 кг, но бывают особи, вырастающие до 400 и более кг, именно они и являются самой желанной, и одновременно опасной добычей.

Оценка трофеев у диких кабанов произведена по системе СИС [1]. Морфометрические показатели клыков взрослых самцов диких кабанов Беловежской пуцы проанализированы отдельно для животных добытых в северной и южной части лесного массива. Результаты измерений 327 клыков представлены в табл. 1. Как видно из таблицы, по усредненным данным существенных различий по ширине, длине и обхвату трофеев у кабанов из северной и южной части Беловежской пуцы не выявлено.

Таблица 1. Морфометрические показатели клыков диких кабанов Беловежской пуцы

Показатели	Север Беловежской пуцы, N=137	Юг Беловежской пуцы, N=190
Ширина нижних клыков, мм, min./max	20,06/26,7	19,2/26,5
Средняя ширина, мм	23,4	23,5
Длина клыков, см, min./max	13,8/17,8	14,7/21,3
Средняя длина, см	17,9	17,8
Обхват верхних клыков, см, min/max	6,0/8,0	5,7/8,4
Средний обхват, см	6,85	6,8

Максимальная ширина нижних клыков составила 26,7 мм, длина верхних клыков — 21,3 см и обхват 6,85 см. Наиболее длинные верхние клыки оказались у кабанов, обитающих в южной части пуцы.

По средней длине нижних клыков дикого кабана наиболее часто регистрируются секачи с размерами клыков от 16,1 до 20 см. Их представительство составило около 73,5% (табл. 2). С длиной клыков более 20 см зарегистрировано только 16,5% особей. Максимальная длина клыков равна 23,7 см.

Таблица 2. Средняя длина нижних клыков дикого кабана

Классы промеров	Средняя длина, см	Количество	То же, в %
1	13,0-13,5	12	2,1
2	13,6-14,0	6	0,9
3	14,1-15,0	11	2,5
4	15,1-16,0	28	7,5
5	16,1-17,0	67	18,7
6	17,1-18,0	90	21,5
7	18,1-19,0	73	19,9
8	19,1-20,0	49	13,4
9	20,1-21,0	23	10,0
10	21,1-22,0	14	3,7
11	22,1-23,0	7	1,2
12	23,1-24,0	5	1,6
Итого		385	100,0

Для оценки трофейных показателей по баллам проанализировано 262 пары клыков. Результаты промеров отображены в табл. 3. Преобладающее большинство трофеев (80,9%) в целом по пуше оказались не медалистами (табл. 3). Среди медалистов преобладают трофеи с оценкой «бронза» - 10,5%, реже с оценкой «серебро» - 6,8% и очень мало с оценкой «золото» - 1,8%.

Анализ трофеев у секачей добытых в северной и южной части Беловежской пуши показал, что у животных обитающих в южных лесничествах по сравнению с северными больше зарегистрировано трофеев с оценкой «бронза» (12,3% против 8,0) и «серебро» (8,6% против 4,4). Золотых медалистов по числу трофеев оказалось очень мало (по 3 особи), их представительство несколько превысило у кабанов из северных лесничеств (2,2% против 1,6).

Таблица 3. Трофейные показатели клыков дикого кабана

Лесничества	Без медали, кол-во	В %%	Бронза, кол-во	В %%	Серебро, кол-во	В %%	Золото, кол-во	В %%	Итого, кол-во
Северные лесничества	117	85,4	11	8,0	6	4,4	3	2,2	137
Южные лесничества	145	77,5	23	12,3	16	8,6	3	1,6	187
Итого по пуше	262	80,9	34	10,5	22	6,8	6	1,8	324

ЛИТЕРАТУРА

1. Положение об охотничьих трофеях в СССР. – М., 1987. – 52 с.

УДК 636.932.2+639.112.3(476)

Велигуров П.А., Соловей И.А., Крищук И.А., Машков Е.И.,
Шакун В.В.

pavel.veligurov@gmail.com, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

ДИНАМИКА БЕЛОРУССКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БОБРА И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Бобр речной или обыкновенный (*Castor fiber*) – самый крупный представитель отряда Грызуны (Rodentia) в Беларуси. Из-за интенсивного истребления к началу XX века вид оказался на грани полного исчезновения. Для сохранения его численности с 1922 года охота на бобра в Беларуси была запрещена. В 1924 году в верховьях реки Березины было обнаружено 22 поселения бобров (самая крупная популяция на то время), а позднее – в долинах рек Нёмана и Сожа.

Во второй половине 1920-х годов численность бобра в Беларуси составляла всего около 170 особей, в 1930-е годы – около 300-500 особей (Федюшин, 1935; Голодушко, 1972). Благодаря мероприятиям, направленным на сохранение вида, к концу 1940-х гг. популяция бобра увеличилась до 6-8 тыс. особей, а к концу 1960-х годов – до 22-30 тыс. особей (Голодушко, 1972; Сержанин, 1970). С 1963 года на территории Беларуси началось промысловое изъятие бобра. В период интенсивного расселения (1960-1970-е годы) прирост популяции бобра на вновь осваиваемых территориях составлял 20-25%, постепенно уменьшаясь, стабилизировался и достиг уровня экологической емкости территории (Литвинов и др., 2008). До 1990 года численность вида изменялась незначительно и составляла 20-30 тыс. особей.

За период 1990-1996 годы численность бобра снизилась на 42% и составила 12,0 тыс. особей. Очевидно, это было связано с ухудшением социально-экономической ситуации в стране, сопровождавшейся ослаблением охраны и массовым браконьерством, когда бобров бесконтрольно добывали всеми доступными способами.

На современном этапе развития популяции наиболее интенсивный рост численности бобра наблюдался с 1997 по 2010 год, средний прирост составил 10,8 % при добыче 1,4 % от численности. Согласно экологическим закономерностям динамики популяций такие темпы роста популяции могли наблюдаться только при изначально низкой плотности населения и наличии свободных и экологически пригодных территорий для образования новых поселений.

Максимальная численность бобра была достигнута в 2012 году и составила 64,4 тыс. особей. В 2005-2018 годах численность вида стабилизировалась на уровне 50-60 тыс. особей при ежегодном

изъятии порядка 5-10 тыс. особей или 0,4-23,6 % (в среднем 9,4 %). Прирост популяции бобра в 2005-2018 годах составлял от -12,0% до +12,0% ежегодно, в среднем около 1%. Засушливые 2014-2017 годы, зачастую с сухим летом, негативно сказались на популяции этого вида. Вследствие вынужденного покидания мест обитания и значительного пресса хищников прирост был отрицательный и составлял от -0,4 до -12,0% в год (Шакун и др., 2021).

Пик численности был пройден в 2012-2014 годах, когда размер популяции был выше оптимального – свыше 60 тыс. особей. На это указывают и данные об ощутимом ущербе хозяйственной деятельности человека: подтопление лесов и сельскохозяйственных угодий, разрушение дорог, большое количество поврежденных деревьев и т.п. С 2015 по 2018 год численность бобра постепенно снижалась и установилась на довольно стабильной отметке чуть выше 50 тыс. особей, чему способствовало, вероятнее всего, исчезновение в результате истощения кормовой базы ряда поселений вида.

При проведении учетных работ летом-осенью 2019 года на крупных, средних, малых водотоках и мелиоративной сети было отмечено, что практически все доступные места обитания заселены бобрами (табл. 1). Средняя плотность бобра составляла: крупные реки – 1,01, средние – 1,58, малые – 1,7 особей/км.

Таблица 1. Длина семейного участка бобра вдоль берега разнотипных водотоков в годы с разной численности бобра

Тип водотока	Длина берега водотока, занимаемая одной бобровой семьей, км				
	≈1970 г.*	≈1985 г.*	≈1997 г.*	≈2008 г.*	2019 г.
Совокупная численность бобра, тыс. особей	20-30	23,1	22,5	59,6	53,9
Большие реки	3,0	3,2	7,1	1,5	2,5
Средние реки	1,8	3,2	6,6	3,5	1,3
Малые реки	3,3	4,7	4,9	3,0	1,6
Верховья рек	3,4	4,1	4,6	2,6	2,8
Каналы	11,8	8,2	4,9	3,9	2,6

* (Востоков, 2017)

В последнее десятилетие бобр населяет все более-менее пригодные места обитания – наиболее благоприятные на крупных и средних реках и наименее благоприятные на объектах мелиоративной сети. Однако неблагоприятные условия, например, засушливое лето 2014-2017 годов и 2020 год, привели к перемещению животных на

более обводненные участки. Данный процесс сопровождался сменой мест обитания, что в свою очередь приводит к сукцессиям и/или изменениям характеристик древесно-кустарниковой растительности. Предполагается, что вследствие низкой скорости восстановления древесных кормов, долговременных и не всегда обратимых сукцессионных изменений прибрежных лесов, существенно снижается качество повторно заселяемых бобрами территорий. Эти процессы ухудшения кормовой емкости могут стать причиной дальнейшего снижения численности бобра и требуют изучения и оценки.

В настоящее время бобр примерно равномерно распространен по водотокам Беларуси, им заселены практически все пригодные, а также малопригодные места обитания. В этом отношении существенное влияние на расселение бобра оказала масштабная осушительная мелиорация, которая создала новые места его обитания.

Распределение ресурсов бобра в разрезе административных областей выглядит следующим образом: более 1/3 численности (34 %) находится в Витебской области; за ней по убывающей следуют Гомельская (16 %) и Минская (14 %) области; в остальных областях доля сходная и равна по 12 % в Гродненской, Могилевской и в Брестской.

Бобры играют важную роль в дикой природе и во взаимоотношениях с человеком. В настоящее время ценность бобра для функционирования долинных экосистем и устойчивости водно-болотных угодий, как объекта экологического туризма и просветительно-образовательной работы и как вида, приносящего определенную экономическую выгоду, может значительно превышать наносимый ими ущерб. Основные положительные стороны деятельности бобра для экосистем:

- бобровые пруды служат резервуарами для улавливания водного ила и других частиц и сдерживают эрозию почв, т.е. полезны для сохранения почв;

- во время паводка водно-болотные угодья бобров замедляют и эффективно уменьшают водоотток, предотвращая вымывание отложений вниз по течению;

- бобровые пруды эффективно задерживают и хранят воду, т.е. регулируют сток, что может служить источником воды в условиях засухи;

- повышают эффективность экосистемы для использования и хранения органических ресурсов: увеличение фиксации азота,

увеличение поступления углерода, потоков метана и выбросов сероводорода;

- бобровые пруды препятствуют распространению лесных пожаров;

- созданные бобрами обширные водно-болотные участки поддерживают состояние водных ресурсов и грунтовых вод, тем самым улучшая качество воды;

- бобровые пруды создают благоприятную среду обитания для сохранения и поддержания биоразнообразия;

- создают водопой зверям, а также способствуют развитию дополнительной кормовой базы для лося, оленя благородного, зайца, косули и др.;

- повышение содержания органических веществ и биогенных элементов создает особо благоприятные условия для развития планктонных организмов и зообентоса в районах бобровых поселений.

Многие виды животных извлекают выгоду при обитании на бобровых поселениях в зависимости от его состояния (возраста и размера пруда, стадии сукцессии, субстрата, гидрологических характеристик и др.). Поэтому при управлении бобровыми поселениями нужно учитывать воздействие на другие виды животных.

Полученные результаты стали научной основой для разработки плана управления популяцией бобра в Республике Беларусь (Шакун и др., 2021) в рамках выполнения мероприятия 9 «Исследование особенностей миграции и состояния популяции лося, оленя благородного, косули, кабана, бобра, глухаря и тетерева, в том числе степени влияния хищников на их продуктивность, и подготовка планов управления такими популяциями» подпрограммы 3 «Развитие охотничьего хозяйства» государственной программы «Белорусский лес» на 2016–2020 годы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Востоков, Е.К. Бобр в Беларуси во времени и пространстве / Е.К. Востоков – Мн.: СтройМедиаПроект. – 2017. – 336 с.
2. Голодушко, Б.З. О промысловой экологии бобра в Белоруссии / Б.З. Голодушко // Лесное хозяйство. № 9. – 1972 – С. 58–60.
3. Литвинов, В.Ф. Рекомендации по рациональному использованию ресурсов бобра речного в Беларуси / В.Ф. Литвинов,

А.И. Ятусевич, П.Г. Козло. Мн.: Минлесхоз, ОРУП» Белгосохота», УО «БГТУ», 2008. – 38с.

4. Сержанин, Ю.И. Географическое распространение и состояние естественных запасов охотничье-промысловых млекопитающих Белорусской ССР/ Ю.И. Сержанин. – Мн.: Наука и техника, 1970. – с. 61–63.

5. Федюшин, А.В. Речной бобр, его история, жизнь и опыты по размножению / А.В. Федюшин – М., 1935. – 359с.

6. Шаун, В.В. План управления популяцией бобра в Республике Беларусь / В.В. Шаун и др. – Минск, 2021. – 22 с.

УДК: 599.735.31(476):577.21.088.7

Волнистый А.А., Гомель К.В., Никифоров М.Е.
volnisty.aa@yandex.ru, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАСПОРТА ДЛЯ БЕЛОРУССКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ (*CERVUS ELAPHUS*)

В сообщении приводятся сведения о разработке на основании молекулярного анализа ДНК и внедрении в систему охотничьего хозяйства генетических паспортов благородного оленя из Беларуси. Получены паспорта для «Северной», «Центральной» и «Южной» группировок. Описываются методика, основные данные о происхождении и соотношениях показателей между группировками данного вида, полученные в ходе паспортизации.

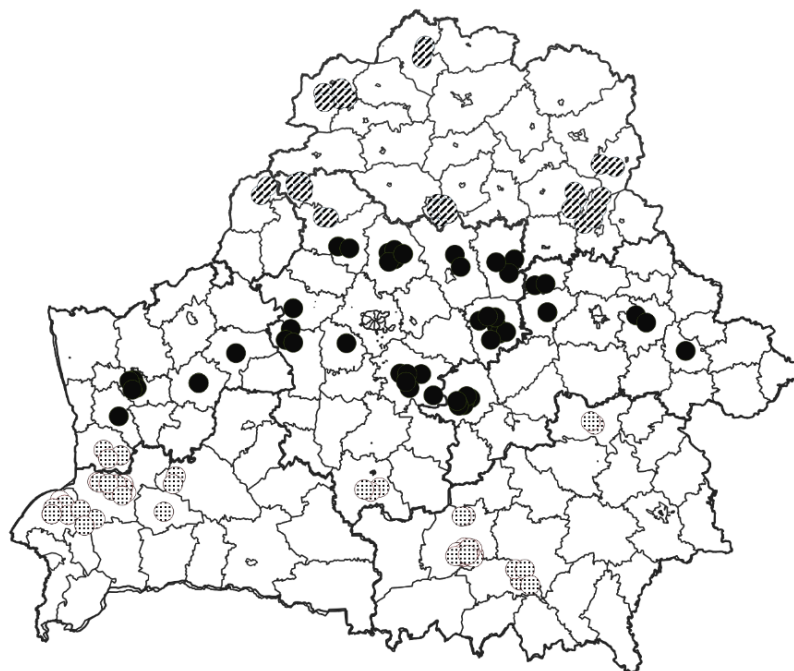
Введение. Благородный олень является одним из ключевых охотничьих видов в стране с годовым объёмом изъятия, превышающим 4 тыс. особей в год. Дальнейшее расширение добычи оленя и поддержание стабильного роста популяции в условиях растущей плотности населения требует применения эффективных мер управления, сформированных на основании точных, подробных и актуальных данных о состоянии популяции [1]. В качестве инновационного подхода в осуществлении оценки и мониторинга состояния популяции мы представляем экспериментальные генетические паспорта для трёх субпопуляций благородного оленя. Содержащиеся в паспортах характеристики популяционных групп отражают показатели генетического разнообразия, консенсусного генотипа, генетическую структуру, происхождение групп и их соответствие принципам Management Unit (MU) и Evolutionary Significant Unit (ESU), полученные методами молекулярно-генетического анализа ДНК благородного оленя. Эти характеристики предназначены для использования в управлении популяцией, мониторинге её генетического здоровья и контроля потока генов, в том числе в ходе перспективных работ по расширению ареала и усилению популяций посредством вселений.

Методика и порядок проведения работ. Для осуществления паспортизации белорусская популяция благородного оленя была условно разделена на 3 популяционные группировки по географическому признаку: «Северная», «Центральная» и «Южная».

Молекулярно-генетический анализ для паспортизации включал в себя два компонента: определение аллельных характеристик по 14 хромосомным микросателлитным маркерам (т.н. «STR-анализ»), и анализ нуклеотидной последовательностей I контрольного региона

митохондриальной ДНК (также известного как «D-петля»). STR-анализ предназначался для выявления генетической структуры и характеристики генетического разнообразия паспортизируемых субпопуляций. Анализ нуклеотидных последовательностей I контрольного региона использовался для определения происхождения особей в субпопуляциях относительно известных генетических линий (гаплогрупп) благородного оленя в Евразии.

В STR-анализе были задействованы 120 генетических образцов благородного оленя. На рисунке 1 предоставлено распределение использованных в анализе генетических образцов благородного оленя по популяционным группам. Для выполнения STR-анализа использовался специально разработанный набор микросателлитных маркеров. Задействовались методы полимеразной цепной реакции (ПЦР) и автоматизированного определения размеров ДНК-фрагментов. Полученные данные обрабатывались серией статистических методов для получения характеристики генетической структуры и генетического разнообразия.



Диагональной штриховкой обозначены образцы, отнесённые к «Северной» популяционной группировке; чёрным цветом – образцы, отнесённые к «Центральной» популяционной группировке; точечной заливкой – образцы, отнесённые к «Южной» популяционной группировке

Рисунок 1 – Географическое распределение точек сбора генетических образцов благородного оленя по субпопуляциям для паспортизации

В анализе нуклеотидных последовательностей I контрольного региона использовались 30 генетических образцов благородного оленя. Непосредственное определение нуклеотидных последовательностей осуществлялось в Институте биорганической химии НАН Беларуси. Определение генетической принадлежности осуществлялось на основании сравнения полученных данных с международной выборкой аналогичных последовательностей, сформированной в исследовательских базах данных с открытым доступом (NCBI, Dryad) на основании мировых исследований филогеографии благородного оленя [2–5].

Результаты. В ходе паспортизации были получены характеристики генетической структуры, генетического разнообразия и принадлежности к генетическим линиям для трёх выделенных популяционных группировок благородного оленя. Генетические паспорта (рисунок 2) и методика паспортизации внедрены в хозяйственную практику РГОО «БООР» и учебный процесс биологического факультета БГУ. Дальнейшие исследования в области генетических средств контроля и мониторинга в белорусской популяции благородного оленя предполагают доработку системы паспортизации для исследуемого вида и других ценных охотничьих видов, нуждающихся в улучшении методов и средств генетического мониторинга.

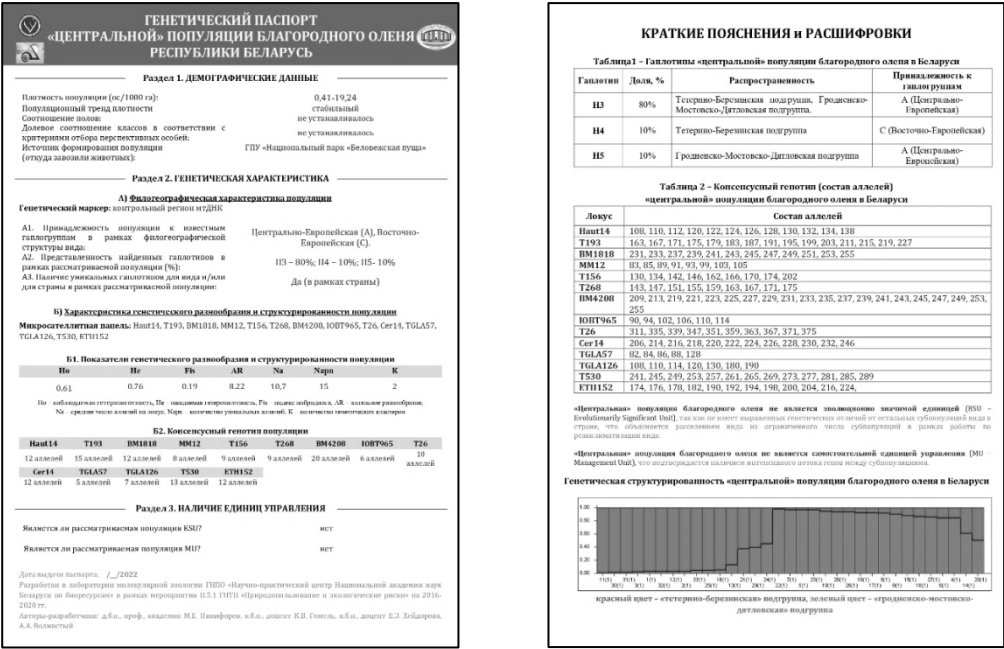


Рисунок 2 – Образец генетического паспорта для белорусской популяции благородного оленя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шакур, В.В. План управления популяцией оленя благородного в республике Беларусь [Plan upravleniya populyatsiyeu olenya blagorodnogo v respublike Belarus] / В.В. Шакур, П.А. Гештовт, П.А. Велигуров. – ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», 2021.
2. Ludt, C.J. Mitochondrial DNA phylogeography of red deer (*Cervus elaphus*) / C.J. Ludt, W. Schroeder, O. Rottmann, R. Kuehn // Molecular Phylogenetics and Evolution. – 2004. – Vol. 31, № 3. – P. 1064-1083.
3. Phylogeography of red deer (*Cervus elaphus*) in Europe / A. Skog, F.E. Zachos, E.K. Rueness, P.G.D. Feulner, A. Myrsterud, R. Langvatn, R. Lorenzini, S.S. Hmwe, I. Lehoczký, G.B. Hartl, N.C. Stenseth, K.S. Jakobsen // Journal of Biogeography. – 2009. – Vol. 36, № 1. – P. 66-77.
4. Phylogenetics and phylogeography of red deer mtDNA lineages during the last 50 000 years in Eurasia / K. Doan [et al.] // Zoological Journal of the Linnean Society. – 2021 – P. zlab025.
5. Winter temperature and forest cover have shaped red deer distribution in Europe and the Ural Mountains since the Late Pleistocene / M. Niedziałkowska [et al.] // J. Biogeogr. – 2021. – Vol. 48, № 1. – P. 147-159.

Гештовт П.А.¹, Гузней С.И.², Ананич П.Н.²
 heshtaut@mail.ru, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»¹,
 Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при
 Президенте Республики Беларусь²

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ С УЧАСТИЕМ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В БЕЛАРУСИ – СТАТИСТИКА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ

В последние годы в Республике Беларусь наблюдается как рост количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием диких животных, так и количество погибших и пострадавших в них людей (рисунок 1–2).

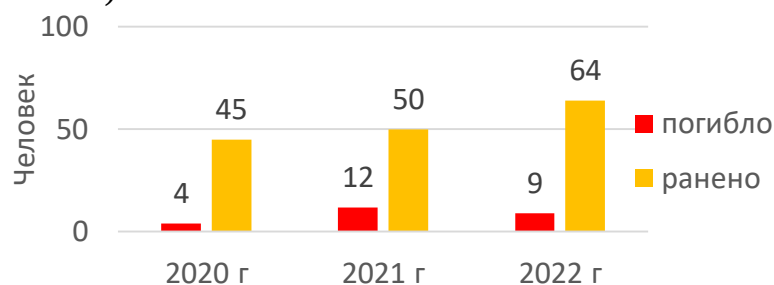
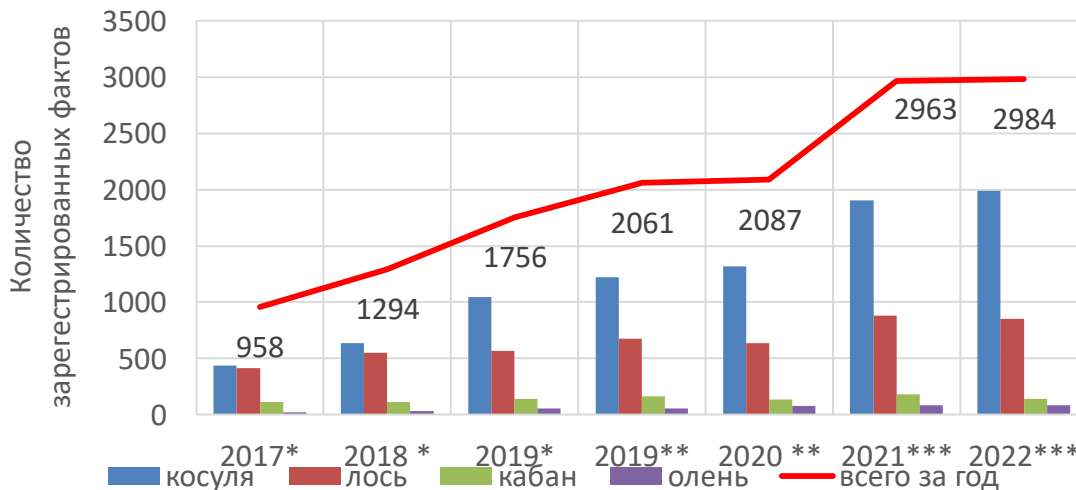


Рисунок 1 – Количество людей погибших и пострадавших в результате ДТП с участием диких животных



* – данные полученные по запросу ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

** – данные полученные по запросу Государственной инспекции

*** – данные полученные в результате соблюдения п. 81 Правил ведения охотничьего хозяйства

Рисунок 2 – Количество ДТП с участием диких копытных

До 2021 года информация о количестве ДТП с участием диких животных собиралась в результате запросов отправляемых ГНПО

«НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» и Государственной инспекцией. Сбор данных носил нецентрализованный характер, в результате чего достоверность предоставляемой информации была достаточно низкой. После введения требования об обязательном сообщении о факте обнаружения травмированного или погибшего в результате ДТП дикого животного в Государственную инспекцию охраны животного и растительного мира начался этап централизованного сбора указанной информации, что позволило получать достоверные данные и осуществлять их анализ.

В течении 2021 года было зарегистрировано 2978 фактов ДТП с участием диких животных, в их результате погибло или было травмировано 3053 животных, в том числе: 878 лосей, 81 благородных оленей, 1907 косуль, 178 кабанов, 3 пятнистых оленя, 3 лани, 2 бобра и 1 выдра. Также в последующем был выявлен 31 факт ДТП, о которых в дежурную службу Государственной инспекции сообщено не было.

В течении 2022 года было зарегистрировано 3021 факт ДТП с участием диких животных, в их результате погибло или было травмировано 3080 животных, в том числе: 850 лосей, 86 благородных оленей, 1992 косули, 142 кабана, 5 ланей, 5 бобров. Также в последующем было выявлено 13 фактов ДТП, о которых в дежурную службу Государственной инспекции сообщено не было.

Анализ количества фактов обнаружения погибших или травмированных в результате ДТП охотничьих животных показывает, что их количество существенно варьируется от сезона года. Кроме того, в зависимости от сезона меняется также половозрастная структура погибших животных (рисунок 3–8). Наибольшее количество ДТП с участием диких животных происходит в мае – июне, что обусловлено, на наш взгляд, повышением активности животных, смене их стадий обитания и поиском новых индивидуальных участков обитания. В 2021 году, как и в 2022 году в мае и июне наблюдается существенное увеличение количества зарегистрированных фактов гибели и травмирования лося. В этот же период года наблюдается еще более ярко выраженное увеличение количества фактов столкновения транспортных средств с косулей. Следует также отметить, что в этот период года среди погибших и травмированных косуль преобладают преимущественно самцы. Так в мае 2021 года их доля от общего количества составила 66%, а в 2022 году 71%.

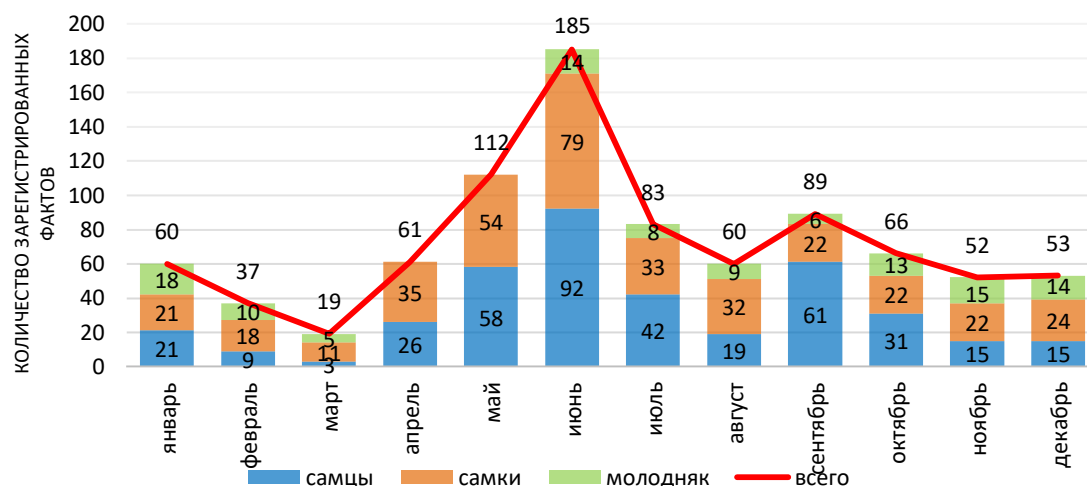


Рисунок 3 – Распределение ДТП с участием лоса в 2021 г. по месяцам

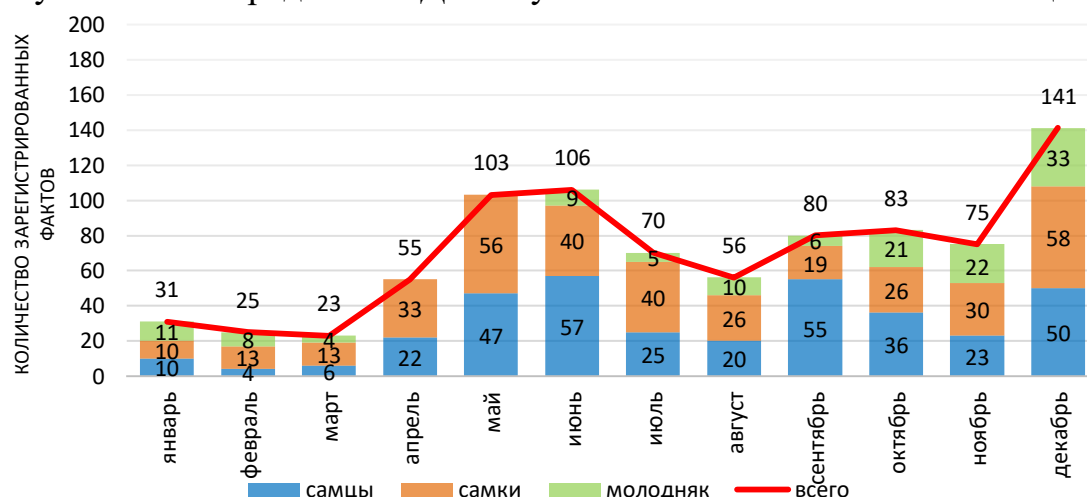


Рисунок 4 – Распределение ДТП с участием лоса в 2022 г. по месяцам

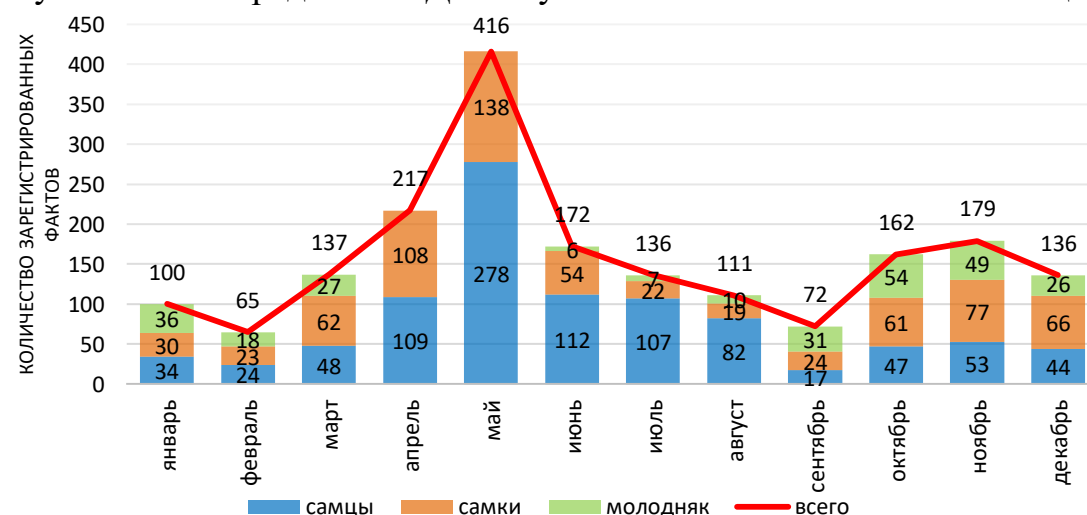


Рисунок 5 – Распределение ДТП с участием косули в 2021 г. по месяцам

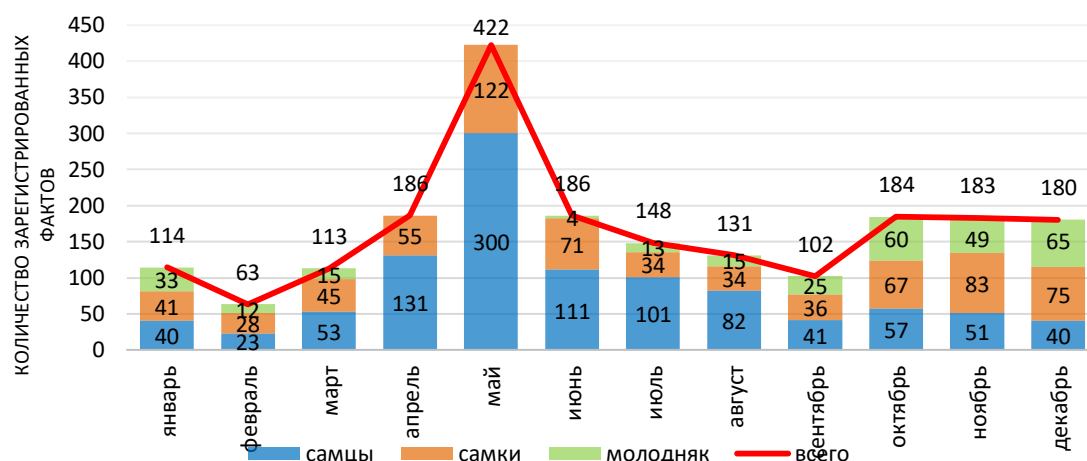


Рисунок 6 – Распределение ДТП с участием косули в 2022 г. по месяцам

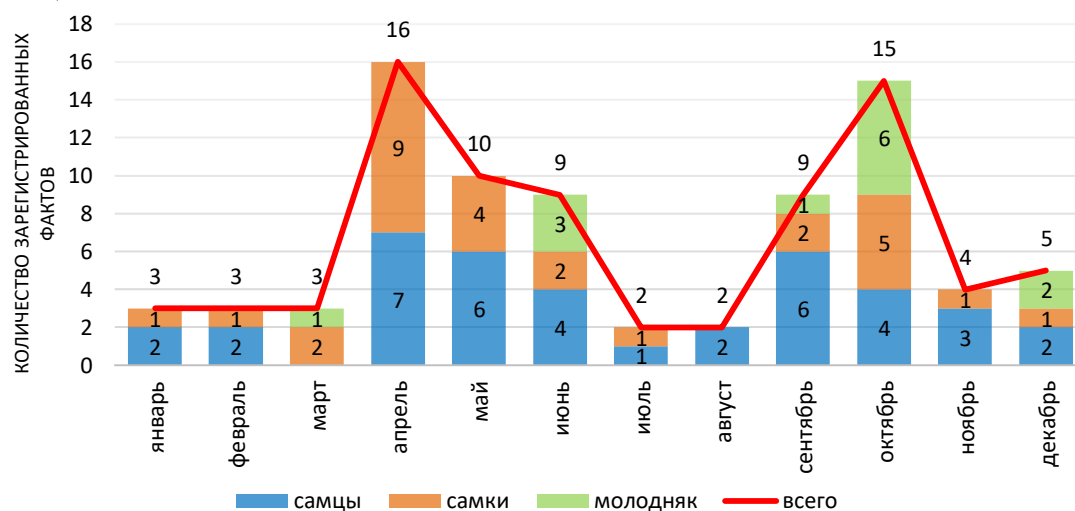


Рисунок 7 – Распределение ДТП с участием оленя благородного в 2021г.

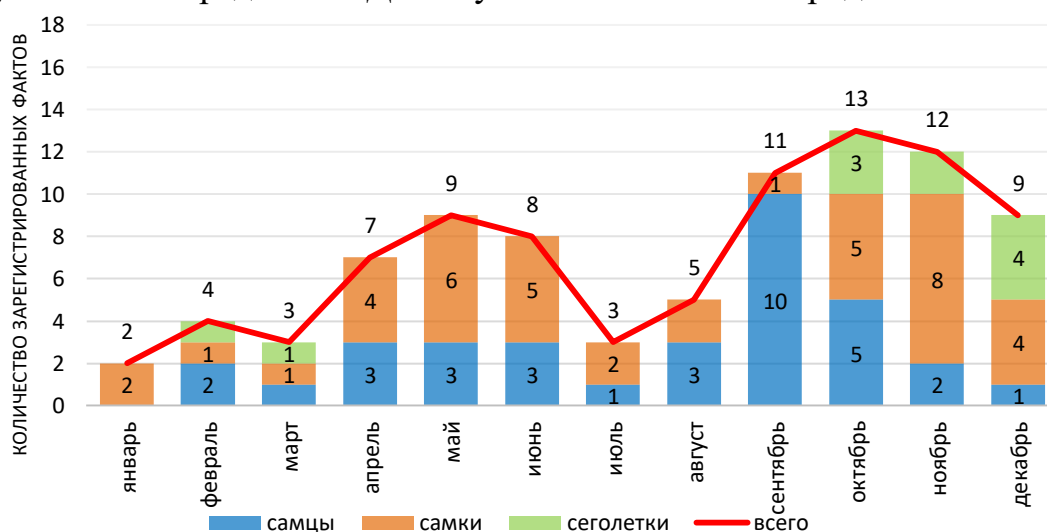


Рисунок 8 – Распределение ДТП с участием оленя благородного в 2022 г.

Самцы лося, косули и оленя благородного преобладают среди погибших и травмированных особей в период гона. Так доля погибших самцов лося от общего количества погибших лосей в сентябре в 2021 и 2022 году составила 68%. Доля погибших самцов оленя благородного в сентябре 2021 года составила 66%, в 2022 году 90%. Доля погибших самцов косули в период гона и период занятия ими индивидуальных участков в июне 2021 года составила 65%, в июле 78%, в августе 73% от общего количества погибших косуль. В 2022 году доля погибших самцов в июне составила 59%, в июле 78%, в августе 62%.

Анализ распределения количества травмированных или погибших в результате ДТП копытных животных по дням недели показал, что наибольшее количество фактов фиксируется в пятницу и выходные дни, а в будние дни аварийность снижается. Это указывает на то, что интенсивность движения оказывает важное влияние на количестве ДТП с участием диких животных (рисунок 9).

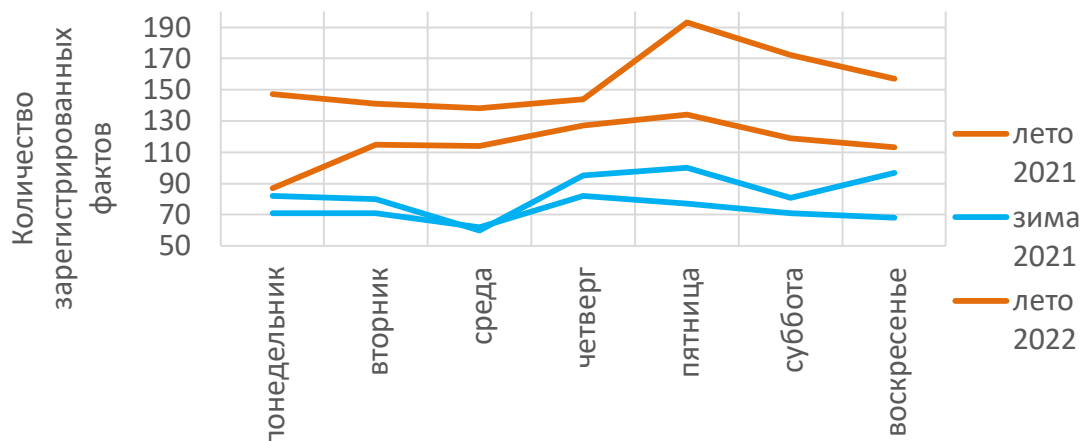
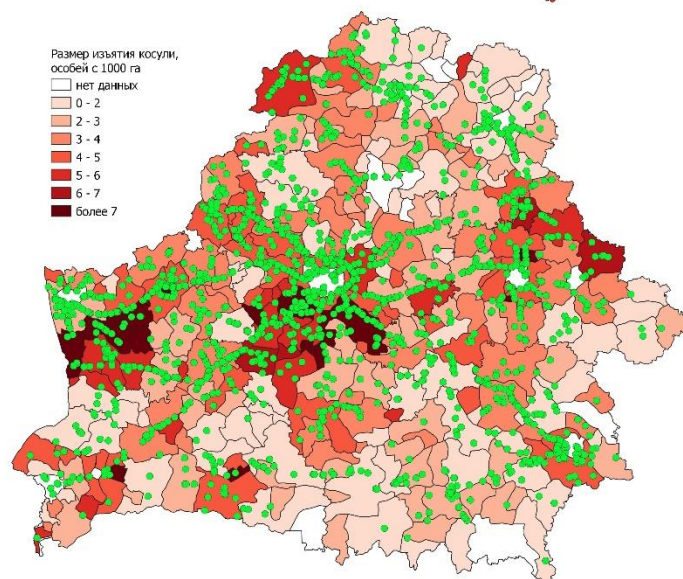
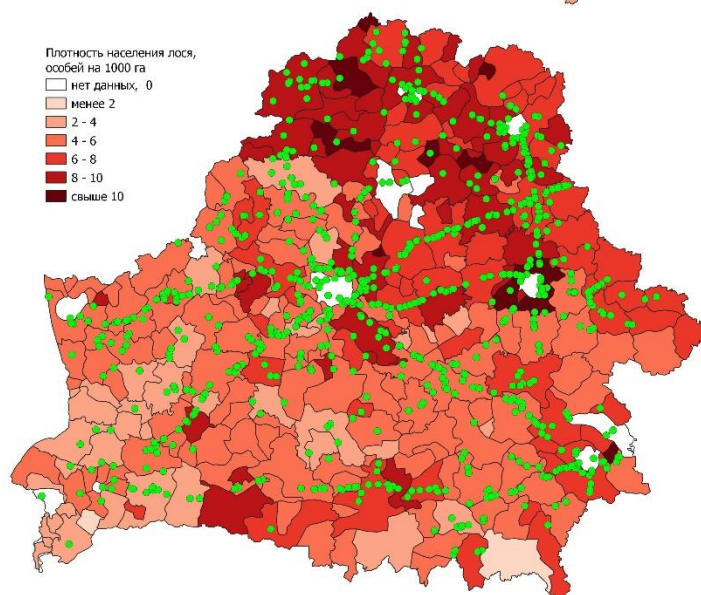
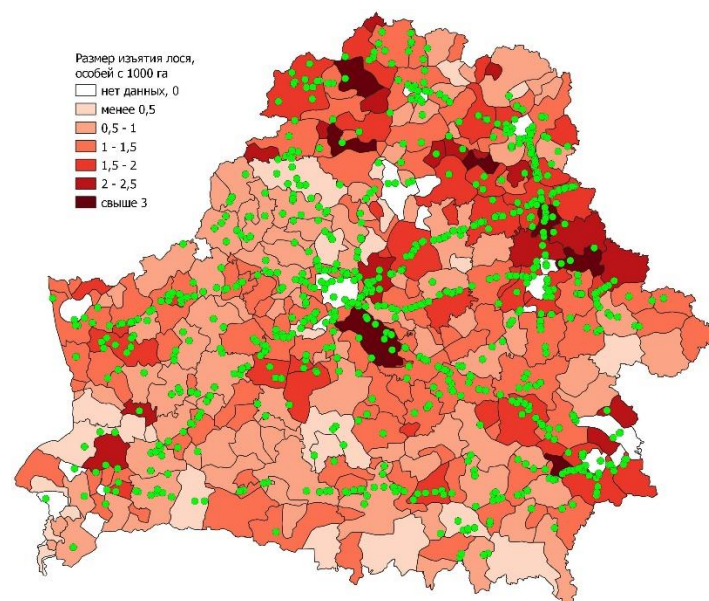


Рисунок 9 – Распределение фактов ДТП по дням недели

Анализ количества фактов гибели или травмирования охотничьих животных в результате столкновения с автотранспортом в разрезе охотничьих хозяйств и административных районов показал, что определенные факторы оказывают влияние на интенсивность данных ДТП. Было установлено, что увеличение фактов гибели диких копытных в результате столкновения с автотранспортом имеет зависимость от протяженности дорог с интенсивным движением и численности населения в границах административных районов. Также статистический анализ не выявил зависимости количества зарегистрированных фактов ДТП от плотности населения диких животных и размера их изъятия с 1000 га угодий пригодных для их обитания. На рисунке 10 визуальна изображена связь плотности населения копытных и размера их изъятия с местами регистрации фактов гибели и травмирования копытных в результате ДТП.



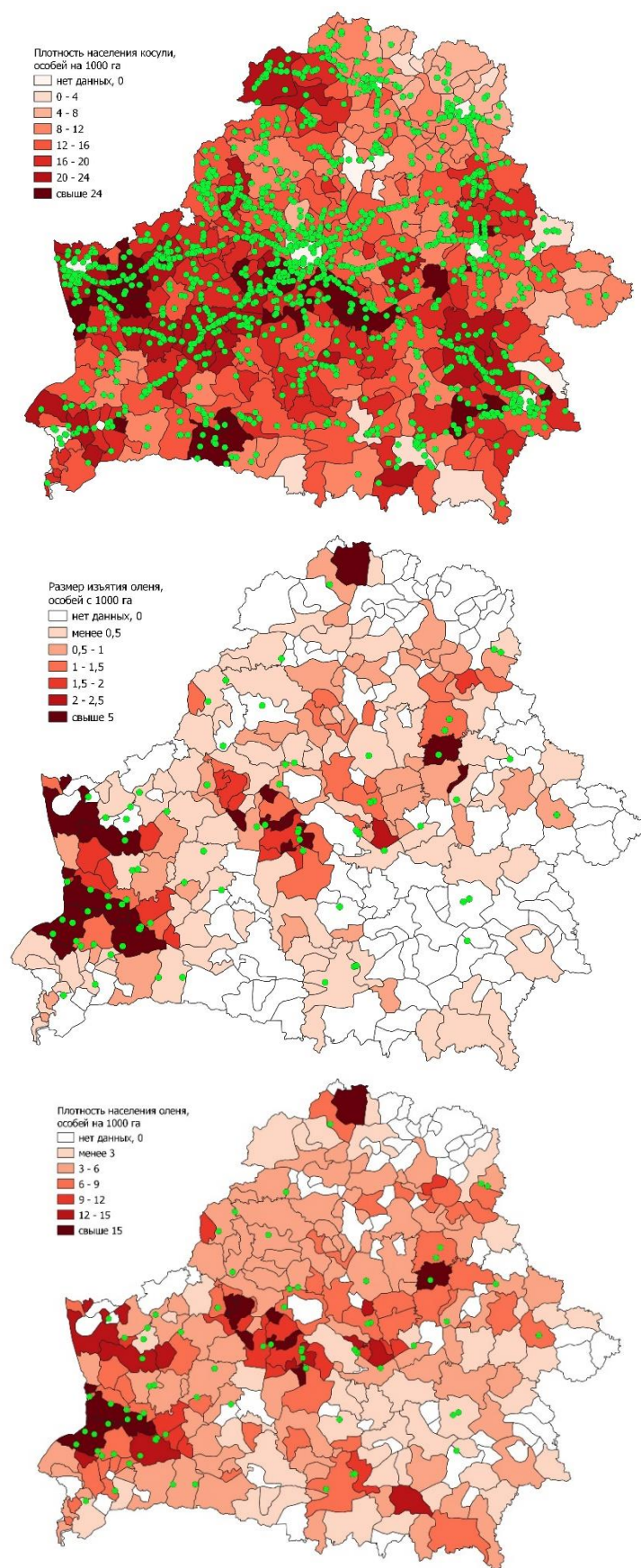


Рисунок 10

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова», г. Киров, РФ

О ПРИМЕНЕНИИ ИНДЕКСОВ ПЛОТНОСТИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА РЕСУРСОВ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

Численность животных можно характеризовать «числом особей в границах ареала или участка» – абсолютная численность; «числом животных, приходящихся на единицу площади» – абсолютная плотность, и «плотностью на одном участке в сравнении с плотностью на другом или в следующем году» – относительная плотность. Ещё одна категория оценок численности широко используемая на Западе (Коли, 1979) – «индекс плотности», в российской практике, к сожалению, не применяется, хотя обладает всей необходимой для целей управления информативностью, и менее трудоёмка в получении, к тому же точность таких оценок часто оказывается выше, чем по абсолютной плотности. Если принять во внимание тот факт, что у животных с логистическим типом роста популяции изменения численности предсказуемы, то ежегодное проведение дорогостоящих трудоёмких учётов выглядит неоправданной роскошью. Учёт же численности животных с экспоненциальным типом роста, как было показано ранее, вообще не имеет практического смысла, т.к. их численность динамично изменяется по годам, а учётные данные не дают оперативной информации для нормирования на предстоящий сезон. Общим недостатком существующей системы мониторинга ресурсов охотничьих животных и квотирования их добычи является не самодостаточность учётных данных для определения статуса ресурса и «правильной» нормы добычи. Дополнительно, как минимум, требуются оценки параметров «рождаемость» и «смертность», получить которые ещё более трудоёмко, чем оценки абсолютной численности. Из-за ограниченного формата, в данной статье рассматривается только тема индексов, как альтернативной основы системы учёта и квотирования.

Индексом плотности может быть любая измеримая величина, коррелирующая с плотностью. В данном контексте интерес представляет трактовка применения индексов в системе «адаптивного менеджмента», изложенная по пунктам «руководящих указаний по устойчивому использованию биоразнообразия», (Матвейчук, 2010).

16. Необходимо формирование и дальнейшее развитие системы индикаторов для характеристики: состояния системы, изменений системы, тенденций системы. Должны быть также определены желательные значения индикаторов.

17. Индикаторы должны быть определены в различных масштабах. Некоторые будут применимы на национальном уровне; некоторые будут индикаторами отдельных территорий менеджмента.

18. Для каждого компонента биологического разнообразия, особенно для используемых ресурсов, должен быть утвержден набор индикаторов, позволяющий измерить снижение ресурса.

19. Установленные индикаторы должны быть способны демонстрировать воздействие использования и, вместе с тем, иметь отношение к биологическому состоянию ресурса.

20. Экономические индикаторы будут иметь существенное значение для определения состояния, изменений и тенденций использования биологических ресурсов в их экономическом выражении.

21. Социальные индикаторы должны быть способны отражать:

(a) включение социальных ценностей в использование биологических ресурсов;

(b) учет уникальных потребностей индивидуумов, автохтонных и местных сообществ при формировании политики и в решениях менеджеров;

(c) степень, в которой распределение ресурсов можно рассматривать как справедливое и равноправное.

22. Применение индикаторов для мониторинга устойчивого использования в культурном контексте важно для понимания того, как использование воздействует на культуры, и наоборот.

Применяемые в мировой охотничьей практике индексы плотности представляют собой модификацию индикатора обилия ресурсов охотничьих животных, как одного из компонентов биогеоценоза. Поэтому, при разработке индексов плотности популяций, в полной мере применимы процитированные выше принципы. Примерами индексов, связанных с плотностью популяции, служат *успешность охот* (отношение фактической добычи к квоте) и зарубежный аналог этому индексу – *размер улова на единицу промыслового усилия*. При сравнении оба указанных индекса дают надежную оценку происходящих изменений плотности популяции, но при обязательном условии, что охота (процесс изъятия квоты) производится ежегодно в одном и том же, стандартизированном порядке. На практике это требование соблюсти не удастся из-за изменений в охотничьем законодательстве и техническом оснащении охоты. Поэтому указанный индекс не получил широкого применения.

Для других индексов плотности, таких как «количество дефекаций на единицу площади» и «встречаемость следов на 1 км маршрута» (показатель учета или *линейная плотность*) разработан математический аппарат для расчёта абсолютной плотности (Юргенсон, 1961; Формозов, 1932). Оба индекса имеют известные недостатки, в одном случае обусловленные спецификой сезонного питания диких копытных животных, а в другом – погодными условиями и систематическими ошибками в самой методике. Экспертная оценка относительной плотности «*класс численности или балл*» при отсутствии других, более надёжных оценок плотности, может отражать динамику численности большинства видов охотничьих животных по годам. Предпринимаются попытки калибровки балльных оценок с целью расчёта абсолютной плотности. Недостатки данного индекса – множественные субъективные ошибки разнонаправленного характера (Глушков и др., 2007). К индексам, пригодным для оценки плотности популяций различных видов животных, можно отнести показатели визуального учёта животных на маршруте. Сюда можно отнести «количество встреченных на маршруте косуль, отнесённое к площади учёта (Смирнов, 1974).

Примером индексов, прокалиброванных по оценкам абсолютной плотности «Y» служат «доля нулевых отрезков маршрута x» при авиаучёте лося (формула 1):

$$1. Y = 43,447 - 43,668x, R^2 = 0,85, p < 0,05.$$

Для учёта численности не требуется считать животных, а надо только подсчитать число единиц отбора -отрезков маршрута с лосями и без лосей и соблюдать условия получения исходных параметров учётных работ проведенных в период 1975-1983гг: высота полета 100 м, скорость 120 км/час, протяженность одного отрезка маршрута 2 км или 1 минута полёта. Вторым, апробированным и прокалиброванным индексом плотности популяции лося «Y¹», , является «расстояние от населённого пункта (НП) до встречи первого следа лося любой свежести r». Недостатком калибровки данного индекса является трудоемкость работ по определению абсолютной плотности на этапе разработки. В период с 1997 по 2000гг. производилось улучшение модели за счет проведения большого дополнительного объема полевых работ на маршрутах и пробных площадках с увеличенными размерами (Глушков, 2001; Gluskov. 2013), позволившее дифференцировать расчетные уравнения для использования в регионах с различным уровнем плотности популяции лося:

$$1. P = -7.702 * \ln x + 20.635; \text{ особи/1 тыс. га}$$

2. $P = 18,46 - 1,5 x$; особи/1 тыс. га.

На территориях с участками повышенной плотности населения лося, зависимость «плотности от расстояния» лучше описывается уравнением кривой логарифмической регрессии плотности по расстоянию от НП до точки встречи ближайшего следа лося (1), а в регионах с относительно низкой плотностью населения лося, удовлетворительные значения оценки плотности были получены и при использовании уравнения линейной зависимости (2).

В прилагаемой таблице показаны алгоритмы и результаты расчета численности лося по расстоянию от НП до ближайшей встречи следов лося, на примере данных экспериментального маршрутного учета на территории «Кесова Гора» в феврале 2018 г, обработанных В ПРВЭМ по регистрации и обработке данных учета. На обследуемой территории с площадью страты, S (тыс.га) программа рассчитывает среднее расстояние r по каждому зарегистрированному населенному пункту (НП), до точки встречи ближайшего следа лося. Все минимальные расстояния группируются по стратам в виде отдельных значений: $r_1, r_2, r_3 \dots r_i$ в выборку с количеством n данных. Определяется среднее по страте расстояние, $r_{cp} = \sum r_i / n$, км, а также удельная - $Ds = S / L$ и общая площадь, занятая видом: $Se = Ds * (L - \sum r_i)$, тыс.га. Для определения численности в страте, $N_{стр}$, плотность, рассчитанная, для сравнения, по обоим уравнениям - логарифмической (1) и линейной (2) функций с заменой r на величину среднего по страте расстояния $X = \sum r_i / n$, км, умножается на величину площади, занятой видом (Se). Оценка общей численности равна сумме оценок в стратах $N = \sum N_{стр}$. Средняя плотность населения лося на территории определяется при делении оценки общей численности на общую площадь хозяйства. Ошибка среднего, $m = \sigma / \sqrt{n}$, км; тогда $m * 100 / \bar{x} = m, \%$. Алгоритмы расчета параметров, использованных при определении численности лося показаны в прилагаемой таблице. Ближайшие расстояния между населенным пунктом и зарегистрированным следом рассчитываются программой обработки в автоматическом режиме. Порядок расчета численности лося по данным регистрации на маршруте точек встреч (НП) и следов лося дан в прилагаемой таблице:

Страта	Расстояние от НП	Экологическая плотность по уравнениям 1 и 2		Площадь, занятая видом	Оценка численн.	
					N1	N2
№ Площадь, S тыс. га Длина маршрута L км Уд. площадь $D_s = S/L$	r_i , км $\sum r_i$, км Средн. = $\sum r_i/n$, км	$P_2 = 18,46 - 1,5 \sum r_i/n$	$P_1 = -7,702 * \ln \sum r_i/n + 20,635$	$Se = D_s * (L - \sum r_i)$	$= P_1 * Se$	$= P_2 * Se$
№ 1 S = 14,13 L = 18 D _s = 0,785	$r_i = 1,6; 6,2; 9,0$ $\sum r_i = 16,8$ $\sum r_i/n = 5,6$	10,04	7,35	0,91	9	7
№ 2 S = 28,12 L = 13 D _s = 2,16	$r_i = 1,49; 0,71; 3,30; 0,86$ $\sum r_i = 6,36$ $\sum r_i/n = 1,59$	16,08	17,07	14,34	231	245
№ 3 S = 39,46 L = 30,5 D _s = 1,294	$r_i = 3,43; 0,57; 0,002; 0,90; 3,77; 8,37$; n=6. $\sum r_i = 17,04$ $\sum r_i/n = 2,84$	14,20	12,59	17,41	247	219
№ 4 S = 13,96 L = 15,5 D _s = 0,9	$r_i = 1,26$ $\sum r_i = 1,26$ $\sum r_i/n = 1,26$	16,57	18,86	12,82	212	242
Всего по Кесовогорскому району		15,37	15,68	45,48	699	713
Общая площадь – 95,67 тыс. га Средняя плотность по району 7,3 – 7,5 особи/ 1 тыс. га						

Ряд других нелинейных индексов плотности, пригодных только для относительной оценки, дан в работе Г.Коли (1979): - а) «частота встреч следов» и «частота встреч животных» – наличие или отсутствие на единицу отбора; б) «дистанция до ближайшего соседа».

Базовыми параметрами, в данной системе мониторинга и квотирования, кроме значений плотности, служат *годовая скорость роста* и *скорость роста в начале зимы*, а производными – *величина корректировки квоты на следующий сезон*, *величина «прочей» зимней смертности* (характеризующая уровень браконьерства).

Выводы:

- Мониторинг, в существующем в России виде, не обеспечивает обратной связи между состоянием ресурсов охотничьих животных и квотированием добычи, не говоря уже о других, более слабых, чем охота, факторах динамики численности;
- Применение *индексов плотности* популяций охотничьих животных созвучно с использованием *индикаторов состояния*

объектов экосистемы в рамках адаптивного менеджмента на Западе. Это менее трудоемкий метод, более профессиональный, обеспечивающий больше функций, по сравнению с существующей системой учёта численности и нормирования добычи, позволяющий реализовать принципы обратной связи, минуя использование недоступных для изучения, параметров популяции и среды;

- Насущной задачей современного этапа развития мониторинга является дальнейшая разработка и универсализация индексов по объектам мониторинга, разработки новой системы мониторинга ресурсов охотничьих животных и квотирования их добычи, в соответствии с прогрессивными положениями концепции «устойчивого использования биоразнообразия»;
- Общей задачей исследований в охотоведении является детальная проработка концепции «управления» с учётом возможно большей её совместимости с концепцией «устойчивого использования», формализация и придание ей официального статуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глушков В. М. Лось. Экология и управление популяциями. Киров, 2001. 317 с.
2. Glushkov V. Improving moose population estimates in Russia: accounting for distance between residential areas and track sightings // “ALCES”, 2013, N 49. P. 149-154.
3. В.М. Глушков, В.И. Гревцев, и.с. Козловский, В.В. Колесников, В.А. Макаров, В.И. Машкин, В.Н. Пиминов, А.А. Сеницын, Д.В. Скуматов, Л.М. Шилиева // Учёты и ресурсы охотничьих животных России; ВНИИОЗ РАСХН – ФГОУ ВПО Вятская сельскохозяйственная академия. Киров. 2007. 231 с.
4. Коли Г. Анализ популяций позвоночных. М.: Мир. 1979. 362 с.
5. Матвейчук С. П. Конвенция о биологическом разнообразии. Решение VII/12 «Устойчивое использование» // Национальный охотничий журнал «Охота», №6. С. 11-14; № 7. С. 12-16. 2010 .
6. Смирнов М.Н. Учёт численности косули с использованием «дистанции вспугивания»// Современное состояние и пути развития охотоведческой науки в СССР. Первое Всесоюзное совещание. Тезисы докладов. Киров, 1974. С. 171.

Глушков В. М., Соловьев В. А.,
 ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
 охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова»,
 г. Киров, РФ

ТЕХНОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

В охотничьем хозяйстве России одним из основных методов оценки численности диких животных служит зимний маршрутный учет (ЗМУ), применяемый из-за его универсальности, простоты исполнения и меньшей, по сравнению с другими методами учета, трудоемкости и затрат. Вместе с тем, указанный метод имеет ряд недостатков системного характера, остающихся на протяжении почти 100 лет с момента появления данного метода [1]. Порождаемое способом группировки по категориям угодий многообразие конфигурации учетных маршрутов создает не только материальные и технические трудности исполнения требований «равномерного распределения учетных маршрутов [2], но и служит непосредственной причиной искажения оценки численности лося [3]. При этом не во всех случаях, как показано в прилагаемых данных учета лося, достигается повышение однородности выборки в отдельных категориях:

Таблица 1. Статистические показатели учета лося

Показатели статистики	Общая выборка	Значения в категориях		
		Лес	Поле	Болото
Число пересечений следов лося, Y	794	730	5	59
Стандартное отклонение	0,0819	0,0717	0,0193	0,0328
Коэфф. вариаци., взвешенное значение, %	0,7442	0,4861	1,0623	1,1073

Новая технология, апробированная в «улучшенной методике зму» [4], обеспечивает пространственную связь учетных трасс (обследуемая совокупность) с территорией страты (изучаемая совокупность) и поддерживает осуществление стандартизации параметров *длина маршрута, их местоположение, площадь экстраполяции*. Цель данного исследования – создание простой и общедоступной технологии стратификации территории хозяйств, как способа стандартизированной дифференцировки площадей экстраполяции территории и локализации учетных трасс.

Оптимизация норматива длины учетных трасс. При обсуждении в печати [5] темы оценки численности животных отмечалась возможность получения более точных оценок средней

плотности за счет разбиения изучаемой территории на зоны (страты), внутри которых уровень плотности примерно одинаков. Точность оценки возрастала, поскольку она становилась функцией изменчивости выборок в стратах, а не по территории в целом. Группировка выборки по категориям угодий такого эффекта не обеспечивает. Главным препятствием для применения группировки выборки территориальным способом оказалось большое число видов животных, одновременно учитываемых на одном и том же маршруте. Эксперименты показали, что значительно эффективнее и без дополнительных затрат, достичь снижения дисперсии можно уже после проведения учета, с помощью разработанного во ВНИИОЗ метода раздельной, для каждого учитываемого вида животных, группировки видовых выборок по уровню линейной плотности, позволившей уменьшать длину маршрутов до 27%, сохраняя десяти-процентный уровень стандартной ошибки. Апробированы сниженные для большинства видов животных нормативы длины маршрута в хозяйствах с различной площадью территории (табл. 2).

Таблица 2. Зональные нормативы длины маршрутов в стратифицированных выборках на территориях с равнинным ландшафтом.

Учётная территория, тыс. га	Длина маршрута, км	Норматив длины, км / 1 тыс. га	Регионы, подзоны лесной и лесостепной зон
15	38	2,5	Северо-Западные и Центральные регионы. Вся территория подзоны южной тайги, смешанные леса, лесостепная зона
35	53	1,5	
125	112	0,9	
300	310	1,03	
475	513	1,08	
50	50	1,0	Подзоны средней и северной тайги Европейской части, Урала, Сибири и Дальнего Востока
100	70	0,7	
300	180	0,6	
750	337	0,45	
1 200	373	0,32	

Вместе с тем, для животных редких видов (барс, волк, рысь, росомаха, тигр), площадь участка суточного обитания которых нередко превышает площадь страты, и даже всего хозяйства, в программе обработки предусмотрен выбор варианта расчета «без подразделения территории на страты». Для хозяйств, площадь которых отличается от указанной в таблице 2, разработан метод аппроксимации с помощью уравнения регрессии степенного типа: $Y = 7,9759 X^{-0,4576}$; $R^2 = 0,9491$ (Y – норматив длины, км/ 1 тыс.га; X – площадь хозяйства, тыс. га). Осуществление стандартизации учетных

маршрутов возлагается на рассмотренную ниже технологию *стратификации территории*, проверенную на примере хозяйства ОГБУ КГООХ рекомендованного органами управления. Для создания оцифрованной карты в программе SASPlanet используется бумажная карта или схема границ сохраненная в формате *jpg*. По параметрам стратификации (табл. 3) и принципиальной схеме (рис. 1), составляется «от руки» эскиз границ страт и трасс учетных маршрутов. В программе SASPlanet рисуются граница территории, границы страт, линии учетных трасс. определяется *площадь* хозяйства в тыс. га и, параметры «*длина*» и «*ширина*» территории хозяйства (см. рисунок 1). Для определения средних размеров хозяйства делается не менее 3х замеров параметров *l* и *h*. В таблицу 3, занесены модельные территории и реальные значения параметров территории КГООХ (строка курсивом),

Таблица 3. Алгоритмы расчета основных параметров стратификации территории (Параметры 7, 8, 9 уточняются после привязки трасс к территории)

Площадь хозяйства S , тыс.га	Норматив длины маршрута, км/тыс.га	Общая длина маршрута хозяйства, км	Средние размеры хозяйства, км		Количество страт n_s	Расстояние между учетным и трассами, км *	Длина маршрута в страте км *	Площадь страты, тыс. га *
			Длина на L_{sr}	Ширина на h_{sr}				
St	NL	$\sum L = NL \cdot St$	$\sum l / nl$	$\sum h / nh$	$n_s = \sum L / h_{sr}$	$d = L_{sr} / n_s$	$lm = \sum L / n_s$	$s_{str} = S_t / n_s$
15	2,31	35	15	10	3	5,0	11,67	5,0
30	1,7	51	23	13	4	5,75	12,75	7,5
134,9	0,9	122	43,0	31,04	4	10,77*	30,5*	33,73*
300	0,6	180	60	50	4	15,0	45,00	75,0



Рисунок 1. Принципиальная схема размещения трасс учетных маршрутов

Изображение маршрутов на рисунке 1 в виде прямых линий не означает, что трасса учетного маршрута должна быть исключительно прямой, без отклонений. Прокладка маршрутов с такой прямизной не нужна и не выполнима по экономическим соображениям. Цель создания рисунка 1. состоит в том, чтобы сделать более понятным принцип размещения маршрутов на учетной территории, поддерживающий

установленный норматив длины маршрутов, площадь страт и расстояние между учетными трассами.

Пример подробного расчета параметров стратификации.

1.Значение площади ОГБУ КГООХ **134,9** тыс. га, приведено по данным геопортала <http://huntmap.ru>

2.По алгоритмам табл. 3 рассчитаны: **средняя длина территории 43,064 км; средняя ширина 31,04 км**);

3.В таблице 1 нет **норматива длины маршрута (NL)** для хозяйств площадью 134,9 тыс. га. По уравнению 1: $Y(NL) = 7,9759 * 134,9^{-0,4576} = 0,845 \approx 0,9$ км / 1 тыс. га;

4.**Общая протяженность маршрутов $\sum L$** для хозяйств с площадью $S_t = 134,9$ тыс. га и нормативом длины $NL = 0,9$ км / 1 тыс. га, $\sum L = 0,9 * 134,9 \approx 122$ км.

5.**Число страт (n_s)** определяется как частное от деления общей протяженности маршрутов $\sum L = 122$ км на среднее значение ширины территории, $h_{sr} = 31,04$ км: $n_s = \sum L / h_{sr} = 122 / 31,04 = 3,93 \approx 4$ страты.

6.**Виртуальные границы страты** нужны для определения **площади страты и ее середины**, по которой прокладывается трасса учетного маршрута и проектируются как 2 параллельные линии, проходящие с 2х сторон от маршрута на возможно одинаковом от него расстоянии. **Ширина страты**, равна расстоянию между соседними трассами d , и рассчитывается как частное от деления «средней длины» территории L_{sr} на число страт, n_s : $d = L_{sr} / n_s = 43,06 / 4 = 10,77$ км;

7.**Начальная точка каждой учетной трассы** (середина каждой страты), поставлена на границу «длины» с восточной стороны территории хозяйства в 10,77 км от начальной точки учетной трассы в соседней страте. Нормативная длина учетной трассы в стратах не рассчитывается и, по определению, равна ширине территории по точкам пересечения трассой правой и левой границы хозяйства. Фактическая длина трассы в каждой страте, I_m устанавливается после привязки трассы к территории. Выбранная для привязки и оборудования трасса сохраняется в форматах, совместимых с навигатором, например *gpx*.

Создание файлов учетных трасс. По черновому эскизу полигонов страт с линиями трасс учета рисуем полигоны границ каждой страты в программе SASPlanet. Сохраняем рисунок в оцифрованном виде. Площадь суши по каждой страте и длина учетной трассы заносится в Ведомость стратификации, табл. 4.

Таблица 4. Ведомость стратификации учетной территории- ОГБУ КГООХ

Площадь – 134,9 тыс. га; Норматив длины маршрута – 0,9 км/1тыс.га территории						
Страта			Файлы учетных трасс: Имя/Тип/размер	№№ маршрутов	Длина маршрута,	
№	Площадь, тыс.га	Плановая длина трассы, км*			расчетная **	фактическая **
1	29,6	34,71	Трасса1 /gpx/	1.1		
				1.2		
п						
Итого	134,9	≈122			Общая расчётная длина	Общая факт. длина

*Заполняется после создания карты трасс в стратах; **Заполняет охотпользователь

Создание файлов и карты учетных трасс необходимо для работы по привязке их на местности. Файлы сохраняются в формате gpx, пригодном для использования в навигаторе. Привязка трассы к плановому треку выполняется в 2 этапа: камеральном и полевом.

На камеральном этапе используется знание местности работниками хозяйства, с помощью которых по карте хозяйства с нарисованными трассами предварительно уточняется соответствие местоположения трассы на карте требованиям (табл. 3, рис. 2). Уточняется доступность, проходимость, подъездные пути, возможность проезда на снегоходе и т.п. по каждой трассе. В рисунок трассы каждой страты вносятся сделанные поправки. Конкретизация трассы и проверка актуальности редактирования камерального этапа, производится при прокладке маршрутов на местности. На полевом этапе выполняется привязка трассы к местности. Файл редактируемой трассы открывается в навигаторе Garmin. При продвижении по отредактированной на бумажной карте пешком или на транспортном средстве уточняется линия трассы, подбирается путь не требующий больших затрат на удаление растительности, обходятся стороной большие завалы, непроходимые и непригодные для прокладывания трассы участки. По ходу корректировки трек записывается и сохраняется в памяти Garmin под номером редактируемой трассы.

После принятия трассы на постоянное использование, ее местоположение визуализируется с помощью расчистки от подроста и подлеска, вешкования, затесок, окрашивания стволов деревьев и т.п. Трассы оборудуются гатями, лежневками, мостами, указателями, метками из светоотражающих материалов. Длина маршрутов в страте

соответствует нормативной длине, равной длине учетной трассы. По результатам стратификации создается карта размещения учетных трасс (рис.3), заполняется ведомость стратификации учетной территории (табл. 4), в которой имя файла учетной трассы используется при загрузке файлов в навигатор, значения площади страт вносятся в программу обработки в специально созданную в ней табличную форму, а имя маршрута учетчик заносит в регистраторе в начале учета. .

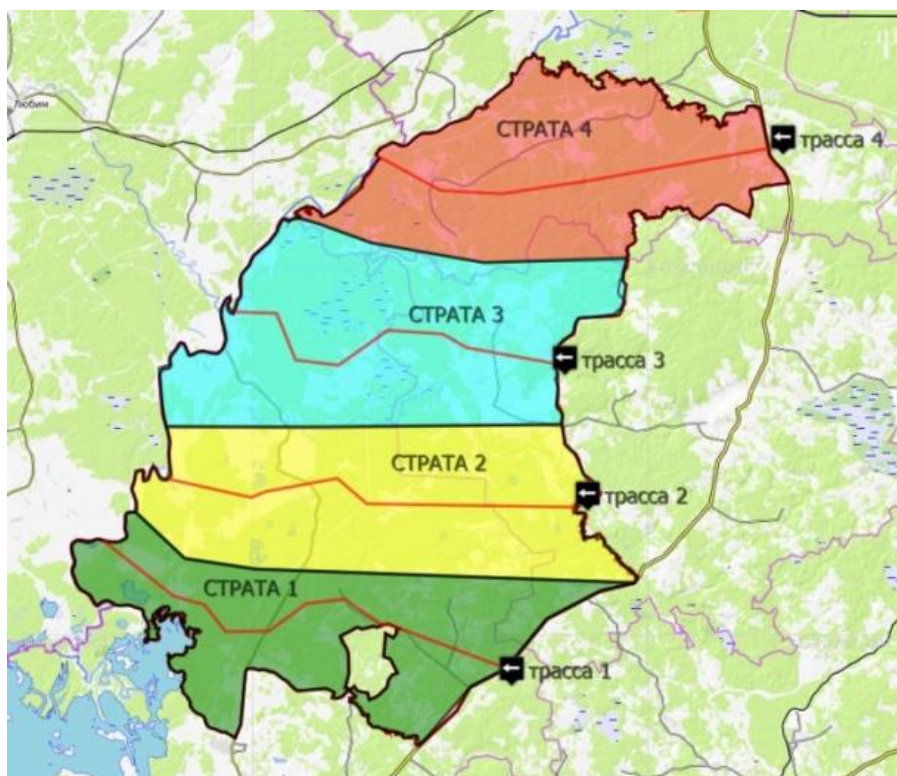


Рисунок 1. Карта стратификации территории КГООХ

Закключение. Совмещение технологии стратификации территории с инновационным способом группировки выборки по уровню линейной плотности позволило конкретизировать площадь экстраполяции и локализацию нормированных, по площади, маршрутов, не препятствуя группировке выборочных данных. Стандартизированный способ определения значений основных параметров учета подтверждает приоритетную целесообразность их применения в практике учета охотничьих животных методом зму.

ЛИТЕРАТУРА

1. Формозов А. Н. Формула для количественного учета млекопитающих по следам. //Зоологический журнал. 1932;11(2):66-69.

2. Методические рекомендации по проведению зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России. // М.: ФГБНУ «Центрохотконтроль», 2021. 55 с.

3. Глушков В. М. О стандартизации маршрутов для учета лося. //Вестник охотоведения. 2004;1(2):195-200.

4. Глушков В. М., Росляков В. В., Рослякова А. В. Улучшенная методика зимнего маршрутного учета, реализованная в программном комплексе по регистрации и обработке данных маршрутного учета численности охотничьих животных. Киров, 2022, 84 с.

5. Коли. Г. Анализ популяций позвоночных. – М.: «Мир. 1979. – 362 с.

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ И ЗВЕРЕЙ В ПОСАДКАХ
ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ (*VACCINIUM*
CORYMBOSUM L.) НА ЮГЕ БЕЛАРУСИ**

Дикие птицы и звери, рано или поздно, начинают проявлять интерес к растениям голубики высокорослой. Чаще всего животных привлекает высокая пищевая ценность вегетативной массы и ягод *V. corymbosum*. Виды, для которых растение не представляет какой-либо кормовой ценности, тоже посещают насаждения, но уже с целью добычи насекомых или охоты. Животные активно используют посадки и пространство занятое ими для создания гнезд, нор и подземных ходов. Вниманию птиц и зверей удостоиваются как небольшие посадки садоводов-любителей, так и существенно бóльшие по площади промышленные насаждения культуры. Представители фауны обитают в насаждениях постоянно, навещаются в них периодически или появляются только в отдельные периоды или сезоны года. После посадки растений емкость угодий закономерно возрастает с увеличением объема вегетативной массы и ягодной продуктивности посадок.

Как положительное, так и отрицательное влияние животных на искусственный фитоценоз непосредственным образом отражается на результате нашей хозяйственной деятельности. К сожалению не все голубиководы в полной мере осознают большую пользу, которую птицы и звери приносят посадкам голубики высокорослой. Животные уничтожают в большом количестве насекомых-вредителей, существенно снижая тем самым вероятность возникновения вспышек их массового размножения. Представители почвообитающей фауны улучшают структуру субстрата и его аэрацию, переводят поверхностный сток воды во внутрипочвенный, способствуют более быстрой минерализации органических остатков, увеличивая скорость биологического круговорота макро- и микроэлементов.

Более распространенным является представление о животных как угрозе для насаждений голубики высокорослой и неотвратимом прямом и косвенном ущербе связанным с ними. Одним из главных аргументом сторонников данной позиции служат многочисленные факты повреждения и даже гибели растений в результате подкапывания корней, стравливания почек, листьев, коры и побегов, а также вытаптывания кустов при интенсивном перемещении по участку. Частое последующее заражение растений болезнетворными грибами и

бактериями через открытые раны усугубляет негативное отношение к животным. Ежегодные потери урожая, обусловленные поеданием ягод пернатыми и млекопитающими, достигают 20–30% [1, 2]. Нередко животные нарушают целостность технологического оборудования и систем, делая их не пригодным для дальнейшего использования: капельный полив, канаты, провода и т.д.

Существенными финансовыми потерями оборачиваются и другие проявления жизнедеятельности животных, носящие непрямой характер отрицательного влияния. Распространение с экскрементами птиц сальмонеллеза как раз относится к одному из таких случаев. Заболевание вызывает у людей острое кишечное отравление после употребления в пищу загрязненных пометом ягод [1]. Только надлежащая термическая обработка плодов гарантирует защиту от заражения бактериями из рода *Salmonella* L. Возбудитель заболевания полностью сохраняет свою устойчивость даже после глубокой и длительной заморозки [3]. В очагах заражения не может быть и речи о реализации продукции в свежем виде или предоставлении услуги самостоятельной заготовке ягод посетителями. В подобной ситуации неизбежен полный крах принятой бизнес-модели ведения ягодного хозяйства из-за колоссальных потерь прибыли.

Возникает вполне очевидный вопрос: насколько эффективно мы можем контролировать взаимодействие представителей фауны с объектом промышленного ягодоводства? Прежде всего, хочется разобраться и понять: имеем ли мы возможность сдерживать полностью или хотя бы частично нивелировать негативные для голубики высокорослой проявления жизнедеятельности диких животных?

Поиск аргументированного ответа следует начать с установления перечня видов, имеющих непосредственное отношение к голубичным насаждениям. В Северной Америке посадки и дикорастущие заросли *V. corymbosum* привлекают восточную индейку (*Meleagris gallopavo* L.), красноголового меланерпеса (*Melanerpes erythrocephalus* L.), обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris* L.), американского ворона (*Corvus brachyrhynchos* Brehm), енота-полоскуна (*Procyon lotor* L.), серую лисицу (*Urocyon cinereoargenteus* Sch., M.), обыкновенную лисицу (*Vulpes vulpes* L.), белохвостого оленя (*Odocoileus virginianus* Z.), лесного сурка (*Marmota monax* L.), а также мышевидных грызунов [1, 2].

Специальных исследований видового разнообразия, ассоциированных с голубикой высокорослой птиц и зверей в Беларуси, не проводилось. Информация ограничена общими

рекомендациями о необходимости защиты растений от повреждения побегов зайцами и мышевидными грызунами, а также кустов во время созревания ягод от поправ урожая птицами [4, 5].

Согласно результатам исследований на основе данных двух объектов наблюдения (в черте г. Барановичи и в 30 км от населенного пункта) выявлено 4 вида птиц и более 7 видов млекопитающих (таблица). Все виды животных за исключением белогрудого ежа представляют потенциальную опасность для голубичных хозяйств. По сравнению с естественным ареалом *V. corymbosum* в структуре вредителей на юге Беларуси пока отсутствуют представители семейств Оленьих (Cervidae) и Псовых (Canidae). Видовую принадлежность и роль в посадках ряда птиц еще необходимо уточнить. С расширением сети точек наблюдения можно ожидать значительного увеличения числа новых видов животных, связанных с агроценозом ягодника.

Таблица – Виды птиц и зверей в посадках голубики высокорослой на юге Беларуси

Вид	Проявление жизнедеятельности
Класс Птицы (<i>Aves</i>)	
Скворец обыкновенный (<i>Sturnus vulgaris</i> L.)	Активно поедает ягоды
Черный дрозд (<i>Turdus merula</i> L.)	Активно поедает ягоды
Дрозд-рябинник (<i>Turdus pilaris</i> L.)	Поедает ягоды
Сойка обыкновенная (<i>Garrulus glandarius</i> L.)	Поедает ягоды
Класс: Млекопитающие (<i>Mammalia</i>)	
Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i> L.)	Обкусывает побеги в осенне-зимний период
Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i> P.)	Обкусывает побеги в осенне-зимний период
Европейский крот (<i>Talpa europaea</i> L.)	Роет подземные ходы, повреждая корневую систему
Еж белогрудый (<i>Erinaceus concolor</i> M.)	Использует территорию в поисках насекомых и мышевидных грызунов
Представители сем. Полевки (Microtidae) и сем. Мышиные (Muridae)	Роют ходы в слое мульчи, повреждая корневую систему, питаются молодой корой и ягодами

ЛИТЕРАТУРА

1. Blueberries for growers, gardeners, promoters. Editors N. F. Childers and P.M. Lyrene. Florida, Gainesville, E.O. Printer Printing Company, Inc., 2006. 266 p.
2. Curtis P. Wildlife management in blueberry // Cornell University.

URL: <https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/0/7265/files/2017/01/WildlifeManagement-Blueberry-1krf715.pdf> (дата обращения: 07.02.2023).

3. Богуцкий М. И. Сальмонеллезная инфекция // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2011. № 1 (33). С. 7–11.

4. Голубика высокорослая: биологическая характеристика и рекомендации по возделыванию / В. В. Титок [и др.]. Минск: Медисонт, 2021. 60 с.

5. Курлович Т. Голубика для любителей и профессионалов. Минск: Де'Либри, 2020. 130 с.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

Указом Президента Республики Беларусь от 21 марта 2018 г. № 112 «Об охоте и ведении охотничьего хозяйства» (в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 16 сентября 2020 г. № 345) на Министерство лесного хозяйства возложена новая функция, которая отсутствовала ранее – осуществление управления ресурсами охотничьих животных (пункт 1.1 абзац 9 Указа, пункт 78 Правил ведения охотничьего хозяйства).

Однако в действующем законодательстве нет определения что такое «управление ресурсами охотничьих животных», не сформулировано его структурное и функциональное содержание.

В течение почти 5 десятилетий пользование ресурсами охотничьих животных нормируемых видов было основано на т.н. «нормативно-расчетном» подходе, согласно которому считалось достаточным рассчитать по методикам бонитет охотничьих угодий, установить оптимальную плотность видов, посчитать количество животных по методикам учета и определить размер изъятия по установленным инструкциями таблицам. Международная наука и практика управления дикими животными, в результате своего развития за последние десятилетия в передовых в этой сфере странах, пришла к заключению, что «нормативное» управление, основанное на стремлении получения стандартизированными методами абсолютных данных об управляемом виде животных и/или их местообитаниях, оказалось неадекватным и не имеющим достаточного научного обоснования. Совокупность природных и антропогенных факторов, и их воздействие на животных настолько разнообразны и уникальны для каждого конкретного случая, что выработка универсальных, научно обоснованных методик управления, невозможна. Это обусловило выработку международным научным сообществом необходимости перехода к адаптивному (приспособительному) управлению.

Адаптивное управление представляет собой систематический процесс постоянного совершенствования политики и практики управления путем извлечения уроков из результатов предыдущего опыта управления, в основе которого есть элементы метода проб и ошибок, но отличающегося от него тем, что информация о реакции системы на управленческие решения основана на твердых экологических знаниях с учетом имеющейся практики, собирается

постоянно и используется для улучшения биологического понимания имеющихся проблем и будущих управленческих решений.

Адаптивное управление представляет из себя многоступенчатый замкнутый цикл: (1) оценка проблемы и/или определение цели и задачи управления; (2) выбор потенциальных действий для достижения целей, составление плана управления (моделирование ожидаемой реакции на планируемые действия управления; (3) выполнение плана; (4) мониторинг (отслеживание результатов); (5) оценка результатов относительно поставленных целей и задач; (6) адаптация полученных знаний и корректировка плана управления.

Однако адаптивное управление — это только алгоритм принятия решений в процессе управления. Его правильнее называть адаптивными подходами к биологическому управлению ресурсами.

Управление ресурсами охотничьих животных должно представлять из себя функциональную систему, состоящую из определенных компонентов структуры управления:

1. Объектов управления, выделенных в натуре;
2. Системы принятия управленческих решений и мониторинга их выполнения;
3. Организационной административной системы принятия управленческих решений.
4. Наличия квалифицированных специалистов.

1. Выделение объектов управления.

Объектом управления ресурсами охотничьих животных может быть только конкретная популяция того или иного вида или группы видов, для управления которой могут быть сформулированы цели и задачи. Каждая популяция диких животных имеет свою территорию круглогодичного обитания, границы которой обусловлены природно-ландшафтными, а также искусственно созданными человеком, условиями. Условия местообитаний популяции уникальны для каждой конкретной местности, и под их влиянием формируются параметры популяции, определяющие ее продуктивность, от которой зависит возможный или необходимый размер охотничьего изъятия. В экологии считается, что устойчивая популяция должна иметь достаточную численность около 500 особей.

Существующие границы переданных в пользование охотничьих угодий, как правило, сформированы административно, без учета естественных границ и искусственных сооружений, обуславливающих территориальное распределение популяций и их группировок. Они зачастую нарушают единство лесных массивов, служащих местообитаниями целостных популяций охотничьих животных,

требующих единого управления, или включают в себя несколько разных популяций, требующих разного управления.

Кроме того, сложившаяся в Беларуси система охотоустройства традиционно рассматривает охотничьи угодья, переданные одному пользователю, как единую, замкнутую в своих границах, территорию, с обитающими на ней обособленными популяциями охотничьих животных, для которых определяется численность и размер изъятия. Такие подходы недопустимы с точки зрения популяционной экологии диких животных.

Для устранения вышеуказанных недостатков необходима разработка генеральной схемы территориальной организации охотничьих угодий Беларуси, с выделением территориальных единиц объектов управления разного ранга, привязанных к местообитаниям популяций, в первую очередь крупных нормируемых видов семейства оленьи (лось, благородный олень, европейская косуля), в границах которых будет организовано управление ими.

2. Система и иерархия принятия управленческих решений и мониторинг их выполнения.

Управление дикими животными (синоним - менеджмент диких животных) можно сформулировать как деятельность, направленную на достижение определенных поставленных целей путем манипулирования популяциями диких животных. То есть в основе управления всегда лежит целеполагание. Не все виды охотничьих животных нуждаются в управлении. Многим видам достаточно регулирования, при котором устанавливаются сроки и способы охоты, что достаточно для обеспечения их воспроизводства. Необходимость управления для целей охоты возникает только тогда, когда есть опасения, что неуправляемое использование ресурса может привести к значительному уменьшению численности или исчезновению вида. Если мы не ставим конкретные цели и задачи в отношении популяции, и не отслеживаем их выполнение, мы ею не управляем.

Процесс управления требует принятия ряда взаимосвязанных последовательных решений: (а) что является желаемой целью; (б) какие задачи необходимо решить, чтобы обеспечить достижение поставленной цели; (в) пути управления популяцией; (г) какие средства (меры управления) являются приемлемыми и какими действиями лучше всего можно достигнуть выполнения поставленных целей и задач; (д) как убедиться, что цели управления достигнуты.

Управленческие компоненты, должны быть взаимосвязаны между собой и, в конечном итоге, составлять выполнимый вариант.

(1) Цели управления – описывают объект управления, определяют желаемое будущее состояние и что может быть достигнуто реалистичным набором действий в течение разумного периода времени. Они обозначают направление управленческих усилий, но, как правило, не поддаются количественной оценке. Цели определяют направление разработки конкретных задач управления. Цели управления могут быть стратегическими (для страны или больших территорий) и локальными.

(2) Задачи управления – конкретные технические задачи по воздействию на популяции животных для достижения целей управления, выраженные в конкретных показателях или цифрах, позволяющих в итоге измерить результаты выполнения задач.

(3) Пути управления – определяют каким путем планируется достижение целей и задач управления – путем роста, уменьшения или стабилизации размера популяции.

(4) Меры (инструменты) управления – конкретные технические управленческие решения и/или действия, направленные на решение задач управления, при помощи которых может управляться популяция и достигается конкретная цель. Важно понимание, что, с точки зрения теории управления, любые действия, направленные на манипулирование популяциями, должны быть обоснованы выполнением конкретных целей и задач, а не делаться наугад (что часто практикуется, без контроля результатов).

(5) Мониторинг выполнения управленческих решений должен быть обязательной составной частью процесса управления.

3. Организационная система – субъекты управления и наделение их полномочиями от имени государства.

Управление ресурсами охотничьих животных возложено непосредственно на Министерство лесного хозяйства. Однако само Министерство не имеет штатов и средств для управления ресурсами напрямую. Подчиненные Министерству областные ПЛХО и лесхозы не наделены правом принимать от имени государства управленческие решения в отношении ресурсов охотничьих животных. Правилами ведения охотничьего хозяйства они наделены лишь ограниченными полномочиями в отношении контроля за ведением охотничьего хозяйства – согласование планов изъятия нормируемых видов (ПЛХО), проверка наличия у пользователей охотхозяйственных сооружений, подкормки и проведение контрольных учетов.

В результате создания территориальной схемы организации охотугодий Беларуси для целей управления ресурсами охотничьих животных угоды многих пользователей неизбежно окажутся или разделенными на участки и включёнными в территории разных

единиц управления, или объединенными с территориями других пользователей. Необходима выработка механизмов учета интересов разных пользователей на территории каждой единицы управления, выработки совместных решений по управлению одной и той же популяцией, а также определение органа (или организации, или ответственных лиц) от имени Министерства, которое будет иметь полномочия принимать управленческие решения в случаях, когда невозможно найти компромисс между различными пользователями, или в случаях, когда интересы пользователей не совпадают с интересами государства в отношении управления тем или иным ресурсом. Кто-то должен иметь полномочия формулировать цели и задачи в отношении управляемых популяций от имени государства.

Необходимо создание вертикально интегрированной системы государственного управления ресурсами охотничьих животных, в которой структуры каждого уровня имеют определенные полномочия. Логично, чтобы орган(ы) и/или лица, наделенные Министерством лесного хозяйства полномочиями по управлению ресурсами, были независимыми от пользователей охотничьих угодий.

4. Наличие квалифицированных специалистов в сфере управления ресурсами диких животных.

Адаптивные подходы при управлении ресурсами охотничьих животных предполагают принятие управленческих решений не на основе каких-то универсальных методик, инструкций и таблиц, а в условиях многих неопределенностей, на основе ограниченной, зачастую основанной на опыте, информации. Постановка целей и задач управления и мониторинг результатов требуют наличия квалифицированных специалистов с глубокими знаниями в сфере популяционной экологии и управления дикими животными, с хорошими аналитическими способностями, умеющими собирать информацию методами науки и с помощью эмпирического опыта, прогнозировать, давать оценки при принятии решений.

Специалистов по специальности «популяционная экология и управление дикими животными» не готовит ни один ВУЗ Беларуси. Специализация по лесохозяйственному хозяйству при подготовке лесоводов в БГТУ не дает достаточных знаний и навыков для формирования квалифицированных специалистов в этой сфере деятельности, поскольку «инженер лесного хозяйства» и «биолог по диким животным – охотовед» хоть и родственные, имеющие дело с природными ресурсами, но все же разные профессии.

Если в нашей стране наконец приходит понимание необходимости изменения подходов к управлению ресурсами диких

животных, необходимо открытие такой специальности и целенаправленный поиск по всей стране молодых людей, имеющих интерес и призвание к данной профессии, наряду с переподготовкой имеющихся специалистов, работающих в данной сфере.

Выводы. Фактически, в Беларуси система управления ресурсами охотничьих животных до сих пор отсутствует и ее необходимо создать с учетом необходимости наличия всех ее компонентов.

sv_davidova@mail.ru_ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»; ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В Новгородской области вопросами управления охотничьими ресурсами занимается Комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Новгородской области (Комитет). Режим охоты определяется федеральными правилами охоты, с учетом региональных особенностей, установленных Указом Губернатора Новгородской области от 19 сентября 2012 года №290_(с изменениями от 18.03.2021 года).

Рациональное использование и охрана охотничьих ресурсов осуществляется с учетом физико-географических особенностей территории. В целях сохранения охотничьих ресурсов проводится территориальное охотоустройство дата последнего изменения 23 августа 2022 года. Данная процедура проводится с целью осуществления различных видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства [1]. Особенности размещения, использования и охраны охотничьих угодий, являющиеся неотъемлемым элементом системы территориального планирования в области, отражены в документах.

На территории Новгородской области охотничьи угодья (ОУ) определены во всех муниципальных районах области. Они представлены в виде: общедоступных охотничьих угодий (ОДОУ), закрепленных охотничьих угодий (ЗОУ) и охотничьи угодья, закрытые для охоты (ЗО) вокруг центров муниципальных образований. Описание угодий выглядит следующим образом, рассмотрим для примера схему Батецкого района.

ОДОУ №1-1 Батецкий район.

Северная: от д. Сабле по автодороге «Саблѐ-Хотобужи» через д. Огурково до д. Хотобужи, от д. Хотобужи по лесной дороге до точки № 1 с координатами (58°33'35,703"N; 30°42'20,343"E), далее по прямой до точки № 2 с координатами (58°33'58,616"N; 30°43'24,517"E), затем по лесной дороге в сторону д. Середогощ до точки № 3 с координатами (58°34'35,643"N; 30°48'55,149"E).

Таким же образом представлено описание южной, восточной и западной точке.

Для большей наглядности это отражено в карто-схеме рисунок 1

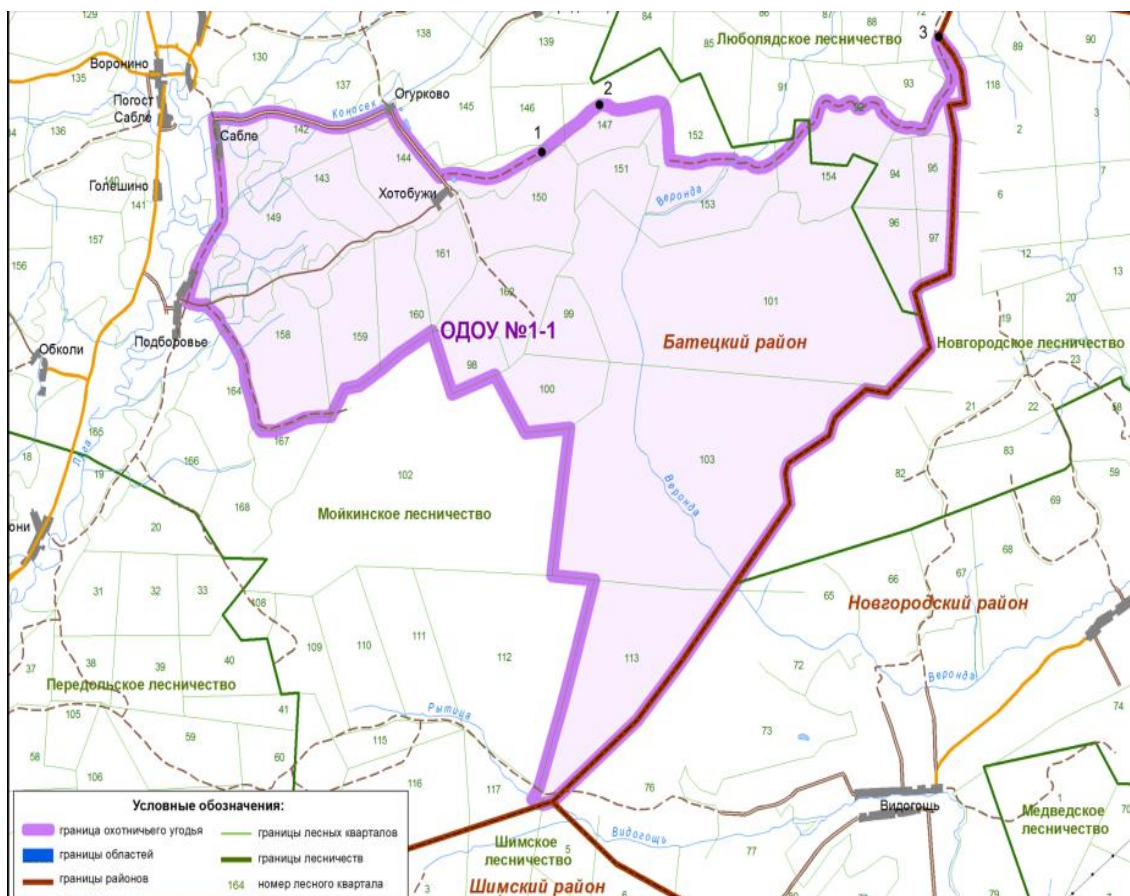


Рисунок 1 Карта-схема границ охотничьего хозяйства ОДОУ №1-1

Площадь общедоступных угодий в Батецком районе составляет 5765 га.

Общая площадь территории, которая пригодна для ведения охотничьего хозяйства, составляет **5069451 га**, при этом ОДОУ должны составлять не менее 20 %, или **1013890,2 га**. В настоящее время площадь ОДОУ составляет **1291756 га** или **25,48%** от общей площади ОУ Новгородской области.

Территория Новгородской области имеет выгодное географическое положение, расположена между двумя крупными агломерациями: Москва и Санкт-Петербург. На территории области, за исключением особо охраняемых природных территорий федерального значения, в охотничьих угодьях разрешаются следующие виды охоты: в закрепленных охотничьих угодьях - для регулирования численности охотничьих ресурсов – промысловая, спортивная и любительская, в целях научно-исследовательской и образовательной деятельности, в целях переселения и акклиматизации и т.д. В общедоступных охотничьих угодьях виды охоты не сильно отличаются.

На территории области обитает 88 видов охотничьих ресурсов, из них: 4 – копытные животные, медведи – 1, пушные животные – 21, птицы – 63. Основными промысловыми животными являются: Лось и кабан (все половозрастные группы), а также бурый медведь. Из пушных животных это: рысь, хорь (лесной), горностай, белка, ласка, норка (американская), куница (лесная), ондатра.

Общая численность некоторых видов в 2021 году представлена на рисунке 2.

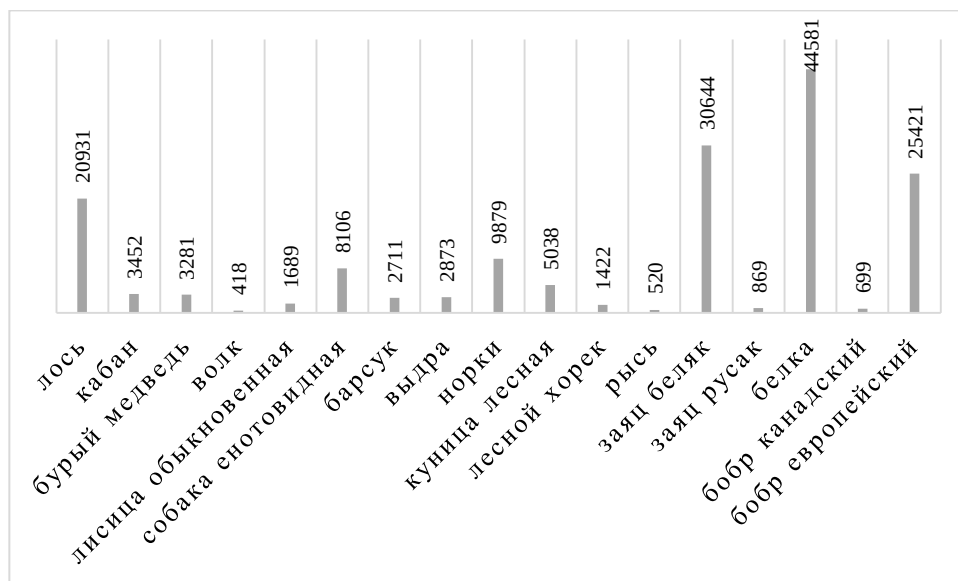


Рисунок 2 – Численность некоторых видов млекопитающих в Новгородской области.

Это далеко не полный перечень, который говорит о достаточно большом разнообразии ресурсов.

В период охоты 2020-2021 годов лимит добычи охотничьих ресурсов утвержден в установленные законодательством сроки, освоение лимитов добычи представлено на рисунке 3.

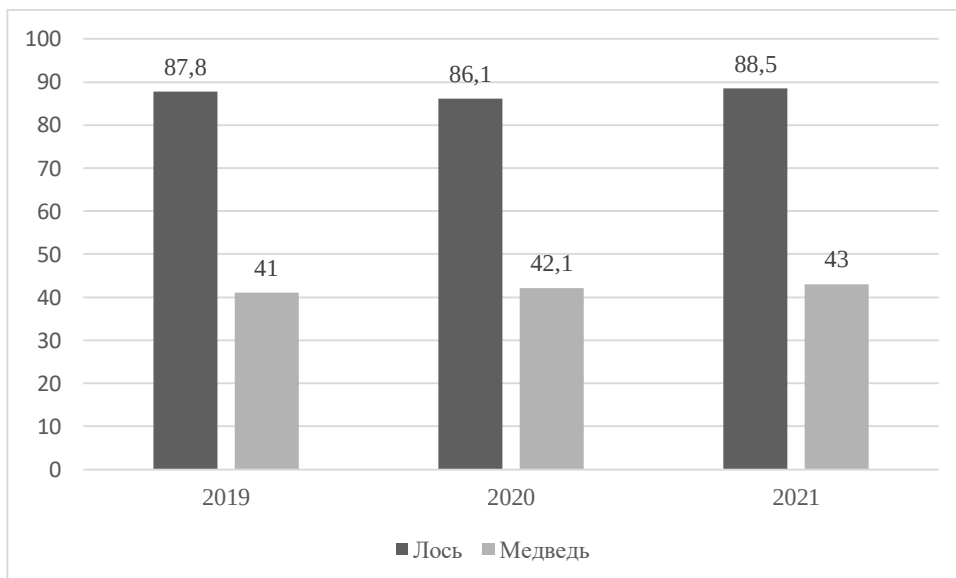


Рисунок 3 - Освоение лимитов добычи

Для минимизации ущерба фауне области ведется добыча волка с выплатой вознаграждений. За добычу выплачено вознаграждений 843,7 тысяч рублей, охотниками добыто 265 волков, динамика добычи волка представлена на рисунке 4.

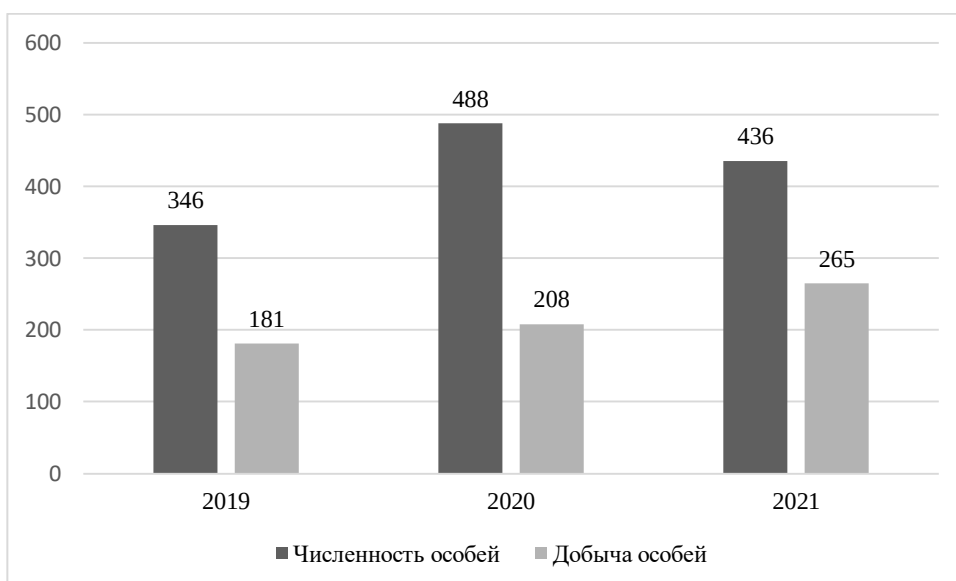


Рисунок 4 - Динамика добычи волка

Результатом выполнения государственной функции является установление факта соблюдения (несоблюдения) требований в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов. По данным за 2022

год были выявлены нарушения охотопользования в следующих муниципальных районах (таблица 1).

Таблица 1 – Выявленные нарушения добычи животных в муниципальных районах

Муниципальный район	количество		
	кабан	лось	бурый медведь
Крестецкий район		1	
Марёвский район		3	
Валдайский район		3	
Новгородский район	1		
Хвойнинский район	1	1	
Мошенской район		1	
Чудовский район			1

По результатам исполнения государственной функции: составляется акт проверки соблюдения требований в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов; выдается предписание об устранении нарушений; возбуждается дело об административном правонарушении с учетом выявленных нарушений. В 2021 году было проведено 2353 рейда, в результате которых выявлено 122 случая нарушений законодательства. В ходе данных мероприятий возмещен вред, причиненный охотничьим ресурсам на сумму 5096 тыс. рублей, которые поступили в бюджеты муниципальных районов области.

Таким образом необходимо отметить важность имеющихся на территории области охотничьих ресурсов, целенаправленную деятельность Комитета по недопущению нарушений законодательства и решения актуальных вопросов охотопользования.

Список источников

1. Сайт Комитета охотничьего и рыболовного хозяйства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--53-emciy.xn--p1ai/> (дата обращения: 05.01.2023).
2. Обзор о состоянии и об охране окружающей среды Новгородской области в 2021 году. – Великий Новгород, 2021. – 392 с.

ВЛИЯНИЕ МЕГАФАУНЫ НА ЛЕСНОЙ БИОГЕОЦЕНОЗ

Сукцессии при формировании закрытых лесных экосистем встречают многочисленные противодействующие силы. Это ведет к тому, что лесная сукцессия идет таким образом, что леса (закрытые экосистемы) заменяются открытыми экосистемами и наоборот. Большинство из противодействующих сил в лесоводстве рассматриваются не как естественные эволюционные силы, а как стихийные бедствия наносящие ущерб лесным экосистемам: лесные пожары, ветровалы, короеды, хвое-листогрызущие насекомые, болезни, лавины, наводнения, выпас крупных травоядных животных. На самом деле они наносят ущерб экономический, но не экологический и являются частью естественного процесса и важными элементами эволюции экосистем. Борьба с этими противодействующими силами имеет экономическое значение в лесном хозяйстве, но в экологическом плане эти силы следует рассматривать как естественные и полезные для формирования устойчивых экосистем. Высокоструктурированные экосистемы с множеством различных ниш приводят к более высоким значениям биоразнообразия и более высокой резистентности экосистемы к неблагоприятным факторам [1]. В настоящее время, в связи с ростом численного и видового состава крупных травоядных животных в лесном хозяйстве встает вопрос об ущербе лесным насаждениям выпаса этой группы животных.

Целью данного исследования явилось изучить влияние восстанавливаемых комплексов крупных млекопитающих (мегафауны) на лесной биогеоценоз. Изучение структуры мегафауны в биогеоценозах осуществлялась различными методами учета, основными из которых являлся учет по зимним экскрементам и изучение крупных млекопитающих при помощи фотоловушек. Перевод показателей численности крупных травоядных в биомассу осуществлялся на основании литературных данных [2]. Описание нижних ярусов растительности лесного фитоценоза и их использование травоядной мегафауной производилось по методикам описания пастбищ Оленевых в лесах. В качестве основного показателя степени влияния травоядной мегафауны на лесной биогеоценоз был принят процент повреждения древесно-кустарниковых растений из состава подроста и подлеска. Исследования проводились на 3 стационарах, отличающихся

высокой плотностью популяций крупной травоядной мегафауны: Налибокская пуща, Ружанская пуща и Красный Бор.

Налибокская пуща. Особенностью стационара исследования является наличие наиболее полного набора мегафауны Восточной Европы, в том числе хищной. Для стационара отмечено обитание волков, рыси и медведя. Добыча волка за последние 5 лет в среднем составила 0,05 ос./тыс.га. Отсутствует подкормка травоядных, за исключением тарпановидной лошади. Биотопическое распределение копытных носит естественный характер [3]. Для стационара характерна наибольшая биомасса крупных травоядных и ее разнообразие, именно для этого стационара характерно наличие травоядных из всех трех экологических групп: browsers, mix-feeders, grazers.

Общая биомасса травоядных на стационаре «Налибокская пуща» составила 30 647 кг на 1 тыс. га, из них:

- тарпановидная лошадь (grazers) – 12 500 кг/тыс. га (40,8%);
- олень благородный (mix-feeders) – 11 626 кг/тыс. га (37,9%);
- зубр (mix-feeders) – 2 563 кг/тыс. га (8,4%);
- лось (browsers) – 3 750 кг/тыс. га (12,2%);
- косуля (browsers) – 209 кг/тыс. га (0,7%).

Травоядные из группы grazers составляют 12 500 кг/тыс. га (40,8%), из группы mix-feeders – 14 189 кг/тыс. га (46,3%), группы browsers – 3 959 кг/тыс. га (12,9%). Общая биомасса на стационаре исследования превышает усредненную биомассу травоядных в Беларуси в 9,5 раз.

Наиболее часто встречаемыми растениями на лесных пастбищах Налибокской пуши являются крушина (77,8%), береза (63,0%), рябина (44,4%), ель (37,0%), ива (37,0%). По обилию абсолютно преобладает крушина (63,0%), что является абсолютным рекордом среди трех стационаров исследований, далее следует ива (14,4%) и рябина (8,1%), по обилию преобладают растения, хорошо поедаемые парнокопытными. Средняя повреждаемость крупными фитофагами достигает 46,9% и колеблется от 20,2%, для ели, до 69,6% для рябины.

Ружанская Пуща. На стационаре обитает три представителя крупных травоядных: лось, олень благородный и косуля. Также встречается и зубр, однако его обитание на конкретной территории исследований не постоянно. Для стационара характерна умеренная подкормка, в том числе и минеральная, оленя благородного и косули. Из хищников отмечается рысь и волк. Ведется интенсивное регулирование численности волка. Добыча волка за последние 5 лет в среднем составила 0,21 ос./тыс. га. Биотопическое распределение

копытных носит естественный характер [3]. Структура биомассы травоядных наиболее однородна среди всех остальных стационаров исследований. Практически 89% занимает благородный олень, лось чуть более 10% и косуля 0,6%. На стационаре полностью доминирует один вид из экологической группы mix-feeders или благородный олень. Травоядные из группы browsers занимают незначительную долю, чуть более 11%. В то же время общая биомасса травоядных на данном стационаре превышает усредненную биомассу по Беларуси в 3,1 раза.

Наиболее часто встречаемыми растениями на лесных пастбищах Ружанской пуши являются лещина (46,2%), береза (38,5%), можжевельник (34,6%), рябина (23,1%) крушина (19,2%). По обилию преобладает крушина (38,9%), далее следует береза (12,3%), можжевельник (8,7%) и черемуха (7,7%). Общая повреждаемость 87,6%, не опускаясь ниже 45,5% в разрезе пород. Средняя повреждаемость крупными фитофагами достигает колеблется от 15,5%, для лещины, до 69,4% для рябины. В общем необходимо отметить, что уровень повреждений ниже чем для стационара «Красный Бор».

Красный Бор. На стационаре обитает пять представителей крупных травоядных: лось, олень благородный, лань, косуля и зубр. Для стационара характерна интенсивная подкормка, в том числе и минеральная, оленя благородного, лани, зубра и косули. Из хищников на стационаре обитает волк, рысь и медведь. Редко отмечается золотистый шакал. Ведется крайне интенсивное регулирование численности волка, сравнимое фактически с уничтожением вида. Добыча волка за последние 5 лет в среднем составила 0,53 ос./тыс. га. Биотопическое распределение копытных, (олень благородный, лань и зубр) носит характер антропогенного вмешательства [3]. С 2015 по 2022 год наблюдается постепенное изменение структуры биомассы крупных травоядных в сторону уменьшения доли browsers и увеличения mix-feeders. В настоящее время на стационаре доминируют животные из группы mix-feeders (благородный олень, лань и зубр) доля которых составляет 68,2%. Травоядные из группы browsers занимают 31,8%. Это самый высокий показатель участия видов-browsers в структуре биомассы крупных травоядных. Общая биомасса травоядных на данном стационаре превышает усредненную биомассу по Беларуси в 5,5 раза.

Наиболее часто встречаемыми растениями на лесных пастбищах Красного Бора являются ель (53,7%), береза (39,0%), крушина (24,4%), можжевельник (19,5%), рябина (14,6%). По обилию

преобладает также ель (36,4%), далее следует крушина (27,7%) и береза (19,1%). Общая повреждаемость достигает 87,5%, не опускаясь ниже 85,2% в разрезе пород. Средняя повреждаемость экземпляра растения крупными фитофагами составляет 56,8% и колеблется от 43,0%, для ели, до 78,6% для рябины.

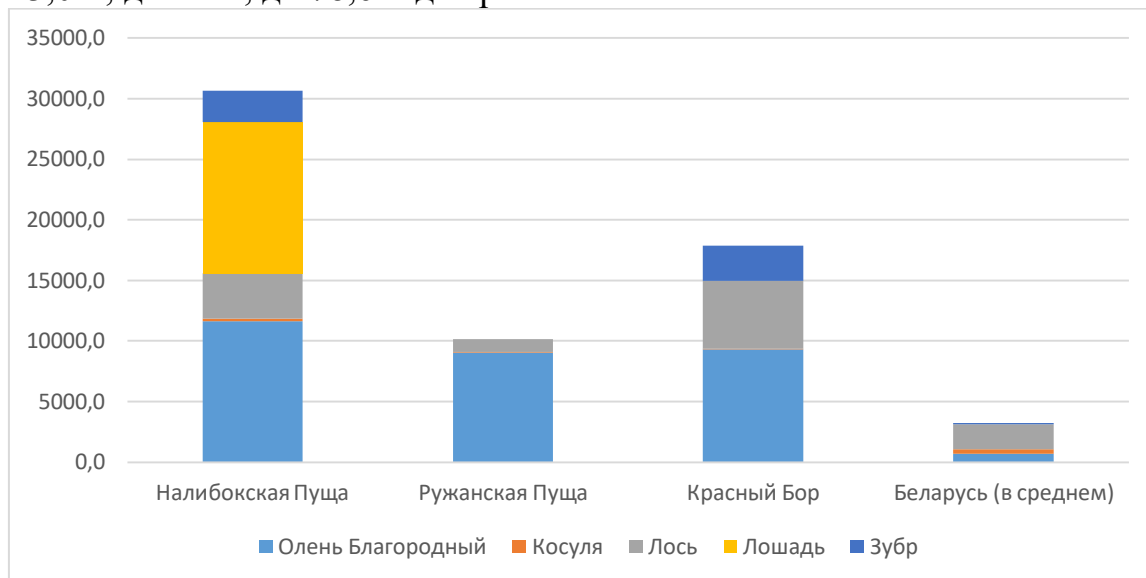


Рисунок – Биомасса крупных травоядных на стационарах исследований

Анализируя среднюю степень повреждаемости по породам в разрезе стационаров исследований можно констатировать следующее. Для всех стационаров характерна относительно высокая степень повреждения подроста и подлеска крупными травоядными. В тоже время если рассмотреть количество растений на 1 га лесного биогеоценоза, то следует обратить внимание на резко выделяющийся данный показатель для участка «Налибокская Пуща». Этот показатель фактически в 4 раза выше для Налибокской Пущи чем для участков Красный Бор и Ружанская Пуща. Это свидетельствует в первую очередь об очень высоких запасах кормов на участке Налибокская Пуща, которые в настоящее время, несмотря на крайне высокую биомассу крупных травоядных не утилизирована.

Степень повреждаемости пород из состава подроста и подлеска снижается в ряду: Красный Бор → Ружанская Пуща → Налибокская Пуща. Это особенно четко просматривается на породах – «индикаторах голода» (ель, береза), а также на таких преобладающих кормовых породах как крушина.

Важной характеристикой состояния лесных пастбищ является доля участия в кормовом балансе крупных травоядных животных древесных пород – «индикаторов голода»: ели, березы и лещины.

Наиболее высокая доля этих пород в кормовом балансе на стационаре «Красный Бор» (50,6%), а наиболее низкая – на стационаре «Налибокская Пуша» (4,5%). Это свидетельствует о том, что для стационара «Налибокская Пуша» имеется в достаточном количестве основных кормов, которые используются крупными травоядными, и наоборот на стационаре «Красный Бор» происходит чрезмерная кормовая нагрузка на лесные биогеоценозы, что ведет к утилизации растений мало пригодных с кормовой точки зрения.

Таблица – Характеристика состояния зимних пастбищ травоядной мегафауны

Порода	Красный Бор		Ружанская пуша		Налибокская пуша	
	Густота деревцев, шт./га	Средний процент повреж- дения, %	Густота деревцев, шт./га	Средний процент повреж- дения, %	Густота деревцев, шт./га	Средний процент повреж- дения, %
Ива	7	66,7	16	55,0	1119	62,7
Крушина	549	73,0	734	57,6	5130	43,4
Осина	29	58,3	34	48,8	52	69,6
Рябина	51	78,6	58	69,4	626	69,8
Береза	378	53,7	232	25,5	574	20,3
Ясень	0	-	76	44,1	0	-
Сосна	129	53,8	68	66,1	148	60,6
Сосна культ	0	-	8	60,0	4	0,0
Ель	722	43,0	53	24,2	78	20,2
Бересклет	0	-	0	-	0	-
Клен	0	-	11	32,1	0	-
Дуб	20	40,6	37	57,6	19	45,0
Граб	0	-	0	-	0	-
Жимолость	0	-	0	-	0	-
Черемуха	0	-	145	57,2	0	-
Смородина	2	50,0	124	45,5	0	-
Можжевельник	95	75,6	165	36,3	4	75,0
Лещина	0	-	127	15,5	0	-
Итого	1983	56,9	1889	47,0	7752	46,9
Доля «индикаторов голода» в кормовом балансе, %	50,6		13,5		4,5	

Проведенные исследования указывают на несколько противоречивые данные. В частности, на примере трех стационаров установлено, что с увеличением биомассы крупных травоядных происходит уменьшение степени воздействия на подрост и подлесок лесных насаждений. Однако если рассмотреть процессы, происходящие на рассматриваемых стационарах, через призму естественных процессов, становится очевидным, что чем выше доля последних в системе, тем ниже степень повреждения одного из элементов лесного биогеоценоза – подроста и подлеска. Так наименьшей долей

повреждений при наиболее высокой биомассе крупных травоядных отличается именно стационар «Налибокская пуща».

Из элементов естественных процессов, которые на наш взгляд оказывают влияние на функционирование лесных биогеоценозов необходимо выделить следующие:

- видовая структура гильдии крупных травоядных животных. Присутствие видов из всех трех экологических групп крупных травоядных: browsers, mix-feeders, grazers, обеспечивает каскадный эффект в питании травоядных, их распределение по экологическим нишам и более эффективное использование кормовых ресурсов;

- наличие полной гильдии крупных хищников (бурый медведь, волк, рысь) и их нерегулируемая численность обеспечивает поддержание плотности популяций крупных травоядных животных в их естественном состоянии в том числе и плотности популяции, а также обеспечивает формирование «ландшафтов страха» и соответствующее перераспределение крупных травоядных по территории;

- отсутствие биотехнии и в частности зимней подкормки, что позволяет поддерживать численность на естественном уровне, опосредованно через хищников, связанном с уровнем кормовой емкости угодий, не провоцирует изменение естественного биотопического распределение по территории.

Таким образом, можно констатировать, что видовое разнообразие и высокая плотность популяций крупных травоядных животных, при условии максимального сохранения естественных процессов, не приводит к деструктивным процессам в лесных биогеоценозах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Natural Grazing. Practices in the rewilding cattle and horses / Roeland Vermeulen // Rewilding Europe, 2014. – 40 p.

2. Данилкин, А.А. Оленьи (*Cervidae*) / А.А. Данилкин. – М.: ГЕОС, 1999. – 552 с.

3. Козорез, А.И. Особенности видовой структуры и территориального распределения копытных в различных местообитаниях Беларуси / А.И. Козорез, П.А. Гештовт // Современные аспекты териологических исследований: проблемы и перспективы: Сборник статей Межд. научн.-практ. конф., посв. памяти проф. П.Г. Козло, Минск, 9-11 октября 2017 г. / редкол.: О.И.Бородин [и др.] – Минск: Издатель А.Н.Вараксин, 2017. – С. 197–203.

СПИСОК ОХОТНИЧЬИХ ВИДОВ БЕЛАРУСИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ

Видовой состав диких охотничьих животных Беларуси представлен 54 видами, из них млекопитающие – 22 вида, птицы - 32 вида [1]. В сравнении с 1998 годом в целом перечень охотничьих млекопитающих уменьшился на 1 вид, перечень охотничьих птиц увеличился на 2 вида. Из перечня охотничьих млекопитающих исключено 5 видов (европейская норка (*Mustela lutreola*) (считается вымершим видом на территории Беларуси), горностай (*Mustela erminea*), ласка (*Mustela nivalis*), полевка водяная (*Arvicola amphibius*), крот обыкновенный (*Talpa europaea*)), и в то же время включено 4 вида (зубр резервного генофонда (*Bison bonasus*), лань (*Cervus dama*), олень пятнистый (*Cervus nippon*), муфлон (*Ovis gmelini*)). Перечень охотничьих видов млекопитающих расширен преимущественно за счет интродуцированных видов парнокопытных. Из перечня охотничьих птиц было исключено 9 видов: гусь-пискулька (*Anser erythropus*), черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*), коростель (*Crex crex*), большой веретенник (*Limosa limosa*), дупель (*Gallinago media*), турухтан (*Philomachus pugnax*), травник (*Tringa totanus*), клинтух (*Columba oenas*), горлица обыкновенная (*Streptopelia turtur*). В то же время список охотничьих птиц был дополнен следующими видами: баклан большой (*Phalacrocorax carbo*), цапля серая (*Ardea cinerea*) и большая белая (*Ardea alba*), голубь сизый (*Columba livia*), фазан (*Phasianus colchicus*), ворона серая (*Corvus corone*), сорока (*Pica pica*), казарка канадская (*Branta canadensis*), свиязь (*Anas penelope*) и гоголь (*Bucephala clangula*). В большинстве случаев исключение того или иного вида из списка охотничьих произошло преимущественно по причине изменения охранного статуса вида. Основная масса исключенных видов охотничьих животных была включена в Красную книгу Беларуси.

Среди охотничьих млекопитающих парнокопытные (отряд Парнокопытные *Artiodactyla*) представлены 8 видами: зубр резервного генофонда (*Bison bonasus*), лось (*Alces alces*), олень благородный (*Cervus elaphus*), олень пятнистый (*Cervus nippon*), лань (*Cervus dama*), косуля (*Capreolus capreolus*), кабан (*Sus scrofa*) и муфлон (*Ovis gmelini*). К группе пушных охотничьих животных отнесены представители отрядов Хищные (*Carnivora*), Грызуны (*Rodentia*) и

Зайцеобразные (*Lagomorpha*). Отряд Хищные представлен 8 видами: волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpes*), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), выдра (*Lutra lutra*) (нормируемый вид), куница лесная (*Martes martes*), куница каменная (*Martes foina*), норка американская (*Mustela vison*), хорек лесной (*Mustela putorius*). Отряд грызуны представлен 2 видами: бобр (*Castor fiber*) (нормируемый вид), ондатра (*Ondatra zibethicus*) и отряд Зайцеобразные представлен двумя видами: заяц-русак (*Lepus europaeus*) и заяц-беляк (*Lepus timidus*).

Среди птиц наиболее многочисленными являются представители отряда Гусеобразные (*Anseriformes*), которых представлено 11 видов: гусь серый (*Anser anser*), гусь-гуменник (*Anser fabalis*), гусь белолобый (*Anser albifrons*), канадская казарка (*Branta canadensis*), кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), серая утка (*Anas strepera*), широконоска (*Anas clypeata*), чернеть красноголовая (*Aythya ferina*), чернеть хохлатая (*Aythya fuligula*). Вторым по численности представленных видов является отряд Курообразных (*Galliformes*) (6 видов): глухарь (*Tetrao urogallus*) (нормируемый вид), тетерев (*Tetrao tetrix*) (нормируемый вид), рябчик (*Bonasa bonasia*), перепел (*Coturnix coturnix*), серая куропатка (*Perdix perdix*), фазан (*Phasianus colchicus*). Из отряда Журавлеобразных (*Gruiformes*) к охотничьим видам отнесено 3 вида: лысуха (*Fulica atra*), камышница (*Gallinula chloropus*) и пастушок (*Rallus aquaticus*), из отряда Ржанкообразных (*Charadriiformes*) 2 вида: вальдшнеп (*Scoplopaex rusticola*) и бекас (*Gallinago gallinago*), голубеобразных (*Columbiformes*), голенастых (*Ciconiiformes*) и воробьинообразных (*Passeriformes*) также по 2 вида: вяхирь (*Columba palumbus*) и сизый голубь (*Columba livia*), серая цапля (*Ardea cinerea*) и большая белая цапля (*Ardea alba*), серая ворона (*Corvus corone*) и сорока (*Pica pica*) соответственно. По одному виду охотничьих птиц представлено из отрядов веслоногих (*Pelecaniformes*) (большой баклан (*Phalacrocorax carbo*)) и поганкообразных (*Podicipediformes*) (большая поганка (*Podiceps cristatus*)).

Очевидно, что список охотничьих видов животных не статичен и постоянно требует корректировки в связи с изменениями, происходящими в природе. При этом есть предпосылки как включения новых видов в список, так и исключение отдельных видов из данного списка.

Однако существует мнение, что включение биологических видов в список охотничьих тождественно их уничтожению. Но как показывает практика сохранения биологических видов в Беларуси, в данном случае наблюдается обратный эффект, в особенности в отношении крупных млекопитающих, популяции которых полностью подпадают под управление в границах страны. Охота выступает экономическим стимулом для сохранения и увеличения численности охотничьих видов животных. Изъятие охотничьих животных согласно действующего законодательства в Республике Беларусь требует постоянного мониторинга за состоянием численности охотничьих животных. Для охотничьих видов животных на постоянной основе проводится как учет численности, так и добычи животных. Это позволяет устанавливать определенные тренды функционирования популяций и регулировать изъятие. К сожалению, для большинства охраняемых видов такой уровень мониторинга невозможен из-за отсутствия сил и средств. Ярким примером положительного охотничьего управления в Беларуси являются парнокопытные. Благородный олень за последние 20 лет увеличил численность более чем в 8,5 раз, лось в 2,9 раза, косуля в 2,6 раза.

Тарпановидная лошадь (*Equus ferus* или *caballus*). Форма лошади, выведенная в первой половине XX века, как аналог вымершего тарпана. В настоящее время данная лошадь активно вселяется в естественные экосистемы Европы для предотвращения экологических проблем вызываемых процессами бурьянизации [2]. В Европе в настоящее время численность этих лошадей активно растет. Вид был завезен в Беларусь в 2019 году в рамках сотрудничества ГПУ «РЛЗ «Налибокский» (Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь) и Государственной службы лесов Нидерландов (Staatsbosbeheer) с целью ревайлдинга ландшафтов Налибокской пуши. Лошади хорошо адаптировались к условиям Налибокской пуши, заняв пустующую экологическую нишу. Популяция быстро увеличивает численность со 150 ос в 2019 году до 240 в 2022 г. и по всей видимости в ближайшее время потребует мероприятий по регулированию распространения и численности с целью исключения возможности нанесения ущерба сельскому хозяйству. Популяция вида имеет сложную социальную структуру, что потребует особых подходов к изъятию особей. С успехом может служить источником дичемясной продукции. Отрицательной стороной включения вида в охотничий список является то, что традиции охоты на лошадей в Беларуси давно утеряны и большинством людей лошадь

воспринимается ни как дикое животное, а как домашний питомец на уровне традиционных домашних собак и кошек.

Туроподобный скот (Хекк) (*Bos taurus*). Форма скота, выведенная по аналогии с тарпановидной лошастью как экологический विकариант вымершего тура. Данное животное выводилось как охотничий вид. Изначально работа с по выведению туроподобного скота была плотно связана с именем Германа Геринга, что в определенной степени наложило и негативный отпечаток на этих животных. В годы Второй мировой войны Хеки были расселены в ряде охотничьих угодий Европы, в том числе и в Беловежскую пуцу, однако в итоге все были уничтожены. В послевоенные годы работы по восстановлению тура продолжились и сегодня имеется несколько линий туроподобного скота. В настоящее время Хеки и им подобные формы скота активно используются в природоохранных проектах наравне с тарпановидными лошадьми [2]. Туроподобный скот в Беларусь был завезен в окрестности г. Турова в рамках проекта «» для предотвращения зарастания поймы Припяти. Хеки были завезены в количестве 16 особей и увеличивают численность относительно медленно (в 2022 году насчитывалось около 25 особей). Имеют хорошие перспективы как охотничий вид, в том числе и как трофейные животные и источник дичемясной продукции.

Медведь (*Ursus arctos*). В прошлом – охотничий вид животных. Включен в Красную книгу Беларуси с 1981 года вследствие снижения численности. В настоящее время численность белорусской метапопуляции медведя увеличивается, по экспертным оценкам достигает численности 700 особей. В отдельных случаях возникают конфликтные ситуации с человеком. В 2022 году впервые был изъят медведь, представлявший угрозу жизни и здоровью людей. В ближайшее время, по всей видимости потребуются меры по регулированию распространения и численности вида. Наиболее оптимальным видится решение данных мер через введение в нормируемые охотничьи виды.

Рысь (*Lynx lynx*). Также, как и медведь, в прошлом рысь являлась охотничьим видом. Запрет на изъятие введен с 1981 года. В настоящее время по экспертным оценкам численность популяции в Беларуси увеличивается и достигает 1 100 – 1 200 особей. При этом имеются все предпосылки того, что данная численность занижена. Пользователи охотничьих угодий, как правило, стараются не отображать в официальных источниках наличие видов, включенных в Красную книгу из-за боязни введения различного рода ограничений. Основная причина роста численности рыси, также, как и медведя –

эффективная охрана угодий от незаконного изъятия и рост численности жертв данного хищника (парнокопытные). В настоящее время вид имеет перспективы для включения в перечень нормируемых охотничьих животных.

Барсук (*Meles meles*). Вид включен в Красную книгу с 1981 г. По экспертным оценкам численность популяции растет и превышает 2 500. По данным Красной книги в 2000 году насчитывалось чуть более 800 особей. Вид также можно рассматривать как перспективный для включения в список охотничьих видов.

Утиные. Птицы семейства Утиные традиционно являлись объектами охоты в Беларуси, однако вследствие целого ряда факторов многие из них к XX веку резко сократили численность и были выведены из списков охотничьих видов. В настоящее время многие виды восстановили численность и снова могут рассматриваться как охотничьи. Лебеди (шипун (*Cygnus olor*) и кликун (*Cygnus cygnus*)) увеличивают свою численность и в настоящее время заселяют большинство водоемов Беларуси. Могут рассматриваться как нормируемые виды охотничьих птиц, однако такой шаг может негативно быть воспринят обществом. Белошекая казарка (*Branta leucopsis*) – вид который стремительно увеличил численность в Европе во второй половине XX века. В Беларуси все чаще встречается на пролете, преимущественно весеннем. Во многих соседних странах (Прибалтийские страны, Российская Федерация) является охотничьим видом и может быть включен в качестве охотничьего вида в Беларуси. Нильский гусь (*Alopochen aegyptiaca*) – быстро распространяющийся в Европе инвазивный вид. В последние годы отмечается и в Беларуси. Может быть включен в список охотничьих видов птиц с целью предотвращения распространения на территории Беларуси. Чирок-трескунок – вид, имеющий неблагоприятный статус в Европе и Беларуси, в частности. Следует отметить, что при проведении обследований осенней добычи уток, чирок-трескунок встречается относительно редко, хотя в прошлом занимал второе место по добыче после кряквы. Следует рассмотреть исключение вида хотя бы из списка разрешенных к добыче птиц в весенний период.

Глухарь. На территории Беларуси обитает два подвида глухаря: среднерусский и западноевропейский. Второй подвид снижает численность и требует специальных мер охраны. В настоящее время в Брестской и Гродненской областях, где обитает данный подвид введен мораторий на добычу глухаря.

Таким образом, можно констатировать, что имеются значительные перспективы расширения списка охотничьих видов

животных в Беларуси. При этом необходимо понимать, что включение видов в списки охотничьих позволяет включать действенные экономические механизмы по мониторингу за их популяциями, охране, и воспроизводству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Беларусь № 112 от 21 марта 2018 г. «О ведении охотничьего хозяйства и охоте».
2. Natural Grazing. Practices in the rewilding cattle and horses / Roeland Vermeulen // Rewilding Europe, 2014. – 40 p.
3. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. Гл. редакция: Г.П.Пашков (гл. ред.) и др. Гл. редколлегия: Л.И.Хоружик (предс.) и др. – Минск: «Беларуская Энцыклапедыя» имени Петруся Бровки, 2004. – 320 с.

Кошурникова М.А., Домский И.А., Березина Ю.А.

koshurnikova@vniioz-kirov.ru, Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт
охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова»

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ САМЦОВ ЛОСЕЙ (*Alces alces* Linnaeus, 1758)

В настоящее время выделилось целое направление — фермерское охотничье хозяйство, предусматривающее содержание животных в полувольных условиях и искусственной среде обитания, что требует проведения охотхозяйственных и ветеринарных мероприятий. Лось является одним из перспективных видов, отличающихся высокой скоростью роста и широкой возможностью хозяйственного использования, включая получение диетического мяса и целебного молока.

Базовые значения биохимических показателей крови животных необходимы для оценки как на популяционном, так и на индивидуальном уровнях их физического состояния и состояния здоровья, качества питания и среды обитания, воздействия антропогенных и экологических стрессоров, потенциального влияния существующих и вновь возникающих заболеваний инфекционной и инвазионной природы, а также для определения соответствующих стратегий борьбы с ними. Кроме того, показатели крови позволяют понять характер обмена веществ лосей разных возрастов.

Исследования биохимических показателей у лосей являются единичными (Becker et al., 2010; Rostal et al., 2012). Известные химические показатели выводятся из небольшого количества проб с отсутствием половозрастных различий, получены разными методами от добытых, пойманных, обездвиженных особей или приводятся от животных, содержащихся в неволе, поэтому не могут быть репрезентативными в полном объеме, но, тем не менее, представляют научную ценность и должны быть продолжены.

Целью нашего исследования является изучение биохимических показателей крови у самцов лосей двух возрастных групп.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования использована кровь самцов лосей (n=50), в том числе: 20 — от молодых в возрасте 6-7 месяцев; 30 — от взрослых в возрасте 2,5-7 лет. Отбор проб производился в период с октября по декабрь. Все животные считались клинически здоровыми, поскольку на момент отбора проб признаки болезней отсутствовали.

Работы по взятию биоматериала осуществлялись в научно-опытном хозяйстве института — в северной части ареала лосей —

северо-восток Европейской части России. Климат континентальный с умеренно холодной зимой и теплым летом. Все животные являлись дикими и свободно передвигались, питаясь местной растительностью.

Взятие проб крови для дальнейших лабораторных исследований производили путем перерезания яремной вены (*v. jugularis*) сразу после отстрела животного в процессе охоты.

Кровь брали в вакуумные пробирки IMPROVE по 4 мл с активатором свертывания. До отправки в лабораторию института кровь хранилась в холодильнике при температуре +4°C около 16-24 часа. В лаборатории кровь центрифугировали в течение 20 мин при 1500 об/мин.

Исследования сыворотки крови проводили на полуавтоматическом биохимическом анализаторе «Biochem SA» High Technology (США) с набором реагентов «Эко-Сервис» (Россия). Анализ включал определение активности аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы, уровня общего белка, альбумина, общего билирубина, прямого билирубина, креатинина, мочевины, холестерина и глюкозы.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения MS Excel (Office 2019) и Statgraphics (19-X64) общепринятыми методами. Для описания выборок определяли среднее значение (М), стандартное отклонение ($\pm$ SD) и медиану (Me). Для сравнения показателей между группами применяли критерий (U) Манна-Уитни и (H) Краскела-Уоллиса.

Результаты и обсуждение. Результаты биохимических исследований крови самцов лосей приведены в таблице.

Таблица – Биохимические показатели сыворотки крови самцов лосей (n=50)

Параметры	Молодняк (n=20) М $\pm$ SD Me	Взрослые (n=30) М $\pm$ SD Me
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	159,98 $\pm$ 30,92 154,7	250,9 $\pm$ 47,52 243,3 *
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	58,73 $\pm$ 6,74 57,16	41,91 $\pm$ 6,33 40,61 *
Щелочная фосфатаза, Ед/л	222,16 $\pm$ 31,14 219,15	69,88 $\pm$ 11,31 70,4 *
Общий белок, г/л	66,38 $\pm$ 13,53 70,55	68,13 $\pm$ 4,93 68,75
Альбумин, г/л	42,94 $\pm$ 6,94 42,9	42,34 $\pm$ 5,65 41,55

Параметры	Молодняк (n=20) M±SD Me	Взрослые (n=30) M±SD Me
Общий билирубин, ммоль/л	8,42±1,11 8,44	9,11±1,43 9,17
Прямой билирубин, ммоль/л	2,39±0,9 2,42	2,71±0,79 2,8
Креатинин, ммоль/л	149,06±23,78 142,95	182,1±23,66 181,2 *
Мочевина, ммоль/л	2,57±0,98 2,25	5,95±0,87 6,0 *
Холестерин, ммоль/л	0,55±0,1 0,55	0,53±0,14 0,54
Глюкоза, ммоль/л	6,35±1,03 5,93	5,31±1,14 5,3 *

* – различия между молодняком и взрослыми достоверны при $p < 0,05$

При анализе полученных показателей и сопоставлении их с результатами других исследователей, установлено, что наши данные несколько отличались, но тенденция между взрослыми животными и молодняком до года была схожа по большинству показателей.

Изучение активности АСТ и АЛТ включают в систему исследования с целью оценки здоровья животных. Данные трансферазы играют важную роль в аминокислотном обмене, а их наибольшая активность наблюдается в скелетной мускулатуре, миокарде и печени.

В наших исследованиях установлены достоверные возрастные различия по активности АСТ, АЛТ и щелочной фосфатазы.

М.К. Rostal с соавт. (2012), изучавшие показатели крови у лосей в Норвегии, описывали схожую с нашими результатами тенденцию по биохимии крови, но в их исследованиях нет различий животных по полу. Так, активность АСТ у молодняка до года и взрослых особей из Норвегии составила в среднем 130 Ед/л, что ниже полученных нами данных. Уровень АЛТ у молодняка и у взрослых также ниже: 33 Ед/л и 27 Ед/л, соответственно.

А.Л. Miller с соавт. (2013) изучали химию сыворотки крови у взрослых особей норвежского дикого северного оленя свободного выгула на юго-западе Норвегии. Их результаты были также представлены без учета пола. Концентрации АСТ и АЛТ также ниже: 96 Ед/л и 34 Ед/л, соответственно.

Общая активность щелочной фосфатазы в циркулирующей крови здоровых животных складывается из активности печеночных и

костных изоферментов, которая наиболее велика у растущих животных. Данный фермент участвует в формировании скелета в процессе онтогенетического развития. Полученные нами данные соответствуют вышесказанному. По активности щелочной фосфатазы превосходят полученные нами значения молодняк и взрослые особи лосей из Норвегии (Rostal et al., 2012).

Соответствие уровня белкового питания биологическим потребностям организма проводится по концентрации общего белка и его фракций в сыворотке крови. У норвежских лосей (Rostal et al., 2012) и северного оленя (Miller et al., 2013) концентрация общего белка у молодняк и взрослых особей практически не отличается от наших результатов.

Билирубин — пигмент, конечный продукт распада гемоглобина. В наших исследованиях содержание общего и прямого билирубина достоверных различий не имело и отличалось от их уровня в работах других исследователей (Rostal et al., 2012). Данные различия могут свидетельствовать о степени процессов распада в организме животных.

Креатинин — конечный продукт метаболизма, который диффундирует в кровоток и затем свободно фильтруется клубочками почек. Нами отмечены изменения креатинина в зависимости от возраста. Более низкий уровень креатинина отмечен у молодняк до года, поскольку они имеют меньшую мышечную массу по сравнению со взрослыми животными, что согласуется результатами работы J.E. Schutte с соав. (1981). Концентрация креатинина в наших исследованиях практически на одном уровне с лосями (Rostal et al., 2012) и северными оленями (Miller et al., 2013) из Норвегии.

Мочевина — главный конечный продукт белкового обмена, синтезирующийся печенью из аминокислот в цикле Кребса с участием ферментных систем. У молодых животных в связи с повышенным синтезом белка уровень мочевины несколько снижен по сравнению со взрослыми. Различия в концентрации мочевины между взрослыми животными и молодняком также могут быть объяснены различием в питании, так как телята и взрослые животные питаются разными растениями, следовательно, более низкое потребление белка может привести к снижению мочевины (Rostal et al., 2012). Недостаток питательных веществ и голодание являются важными факторами определения уровня мочевины в крови, и, как сообщалось A.L. Miller с соавт. (2013), низкая концентрация мочевины в крови обнаружена у северных оленей при плохих условиях питания.

Холестерин — амфипатический липид, синтезирующийся всеми клетками организма, но большинство приходится на клетки печени и выводится с желчью. Достоверное различие в интенсивности липидного обмена между молодым и взрослыми животными в наших исследованиях не установлено. К таким же выводам приходят М.К. Rostal с соавт. (2012).

Глюкоза — ведущий диагностический показатель состояния углеводного обмена. Высокий уровень глюкозы в крови лосей, обусловлен, вероятно, повышенной ролью гликолитической системы энергообеспечения этих животных. Зимой это связано с высокой потребностью в энергии на фоне заторможенного аэробного окисления, а летом — с биохимическим адаптацией мышц к быстрым переходам от покоя к движению. Высокий уровень глюкозы, отмеченный у лосей из Кировской области и северных оленей из Норвегии по сравнению с домашними жвачными животными, облегчает выживание их в суровых зимних условиях.

Повышенные значения глюкозы в сыворотке крови могут быть обусловлены гипергликемическими эффектами катехоламинов и глюкокортикоидов, высвобождающихся при преследовании животных во время охоты.

Следует отметить, что метод добычи диких животных сказывается на изменениях биохимических параметров сыворотки крови и должен учитываться при оценке или сравнении химического состава сыворотки крови из разных групп или между исследованиями (Johnson et al., 2010).

Несмотря на то, что мы предоставляем данные по биохимии сыворотки крови данной популяции лосей, существуют некоторые ограничивающие факторы, которые следует учитывать для проведения сравнительных исследований. Это, прежде всего, различия в методах взятия крови, биохимических анализаторах, лабораторных методах диагностики и среде обитания животных. Таким образом, очевидно, что диапазоны данных параметров должны быть интерпретированы с учетом приведенных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Johnson D., Harms N.J., Larter N.C., Elkin B.T., Tabel H., Wei G. Serum biochemistry, serology, and parasitology of boreal caribou (*Rangifer tarandus caribou*) in the Northwest Territories, Canada. *Journal Wildlife Diseases*, 2010, 46(4): 1096-1107.
2. Miller A.L., Alina L. E., Oystein O., Arnemo J.M. Biochemical and hematologic reference values for free-ranging, chemically immobilized

wild Norwegian Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during early winter. Journal of Wildlife Diseases, 2013, 49(2): 221-228.

3. Rostal M.K., Evans A.L., Solberg E.J. Hematology and serum chemistry reference ranges of free-ranging moose in Norway. Journal of Wildlife Diseases, 2012, 48(3): 548-559.

4. Schutte J.E., Longhurst J.C., Gaffney F.A., Bastian B.C., Blomquist G. Total plasma creatinine: An accurate measure of total striated muscle mass. Journal of Applied Physiology, 1981, 51(3): 762-766.

5. Thrall M.A., Baker D.C., Campbell T.W., DenicolaD., Fettman, M.J., Lassen, E.D., Rebar A., Weiser G. Hematology and veterinary clinical biochemistry / J.J. Fagliari (ed.). São Paulo, Roca, 2006.

УДК 59.087:591.5:599

Крищук И.А., Шакур В.В., Велигуров П.А., Соловей И.А.,
Ларченко А.И., Машков Е.И.

ikryshchuk@yandex.by, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

ФОТОЛОВУШКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ

Оценка встречаемости и распространения, видового богатства, численности, суточной и сезонной активности с последующим мониторингом диких животных на основе фактических фото- и видеоданных играют ключевую роль в достижении целей сохранения, а также устойчивого управления и использования их ресурсов. Выбор подходящих методов требует предварительной оценки их высокой точности, объективности, отображаемой и экономической эффективности. Регулярное обновление данных о состоянии популяций животных и степени межвидовых взаимоотношений имеет важное значение для оценки пространственно-временных изменений в самих популяциях и сообществах диких животных в целом.

Для создания, высокоорганизованного, эффективного и устойчиво функционирующего охотничьего хозяйства в Беларуси решаются задачи, которые направлены на обеспечение роста численности и размера изъятия охотничьих животных, доступности занятия гражданами охотой, а также поддержание устоявшихся национальных традиций и повышения уровня культуры охотников. Безусловно, поддержание биологического разнообразия и увеличение численности основных ресурсных видов охотничьих животных невозможно без организации и проведения комплекса охотохозяйственных, биотехнических и охранных мероприятий на современном уровне.

В последние десятилетия предпочтительным инструментом мониторинга дикой природы стали фотоловушки (фото- и видеорегистраторы с датчиком движения) благодаря своей объективности, простоте использования и способности генерировать информацию по большому спектру видов, минимально беспокоя их. Результатом их работы являются доказательства присутствия видов на территории для принятия управленческих решений, тем самым выступают наиболее экономически эффективным инструментом мониторинга животного мира [1, 2].

В настоящее время фотоловушки в охотничьих хозяйствах в основном устанавливаются в местах концентрации диких животных (подкормочные площадки, солонцы, привады и др.) для выяснения

вопросов их количества и периодичности посещения, а также для контроля за посещаемостью территории человеком. Однако широкой популярностью и повсеместной востребованностью при ведении охотничьего хозяйства они не пользуются. Такая причина может быть обусловлена, во-первых, ценой на фотокамеры, а, во-вторых, отсутствием полноценной информации о возможностях и способах эксплуатации такого оборудования. Моделей фотоловушек в настоящее время достаточно большое многообразие, как и методик их использования, значительно отличающихся друг от друга.

В своей работе по наблюдению за популяциями крупных и средних наземных млекопитающих на различных модельных территориях нами успешно с 2019 года используются камеры различных моделей: Seelock S358, Cuddeback G-5017, Scout guard SG2060 и др. С целью формирования максимальной выборки отснятых особей и получения объема данных, достаточной для статистического анализа фотоловушки работали в течение 80–90 дней в местах наибольшей концентрации млекопитающих – места сезонных концентраций, участки магистральных троп, ограниченные по площади важнейшие местообитания, норы, искусственные гнездовья и т.д. Работают они фактически непрерывно с использованием различных режимов съемки: серийное фотографирование с различным интервалом, запись видеороликов. Проверка камер осуществляется один раз в месяц или реже для смены элементов питания и карт памяти. Для получения данных, как правило, устройства закрепляются на стволах деревьев на высоте от 60 до 120 см. Желательно камеру ориентировать на север для предотвращения попадания солнечных лучей на объектив, что позволяет получать более качественные снимки и предотвращать «холостые» сработки от солнечных лучей. Для предотвращения помех в качестве съемки, проходящих животных, пространство перед устройством желательно освобождать от кустарников и высокой травянистой растительности. За период наблюдений (2019-2022 гг.) получено свыше 30 тыс. снимков животных, отработано свыше 5 000 фотоловушко/суток. Все полученные кадры содержат информацию о дате, времени месте съемки, температурном режиме окружающей среды.

Полученные при этом снимки животных дают большой объем информации о территориальной приуроченности разных видов млекопитающих, позволяет оценить плотность видов на модельных территориях посредством анализа независимых снимков, сделанных ловушкой и количества дней пребывания ловушки в рабочем положении (независимые снимки/100 фотоловушко-суток). Такого

рода пересчет позволяет нивелировать данные со всех ловушек по участкам и дает более реальную картину пространственного распределения крупных и средних млекопитающих на модельных территориях.

С помощью фотоловушек в наших исследованиях также фиксируется суточная активность малоизученных и редких видов млекопитающих. Хотя данные, полученные с помощью фотоловушек, не могут полностью отразить суточный или сезонный ритм активности вида, однако позволяют получить достаточные сведения об активности перемещений в пределах исследуемых локаций.

По внешним отличительным характеристикам, времени и месте появления в объективе камеры животного с помощью фотоловушки можно установить индивидуальность особей. Зачастую фотоматериал отражает динамику фенологических явлений в жизни млекопитающих. Так, для оленых по стадии развития рогов удастся установить примерный возраст животного, время начала роста и время сбрасывания рогов, для рыси – индивидуальную принадлежность по пятнистости мехового покрова, для зайцеобразных – фенологию линьки, для зимоспящих видов – длительность гибернации и факторы на нее влияющие.

Фото- и видеоматериал, полученный посредством фотоловушек позволяет изучать различные формы поведения видов млекопитающих в естественной среде: пищевое, социальное, игровое, территориальное, исследовательское, оборонительное, репродуктивное, а также особенности внутри- и межвидовых коммуникаций – конкуренцию и интерференцию.

Анализ материалов, полученных нами в ходе четырехлетних мониторинговых исследований на модельных территориях свидетельствуют в пользу эффективности использования фотоловушек как метода дистанционного наблюдения, который позволяет вести мониторинг одновременно в нескольких точках, осуществляя его непрерывно, не беспокоя животных, получать материал по видовому составу и численности, сезонной и суточной активности животных, а использование режима видео – уникальный материал по их поведению. Данный метод также способствует уточнению данных по стадности, половому и возрастному составу популяций крупных млекопитающих, особенно при съемках норных животных, гнездящихся животных, что зачастую другими способами получить затруднительно, а иногда и не представляется возможным [3].

В связи с тем, что данный метод практически не зависит от условий окружающей среды и не требует присутствия наблюдателя, это делает его важным, а в некоторых случаях и необходимым для работы сотрудников охотохозяйственной отрасли.

Работа егерской службы в охотничьих хозяйствах с использованием фотоловушек может быть облегчена и позволяет получить ряд преимуществ. Так, использование такого оборудования без дополнительных пересчётных коэффициентов позволяет изучить структуру популяций средних и крупных наземных млекопитающих и получать количественные оценки их численности, сравнимые с результатами общепринятых методов учёта плотности населения млекопитающих: ЗМУ, учёта копытных по дефекациям и др. Тем более, что в связи с климатическими изменениями на всё больших территориях страны проведение ЗМУ становится невозможным. При этом, немаловажны результаты по учету животных, ведущих скрытый образ жизни и видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь. Помимо этого, фотоловушка позволяет дистанционно наблюдать за животными в период спаривания, ожидания и появления потомства, что в дальнейшем позволяет планировать изъятие с учетом численности животных в следующем году.

Фотокамеры также могут применяться при оценке рациона, использования различных кормов и эффективности разных типов кормушек для тех или иных видов зверей, а также позволяют провести учет численности на подкормочных площадках. В настоящее время все более актуальным становится наблюдение за состоянием ценных фитоценозов, что также можно эффективно осуществлять при помощи фотоловушки.

Фотоматериал с камер позволяет выяснить маршруты миграций диких животных в границах охотничьего хозяйства, провести селекцию животных по трофейным качествам, спланировать возможность охоты в сжатые временные сроки, особенно при организации гарантированных коммерческих охот.

Наиболее важная роль фотоловушкам отводится для охраны и защиты угодий от браконьерства. При этом могут быть выявлены такие нарушения как незаконный отстрел животных, трофейная охота на редкие виды, организация свалок, нелегальная вырубка деревьев, неразрешенная заготовка березового сока, сбор редких растений и уничтожение их популяций. Важной составляющей для современных фотоловушек является возможность передачи файла полученного снимка посредством сообщения на электронную почту. Это позволяет

своевременно реагировать на изменения или нарушения, происходящие одновременно в нескольких местах.

Активное развитие экотуризма в стране делает наиболее востребованным создание рекламных сообщений в виде постов и сторис в социальных сетях, для создания которых используются фото- и видеоматериалы, полученные посредством фотоловушек, что способствует продвижению и популяризации экологического туризма и может представлять не только эстетическую, но и научно-познавательную ценность.

Фотоловушки, как современное неинвазивное средство, позволяют решать широкий спектр не только исследовательских, но и управленческих задач, в том числе успешно реализовывать поставленные задачи устойчивого ведения охотничьего хозяйства Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cutler, T.C. Using remote photography in wildlife ecology: a review / T.C. Cutler, D.E. Swan // Wildlife Society Bulletin, 1999. – № 27. – P. 571–581.
2. Rowcliffe, J.M. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition / J.M. Rowcliffe, J. Field, S.T. Turvey, C. Carbone // Journal of Applied Ecology, 2008. – № 45. – P. 1228–1236.
3. Мойнакбаев, Ж. Эффективность использования фотоловушек в зоологических исследованиях / Мировая наука, 2020. – №12 (45). – С. 222–224.

ПРОБЛЕМА НОРМИРОВАНИЯ НЕПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ОХОТЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Ведение охотничьего хозяйства на радиоактивно загрязненных территориях требует выполнения охотпользователями и охотниками требований радиационной безопасности, в основе которой лежат принципы нормирования, обоснования и оптимизации, определяющие, в том числе обязательный радиационный контроль полученной пищевой и непищевой продукции охоты.

Правовые основы организации и осуществления охоты и ведения охотничьего хозяйства, а также обязанности пользователей охотничьих угодий при организации охоты, в том числе для иностранных граждан на территории Республики Беларусь, регулируются Правилами ведения охотничьего хозяйства и охоты, утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 21 марта 2018 г. № 112 «Об охоте и ведении охотничьего хозяйства».

Закон «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 26 мая 2012 г. № 385-З является основополагающим нормативным правовым актом, координирующим работы по обеспечению контроля радиоактивного загрязнения в связи с катастрофой на Чернобыльской АЭС. В нем прописаны цели, задачи, принципы и требования к организации и осуществлению контроля радиоактивного загрязнения в связи с катастрофой на Чернобыльской АЭС. Порядок функционирования системы контроля радиоактивного загрязнения, взаимодействия субъектов, входящих в ее состав, и представления информации о результатах контроля радиоактивного загрязнения регулирует постановление Совета министров Республики Беларусь от 20 февраля 2020 г. № 102 «О контроле радиоактивного загрязнения», где уже детализируется контроль радиоактивного загрязнения на республиканском, ведомственном и производственном уровнях.

Порядок ведения охотничьего хозяйства и охоты на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие

катастрофы на Чернобыльской АЭС определяется Инструкцией о порядке ведения охотничьего хозяйства и охоты на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, требования которой приведены в постановлении Министерства лесного хозяйства от 13 октября 2010 г. № 29 (в ред. постановлений Минлесхоза от 07.05.2014 № 7, от 30.08.2018 № 29). В последней редакции данного правового акта создана юридическая коллизия в части замещения понятия правового статуса территории зоны эвакуации (отчуждения) его функциональным зонированием, хотя законодательно в отношении статуса территории никаких изменений не произошло. Подмена понятий привела к включению экспериментально-хозяйственной зоны Полесского государственного радиационно-экологического заповедника, организованного в границах зоны эвакуации (отчуждения), в фонд охотничьих угодий, в которые по требованиям этого же правового акта не входят территории радиоактивного загрязнения, относящиеся к зоне эвакуации (отчуждения), зоне первоочередного отселения, зоне последующего отселения, с которых отселено население и на которых установлен контрольно-пропускной режим.

Животные, обитающие на пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС территориях, подвергаются хроническому воздействию внешнего и внутреннего облучения. Поступление и накопление радионуклидов в организме животных в их естественной среде обитания происходит без ограничений и может достигать высоких значений. Накопление радионуклидов охотничье-промысловыми животными представляет собой динамический процесс, который определяется как факторами окружающей среды, так и физиологическими характеристиками самих животных. Средние значения удельной активности (далее – A_y) цезия-137 в мышечной ткани обследованных в 1998–1999 гг. волков достигали 45,9 кБк/кг, кабанов – 21,1 кБк/кг, косуль – 17,6 кБк/кг, лосей – 11,8 кБк/кг. В 2001–2010 гг. средняя A_y цезия-137 в мышцах волков составила 21,1 кБк/кг, кабанов – 19,6 кБк/кг, косуль – 20,7; лосей – 7,0 кБк/кг. В период с 2016 г. по 2020 г. средняя A_y цезия-137 в мышцах волков составила 6,9 кБк/кг, а у кабанов с 2011 по 2020 гг. – 15,5 кБк/кг.

Средние значения A_y стронция-90 в костной ткани обследованных в 2001–2010 гг. волков составили 1938 Бк/кг, кабанов – 3614 Бк/кг, косуль – 4820, лосей – 12806 Бк/кг. В период с 2016 г. по 2020 г. средняя A_y стронция-90 в костной ткани волков составила 2093 Бк/кг, у кабанов в 2011–2020 гг. – 4083 Бк/кг.

У волка (1998–2020 гг.), как и у лося (1998–2010 гг.), в изученные периоды наблюдается снижение содержания цезия-137 в мышечной ткани в несколько раз. Содержание цезия-137 в мышечной ткани кабана уменьшалось сравнительно медленнее - среднее значение A_y в период 2011–2020 гг. уменьшилось в 1,4 раза по сравнению с таковым в период 1998–1999 гг.

Мониторинг содержания радионуклидов в органах и тканях диких животных, проведенный научной частью заповедника в период 1998–2021 гг. показал, что накопление радионуклидов в их тканях остается на высоком уровне при сильной вариабельности значений удельной активности радионуклидов в мышечной и костной тканях, что обусловлено не только мозаичностью радиоактивных выпадений, но и миграционной способностью животных.

При планировании организации охотничьего хозяйства заповедника не учитывались специфика радиационной обстановки и степень консерватизма, определяемая критерием ведения охотничьего хозяйства и охоты в I и II зонах радиоактивного загрязнения с обязательным радиационным контролем продукции охоты (мясо, пушнина, трофеи), а также с установлением границ охотничьих угодий на расстоянии не менее 1 км от кварталов (участков) леса, относящихся к III и IV зонам. Данные критерии были исключены из Правил [1], что повлекло формирование подходов к организации охотничьего хозяйства на территории зоны отчуждения по образцу подходов, принятых на других территориях, используемых для ведения интенсивного охотничьего хозяйства.

Несмотря на наличие сложной радиационной обстановки, в целях совершенствования деятельности заповедника с 2019 г. на территории экспериментально-хозяйственной зоны было организовано [2, 3] охотничье хозяйство. Общая площадь охотничьих угодий составляет 63282 га, в том числе лесных – 53886 га, полевых – 148 га, водно-болотных – 9248 га. Охотничьи угодья представлены 2 участками.

Средняя A_y цезия-137 в мышечной ткани животных, добытых при проведении трофейной охоты на территории экспериментально-хозяйственной зоны заповедника в период 2020–2022 гг. составила у лосей 820 ± 750 Бк/кг ($n=33$), оленей – 882 ± 1507 Бк/кг ($n=25$). Минимальные и максимальные уровни зарегистрированной A_y цезия-137 в исследованных образцах находились в широком диапазоне, отличаясь на несколько порядков. Так, минимальная A_y цезия-137, зарегистрированная в мышечной ткани лося, составила 25 Бк/кг, а

максимальная – 2812 Бк/кг. У оленя эта величина изменялась от 14 до 6902 Бк/кг.

Как показывают, представленные данные, трофейная охота на территории зоны отчуждения является низкоэффективной (не соответствует РДУ 67 % проб), а с введением нового гигиенического норматива по содержанию цезия-137 в мясе (300 Бк/кг) приобретает весьма сомнительную целесообразность (не соответствует 76 % проб мышечной ткани лосей и 56 % проб оленей).

Продукция охоты, добытая на территории радиоактивного загрязнения (в зоне эвакуации (отчуждения), последующего отселения, зоне с правом на отселение или зоне проживания с периодическим радиационным контролем, а также в прилегающих к ним на расстоянии 10 км охотничьих угодьях) подлежит обязательному контролю радиоактивного загрязнения. Радиационному контролю подлежит также продукция охоты, добытая в охотничьих угодьях, где ранее были зафиксированы факты превышения допустимых уровней радиоактивного загрязнения такой продукции. Порядок проведения ветеринарного и радиационного контроля продукции охоты, а также транспортировки, использования, обезвреживания и (или) утилизации продукции охоты, в том числе зараженной возбудителями болезней либо с превышением допустимых уровней радиоактивного загрязнения регулируется постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.06.2018 № 493. Согласно его требованиям радиологический контроль охотничьей продукции производится радиологической лабораторией, аккредитованной в соответствии с законодательством на проведение радиационного контроля продуктов. Выполнение этого требования предполагает, что в области аккредитации такой лаборатории указываются технические нормативные правовые акты (ТНПА), устанавливающие требования к объектам испытаний (охотничья продукция) и методам испытаний.

В отношении мясной продукции проблемы отсутствуют, поскольку РДУ-99 предусматривает характеристику объекта испытаний (удельная активность цезия-137), подлежащую радиологическому контролю. В Перечне методик радиационного контроля, действующих на территории Республики Беларусь, предлагается несколько методик радиационного контроля содержания цезия-137 в мясной продукции.

Проблемы возникают с радиационным контролем непищевой продукции охоты – охотничьих трофеев (рога, череп, клыки, шкура). В данном случае неясны характеристики объекта испытаний, подлежащие радиационному контролю, и отсутствуют их допустимые

значения. После прояснения вопроса с характеристиками объекта испытаний, подлежащими радиационному контролю, встанет вопрос о применении существующих или создании новых методик радиационного контроля, позволяющих определить характеристики объекта испытаний без повреждения самого охотничьего трофея, так как измельчение его частей при пробоподготовке приведет к потере качества и возможности получения экспертной оценки.

При отсутствии методик радиационного контроля пищевой продукции охоты надлежит руководствоваться требованиями, установленными Санитарными нормами и правилами (Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 137 от 31.12.2013, № 142 от 31.12.2015, № 213 от 28.12.2013), т.е. при известном радионуклидном составе в материале (охотничий трофей – рога и череп, шкура, клыки) необходимо проводить пробоподготовку путём измельчения пробы для определения удельной активности.

Применение на практике Республиканских контрольных уровней радиоактивного загрязнения поверхностей зданий, сооружений, конструкций, стройматериалов, оборудования (РКУ РЗ - 2004) путем распространения, указанных в них допустимых уровней на охотничьи трофеи не представляется возможным, поскольку контрольные уровни поверхностного загрязнения с целью принятия решения об их повторном использовании распространены на материалы, вывоз которых осуществляется из всех зон радиоактивного загрязнения за исключением зоны эвакуации (отчуждения), т.е. заповедника.

Специалистами лаборатории спектрометрии и радиохимии заповедника предложен практический подход выдачи заключения на возможность вывоза пищевой продукции охотничьих животных за пределы зоны отчуждения на основании уровней изъятия для умеренных количеств материала без дальнейшего рассмотрения по удельной активности и активности радионуклидов, установленных Гигиеническим нормативом «Критерии оценки радиационного воздействия». Руководствуясь таблицей «Уровни изъятия для умеренных количеств материала без дальнейшего рассмотрения по удельной активности и активности радионуклидов» Приложения 4 к Гигиеническому нормативу «Критерии оценки радиационного воздействия» суммарная активность стронция-90 в вывозимом материале (трофеях) не должна превышать 10 000 Бк. При удельной активности стронция-90, например, равной 9620 Бк/кг, масса рогов, возможная к вывозу за пределы заповедника, не должна превышать 1,04 кг (10 000 Бк : 9620 Бк/кг). В то же время, согласно литературным

данным, масса рогов лося обычно колеблется в диапазоне 10–20 кг. То есть, при массе рогов 15 кг, для получения разрешения на вывоз удельная активность стронция-90 не должна превышать 667 Бк/кг (10 000 Бк : 15 кг).

Предварительный анализ имеющихся результатов содержания стронция-90 в костной ткани (рога) лося и оленя показывает, что ни один обследованный трофей не соответствует нормативному суммарному содержанию активности радионуклида в нем (10 000 Бк) (таблица 1).

Таблица 1 – A_y стронция-90 в костной ткани (рога) лося и оленя, Бк/кг

Наименование образца (код пробы)	Содержание стронция-90, Бк/кг	Масса трофея, допустимая к вывозу за пределы заповедника, кг	Суммарное содержание стронция-90 при средней массе трофея 15 кг, Бк
Рога лося №1	2689±538	3,72	40335
Рога лося №2	13935±2787	0,72	209025
Рога лося №3	9620±1924	1,04	144300
Рога оленя №1	2976±595	3,36	44640

При организации радиационного контроля непищевой продукции охоты возникают трудности, обусловленные отсутствием допустимых уровней содержания радионуклидов в ней. Такая ситуация обусловлена отсутствием в стране нормирования и порядка обращения с непищевой продукцией охоты. В этой связи возникают проблемные вопросы, находящиеся не в компетенции подразделений заповедника, в части выдачи заключения (протокол измерений (испытаний)) на предмет соответствия референтным уровням. Такое заключение обязательно для возможности вывоза непищевой продукция охоты (охотничьи трофеи) в соответствии с требованиями контрольно-пропускного режима. Главными не разрешенными вопросами организации радиационного контроля непищевой продукции охоты – охотничьих трофеев (рога, череп, шкура, клыки) являются:

- установление характеристик (A_y цезия-137 и стронция-90) объекта испытаний, подлежащих радиационному контролю;
- отсутствие допустимых значений характеристик;
- не разрешенный на практике вопрос о применении существующих или создании новых методик радиационного контроля, позволяющих определить характеристики объекта испытаний без повреждения самого охотничьего трофея, так как измельчение его частей при пробоподготовке приведет к потере качества и возможности получения экспертной оценки.

Обобщая изложенное выше можно выделить следующие проблемные вопросы радиационного контроля пищевой продукции охоты, дальнейшее разрешение которых несет определенные репутационные риски охотничьим хозяйствам «чистых территорий»:

1. В соответствии с рекомендациями МАГАТЭ (проект ТС RER/7/010) одним из вопросов обеспечения радиационного контроля является разработка порядка обращения, радиационного контроля, учёта и утилизации пищевой продукции охоты – охотничьих трофеев (рога, череп и т.д.). В этой связи необходима разработка методики радиационного контроля пищевой продукции охоты для руководства в деятельности охотхозяйств на радиоактивно загрязненных территориях, требования которой устанавливают:

- порядок отбора проб трубчатых костей и их анализ на содержание стронция-90 (цезия-137);
- способ оценки удельной активности стронция-90 (цезия-137) в трубчатых костях охотничьих трофеев без причинения ущерба их качеству;
- способ определения сырой массы трофеев (череп и рога);
- критерии соответствия охотничьих трофеев (череп и рога) в сыром виде уровням освобождения от контроля;
- метод измерения удельной активности стронция-90 (цезия-137) в объектах исследований, плотности потока бета-частиц и мощности амбиентного эквивалента дозы;
- порядок оформления, разрешающего (запрещающего) вывоз охотничьих трофеев из зоны отчуждения документа (ведомость испытаний).

2. Для разработки алгоритма радиационного контроля пищевой продукции охоты и оформления разрешения для ее (охотничьих трофеев) вывоза с радиоактивно загрязненных территорий необходимо инициирование и выполнение с заинтересованными сторонами научно-исследовательской работы, предусматривающей комплексный подход, предполагающий как измерение удельной активности стронция-90 (цезия-137) в объектах исследований, так и установление плотности потока бета-частиц и мощности амбиентного эквивалента дозы.

3. В связи с невозможностью применения методов и способов ведения охотничьего хозяйства «чистых территорий» по причине радиационного фактора и безопасности персонала необходимо рассмотреть заинтересованными сторонами вопрос исключения территории экспериментально-хозяйственной зоны Полесского заповедника из фонда охотничьих угодий и не рассматривать их как

угодья для ведения интенсивного и экстенсивного охотничьего хозяйства в виду отсутствия его целесообразности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС

2. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон Республики Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – 2/1937

3. Проект охотоустройства государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» (участок №1) и (участок №2).

Кудин М.В., Казаков А.С.
max.kudin@mail.ru, aliaksei.kazakou@yandex.ru, Государственное
природоохранное научно-исследовательское учреждение «Полесский
государственный радиационно-экологический заповедник»
(г. Хойники, Беларусь)

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Авария на Чернобыльской АЭС считается самой крупной радиационной катастрофой в истории человечества. В соответствии с величиной выброса радионуклидов по шкале международных ядерных событий INES Чернобыльской аварии был присвоен наивысший 7-й уровень, соответствующий крупным авариям (major accident). В результате аварии радиоактивному загрязнению подверглись обширные территории 16 стран Европы, но наибольшие радиационно-экологические последствия понесла чернобыльская зона отчуждения, включающая белорусский и украинский сектора.

Специфика радиоактивного загрязнения территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (далее заповедник) обусловлена присутствием радионуклидов топливной компоненты чернобыльского выброса. На его территории регистрируются максимальные для страны плотности загрязнения почвы плутонием-238, 239, 240, 241, америцием-241. Присутствие в почве изотопов трансурановых элементов, а также цезия-137 и стронция-90, представляющих существенную опасность при внутреннем облучении организма, выделяет заповедник как объект, требующий особых подходов к организации хозяйственной деятельности с обязательным радиационным контролем. Распределение радионуклидов по его территории носит неравномерный характер. На незначительном расстоянии плотность радиоактивного загрязнения почвы может отличаться многократно, поэтому данная территория не зонировается по средней её величине, а законодательно определена как зона эвакуации (отчуждения).

За постчернобыльский период республиканскими ведомствами, чья деятельность сопряжена с ликвидацией последствий катастрофы на ЧАЭС была создана правовая база, в основу которой положены принципы нормирования, обоснования и оптимизации, требования которых определили создание в лесном хозяйстве республики системы защитных мер, состоящей из организационно-технических, технологических, ограничительных, информационных, социально-экономических и предупредительных контрмер. Формированию системы контрмер предшествовало понимание проблематики, исходя из

которой, следовало, что работники лесного хозяйства по сравнению с работниками других отраслей на загрязненных радионуклидами землях в наибольшей степени подвергаются радиационному воздействию.

Для юридических лиц, ведущих лесное хозяйство на радиоактивно загрязненных территориях решена проблема регламентации лесохозяйственных мероприятий в зависимости от плотности загрязнения почвы только по цезию-137, поскольку на территории их лесного фонда отсутствует радиоактивное загрязнения трансурановыми элементами и присутствует незначительное радиоактивное загрязнение почвы стронцием-90. За более чем 35-летний период, радиационная обстановка в лесном фонде Министерства лесного хозяйства, на долю которого приходится 83,4% радиоактивно загрязненных лесов, существенно изменилась преимущественно за счет естественного распада цезия-137, что определило изменение подходов к ведению лесного хозяйства, включая охотничье.

В настоящее время для заповедника проблема регламентации лесохозяйственных мероприятий по радиационному фактору не решена, как и подходы зонирования, включающие весь спектр радионуклидных выпадений, в равной степени как планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, которые также не закреплены в нормативно-правовых документах.

На основании [1] нами предложено зонирование участков лесного фонда заповедника (таблица 1), при котором учитывается весь спектр радионуклидов, включая америций-241, и мозаичность их выпадения. Для минимизации радиоактивного воздействия на персонал и детального уточнения радиационной обстановки с целью принятия решений в назначении и выполнении лесохозяйственных и охотхозяйственных мероприятий применяется выделение и последующее радиационное обследование минимальной территориальной единицы площади – **таксационного выдела**.

Таблица 1 – Зонирование территории лесного фонда Полесского заповедника

Радионуклид	Плотность радиоактивного загрязнения почвы (кБк/м ² / Ки/км ²)			
	Зона I	Зона II	Зона III	Зона IV
Цезий-137	37-185 / 1-5	185-555 / 5-15	555-1480 / 15-40	свыше 1480 / 40
Стронций-90	5,55-18,5 / 0,15-0,5	18,5-74 / 0,5-2	74-111 / 2-3	свыше 111 / 3
Плутоний-238, 239, 240*	0,37-0,74 / 0,01-0,02	0,74-1,85 / 0,02-0,05	1,85-3,7 / 0,05-0,1	свыше 3,7 / 0,1
Америций-241	0,37-0,74 / 0,01-0,02	0,74-1,85 / 0,02-0,05	1,85-3,7 / 0,05-0,1	свыше 3,7 / 0,1
Эффективная доза, мЗв/год	менее 1	1-5	свыше 5	

* – суммарная активность радионуклидов

Учитывая, что территория лесного фонда заповедника имеет самый высокий «коэффициент тяжести радиоактивного загрязнения»

(более 500) по отношению к территориям других лесофондодержателей республики в планировании организации охотничьего хозяйства не учитывались специфика радиационной обстановки и степень консерватизма, определяемая критерием ведения охотничьего хозяйства и охоты в I и II зонах с обязательным радиационным контролем продукции охоты (мясо, пушнина, трофеи), а также с установлением границ охотничьих угодий на расстоянии не менее 1 км от кварталов (участков) леса, относящихся к III и IV зонам. Данные критерии были исключены из Правил [2], что повлекло формирование подходов к организации охотничьего хозяйства на территории зоны отчуждения по образцу подходов, принятых на других территориях, используемых для ведения интенсивного охотничьего хозяйства.

Несмотря на наличие сложной радиационной обстановки, в целях совершенствования деятельности заповедника с 2019 г. на территории экспериментально-хозяйственной зоны разрешено [3, 4] ведение охотничьего хозяйства. Общая площадь охотничьих угодий составляет 63282 га, в том числе лесных – 53886 га, полевых – 148 га, водно-болотных – 9248 га. Охотничьи угодья заповедника представлены 2 участками.

Построенные интерполяционные карта-схемы территории охотничьего хозяйства заповедника в программной среде ArcGIS ArcMap 10.8 методом обратных взвешенных расстояний (ОВР) с выделенными полигонами на основе актуализации базы данных результатов по 5674 пробам почвы, загрязненной цезием-137, 4345 проб – стронцием-90, 3211 проб – америцием-241 и плутонием-241, и 2916 проб – плутонием -238,239+240, показали, что из 16417 лесных выделов общей площадью 63282 га к I и II зонам радиоактивного загрязнения цезием-137 относятся 11705, общей площадью 37675,3 га (59,5%), стронцием-90 – 12255, общей площадью 42236 га (66,7%), плутонием-238, 239, 240 – 8762, общей площадью 26549,5 га (42,0%), америцием-241 – 8212, общей площадью 22243,1 га (35,2%). При установлении границ охотничьих угодий на расстоянии не менее 1 км от кварталов (участков) леса, относящихся к III и IV зонам общая площадь участков пригодных для ведения охотничьей деятельности (I и II зоны) снижается в среднем на 14510 га и составляет в зависимости от радионуклида (изотопов) от 17125 до 32579 га.

Сезонная миграция копытных и их переход с III–IV зон в I–II, создание фактора беспокойства при проведении охот, особенно загонных, будут способствовать более интенсивной миграции радиоактивно загрязненных животных в угодья других охотхозяйств с ведением интенсивного вида пользования.

Отсутствие возможности выделения цельной и достаточной для ведения охотничьего хозяйства территории, относящейся к I и II зонам радиоактивного загрязнения, в связи с высокой мозаичностью выпадений радионуклидов, а также уменьшение площади охотничьих угодий с установлением границ буферной зоны на расстоянии не менее 1 км от кварталов (участков) леса, относящихся к III и IV зонам и ввиду того, что содержание цезия-137 в мышечной ткани в настоящее время превышает у добытых 76 % лосей и 56 % оленей действующие республиканские допустимые уровни, а по стронцию-90 ни один обследованный трофей (рога, череп) не соответствует нормативному суммарному содержанию активности радионуклида в нем (10 000 Бк), то экспериментально-хозяйственную зону Полесского заповедника целесообразно исключить из фонда охотничьих угодий и не рассматривать как угодья для ведения интенсивного охотничьего хозяйства в виду отсутствия его целесообразности.

ЛИТЕРАТУРА

1. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон Республики Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – 2/1937
2. Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС
3. Распоряжения Президента Республики Беларусь «О предоставлении охотничьих угодий» №147рп от 07.08.2019
4. Проект охотоустройства государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» (участок №1) и (участок №2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ УБЕЖИЩ ДЛЯ ДЕНДРОФИЛЬНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАК СПОСОБ ПОДДЕРЖАНИЯ ИХ ПОПУЛЯЦИЙ И ЭЛЕМЕНТ ЭКОТУРИЗМА

В настоящее время остро стоит вопрос потери мест обитания для некоторых видов диких животных, особенно в связи с масштабным лесопользованием. В первую очередь эта проблема касается дендрофильных животных или животных-дуплогнездников. В Беларуси вопрос создания искусственных убежищ уже открыт для птиц – в рамках выполнения биотехнических мероприятий развешиваются домики, были проекты по нестбоксингу и платформингу для хищных и водоплавающих птиц [12], однако, с дендрофильными млекопитающими – сонями и рукокрылыми, – пока не используется и малоизучен, развешивание искусственных гнездовий для них не получило широкого распространения.

Согласно Красному списку МСОП, почти 16% всех видов летучих мышей классифицируются как находящиеся под угрозой исчезновения. В Беларуси обитает 18 видов рукокрылых, все они охраняются европейским законодательством, а 8 видов внесены в Красную книгу Республики Беларусь и имеют высокий статус природоохранной значимости. Из 4 видов семейства соневые три включены в Красную книгу Республики Беларусь. Все виды сонь являются малоизученными для территории нашей страны, поскольку практически отсутствуют данные об их современном распространении, численности, ее изменчивости и лимитирующих факторах, биолого-экологические характеристики видов.

Популяции дендрофильных млекопитающих резко сокращаются, одним из основных факторов, определяющих ухудшение ситуации, является потеря возможностей обустройства убежищ из-за утраты естественных мест обитания. Лес обеспечивает среду обитания для большинства видов рукокрылых и для всех видов сонь, обитающих в Беларуси. Наличие дуплистых деревьев может иметь даже большее значение для летучих мышей, чем доступность пищи [4], для сонь это также лимитирующий фактор, ввиду их низких способностей к расселению и малых плотностей популяций, что делает их чувствительными к любым потерям естественных убежищ. Полости деревьев имеют первостепенное значение для дендрофильных млекопитающих, поскольку ими обеспечивается

защита от природных факторов и дневных хищников, пространство для спаривания и социального взаимодействия, а также (для рукокрылых) убежище для материнских колоний [6]. Установка специальных домиков для млекопитающих является одним из решений, позволяющих компенсировать отсутствие естественных убежищ.

Некоторые виды летучих мышей имеют ограниченный набор предпочтительных мест убежищ. Например, для широкоушки европейской особенно ценны деревья, поврежденные ударом молнии, на втором месте выступают деревья с отслоившейся корой. При этом, для большинства видов рукокрылых свойственно передвигаться между местами отдыха, охоты и т.п. не по открытой местности, а вдоль линейных элементов ландшафта [1], что в свою очередь тоже является важным фактором выбора убежищ. Изолированный участок леса с меньшей вероятностью будет использован рукокрылыми в качестве места отдыха, даже если в остальной среде обитания вполне подходящая. При размещении искусственных бэтбоксов легко учесть этот факт, развешивая домики сетью групп.

Различные виды рукокрылых используют деревья в разное время года и в разном количестве. Для большинства видов, обитающих в Беларуси, известно активное использование деревьев в разные сезоны, во время миграций, периодов беременности, выведения потомства и спаривания. Некоторые убежища занимаются на протяжении долгого периода времени, иногда поочередно разными видами. Другие заселяются только на короткий срок каждый год одной колонией или особью. Тем не менее, изучение дендрофильных видов рукокрылых говорит о том, что колонии большинства видов каждый год используют одни и те же деревья, возвращаясь и покидая их примерно в одно и то же время [1].

В Беларуси в зимний сезон убежища в деревьях летучими мышами, скорее всего, не используются. На зимовках в Беларуси рукокрылые часто обнаруживаются в подземных сооружениях, постройках человека [14]. Вопрос изучения зимования рукокрылых в дуплах деревьев неоднократно поднимался различными специалистами. Несмотря на известные находки в Украине [10] и Польше [7], для территории Беларуси известных случаев массового зимования зарегистрировано не было и вряд ли возможны из-за особенностей климата, что не исключает использование дупел деревьев в зимний период в качестве временных убежищ в периоды смягчения климата [13].

Сони и летучие мыши – малоизученные представители фауны Беларуси. В первую очередь это связано с трудоемкостью методов изучения этих групп из-за их скрытного, ночного и древесного образа жизни.

Практика использования искусственных убежищ для млекопитающих существует уже во многих странах, изучаются заселяемость домиков, влияние различных факторов на выбор искусственного убежища, сравниваются их конструкции и др. [5]. Метод проверки домиков с помощью эндоскопа максимально неинвазивный, не тревожит животное, при этом позволяя изучить разные аспекты биологии вида и не только: динамика заселения домиков, оценка плотности популяции, динамика численности, аспекты размножения и др. [например, 2-4, 8, 11, 15 и др.].

Проверка искусственных домиков активно используется при мониторинге. Размещение искусственных убежищ увеличивает частоту встреч с рукокрылыми и соневыми, что в свою очередь приводит к получению более надежных данных о популяциях и открывает больше возможностей для дальнейшего изучения. В Европе некоторые исследования биологии этих видов осуществлены только благодаря использованию искусственных убежищ.

Кроме этого, летучие мыши и сони – необычный объект дикой фауны, вызывающий интерес у людей. Рукокрылые – единственные млекопитающие, способные к активному полету, они очень социальные и живут колониями. На закате невооруженным глазом легко увидеть кружащую вокруг убежища колонию летучих мышей, к тому же современный дизайн бэтбоксов отлично смотрится, например, на экотропах или возле охотничьих домиков и др.

Установка фотоловушек перед домиками для сонь или рукокрылых позволяет получать данные о заселяемости домиков, суточной активности разных видов. Кроме этого, фотоловушки предоставляют интересный демонстрационный материал для широкого круга любителей природы. Например, благодаря фотоловушкам, установленным напротив заселенных сонями дуплянок на территории Старобинского лесхоза, удалось зафиксировать ряд интересных фактов: — совместное обитание семьи сони орешниковой и шершней, гнездо которых было приделано к крышке соняшника; — посещения одного и того же гнездовья сразу двумя видами сонь отмечены осенью; — зафиксирована гибель сони-полчка от куницы в одном из гнездовий, которое впоследствии постоянно обследовала соня орешниковая; — заселение домика

редким и малоизученным видом — белозубкой малой, которая вывела потомство, а ее место потом заняла соня орешниковая.

Существует несколько типов форм домиков, которые имеют свои преимущества и недостатки. Бэтбоксы с наибольшим внутренним объемом демонстрируют наибольший средний размер скоплений летучих мышей внутри (например, цилиндрические ящики с перегородками внутри), но зачастую занимаются птицами в период гнездования [2]. Такая же проблема существует и для соняшников — эти домики часто занимаются птицами, социальными насекомыми, другими видами грызунов и насекомоядных. Эффективнее оказывается развешивать бэтбоксы группами по 3-4 штуки, при этом между соседними группами должно быть небольшое расстояние. В зависимости от возраста домика или среднего возраста группы домиков, с течением времени занятость бэтбоксов летучими мышами увеличивается [9]. На заселяемость рукокрылыми также большое значение имеют факторы окружающей среды. По данным первых наблюдений за соняшниками, сони их осваивали уже на первом году после их установки, и на заселенность дуплянок сонями не влияло наличие чужих гнезд и других «жильцов»: новые дуплянки заселялись с той же частотой, как и ранее заселенные птицами или насекомыми.

Развешивание искусственных убежищ для дендрофильных млекопитающих расширяет возможности изучения редких и охраняемых видов, имеет важное значение в их охране и поддержании популяций, при этом являясь интересными местами и объектами для экотуризма и фототуризма. В местах вывешивания и выявления этих скрытных видов млекопитающих можно устанавливать фотоловушки или видеокамеры для дистанционного наблюдения и демонстрации для посетителей охотхозяйства, а также прокладывать экологические маршруты для ведения экологических экскурсий, семинаров и т.п. Авторами составлены схемы домиков с рекомендациями по их установке, которые вы можете скачать по ссылке: <https://clck.ru/33XHay>.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bat Tree Habitat Key. Bat Roosts in Trees - A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals // Pelagic Publishing. - 2018. – 264 p.
2. Brouwer D. Too hot or not? The influence of colour and material on temperature and relative humidity in flat, single-chambered bat boxes in the Netherlands / D. Brouwer, E. Henrard // Ecologisch advies- & projectbureau NatuurInclusief, Borculo. - 2020. - P. 1-17.

3. Buchner, S. Breeding and biological data for the Common Dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in Eastern Saxony (Germany)/ S. Buchner, M. Stubbe, D. Striese // *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* —2003— Vol. 49. — P. 19—26.
4. Crampton L. H. Selection of roosting and foraging habitat by bats in different-aged aspen mixedwood stands / L. H. Crampton, R. M. Barclay // *Conservation Biology*, 12(6). - 1998. - P. 1347–1358.
5. Dodds M. A comparison of different bat box types by bat occupancy in deciduous woodland, Buckinghamshire, UK / M. Dodds, H. Bilston // *Conservation Evidence*, 10 – 2013. – P. 24-28
6. Kalcounis-Ruppell M. C. Treeroost selection by bats: An empirical synthesis using meta-analysis / M. C. Kalcounis-Ruppell, J. M. Psyllakis, R. M. Brigham // *Wildlife Society Bulletin*, 33(3). - 2005. - P. 1123–1132.
7. Karpinski J. Materiały do znajomości ssaków Puszczy Białowieskiej. – *Roczniki nauk lesnych* (Warszawa), 1956, V. 14. P. 125-162. Krzanowski A. Nietoperze (Chiroptera) Pulaw: Wykaz gatunkow i uwagi biologiczne. – *Acta theriol.*, 1956, vol. 1, N 4, p.87-108.
8. Morris, P. A. Use of nestboxes by the Dormouse (*Muscardinus avellanarius*)/ P. A. Morris, P. W. Bright, D. Woods, // *Biological Conservation* — 1990. — Vol. 51.— P. 1—13.
9. Pschonny S. What makes a good bat box? How box occupancy depends on box characteristics and landscape-level variables / S. Pschonny, J. Leidinger, R. Leidl, W. Weisser // *Ecological Solutions and Evidence* 3(1):e12136. - 2022. - P. 1-13.
10. Абеленцев В. И. О летучих мышах Закарпатской и других западных областей УССР. – *Тр. зоол. музея Київ. держ. ун-та*, 1950, т. 2, с. 59-74.
11. Вехник, В. А. Опыт исследований биологии полчка (*Glis glis*) с использованием искусственных гнездовий / Вехник В. А., Вехник В. П. // *Nature Conservation Research. Заповедная наука.* — 2018. — Вып. 3, № 3. — С. 86—91.
12. Китель Д.А. Привлечение сов в искусственные гнездовья в Брестской области в 2005–2009 годах, Беларусь / Д.А. Китель // *Пернатые хищники и их охрана* 2009, 17. - 2009. - С. 16-21.
13. Кузякин А. П. Условия обитания животных в дуплах деревьев. - "Вопросы экологии и биоценологии", 1936, вып. 3, с. 266-273.
14. Ларченко А.И. Фауна рукокрылых (Chiroptera: Vespertilionidae) на зимовках на западе Беларуси / А.И. Ларченко, П.А. Велигуров // *Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные*

проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). Материалы конференции с международным участием, 14–18 марта 2022 г., г. Москва, ИПЭЭ РАН. М.: Тов-во научных изданий КМК. – 2022.

15. Лихачев, Г. Н. Заселение искусственных гнездовий орешниковой соней/ Г. Н. Лихачёв // Экология млекопитающих и птиц/ Г. Н. Лихачев. — Москва, 1967. — С. 67—79.

Липкович А.Д.¹, Иванченко Е.В.²
alexander.lipkovitch@yandex.ru, Государственный природный биосферный
заповедник «Ростовский»¹
rostov-goох@mail.ru ФГБУ «Федеральный центр по изучению и
воспроизводству охотничьих ресурсов»²

**ЕВРОПЕЙСКАЯ И СИБИРСКАЯ КОСУЛИ:
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ В
БИОТЕХНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ В МЕСТАХ
СОВМЕСТНОГО ОБИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Европейская и сибирская косули являются ценными охотничьими ресурсами. В угодьях многих областей и республик РФ эти виды – одни из наиболее массовых и пользуются популярностью у охотников.

В настоящее время численность вида на территории Юга России превышает численность дикого кабана, популяции которого находятся в депрессивном состоянии вследствие неблагоприятной эпизоотической ситуации по африканской чуме свиней (АЧС) и проводимых мероприятий по недопущению распространения данного заболевания в течение нескольких лет. Очевидно, косуля на длительное время останется важным объектом любительской и спортивной охоты на территории региона.

Во многих субъектах Юга России, ранее населенных европейской косулей, в разные годы производились выпуски более крупного вида – сибирской косули. В результате образовались популяции, включающие особи разных видов. Имеет место гибридизация с получением потомства, имеющего генотип обоих видов в разных комбинациях.

Считается, что для целей практического использования этих охотничьих ресурсов целесообразно различать в природе экземпляры, относящиеся к разным видам, так как при определении квот к отстрелу выдача разрешений (например, в Краснодарском крае) производится отдельно для каждого вида.

На территории Ростовской области (РО) сложилась смешанная популяция косуль, несущих генофонд обоих видов. Однако, встречаются особи с достаточно четко выраженными морфологическими признаками того или иного вида.

Материалом для настоящей работы послужили полевые наблюдения косуль в разных местах ареала на Юге России, как в РО, так и на Кавказе. Обобщен материал, опубликованный в специальной литературе. В ходе работ проведены полевые выезды в Вешенский и

Каменский производственные участки ФГБУ «ФЦВИИОР». При встречах животных применялось фотографирование для пополнения фотоархива. Для выявления морфологических особенностей рогов косуль РО проведены промеры 74 трофеев из частной коллекции Вишневецкого охотничьего хозяйства (Каменский район РО). Использованы ведомственные документированные источники информации (отчеты) ФГБУ «ФЦВИИОР» а также отчет группы исследователей ИПЭЭ РАН под руководством д.б.н. М.В. Холодовой о выполнении работ по договору №16 от 06.06. 2016 г. по теме «Создание экспериментальных и методологических основ определения видовой принадлежности косули в Ростовской области на базе ФГБУ «Ростовское ГООХ».

По литературным данным (Фертиков, 1975; Байгушева, 2006), косуля на Дону является аборигенным видом. По лесным насаждениям вдоль пойменных участков рек через Западное Предкавказье косули рассматриваемого района были связаны с популяцией Кавказа. Однако к концу XIX в. они здесь были истреблены.

В 1947 г. косули мигрировали в РО из сопредельных районов Луганской и Воронежской областей. Животных отмечали в Каменском и Тарасовском районах, близ г. Миллерово и ст. Базковской К 1973 году косуля встречалась в 21 административном районе области, а в 2013 – в 30 (Коломейцев, Белик, 2014).

Предпринимались попытки искусственного расселения вида в РО. В 1970–1972 гг. 35 особей было завезено в Нижнекундрюченское охотхозяйство в низовья Северского Донца из Воронежской области, т.е. вселены были особи европейской косули.

В настоящее время вид с различной численностью населяет практически всю область. Даже в самых жарких и безлесных юго-восточных районах (Орловский, Ремонтненский) эпизодически наблюдаются отдельные особи косуль.

Общая численность косуль в РО на 2021 г. оценена в 4923 особи. Динамика численности вида в 2018–2021 гг. приведена в таблице 1. (Экологический вестник, 2022).

Таблица 1 – Динамика численности косули в РО в 2018 – 2021 гг.

Годы	2018	2019	2020	2021
Численность косули	4080	4345	4494	4923

Авторами проведены промеры рогов косуль из коллекции трофеев Вишневецкого охотничьего хозяйства. Из 73 добытых экземпляров лишь 8 по строению и размерам рогов относятся к

виду *C. pygargus* – сибирская косуля, т.е. 10,9 %. При проведении охот особи в типе сибирской косули, как носители более ценного трофея, для охотников предпочтительнее, следовательно, должны добываться в первую очередь. Столь небольшой процент трофеев сибирской косули в выборке свидетельствует, по нашему мнению, о редкости животных с фенотипом сибирского вида в угодьях.

Личные наблюдения с фотофиксацией авторов свидетельствуют о том, что более южные части РО заселены животными с фенотипом европейского вида.

В то же время, результаты молекулярно-генетических исследований, проведенных на материале косуль из РО, говорят о большей частоте встречаемости генофонда сибирской косули.

Всего было проанализировано 65 образцов тканей косули из Ростовской области и прилегающих районов. У15 косуль из исследованного региона мт ДНК принадлежала виду европейская косуля *Capreolus capreolus*. У остальных косуль из проанализированной выборки выявлены гаплотипы гена цитохрома b митохондриальной ДНК, характерные для вида сибирская косуля *Capreolus pygargus*. Это дало основания авторам отчета сделать следующее заключение:

«Таким образом, среди 65 исследованных косуль подавляющее большинство животных (77 %) по митохондриальной ДНК относились к сибирской косуле (*C. pygargus*), и только у 23 % были обнаружены гаплотипы европейской косули (*C. capreolus*). Можно сделать заключение о том, что население косуль данного региона в результате эволюционной истории вида и, особенно, многочисленных интродукций и реинтродукций, имевших место в XX в., в настоящее время представляет собой генетически смешанную популяцию, в которой преобладают митохондриальные линии сибирской косули» (Отчет, 2016).

Из приведенных фрагментов Отчета следует, что по молекулярно-генетическим характеристикам 77 % особей косуль в рассматриваемом регионе ближе к виду *C. pygargus*, что прямо противоречит результатам проведенного нами морфологического анализа трофейных рогов.

На основании приведенных материалов можно сделать вывод, что морфометрические показатели косуль в смешанной популяции РО и сопредельных регионов не могут достоверно диагностировать принадлежность к тому или иному виду, так как не являются маркером генетической чистоты таксона.

В такой ситуации попытки полевой диагностики и различных подходов к использованию ресурсов косуль разных видов в смешанных популяциях вряд ли оправданы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байгушева В.С. Орнитофауна и териофауна Приазовья, по материалам археологических раскопок//Историко-археологические исследования в г. Азове и на Нижнем Дону в 2005г., вып. 22. Азов, 2006. С. 341-356.
2. Коломейцев С.Г., Белик В.П. Оценка роли современного менеджмента в формировании популяционной структуры диких копытных в условиях сильно фрагментированных ландшафтов степного Придонья. Труды Ростовского государственного опытного охотничьего хозяйства. Вып. 4. Ростов-на-Дону, 2014. 200с.
3. Отчет о выполнении работ по договору №16 по теме: «создание экспериментальных и методологических основ определения видовой принадлежности косули в Ростовской области на базе ФГБУ «Ростовское ГООХ». Москва, 2016г. 22 с.
4. Фертиков В.И. Восстановление ареалов, акклиматизация диких копытных и фазана в Ростовской области. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 1975. 21 с.
5. Экологический вестник Дона. «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2021 году». Ростов-на-Дону, 2022. 394 с.

ГУМАННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ДИКОЙ ФАУНОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА (ГУМАННОСТЬ – ПОНЯТИЕ НЕ УНИВЕРСАЛЬНОЕ)

Управление дикой фауной включает в себя в т.ч. разрешение конфликтов между животными и человеком. Эти действия направлены на защиту здоровья и безопасности людей и домашних животных, защиту популяций диких животных от чрезмерной конкуренции или болезней, восстановление нарушенных экосистем и особую охрану краснокнижных животных, предотвращение повреждения сельскохозяйственных культур, сбережение домашнего скота и охотничьих ресурсов. На практике мы наблюдаем неоднозначное отношение общественности к этому с явным перекосом в сторону оценки такой деятельности через призму антропоморфизма. Например, отстрел хищников, в отличие от дератизации сельскохозяйственных складов, зачастую вызывает осуждение со стороны общественности. Хотя в чем разница: и в том, и в другом случае животные погибают.

В России понятие жестокого обращения с животными определено в Законе об ответственном обращении с животными №498-ФЗ. Однако действие этого закона не распространяется на отношения в области охраны и использования животного мира, отношениям в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, отношениям в области аквакультуры (рыбоводства), отношениям в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, отношениям в области содержания и использования сельскохозяйственных животных и отношениям в области содержания и использования лабораторных животных. Как следствие, привлечение к ответственности по статье 245 УК РФ в случае осуществления выше перечисленных видов деятельности невозможно. Тем не менее жестокое обращение с животными неприемлемо. Такое деяние расценивалось как преступление и до принятия Закона №498-ФЗ. Ответственность также предусматривалась в уголовном кодексе РСФСР (статья 230.1 УК РСФСР). Прослеживается как расширение видов ответственности, так и их ужесточение. Сегодня защита прав животных стала модным направлением. Поэтому все чаще мы сталкиваемся в фаунистическом законодательстве с понятием «гуманность».

Впервые обсуждение и рассмотрение гуманности в управлении дикой фауной появились в 1970/80-х годах в Северной Америке, в основном в связи с техническими характеристиками капканов.

В настоящее время слово «гуманность» встречается в международных документах. Так в Кодексе здоровья наземных животных МЭБ (том1) в разделах, посвященных в частности убою животных, умерщвлению по ветеринарно-санитарным причинам, контролю популяций безнадзорных собак, использованию животных в научных и учебных целях, а также благополучию животных в различных системах производства. Стоит обратить внимание на такие парадоксальные словосочетания как «гуманное умерщвление» (п.9 статьи 7.5.4), «гуманный убой» и «убита в гуманных условиях» (пп.b п.3 статьи 7.5.7), «гуманное умерщвление выживших (после применения соответствующих гуманных методов)» (ст.п.3 статьи 7.6.12; п.3 статьи 7.6.13).

Среди гуманных методов умерщвления, поименованных в статье 7.6.5, указаны отстрел пульей; использование пробойного пистолета, затем прокола мозга или обескровливания; перкуссионного пистолета, затем обескровливания; смеси азота и/или инертного газа с CO₂ и др. Далее идет подробное описание каждого метода. Для борьбы с популяцией безнадзорных собак до августа 2022г применялись другие «гуманные методы», которые включали в себя инъекции химических агентов; отстрел пульей; использование пробойного пистолета и прокола прутком, по необходимости, для проверки умерщвления; обескровливание животного в бессознательном состоянии; использование газов и электрошоков (таб.1 статьи 7.7.6). При всем этом установка «смертельных капканов» в отношении собак считалась запрещенной (пп.b (ii) п.11 статьи.7.7.6). Сейчас же некоторые из перечисленных не поименованы в качестве рекомендуемых, но и не обозначены как однозначно неприемлемые (п.2 статьи 7.7.27). Например, запрещен отстрел пульей без надлежащего анатомического расположения с близкого расстояния, выпущенной высококвалифицированным персоналом. Это позволяет сделать вывод, что сам отстрел, как метод не запрещен. Также Кодекс прямо указывает в статье 7.1.1, что благополучие животных включает в себя профилактику болезней, надлежащий ветеринарный уход, укрытие, управление содержанием и удовлетворительное кормление, безопасная и благоприятная окружающая среда, гуманное обращение, *убой и умерщвление в гуманных условиях*.

Слово «гуманность» мы также видим в руководствах по борьбе с инвазивными чужеродными видами (ИЧВ). Так в них предусмотрены несмертельные (переселение, отлов и содержание в неволе, стерилизация), и смертельные средства (использование капканов, отстрел, отравление, электрошок, эвтаназия) (Smith et al 2022).

Получается, гуманность не противоречит умерщвлению. Закономерно возникает вопрос, правильно ли общественность понимает смысл, который юридически закладывается в понятие «гуманность».

Итак, Hampton et al 2020 в работе о переосмыслении гуманности указывают, что термин «гуманный» в настоящее время имеет как минимум три значения: научный, правовой и социальный. Наука связывает определение гуманности какой-либо практики с тем, причиняются ли животным страдания (физические, психологические), как долго и с какой интенсивностью. С юридической точки зрения – это деятельность, разрешенная законодательством, поскольку к животным в зависимости от ситуации могут применяться различные законы (например, закон об ответственном обращении с животными, об охоте, о животноводстве). Социальное определение связано с этикой, оправданием и альтернативами в любой ситуации, в которой животным причиняется вред. Последнее определение особенно способно размыто.

Проблема контекстно-зависимой интерпретации понятия приводит к тому, что методы борьбы сводят к бинарному состоянию, когда действия считаются либо «гуманными», либо «негуманными». Такое чрезмерное упрощение влечет маркировку одних методов управления как гуманных, тем самым исключая их усовершенствование и поиск новых, более совершенных. Клеймение других как негуманных может быть цинично использовано для подрыва их общественной поддержки. Дихотомия гуманного-негуманного усугубляется, когда обнародуются ненаучные публикации. Многие из них (особенно в социальных сетях) имеют значительный вес в формировании общественного определения гуманности (Hampton et al 2020).

Как мы уже указывали, управление дикой фауной использует смертельные и несмертельные методы. Некоторые могут предположить, что несмертельные причиняют меньше вреда, чем летальные, но это не всегда так. Например, европейские кроты территориальны, и для выживания им требуется система подземных кормовых туннелей. Если крота выпустить на территорию другого крота, он, скорее всего, погибнет, а если его выпустят в незанятую среду обитания, он возможно не сможет достаточно быстро создать сеть кормовых туннелей, чтобы выжить (Dubois et al 2017). Нереалистично ожидать, что какой-либо метод, даже самый гуманный, исключит неблагоприятные последствия, особенно когда речь идет о косвенном и непреднамеренном вреде (например, когда использование ядов или капканов влечет смерть нецелевых видов). Таким образом, необходимо определить некоторый приемлемый уровень воздействия на благополучие животных, отметив, что «приемлемый» не означает гуманный. Этого можно достичь путем

установления количественных стандартов благополучия животных, которые измеримы, достижимы и считаются приемлемыми для ряда заинтересованных сторон, как это было сделано в отношении убоя скота и гуманного отлова диких животных (капканов). В основе стандартов благополучия животных объективно измеряемые биологические индикаторы и поведенческие выражения дискомфорта, дистресса или боли животных. Такие стандарты носят технический характер, а не основаны на ценностях. Критика существующих методов без предоставления усовершенствованных путей определения приемлемости неконструктивна (Hampton et al 2020). Стоит обратить внимание, что при выборе метода предпочтение отдается в пользу того, который не только *без потери эффекта от его применения причиняет меньший вред благополучию целевых животных и наименьшему количеству нецелевых, но и оправдано с точки зрения затрат на проведение таких мероприятий, потребностей, выгод, осуществимости и общественного восприятия* (Smith et al 2022).

Эта позиция и легла в основу рассмотренных выше документов. Однако у нее есть противники. Наиболее ярким примером является концепция «Earth jurisprudence» (Земное правосудие / Земная юриспруденция), основанная на философии католического священника, защитника окружающей среды Томаса Берри. Это мировоззрение, противоречащее человеческому праву, основанному на антропоцентризме и позитивизме, где социальные нравы и этическая честность почти не упоминаются. Поскольку Земная юриспруденция признает внутреннюю ценность природы, закон должен налагать на людей обязательства, обеспечивающие соблюдение прав «каждого существа» быть признанным и почитаемым». Недопустимо перекладывать бремя ответственности на дикую природу и отвлекается от деятельности человека, которая разрушает среду обитания, фрагментирует леса и ухудшает биоразнообразие. Земная юриспруденция должна подчинять человеческий закон авторитету «Великого закона» (также называемого Великой юриспруденцией) (Riley 2019).

На наш взгляд подобные рассуждения из области софистики. Отказ от антропоцентричности невозможен, поскольку человек является субъектом правотворческой деятельности, поэтому согласно своим ценностям судит об окружающем мире. Если оценивать человека как часть экосистемы, то необходимо отказаться от медицинской помощи, вакцинации, да и просто от удобств в виде городов, поскольку они уничтожают места обитания животных, тем самым нарушая их права. В таком случае включаются законы природы, где этики, увы нет и человек становится законной добычей волка, медведя или другого животного.

Законодательное закрепление понятия «гуманности» необходимо как в международных документах, так и в национальных законодательствах, а также их унификация. В противном случае спекуляция на понятии гуманности будут продолжаться. В настоящее время оно используется произвольно или политически для оправдания одних методов управления дикой фауной или осуждения других, не требуя при этом научных доказательств. Определение смысла термина не исключает разработку стандартов для конкретных видов деятельности или отдельных методов управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barrows P. Professional, ethical, and legal dilemmas of trap-neuter-release. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004 Nov. 1; 225 (9): 1365-9.
2. Cowan, P., Warburton, B., Fisher, P. Welfare and ethical issues in invasive species management. Nr. 432 (2011): 8th European Vertebrate Pest Management Conference, Berlin, Germany, 26-30 September 2011 - Book of Abstracts: 44-45.
3. Dubois S., Fenwick N., Ryan E., Baker L., Baker S., Beausoleil N., Carter S., Cartwright B., Costa F., Draper C., Griffin J., Grogan A., Howald G., Jones B., Littin K., Lombard A., Mellor D., Ramp D., Schuppli C., Fraser D. International consensus principles for ethical wildlife control. *Conservation Biology*, Volume 31, No. 4: 753–760.
4. Hampton, J. O., Fisher, P. M. & Warburton, B. Reconsidering humaneness. *Conservation Biology*, 2020 Oct; 34(5): 1107-1113.
5. Smith, K.G., Nunes, A.L., Aegerter, J., Baker, S.E., Di Silvestre, I., Ferreira, C.C., Griffith, M., Lane, J., Muir, A., Binding, S., Broadway, M., Robertson, P., Scalera, R., Adriaens, T., Åhlén, P-A., Aliaga, A., Baert, K., Bakaloudis, D.E., Bertolino, S., Briggs, L., Cartuyvels, E., Dahl, F., D'hondt, B., Eckert, M., Gethöffer, F., Gojdičová, E., Huysentruyt, F., Jelić, D., Lešová, A., Lužnik, M., Moreno, L., Nagy, G., Poledník, L., Preda, C., Skorupski, J., Telnov, D., Trichkova, T., Verreycken, H. and Vucić, M. (2022). A manual for the management of vertebrate invasive alien species of Union concern, incorporating animal welfare. 1st Edition. Technical report prepared for the European Commission within the framework of the contract №07.027746/2019/812504/SER/ENV.D.2.
6. Riley S. Listening to nature's voice: invasive species, Earth jurisprudence and compassionate conservation. *Asia Pacific Journal of Environmental Law*, Vol. 22 No. 1, 2019, pp. 117–136

СВИНЕЦ В МЯСО-ДИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Тяжелые металлы являются чрезвычайно опасными токсикантами, способными накапливаться в неорганических средах и живых организмах. В результате промышленной деятельности, природных и техногенных катастроф значительные количества этих металлов попадают в окружающую среду, проникают в трофические цепи, оказывая значимое влияние на популяции и экосистемы. Оценка распространенности тяжелых металлов в биосфере, определение фоновых и критических уровней их содержания в компонентах биоты в зонально-географическом аспекте, разработка интегрированных признаков и показателей воздействия этих поллютантов на компоненты биоты представляется сегодня важной научно-практической задачей. Одним из важнейших прикладных аспектов эколого-токсикологических исследований является возможность оценки качества продовольственной продукции с учетом ее загрязненности биоцидами. Свинец, как один из самых опасных экотоксикантов, может попадать по цепям питания в организм диких животных и представлять опасность для потребителей мясо-дичной продукции.

Целью нашего исследования явилась оценка уровня загрязненности продукции охотничьих животных на Северо-востоке Европейской России одним из самых опасных тяжелых металлов - свинцом.

Материал и методы

Исследования проведены в период с 2000 по 2022 г. на территории Кировской области и Республики Удмуртия. Изучался микроэлементный состав органов и тканей лося (*Alces alces*), бурого медведя (*Ursus arctos*), барсука (*Meles meles*), зайца-беляка (*Lepus timidus*) и европейского бобра (*Castor fiber*) с целью оценки уровня загрязненности получаемой мясо-дичной продукции.

В процессе полевых и камеральных работ использовались общепринятые методики. Для химических анализов отбирались пробы внутренних органов и тканей: печень, почки, селезенка, сердце, легкие, скелетная мускулатура (мышцы плеча), костная ткань (плечевая кость). Образцы, предварительно очищенные от сгустков крови, взвешивали с точностью до 0,1 г на электронных

платформенных весах HL 400EX фирмы “A and D” (Япония). Пробы внутренних органов, отобранные для спектрофотометрии, помещали в химически нейтральную упаковку (полиэтилен для пищевых продуктов) и хранили при температуре -20°C . В лабораторных условиях образцы высушивали при 60°C до постоянного веса. Для измельчения проб использовали электрические лабораторные мельницы. Навески гомогенизированных проб (1 г) подвергали сухому озолению в контролируемых условиях. Содержание свинца определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии на спектрофотометрах «Спектр 5-2» и «Сатурн» (операторы Н.А.Шулятьева, Т.Л.Рукавишникова, Липатникова С.В.).

Во всех случаях проводилось три параллельных опыта. Аналитические работы, а также пересчет значений концентрации на натуральное вещество производились по общепринятым методикам. Точность работы аналитической аппаратуры контролировалась специалистами Государственного комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации с помощью специализированных эталонов (метод указания по поверке 5Г1.550.082 Д1, условия и периодичность согласно ГОСТ 8.002-71).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием специализированной программы для статобработки результатов биологических и медицинских исследований «BioStat» в версии 7.0. Нулевую гипотезу отклоняли на уровне значимости менее 0,05.

Результаты и обсуждение

Результаты химического анализа органов и тканей изучаемых видов представлены в таблице 1.

Исследуемые элементы распределяются в организме животных, подчиняясь общим закономерностям: основными депо металлов являются паренхиматозные органы и костная ткань, а скелетная мускулатура ими относительно бедна.

Лось является важнейшим охотничьим объектом по всей таежной зоне России, мясо этого вида составляет здесь основную долю пищевой продукции охотничьего хозяйства.

Мышечная ткань и внутренние органы лосей из Кировской области в основном содержали незначительные количества свинца, средние значения варьировали в пределах 0,8-1,15 мг/кг с.в. Повышенный уровень свинца зафиксирован в тканях только двух особей, концентрация Pb в печени превышала 2,5 мг/кг с.в.

Таблица 1. Концентрации свинца в мясе и внутренних органах млекопитающих на северо-востоке Европейской России (мг/кг сухого вещества)

Орган, ткань	n	M	m	δ	Med	min	max
ЛОСЬ							
Скелетная мускулатура	19	0,93	0,15	0,67	0,67	0,38	3,14
Печень	17	1,14	0,19	0,78	0,83	0,30	2,81
Почки	18	1,09	0,15	0,62	0,98	0,18	2,40
Легкие	8	0,81	0,13	0,37	0,83	0,36	1,30
Сердце	16	0,88	0,17	0,69	0,72	0,09	2,80
БУРЫЙ МЕДВЕДЬ							
Скелетная мускулатура	15	1,83	0,76	2,93	1,35	0,12	12,04
Печень	8	2,92	0,22	0,63	3,00	2,00	4,15
Почки	9	2,29	0,26	0,78	2,40	0,98	3,30
Легкие	4	1,79	0,18	0,36	1,80	1,4	2,18
Сердце	11	1,31	0,21	0,71	1,31	0,31	2,50
Кости	5	4,14	0,97	2,17	3,11	2,5	7,89
ЕВРОПЕЙСКИЙ БАРСУК							
Скелетная мускулатура	6	0.44	0.13	0.31	0.37	0.12	1.03
Печень	7	1.39	1.17	0.44	1.27	0.91	2.09
Почки	3	0.45	0.16	0.27	0.47	0.17	0.72
Легкие	5	1.34	0.30	0.68	1.41	0.56	2.01
Сердце	7	2.79	1.06	2.81	1.88	0.68	8.84
Селезенка	5	0.94	0.26	0.57	1.01	0.35	1.82
Жир	3	0.62	0.42	0.72	0.24	0.16	1.45
ЗАЯЦ-БЕЛЯК							
Скелетная мускулатура	6	0.87	0.14	0.34	0.79	0.48	1.48
Печень	40	2.12	0.14	0.88	2.1	0.32	3.90
Почки	37	2.04	0.16	0.96	1.90	0.89	5.70
Легкие	11	1.38	0.18	0.61	1.44	0.35	2.20
Сердце	7	1.33	0.23	0.60	1.50	0.46	2.00
Кости	6	3.66	0.42	1.04	3.63	2.48	5.40
БОБР							
Скелетная мускулатура	20	0,87	0,06	0,28	0,89	0,26	1,40
Печень	21	2,45	0,45	2,05	2,08	0,59	10,00
Почки	21	1,95	0,25	1,13	2,00	0,75	4,20
Легкие	22	1,54	0,20	0,93	1,32	0,14	4,00
Сердце	21	1,38	0,16	0,72	1,21	0,58	3,21
Кости	17	2,27	0,31	1,28	2,05	0,64	5,06

Данные по химическому составу тканей бурых медведей крайне ограничены. Среди других млекопитающих Кировской области и Удмуртии органы и ткани медведя в наибольшей степени загрязнены свинцом, что по всей вероятности связано с особенностями питания этого хищника. Вместе с тем, Кировской области концентрации свинца были ниже, чем в Карелии (Ивантер, Медведев, 2008).

Европейский барсук, являясь консументом высшего порядка, играет важную роль в природных сообществах. Из-за особенностей питания барсук может быть с успехом использован в качестве тест-объекта при импактном мониторинге. Несмотря на то, что мясо барсука употребляет в пищу менее 10% охотников, занимающихся промыслом этого хищника, токсикологическая оценка качества получаемой от этого вида пищевой продукции представляется весьма актуальной. По среднему содержанию токсичных металлов мясная продукция вятских барсуков соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям. В отдельных пробах печени и почек, все же зафиксированы концентрации свинца и кадмия незначительно превышающие ПДК для пищевых продуктов. Полученные материалы позволяют утверждать, что использование в пищу мяса барсука не представляет серьезной опасности для здоровья охотников, однако от употребления в больших количествах печени и почек все же следует воздержаться.

Зайцы-беляки повсеместно встречаются не только в отдаленных угодьях, но и на урбанизированных территориях, в техногенных и придорожных зонах. Мясо и внутренние органы таких животных могут содержать повышенные уровни различных загрязнителей и представлять определенную токсикологическую опасность для потребителей. Среднее содержание опасных тяжелых металлов в исследованных образцах не превышало предельно допустимых концентраций, однако у некоторых особей зарегистрированы повышенные концентрации свинца. Наиболее «загрязненным» органом оказалась печень: повышенный уровень свинца здесь отмечен более чем у половины особей. Опасный для потребителей уровень свинца в почках зафиксирован только у двух особей, что связано с более высоким значением пороговых величин для этого органа. Концентрация загрязнителя в мышечной ткани зайцев-беляков ни в одном из замеров не превысило ПДК, однако объем исследованного материала пока не позволяет сделать оптимистических выводов. Характерно, что в большинстве случаев концентрация свинца во внутренних органах лишь незначительно (на 10-30%) превышала

отечественные ПДК, но была существенно ниже, чем у зайцеобразных из промышленно развитых стран.

В недавнем прошлом европейский бобр был одним из важнейших объектов пушного промысла. Сегодня этого грызуна все чаще добывают ради мяса. Микроэлементный состав тканей бобра в целом соответствовал данным для этих животных из других регионов России (Козлов и др., 2020). Концентрации основных загрязнителей в организмах бобров из промышленных зон оказались выше, чем у зверей фоновых участков, однако были в десятки раз ниже аналогичных показателей для загрязненных территорий Западной Европы и Северной Америки.

С июля 2010 года на территории стран таможенного союза России, Беларуси и Казахстана действуют единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому контролю (Единые ..., 2010). Ориентируясь на этот документ можно определить опасные уровни содержания свинца в мясной продукции, составляющие 0,5 мг/кг н.в. для мяса, 0,6 мг/кг н.в. для субпродуктов (печень, сердце, язык) и кровь и 1,0 мг/кг н.в. для почек (Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования..., 2010).

Полученные данные свидетельствуют, что содержание свинца в организме исследованных промысловых млекопитающих находится на уровне среднемировых значений или несколько ниже. Тем не менее, в организмах отдельных представителей всех исследованных видов фиксировались повышенные уровни содержания элемента, что указывает на наличие высоких концентраций элемента в окружающей среде. Выявлено, что содержание свинца в мясе большинства диких животных обследованной территории обычно ниже пороговых значений, представляющих опасность для здоровья человека. В Кировской области исключением составляет лишь медвежатина (Табл. 2). В то же время в печени зайца-беляка, барсука и медведя повышенные количества свинца фиксировались довольно часто. У лося и бобра загрязненные особи встречались реже, а средние и пиковые концентрации металла лишь незначительно (на 5-20%) превышали установленные лимиты.

В странах Европы отказ от применения свинецсодержащего топлива с конца 1970 г. и более качественный контроль за уровнем промышленной эмиссии позволил существенно снизить загрязнение среды свинцом, что не замедлило сказаться и на уровне загрязненности свинцом мясо-дичной продукции. Несколько улучшило ситуацию и ограничение применения свинецсодержащей

дробь. В России, где свинецсодержащие топливо и свинцовая дробь используются повсеместно, проблема свинцового загрязнения среды все еще остра и актуальна.

Таблица 2. Доля проб органов и тканей (%) разных видов охотничьих животных, содержавших опасные уровни свинца.

Вид	мышцы	печень	почки
Лось	0	20	0
Заяц-беляк	0	67,7	3,4
Бобр	0	16,7	0
Медведь	20	100	28,6
Барсук	0	80	0

Поскольку продукты питания являются важнейшими источниками поступления свинца в организм, необходимо прилагать все возможные усилия для минимизации их попадания в пищу. Современные диетологи считают, что поступление этого элемента в пищу жителей индустриальных стран, достаточно высоко, но не критично. Однако попадающий в организм охотников и членов их семей «дополнительный» свинец из мясо-дичной продукции может серьезно понизить «запас токсической прочности» и даже повредить здоровью. Особенно опасны тяжелые металлы для маленьких детей, беременных и кормящих женщин. Для остального населения дичная продукция не представляет серьезной опасности, поскольку доля «дикого» мяса в питании не связанных с охотой жителей Российской Федерации ничтожна.

В современной России органы санитарного контроля не проводят оценку химического загрязнения мяса дичи. В то же время результаты исследований свидетельствуют, что даже в экологически благополучных регионах гигиена охотничьей продукции должна быть основана не только на гельминтологическом и инфекционном скрининге, но вестись и с использованием токсикологических критериев. Демографическими проблемами в России, неполноценностью рационов питания населения и возросшим их пополнением за счет натуральной растительной и животной продукции дикой природы продиктована необходимость расширения и углубления научных исследований в области экотоксикологии. Это связано не только с интересами устойчивого природопользования, но и с обеспечением безопасности людей, потребляющих натуральные продукты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» от 28 мая 2010 года № 299 (с изменениями, утвержденными решением Коллегии ЕЭК от 22 февраля 2022 года N 28) (Официальный сайт Евразийского экономического союза www.eaeunion.org, 01.03.2022).
2. Ивантер Э. В. Медведев Н. В. Экологическая токсикология природных популяций птиц и млекопитающих Севера / Рос. акад. наук, Карел. науч. центр, Ин-т леса. - М. : Наука, 2007. – 228 с.
3. Козлов Ю.А., Сергеев А.А., Зарубин Б.Е., Экономов А.В. Мясная и техническая продукция от охоты на евразийского бобра (*Castor fiber*) // Дальневосточный аграрный вестник. 2020. №4 (56). С. 64-75.

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ОСНОВНЫХ
ОХОТНИЧЬИХ ВИДОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА
ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ РЕСПУБЛИКИ
САХА (ЯКУТИЯ) ПОСЛЕ КРУПНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ 2021
Г. (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ «ГОРНЫЙ
УЛУС» И «НАМСКИЙ УЛУС»)**

Республика Саха (Якутия) расположена в северо-восточной части Сибири. Граничит на востоке с Чукотским автономным округом, Магаданской областью, на юго-востоке - с Хабаровским краем, на юге - с Амурской областью и Забайкальским краем, на юго-западе - с Иркутской областью, на западе - с Красноярским краем, на севере её естественные рубежи образуют моря Лаптевых и Восточно-Сибирское.

Якутия является самым крупным регионом России ($S=3103,2$ тыс. км²) (Рис. 1). При этом достаточно пожароопасный регион по своим природным условиям. Площадь природных пожаров в 2021 г. достигла 8,7 миллиона гектаров (21 140 очагов). Это рекордный показатель за последние десять лет.

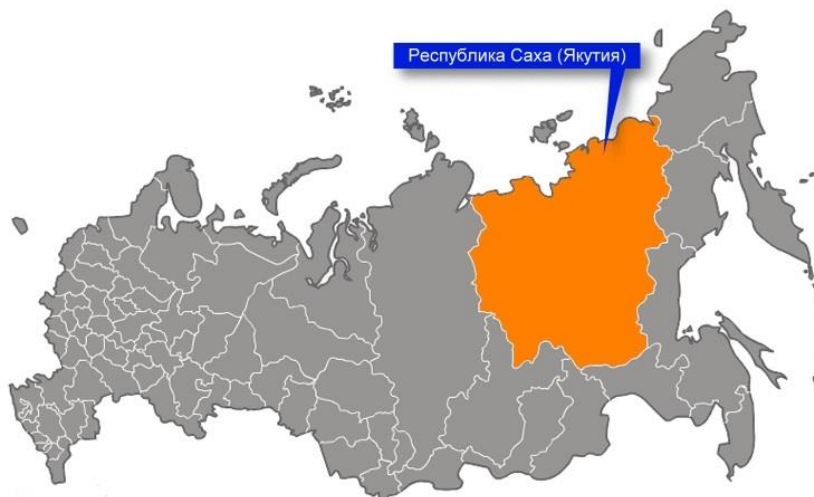


Рис. 1. Республики Саха (Якутия) на карте РФ

Исследования проводили на свежих гарях и неповрежденных огнем лесах (контрольные участки). В качестве контрольных участков были выбраны наиболее распространенные в регионе и часто подвергающиеся лесным пожарам типы лесов — лиственничник

брусничный и сосняк толокнянково-лишайниковый на территории Центральной Якутии (Горный и Намский районы).

Горный район. В 2021 г. в Горном районе зарегистрировано 62 очага лесных пожаров общей площадью 1457301 га, что составляет 33,3% от лесного фонда района (по данным Департамента по лесным отношениям РС (Я)). Из них 99% приходится на лиственничники, остальная часть – на сосняки. **Намский район.** В Намском районе зарегистрировано 28 очагов площадью 59633,92 га, т.е. 6,4% от лесного фонда.

Процент сгоревшей территории охотничьих хозяйств, охраняемых территорий и УОП Горного и Намского районов в результате лесных пожаров 2021 г. вычисляли с помощью космоснимков Landsat -8 по данным на 15 октября 2021 г.

Для оценки состояния популяций основных охотничьих видов млекопитающих использованы данные ЗМУ с 2020 по 2022 гг. также были проведены пешие ленточные маршруты в летнее и осеннее время. Встреченные животные, а также увиденные следы, продукты жизнедеятельности фиксировались с указанием географических координат находок. Также использовали видео-фотоловушки снабженные инфракрасными датчиками движения - Scout Guard BG310-18mHD само для оценки обилия млекопитающих.

Видовые названия охотничьих видов млекопитающих приводятся по И.Я. Павлинов, А.А. Лисовский (2012)

***Martes (Martes) zibellina* L., 1758.** Большинство исследователей единодушны в негативной оценке влияния ландшафтных пожаров на представителей семейства куньих (Mustelidae), в частности, соболей (*Martes zibellina*) (Ревуцкая и др., 2018; Федорова и др., 2020; Белых, Садовская, 2021 и т.д.). Но, в работе Kharuk (2021), наоборот, утверждается, что соболей привлекают зарастающие гари по причине роста численности популяций зайцев и мелких мышевидных млекопитающих, которыми они питаются.

В целом на исследуемых нами территориях в результате лесных пожаров 2021 г. сгорело в большей степени хорошие и средние уголья для соболя в Горном районе.

В Намском районе в результате лесных пожаров 2021 г. сгорело относительно незначительная часть мест обитаний для соболя.

По данным ЗМУ с 2020 по 2022 гг. на территории Горного района на территориях охотхозяйств, где лесными пожарами 2021 г. была уничтожена более 80% лесного массива, плотность соболя увеличилось. Когда как в незатронутых пожарами территориях численность соболя уменьшилось или относительно остается на

одном уровне. Почти такая же картина наблюдается и в Намском районе.

***Vulpes (Vulpes) vulpes* L., 1758.** Во время проведения полевых работ в осеннее время, мы постоянно отмечали свежие следы обыкновенной лисицы. Особенно следов было много на лиственничных гарях.

Учетными работами 2022 года установлено, что практически на всех территориях охотхозяйств, ООПТ и УОП Горного и Намского районов наблюдается увеличение численности обыкновенной лисицы.

Высокая численность лисицы связана с устойчивой кормовой базой, определяемой увеличением численности мышевидных грызунов в первый год после пожаров 2021 г. Численность лисицы в Намском районе несколько выше, чем в Горном районе и мы связываем это с наличием в этом районе больше озер, которые заселены ондатрой.

***Lepus timidus* L., 1758.** По данным зимних маршрутных учетов до 2021 г. популяция зайца-беляка в Центральной Якутии находился в фазе депрессии численности.

По данным ЗМУ с 2020 по 2022 гг. в Горном районе идет увеличение численности зайца-беляка на гарях, когда как на незатронутых пожарами территориях идет снижение численности. Эти данные мы подтвердили в летнее время во время пеших учетных маршрутов в Горном районе, повсеместно особенно в гарях отмечали как свежие летние, так и зимние пометы зайца-беляка.

На территории Намского района по сравнению с Горным районом плотность относительно выше. Положительная динамика наблюдается на охраняемых территориях. На остальных территориях охотхозяйств плотность населения беляка в среднем держится на одном уровне, за исключением некоторых охотничьих хозяйств пораженных пожаром.

***Sciurus (Sciurus) vulgaris* L., 1758.** По данным ЗМУ с 2020 по 2022 гг. на территории Горного района в целом наблюдается положительная динамика плотности населения белки. Интересно, что плотность белки резко увеличилось на угодьях, где сгорело более 80% территории.

На территории Намского района по данным ЗМУ с 2020 по 2022 гг. наблюдается совсем другая картина. На территориях угодий, где произошли пожары в 2021 г., плотность белки резко сократилось или же белка совсем исчезла. А на незатронутых пожарами угодьях наблюдается положительная динамика плотности.

***Capreolus (capreolus) pygargus* Pallas., 1771.** Во время пеших маршрутов, на территории Горного района свежие следы и следы

жизнедеятельности отмечали повсеместно. В основном следов было много на гарях в лиственничном лесу.

На территории Горного района по данным ЗМУ 2022 г. численность резко выросла на территориях, где были пожары летом в 2021 г., когда как на незатронутых пожарами территориях численность держится относительно на одном уровне.

В тоже время надо отметить, что под лесные пожары 2021 года в горном районе попали в большей степени плохие и средние уголья косули, а хорошие практически не были затронуты.

На территории Намского района мы не наблюдаем такую зависимость как в Горном районе. На территории некоторых охотничьих хозяйств с 2020 по 2021 гг. наблюдается увеличение плотности (численности) косули почти в 4 раза, но после лесного пожара в 2022 г. численность сибирской косули уменьшилось.

Alces (alces) americanus Clinton, 1822. Анализ показал, что, в целом плотность, лося на исследованных территориях в Горном и Намском районах до и после пожаров 2021 г. практически держится на одном уровне. В некоторых территориях наблюдается даже увеличение плотности, особенно на территориях, где сгорело значительная часть территории.

Возможно, это связано с тем, что в пожары 2021 года в Горном районе в большой степени сгорели плохие уголья лося, а в Намском также огонь затронул места обитания в минимальном плане.

Изменения ландшафта, связанные с деятельностью человека, в том числе и пожары в большинстве случаев благоприятствуют обитанию лося, так как в результате этого на участках первичных типов лесов появляются мозаичные биотопы, более богатые кормовыми переходными растительными ассоциациями. В этом отношении территория Горного района после пожаров 2021 г. является наиболее оптимальным местом обитания для вида. Гари перемешиваются с нетронутыми участками леса, что создает одновременно хорошие кормовые и защитные условия от прямого преследования охотников и хищных млекопитающих.

Такая же картина наблюдается в отношении таежной популяции ***Rangifer tarandus L., 1758.***

Таким образом, анализ послепожарного обследования состояния важнейших видов охотничьих млекопитающих Якутии (в частности Горного и Намского районов) показало, что основной ущерб от огня понесли мелкие пушные звери как заяц-беяк и белка. Крупные копытные и хищные, как более подвижные, перенесли негативное действие лесных пожаров без больших потерь и уже наблюдается

постепенное их освоение свежих однолетних гарей. Следовательно, можно констатировать, что для последних имеет место изменение категории и бонитета угодий от установленных при охотустроительных работах 2012 и 2016 гг. Дальнейшее развитие послепожарных сукцессий и изменения условий охотничьих угодий должны обязательно мониториться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kharuk V.I., Ponomarev E.I., Ivanova G.A., Dvinskaya M.L., Coogan S.C., Flannigan M.D. Wildfires in the Siberian taiga // *Ambio*. 2021. P. 1-22.
2. Белых Л.И., Садовская Е.А. Влияние лесных пожаров на численность популяций охотничьей фауны на территории Иркутской области. XXI век // *Техносферная безопасность*. 2021. № 6 (1). С. 9- 28.
3. Павлинов И.Я., Лисовский А.А. (ред.). Млекопитающие России: систематико-географический справочник. Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Том 52. М.: Т-во научн. Изданий КМК. 2012. 604 с.
4. Ревуцкая О.Л., Глаголев В.А., Фетисов Д.М. Влияние пожаров на пространственное распределение охотничьих млекопитающих Еврейской автономной области // *Региональные проблемы*. 2018. Т. 21. № 4. С. 5-17.
5. Федорова П.Н., Зедгенизова М.С., Федосеева Л.Н. Динамика лесных пожаров и численность промысловых животных республики Саха (Якутия) // *Актуальные вопросы зоологии, экологии и охраны природы. Материалы научно-практической конференции с международным участием*. Москва, 2020. С. 231-235.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ БАРСУКА *MELES MELES* В БЕЛАРУСИ
ПО ДАННЫМ АНКЕТНОГО ОПРОСА В 2022 ГОДУ**

В 2022 г. оценивали состояние популяции барсука *Meles meles* в Беларуси на основе анкет, полученных из большинства охотничьих хозяйств Беларуси с ответами о количестве особей и барсучьих поселений, возможном направлении изменения численности барсука, наличие барсучат, причины гибели и др. Также были использованы данные специальных подсчетов барсука в некоторых районах. Согласно полученным данным, в Беларуси в 2022 году обитало 2697 особей (ос.) этого вида, что несколько больше, чем в прошлом (2484 ос., прирост 8,6%). Наибольшая численность барсука выявлена в Витебской области, где сконцентрировано 39% белорусской популяции этого вида, а в других значительно меньше: Минская и Могилевская области 16 и 15%, еще меньшая часть популяции приходится на Гомельскую и Гродненскую области – 10 и 12%, а наименьшее количество особей было оценено в Брестской области – 8% от совокупной численности. Большинство респондентов оценивают, что численность этого хищника стабильна (46% по данным ответов из 112 хозяйств) либо увеличивается (52%). Для небольшой доли хозяйств указывалось об уменьшении численности в локальных популяциях барсука (2%).

Согласно анкетным данным, барсук обитал на территории 55% (143 из 260; рисунок 1,2) охотничьих хозяйств, что несколько больше, чем в прошлом году (48%). Средняя плотность популяции изменялась от минимальной в Брестской области – 0,1 особей на 10 км² леса (ос/10км²) до максимальной в Гродненской и Витебской областях – по 0,6 ос/10км². В Минской и Могилевской областях плотность популяции была на среднем уровне по стране (0,4 ос/10км²). Плотность локальных группировок барсука (т.е. в местах его выявления) варьировала в довольно широких пределах от 0,04 до 3,8 ос/10км², в среднем была 0,6 ос/10км². По мнению экспертов, критически низкой является плотность популяции барсука на уровне 0,1-0,5 ос/10км², а в Беларуси насчитывается 82 хозяйства с такой плотностью, что составляет 57% хозяйств с наличием барсука и 31% от всех хозяйств.

Для сравнения ниже приведены плотности локальных популяций барсука в его ареале, значения которых существенно больше, чем указанные для нашей страны, но также широко

изменяются: в Великобритании 8,6-307 ос./10 км², в среднем 93,8 ос./10 км², в Ирландии – 8,6-119 (46,9) ос./10 км²; в материковой части Европы выявляются следующие, значительно меньшие, чем на Британских островах, плотности популяций барсука: во Франции – 16 взрослых ос./10 км², в центре Польши – 16-26 ос./10 км², в Чехии – 9,8 ос./10 км², Люксембурге – 7,8 ос./10 км², Украине – 5-18 взрослых ос./10 км², Германии – 2-4 взрослых ос./10 км², в Испании – 3,6 взрослых ос./10 км² [1-8].

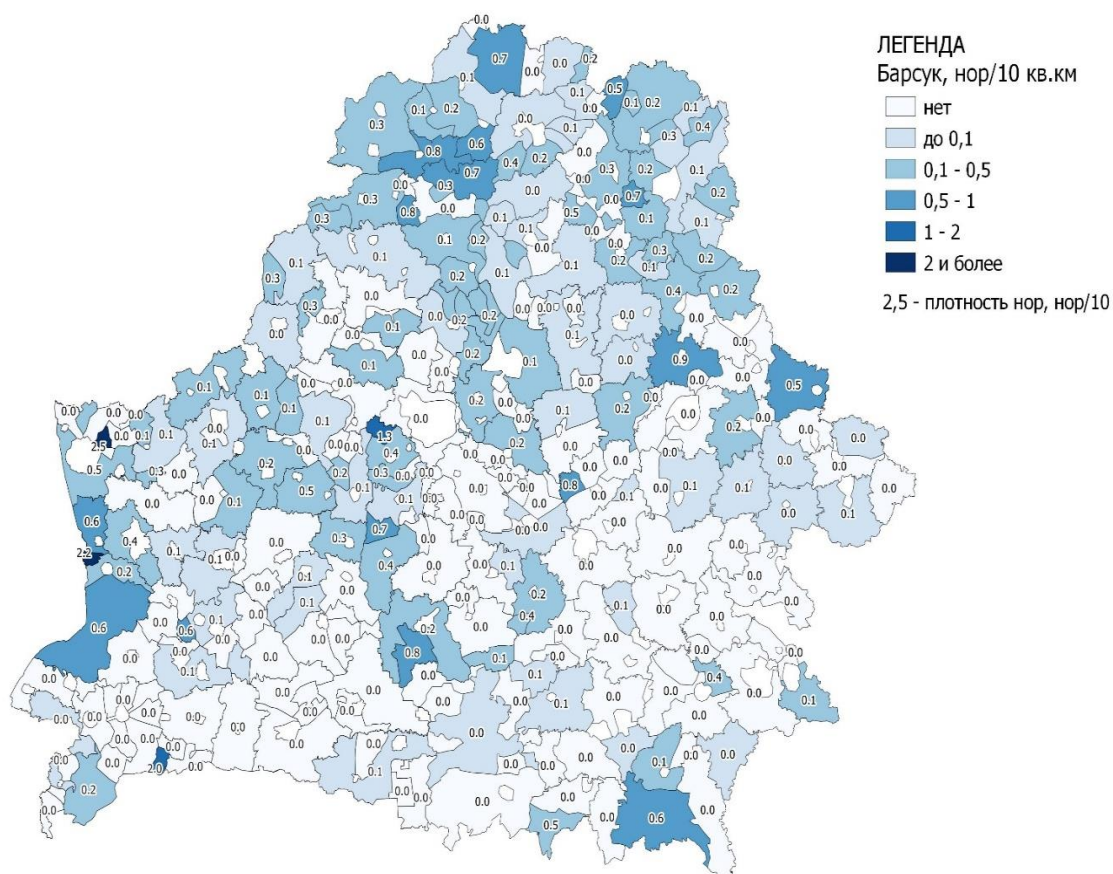


Рисунок 1 – Плотность распределения жилых поселений барсука в Беларуси в 2022 г. по данным анкетного опроса и собственных учетов (поселений на 10 км² леса)

Барсук отсутствует на территории 28 хозяйств Брестской области, в том числе 4 хозяйства, где вид регистрировался в 2021г., но отсутствует в 2022г. (рисунок 2). В 2 хозяйствах не отмечено изменения количества особей, т.е. как было в 2021г. В 8 хозяйствах отмечено появление барсука (скорее всего, это не означает, что их не было раньше, а отсутствовали сведения). Плотность локальных групповок в местах обитания барсука изменялась от 0,1 до 1,5 ос./10 км², в среднем была 0,4. Плотность жилых барсучьих поселений,

минимальная 0,05 пос/10км² – Ляховичское БООР, Ивацевичское БООР, наибольшая – 0,6 в Ивацевичском ЛОХ и Беловежской пуще, большая плотность поселений отмечено в РЛЗ «Званец» (0,5), но это связано со структурой этого хозяйства, в которой доминируют болотные угодья (78%), а доля леса очень мала (5%), что автоматически увеличивает плотность поселений, которые располагаются в лесах.

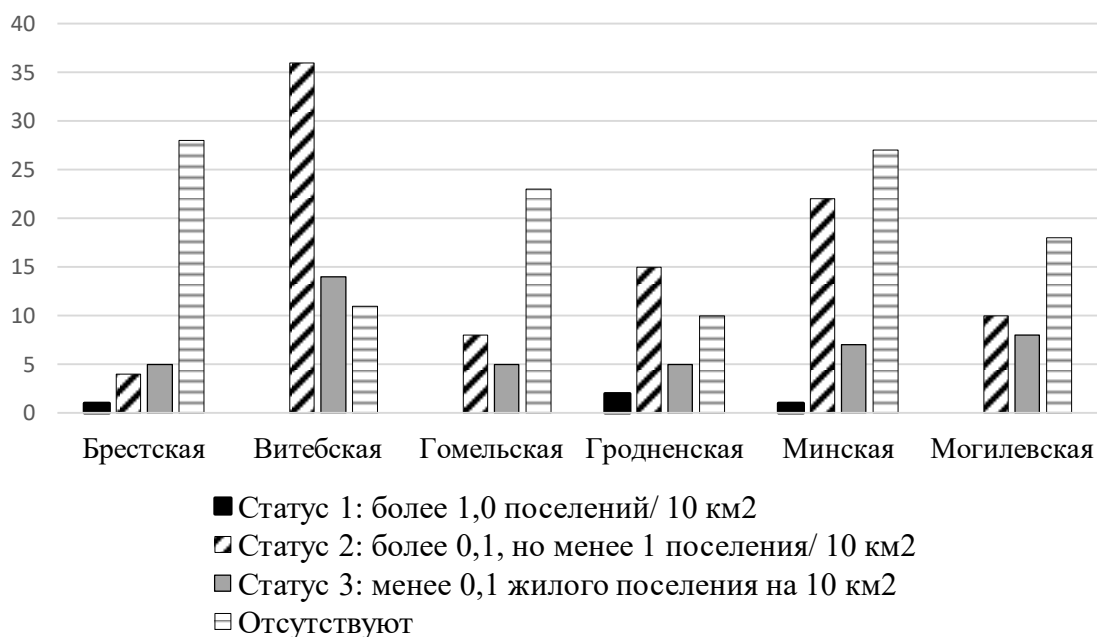


Рисунок 2 – Количество охотхозяйств с отсутствием жилых поселений барсука и разным статусом плотности распределения его жилых поселений по областям Беларуси в 2022 году

В Витебской области в 2022 г. барсук отсутствует на территории 11 хозяйств, в том числе два хозяйства, где регистрировался в 2021г. В 15 хозяйствах не отмечено изменения количества особей, в 15 хозяйствах отмечен рост численности а в 13 – уменьшение. Плотность локальных группировок изменялась от 0,2 до 3,2 ос/10км², в среднем 0,7 ос/10км². Плотность жилых барсучьих поселений – 0,02-0,04 пос/10км² (Толочинское БООР, Россонское БООР, Ушачское БООР) до максимальных значений – 0,31-0,78 пос/10км² в 11 хозяйствах (Поставский ЛОХ, Полоцкий ЛОХ, Глубокский ЛОХ, ЧУП Поозерье, Бешенковичское БООР, ЗАО «Осотно», Дисненский ЛОХ, Глубокское БООР, ОООИ «Интерсервис», СООО «Нативита», ОДО «Загородный дом», Шарковщинское БООР).

В Гомельской области барсук отсутствует на территории 23 хозяйств, в 4 хозяйствах не отмечено изменения численности, в 4 – рост по сравнению с 2021г., при этом еще в 4 хозяйствах барсуки отмечались впервые в этом году. Уменьшение численности было в одном хозяйстве. Плотность локальных группировок барсука в Гомельской области изменялась от 0,1 до 2,1 ос/10км², в среднем по всем хозяйствам с обитанием барсука – 0,5 ос/10км². Плотность жилых барсучьих поселений варьировала от 0,03 пос/10км² в Лоевском БООР и Петриковском ЛОХ до максимальных значений – 0,6 пос/10км² в ПГРЭЗ, в среднем в местах обитания вида – 0,2 пос/10км² леса, и по области – 0,06.

В 2022 году в Гродненской области численность барсука имеет тенденцию на снижение около 1,5 раза за год. Барсук отсутствует на территории 10 хозяйств, в 5 хозяйствах не отмечено изменения, в 4 хозяйствах отмечен рост численности, при этом еще в 6 хозяйствах барсуки отмечались впервые в этом году. Численность уменьшилась в 6 хозяйствах. Плотность локальных группировок барсука Гродненской области изменялась от минимальных значений 0,1 до 5,5 ос/10км², хотя в среднем была небольшой – 0,8 ос/10км², и еще меньше в целом по области – 0,6 ос/10км². Плотность жилых барсучьих поселений была наименьшей в хозяйствах Лидского и Зельвенского БООР – 0,06 пос/10км², а наибольшей в Волковысском ЛОХ и СПК «Озеры» 2,2-2,5 пос/10км² леса; в среднем в местах обитания вида – 0,4 пос/10км² леса, а по области – 0,3.

В Минской области в 2022 году численность барсука увеличилась, прирост за год составил 8,8%. Барсук отсутствует на территории 27 хозяйств (в 4 из них не отмечается в этом году), в 5 хозяйствах не отмечено изменений, в 9 – рост численности, при этом еще в 4 хозяйствах барсуки отмечались впервые в этом году; наблюдается уменьшение численности в 12 хозяйствах. В Минской области в 2022 г. плотность локальных группировок барсука изменялась от 0,06 до 3,8 ос/10км², и в среднем по хозяйствам составила 0,7 ос/10км², а в целом по области – 0,4 ос/10 км². Плотность жилых барсучьих поселений в Минской области изменялась от 0,03-0,05 в Логойском ЛОХ и Крупском БООР до 1,3 поселения/10км² леса в Минском ЛОХ, в среднем в местах обитания вида – 0,2 поселения/10км² леса, а по области – 0,1.

В Могилевской области в 2022 г. численность барсука увеличилась, прирост составил 68% в год (невероятно большой), что указывает на сложности подсчета. Барсук отсутствует на территории 18 хозяйств (в 2 из них не отмечается в этом году), в 4 хозяйствах не

отмечено изменения количества особей, в 5 хозяйствах наблюдается рост численности, в 5 хозяйствах барсуки отмечались впервые в этом году; наблюдается уменьшение численности в 3 хозяйствах. Плотность локальных группировок барсука в Могилевской области в 2022 году изменялась от минимальных значений 0,03-0,05 до 2,5 ос/, в среднем по хозяйствам – 0,7 ос/10км², по области – 0,4 ос/10 км². Плотность жилых барсучьих поселений в Могилевской области варьировала от 0,02-0,03 пос/10км² леса в Чериковском ЛОХ, Осиповичском БООР, Климовичском ЛОХ до 0,9 пос/10км² леса в «Тетеринское», Круглянского р-на, в среднем в местах обитания вида – 0,2 пос/10км², а по области – 0,1.

Как показано, в Беларуси плотность популяции барсука (в среднем по стране – 0,4 ос/10км² и локально в местах обитания вида – 0,6 ос/10км²) существенно меньше почти в 11 раз, чем в континентальной Европе.

Показатель плотности распределения жилых поселений барсука ранжирован по четырем уровням статуса популяции (рисунок 3) и проведен его анализ. Статус 1: барсук живет и респонденты указывают плотность жилых поселений 1,0 и более пос/ 10 км², что, по мнению экспертов, соответствует состоянию популяции, когда экологическая емкость окружающей среды почти полностью освоена барсуком.

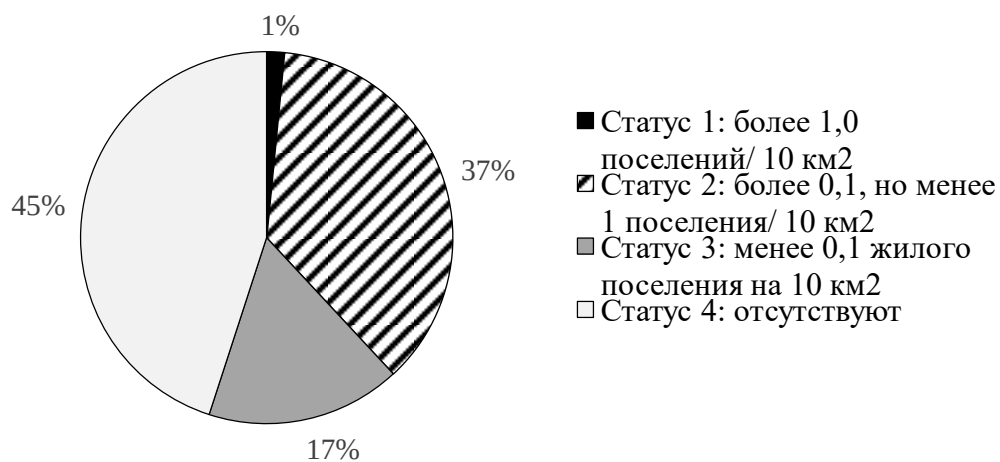


Рисунок 3 – Структура распределения плотности жилых поселений барсука согласно принятого статуса (% от охотхозяйств с наличием барсука; n=143) в Беларуси в 2022 году

В целом по стране выявлено 4 таких локальных популяции в Гродненской (2 охотхозяйства), Брестской (1) и Минской (1) областях, что составляет 2,8% от всех охотхозяйств с наличием жилых

поселений барсука (столько же, как и в прошлом году) и 1,5% от всей совокупности охотхозяйств. Ранее в 2006-2008 годах такой уровень нигде не был выявлен.

Статус 2: барсук живет и респонденты указывают более 0,1 пос/10 км² леса, но менее 1 пос/10 км², что, по мнению экспертов, говорит о том, что этот фрагмент находится в депрессивном состоянии, но угроза быстрого исчезновения отсутствует. К такому статусу отнесены территории 95 (66,4% заселенных и 36,5% от всей совокупности) охотхозяйств. Это говорит о том, что на большей части охотхозяйств с уже имеющимися локальными популяциями, барсуку не грозит исчезновение, а это уже составляет третью часть страны. Ранее, в 2006-2008гг. такой уровень состояния популяции был выявлен только на четверти территории Беларуси (23%).

Статус 3: респонденты указали менее 0,1 жилого поселения на 10 км² леса, что говорит о нахождении барсука в очень угрожаемом состоянии. Территории с таким статусом представлены в 42 охотхозяйствах, что составляет 29% от всех охотхозяйств с наличием жилых поселений барсука и 16,9% от всех хозяйств (ранее было 58%).

Статус 4: Респонденты утверждают, что барсук не обитает на обследованной территории и не обнаружены заселенные барсуком норы. Жилые поселения барсука не выявлены на территории 117 охотхозяйств (45% от всех опрошенных).

Плотность белорусской популяции барсука и распространения жилых поселений одна из самых низких в ареале вида. Полученные данные уязвляют на значительное улучшение состояния популяции барсука в Беларуси за последние десять лет: величение численности, имеются фрагменты с полным освоением барсуком экологической емкости (1,5% охотхозяйств). Однако в целом она все еще находится в уязвимом состоянии: барсук отсутствует на значительной части страны (45% охотхозяйств), третья часть популяция барсука (37% охотхозяйств) находится в депрессивном состоянии, но угроза быстрого исчезновения отсутствует, а примерно на пятой части (17% хозяйств) установлено нахождение барсука в очень угрожаемом состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абеленцев, В.И. К экологии и хозяйственному значению барсука на Украине. Экология и история позвоночных фауны Украины Киев: Наукова думка, 1966. - С. 73-89. 4.

2. Feore S., Montgomery W. I. Habitat effects on the spatial ecology of the European badger (*Meles meles*). Journal of Zoology, London 1999. 247: 537–549.
3. Goszczyhki, J., Skoczynska, J., Density estimation, family group size and recruitment in a badger population near Rogów (Central Poland). Misc. Zoo/ –1996.–19.2: 27-33.
4. Kruuk H. The social badger. Ecology and behaviour of a group-living carnivore (*Meles meles*). Oxford University Press, Oxford, 1989.: 1-155.
5. Pelikan J, Vackar J Densities and fluctuation in numbers of red fox, badger, and pine marten in the Buèin Forest. //Folia Zool (1978) 27:289–303
6. Rodríguez A., Martín R., Delibes M. Space use and activity in a mediterranean population of badgers *Meles meles*. Acta Theriologica – 1996. –41: 59-72
7. Schley L., Schaul M. Roper T.J. Distribution and density of badgers *Meles meles* in Luxemburg // Mammal Review, 2004. 34: 233–240.Абеленцев, 1966
8. Stubbe M. Zur Biologie der Raubtiere eines abgeschlossenen Waldgebietes. Z Jagdwiss – 196511:73–102.

ЧИСЛЕННОСТЬ МЕДВЕДЯ *URSUS ARCTOS* В БЕЛАРУСИ В 2022 ГОДУ: ПОДХОДЫ ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ ДАННЫХ АНКЕТНОГО ОПРОСА И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ

Для оценки современной численности и распространения бурого медведя *Ursus arctos* в Беларуси была разработана и распространена по охотничьим хозяйствам и другим землепользователям, ведущим учет животных, соответствующая опросная анкета, получены ответы от 98% респондентов. Для верификации анкетных данных разработаны подходы, базирующиеся на собственных и опубликованных сведениях по биологии и экологии этого хищника: требования к среде обитания, размеры индивидуальных участков, суточные и сезонные перемещения, социальные отношения и демографические характеристики.

Для бурого медведя европейского ареала большую часть территории обитания представляют леса, которые пользовались большим преимуществом и избирательностью: 47-83%, в среднем 67% площади индивидуального участка обитания составляли леса [1]. Площадь участка обитания бурого медведя довольно сильно варьирует в зависимости от условий места обитания, что обуславливается кормовой емкостью, защитностью территории и состоянием популяции вида. На севере ареала: в Архангельской области размеры участков обитания изменяются от 10 км² в южных районах до 30 км² в северной тайге и лесотундре; на юге Швеции средний размер участка обитания составляет 1055 км² для взрослых самцов (диапазон 314–8264 км²), 217 км² для одиноких взрослых самок (диапазон 81–999 км²) и 124 км² (диапазон 46–478 км²) для самок с детенышами [1]. В Тверской области России размеры индивидуальных участков весной составляют от 2,5 до 4,0 км², семейные группы обитают на площади от 3,5 до 6,0 км²; после гона – 4,0–6,0 км²; в ближайших к Беларуси Новгородской и Псковской областях это 15–80 км² (наименьшая площадь у самок и неполовозрелых особей – около 12–15 км²) [2]. В южных популяциях – 102-850 км², редко около 50 км²; в Хорватии максимальные размеры территории были 224 км² у самца и 147 км² у самки, а среднегодовые значения – 128 км² у самцов и 58 км² у самок; сезонные значения: среднезимняя площадь составила 4 км², весенние и летние у самцов были значительно больше, чем у самок, соответственно 81 км² и 18 км² весной, и 34 км² и 11 км² летом [1,5].

Пространственная структура медведя недостаточно изучена, но имеются следующие важнейшие данные: на одной территории могут обитать особи разного пола и возраста, а также взрослые особи одного пола с разным социальным статусом; оцененное перекрытие индивидуальных участков обитания варьирует в широких пределах (14,8–88,8%, в среднем 56,8%) в пространстве, которое используется в разном временном и ресурсном режиме [7]. Обилие пищи определяет в целом толерантное отношение медведей друг к другу. Но у каждой особи имеются наиболее посещаемые территории, так называемые ядерные зоны, составляющие 7,5–33,8 (18) % индивидуального участка обитания, которые у разных особей либо не перекрываются совсем, либо перекрываются незначительно [1]. Как и все подходы к таким расчетам, наши также основаны на наборе допущений для уменьшения сложности или из-за отсутствия данных оценки определенных процессов. Согласно выше сказанному, на территории взрослого самца (условно площадь обитания принята за 100 км²) могут обитать сам «хозяин» и 3–4 другие особи, а также медвежата, всего 5–8 особей.

В связи с довольно малыми площадями индивидуальных участков обитания медведя, такой критерий видится недостаточным, поэтому для верификации данных 2022 года дополнительно проводился расчет естественного прироста популяции в процессе размножения на основе опубликованных данных по демографии бурого медведя: половозрастная структура, а именно доля взрослых самок и самцов, принимающих участие в размножении, количество медвежат, приводимых одной самкой, смертность. Данная процедура применена только для территорий, где отмечается увеличение численности, что позволяет избежать её необоснованного завышения. Для территорий, где численность медведя не изменялась или уменьшалась, такая корректировка не проводилась из-за отсутствия механизма расчета (нет сведений о причинах стагнации или уменьшения, смертности).

Медведь является видом с низкой репродуктивной способностью [1]. Период репродукции занимает небольшой промежуток жизни, а половой зрелости особи практически во всем ареале достигают в возрасте 5–6 (самцы) и 4–5 лет (самки). Самки приносят потомство раз в 2–4 года, доля взрослых особей составляет около 59,2%, доля взрослых самок – 18–30%, доля участвующих в размножении самок – 42,3 % от половозрелой их части, но ежегодно приплод имеют 6–35% самок, в частности в Беларуси – 13,6% [3]. Отмечается небольшое количество детенышей на одну самку – 1,4–

2,4, хотя чаще всего встречаются 2–3 медвежонка. Для белорусской части ареала, в Березинском биосферном заповеднике, приплод составляет 1,78 медвежат [3]. Естественная смертность меньше у взрослых особей (10% для охраняемых территорий, т.е., где нет охоты) и больше у детенышей и молодых особей – 13–85(62)%. Для расчетов прироста приняты выше указанные усредненные показатели и другие опубликованные данные для Березинского биосферного заповедника: доля взрослых самок составляла 33,9%; взрослых самцов – 36,3%, молодых особей – 29,8% [3].

Несомненно это грубые подсчеты, основанные на множестве допущений и использовании данных с территорий с разной кормовой емкостью, биотопической структурой, природопользованием и др., но они позволяют экспертно подкорректировать анкетные данные в условиях отсутствия детальных учетов.

По данным анкетного опроса 2022 года в Беларуси насчитывается 860 медведей. По сравнению с прошлым годом численность увеличилась на 226 особей, т.е. прирост составил 36% в год, что является высоким показателем для этого вида. Например, самый высокий ежегодный прирост популяции бурого медведя в Швеции составил 16%, а по разным расчетам ежегодный прирост популяции хорватских медведей оценивался в 15-20%; в других популяциях медведей в мире прирост составляет менее 10%, в большинстве случаев в среднем 7% [1,7]. После обработки анкетных данных согласно описанным подходам, экспертная численность медведя составила 700 особей, при годовом приросте 21%, что является более приемлемым и на схожем уровне, зарегистрированном в других регионах, причем на территориях с высокой численностью его популяций.

В непосредственной близости от Беларуси имеются как охраняемые и уязвимые популяции медведя – в Латвии (около 60 особей в 2021 г.), Литве (единичные особи в 2021 г.), Брянской области России (60 ос.), Украине (250 ос., в основном в Карпатах), Польше (около 100 особей, в основном в Карпатах), так и благополучные, где на этот вид ведется лицензионная охота – Смоленская (1381 ос. в 2020г.) и Псковская (около 1150-1230 ос.) области России. Ситуация с медведем в Беларуси несколько схожа с его состоянием в Эстонии, а именно – подпиткой особями из России и синхронными изменениями численности [1]. Справочно, в Эстонии насчитывается 700-950 особей медведя, ведется его лицензионная добыча на основе Плана охраны и сдерживания популяций крупных хищников (медведь, рысь, волк) [6].

Обитание медведя в 2022 г. выявлено только в 4 областях при наибольшей численности в Витебской области, где сконцентрировано 73% белорусской популяции, следующая по численности – Минская область, где отмечено 24% численности данного хищника, а на Гродненскую и Могилевскую области приходится соответственно 0,4 и 2,6%. В Брестской и Гомельской областях резидентные особи не отмечались, на территории Беловежской пуши и ППРЭЗ были отмечены только проходящие особи. Большинство респондентов ответили, что численность медведя увеличивается (55%) либо стабильна (44%), и только в одном случае уменьшается (менее 1%).

По данным опроса 2022 года медведь обитал на территории 71 хозяйства страны или в 27% охотхозяйств Беларуси. В местах обитания плотность его популяции варьировала от 0,1 до 16,1 ос/100 км², в среднем была 1,35 ос/100 км², а в целом по Беларуси – 0,57 ос/100 км². Для понимания значимости белорусской популяции и возможных значений изменчивости плотности в разных условия обитания в европейской части ареала, проведен анализ опубликованных данных. Плотность популяции медведя варьировала от 0,1-0,6 ос/100км² в Карелии до 1,1-2,9 особей/100 км² в Скандинавии, была в диапазоне 2-3 ос/100 км² в Эстонии, Италии, и около 5-10 ос/100 км² в Болгарии, Словакии, Румынии, Словении (локально около 40 ос/100км²) [1].

В Беларуси медведь в основном расположен в северной половине страны и его распространение за последние 10 лет заметно расширилось. Увеличилась численность в популяционных ядрах, которые постоянно существовали в Беларуси – Верхнеберезинское, Витебско-Городокско-Суражское, Бабиновичско-Лиозненское, откуда и пошло дальнейшее расселение особей. Выделяются популяционные ядра с довольно высокой плотностью (от 5 до 16 ос/100 км²), достигающей уровня многочисленных развивающихся (растущих) и стабильных популяций. На этих территориях не наблюдалось исчезновения медведя, а его плотность была довольно высока, как, например, в природном комплексе в Городокском и Витебском районах (с 1998 по 2013 годы плотность локальной популяции изменялась от 1,2 до 7,8 ос/100 км², в среднем была 3,7 ос/100 км²).

По данным опроса 2022 года в 77,4% хозяйств Витебщины выявлялось от 1 до 65 особей медведя, что соответствует плотности популяции – 0,1-16,1, в среднем 2,1 ос/100км². В Минской области медведь в количестве 1-34 особей при плотности популяции 0,02-6,8 (2,1) ос/100км² отмечался в 21,9% хозяйств. В Могилевской области наблюдается расширение пространственного распределения медведя

почти в 2 раза: с 8,0% до 16,7% охотхозяйств, в которых он регистрировался отмечалось по 1-7 особей в хозяйстве, а плотность локальных групповок составляла 0,1-0,9 (0,4) ос/100км². В Гродненской области медведь был выявлен только в одном хозяйстве в Ивьевском районе – 3 особи при плотности 0,7 ос/100км².

В Беларуси в 2005-2011 гг. наблюдалась довольно низкая плотность популяции – 0,04-0,57 (в среднем 0,16-0,22) особей на 100км². В настоящее время ситуация изменилась в лучшую сторону – плотность его популяции варьировала от 0,1 до 16,1 ос/100 км², в среднем 1,35 ос/100 км² в местах обитания, в целом по Беларуси составила 0,57 ос/100 км².

При анкетном опросе получены сведения о наличии размножения посредством регистрации самок с медвежатами. В большей половине мест обитания медведя выявлены размножающиеся особи – в 66% хозяйств (в 47 из 71). Наибольшее количество регистраций самок с детенышами отмечена в местах с наибольшей численностью хищника – в Витебской (73% в местах обитания), несколько меньше в Минской (50%) и Могилевской (50%) областях. При этом в наблюдениях регистрировались от 1 до 4 медвежат, но чаще всего 1-2 (соответственно, 21 и 29 % всех зарегистрированных случаев). Так, в Витебской области наиболее часто отмечалось по 1(31%) и 2 медвежонка (37%), несколько реже – 3(23%), и только в пару хозяйствах отмечено 4 медвежонка (8% зарегистрированных случаев). В Минской области в основном отмечали по 2-3 медвежонка, в Могилевской области – по 1-3 медвежонку, но чаще всего по два (67% всех случаев). Эти сведения положительно характеризуют состояние популяции как интенсивно развивающейся. Анкетный опрос позволил зафиксировать случай инфантицида, когда в 2019 году был найден медвежонок на 2-3 году жизни, загрызенный взрослым самцом. Мотивами убийств медвежат у бурых медведей могут быть хищничество и снижение конкуренции [4,8]. При этом, не только самцы, но и взрослые самки бурых медведей иногда убивают детенышей других самок [4].

Рост численности бурого медведя в стране и на близлежащих территориях (выступают как донорские) за последнее десятилетие привел к положительным изменениям популяцию в белорусской части ареала, которая увеличилась количественно и разрослась территориально, численность оценивается около 700 особей. Согласно оценке распространения хищник широко отмечается в Витебской и Минской областях, где дальше развиваются популяционные ядра с высокими показателями плотности. В остальной части страны

медведь отсутствует или редок, характеризуется очень малой плотностью популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет «Оценка современного состояния популяций медведя, рыси, барсука и разработка (обновление) планов управления популяциями этих видов диких животных» по мероприятию 100 Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 годы. Минск, 2022. 153 с.
2. Пажетнов В.С. 1990. Бурый медведь. Агропромиздат, М.
3. Рак А.В., Спрингер А.М., Кузьмин А.В., Зимницкий В.А., Гричик В.В. О численности бурого медведя (*Ursus Arctos*) в Березинском биосферном заповеднике/ Зоологические чтения: сб. науч. ст., посвящ. 130-лет. д-ра биол. наук, проф. А.В. Федюшина . ГрГУ им. Янки Купалы; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.), А. В. Рыжая, А. Е. Каревский. Гродно: ГрГУ, 2021. с.185-188.
4. Hessing P., Aumiller L. Observations of conspecific predation by brown bears, *Ursus arctos*, in Alaska. Canadian Field-Naturalist. 1994. 108:332–336.
5. Huber D., Roth H.U. Movements of European brown bears in Croatia. Acta Theriol. 1993. 38 (2): 151-159.
6. Lõhmus A., Mahoni E., Männil P., Randla T. Large Carnivore Control and Management Plan for Estonia, 2002-2011. Strasbourg, 25 September 2001.
7. Swenson J. E., Gerstl N., Dahle B., Zedrosser A. 2000. Action plan for the conservation of the brown bear in Europe (*Ursus arctos*). Nature and environment, No 114, Council of Europe Publishing.
8. Swenson J. E., Sandegren F., Brunberg S., Segerström P. Factors associated with loss of brown bear cubs in Sweden. Ursus. 2001. 12: 69–80.

**ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ПЛОТНОСТЬ
ПОПУЛЯЦИИ РЫСИ *LYNX LYNX* В БЕЛАРУСИ ПО ДАННЫМ
АНКЕТНОГО ОПРОСА 2022 ГОДА**

Проведена оценка численности и распространения рыси *Lynx lynx* в Беларуси на основе данных анкетного опроса, проведенного по пользователям охотничьих угодий и другим землепользователям, ведущим учет животных (далее пользователей), с их верификацией на основе биологических и экологических знаний о рыси, особенностях территорий обитания вида. Для этого к учетным данным дополнительно проанализирован региональный картографический материал. При верификации учитывалось, что рысь склонна заселять лесные территории и избегает ландшафты, в которых преобладают открытые участки, т.е. площадь и конфигурацию охотничьих угодий, их взаимное расположение и нахождение на них относительно естественных природных объектов, экологическую структуру территории, наличие крупных лесных массивов (50 км² и более), их мозаичность и связанность экологическими коридорами, наличие и численность основных жертв (косуля, тетеревиные птицы, зайцы, олень благородный), площадь индивидуальных участков обитания и их вложенность и др. Условия территории учетов должны сопоставляться с биолого-экологическими потребностями данного крупного хищника, так как рысь стабильно заселяет только достаточно обширные лесные участки с лесистостью выше 30% и минимальной площадью около 50 км². Размеры индивидуальных участков обитания находятся в пределах 85-343 км² и носят вложенный характер, а темпы воспроизводства относительно невысоки со среднегодовым приростом приблизительно около 22 %. Дополнительно использованы имеющиеся собственные данные сведения о распределении рыси в Беларуси, информация о ее численности за 2017-2022 годы, предоставленная Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь, Управлением делами Президента Республики Беларусь, Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Согласно данным анкетного опроса в 2022 году численность рыси составила 1134-1213 особей. Такая разница данных связана с тем, что они относятся к разным периодам сбора – 1134 особи указаны за период конца 2021 – начало 2022 года, т.е. на период перед размножением, а 1213 особей – позже, за май-ноябрь 2022г. Рысь

встречается практически по всей территории страны, но очень неравномерно (рисунок). В северной и восточной частях отмечается практически сплошное распространение, а в центральной и юго-западной характерен выраженный мелкоочаговый характер.

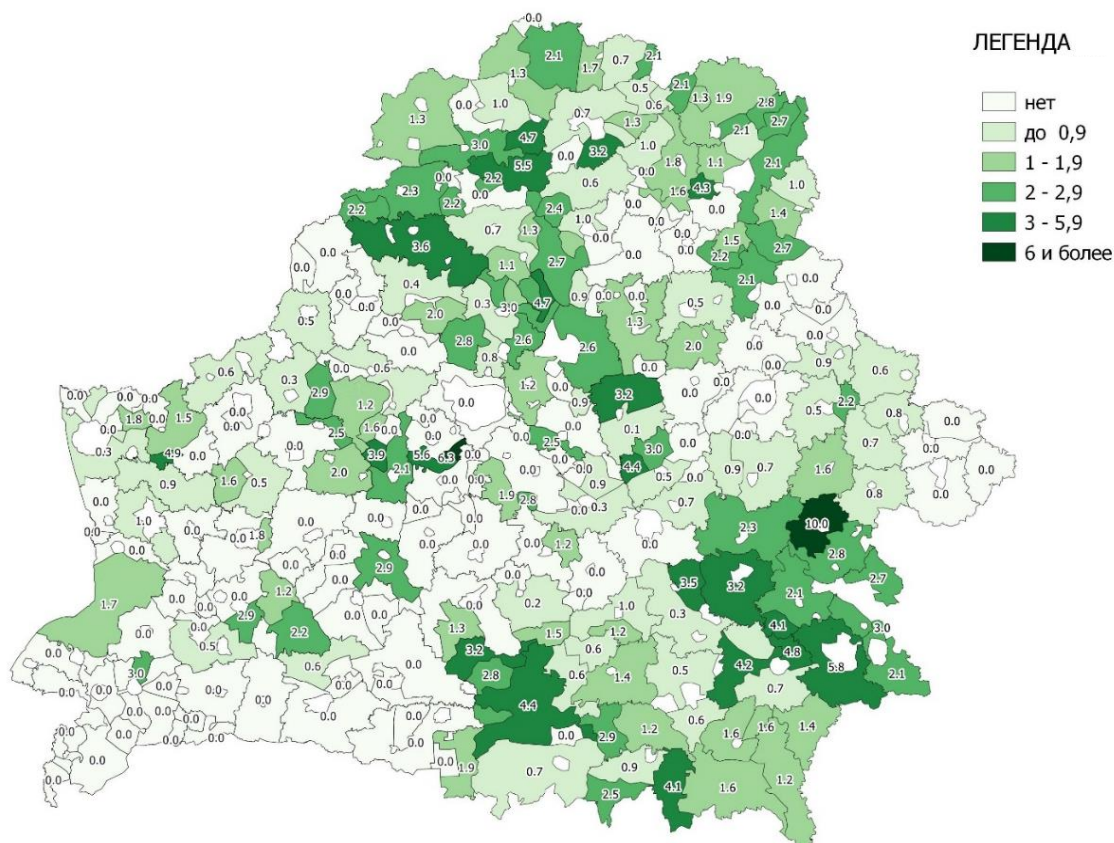


Рисунок – Пространственное распределение рыси (ос/100км²) по состоянию на начало 2022 года в разрезе охотничьих хозяйств Беларуси с учетом экспертной оценки

В Брестской области в 2022 году рысь обитала на территории 8 пользователей, что составляет 21 % от всех хозяйств. В местах обитания рыси плотность ее локальных группировок изменялась от 0,5 до 2,3 ос/100км², в среднем по местам обитания составила 1,8 ос/100км². Средняя плотность рыси по области составила 0,4 ос/100км².

Рысь обитает на территории 45 пользователей Витебской области, что составляет 73% от общего количества, в 2021 году присутствовала на территории 43 пользователей (72%), т.е. рысь за последний год появилась в других охотхозяйствах, отмечается дальнейший рост её численности. Средняя плотность рыси по области

составила 1,6 ос/100км². Плотность популяции рыси изменялась от 0,5 до 5,5 ос/100км², в среднем по местам обитания – 2,1 ос/100км². Наибольшие значения плотности выявлены в охотхозяйствах «Лебединое», «Нативита», Дисненского лесхоза и Глубокского БООР со значениями 3,2-5,5 ос/100км², где плотность популяций жертв выше среднего – 1,8-2,0 ос/км².

В Гомельской области рысь обитает на территории всех пользователей, плотность популяции изменялась от 0,3 до 9,9 (в среднем 2,8) ос/100км². Наибольшие её значения выявлены в охотхозяйствах Речицкого лесхоза и Гомельском БООР со значениями 4,8 и 5,8 ос/100км² соответственно. На этих территориях плотность популяций основных жертв рыси составляла 1,8-3,7 ос/км².

Очень высокая плотность популяции рыси выявлена в Кормянском БООР – 9,9 ос/100км², где насчитывается 26 особей, хотя доля леса – около 40% при площади всего 400 км². Нужно отметить, что плотность популяций основных жертв рыси здесь очень большая – 3,7 ос/км². Соответственно, на рассматриваемой территории уже достигнут максимум возможного количества особей с учетом нынешней довольно высокой кормовой емкости для рыси. Это заключение сделано на основе оценок изучения рыси в Беларуси в 2006-2008 гг., когда указывалась максимальная плотность её популяции – около 6 ос/100км² лесного комплекса (с учетом котят, водимых самкой-матерью) [1].

В Гродненской области в 2022 году хищник присутствует на территории 15 пользователей (из 33; что составляет 45,5 %). Плотность локальных популяций изменялась от 0,3 до 4,9 ос/100 км², в среднем по местам обитания – 1,5 ос/100 км². Средняя плотность популяции рыси по области составляет 0,7 ос/100 км².

В Минской области рысь присутствовала на территории 32 пользователей (55%), и плотность локальных популяций там была 0,1-6,3 ос/100 км², в среднем 2,1 ос/100 км². Наибольшая плотность – 6,3 ос/100 км² была в охотхозяйстве ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», площадью 63 км², с плотностью жертв 1,5 ос/км². В среднем по области плотность популяции рыси составила 1,2 ос/100 км².

Плотность популяции рыси в среднем по Могилевской области составила 0,6 ос/100 км², рысь отсутствовала в 18 из 36 охотхозяйств (50 %), а в прошлом году отсутствовала в 69%. Плотность локальных популяций изменялась от 0,3 до 4,4 ос/100 км², в среднем 1,3 ос/100 км². Наибольшая плотность – 4,4 ос/100 км² была в УКСП «Совхоз

«Доброволец» Кличевского р-на, с большой плотностью жертв 4,1 ос/км².

В настоящий период на территории Беларуси насчитывается около 1100-1200 особей рыси, а плотности локальных популяций в местах обитания составляли 0,1–9,9 ос/100 км², в среднем по местам обитания – 1,9 ос/100 км² и в целом по стране – 0,98 ос/100 км². Таким образом, численность и плотность популяции рыси увеличились, соответственно в 2,9 и 4,3 раза по сравнению с периодом 2006-2008гг. (390 особей рыси, а плотность ее популяции варьировала от 0 до 2,2 ос/100 км², в среднем 0,23 ос/100 км²).

Данные плотности популяций рыси на некоторых территориях в Беларуси согласуются с таковыми в Европе, где формируются длительно существовали популяции рыси 0,24-4,2 ос/100км² [2-6]. На близлежащих территориях рысь как включена в Красную книгу – Польша (около 300 ос.), Литва (162 ос. в 2018), Украина (около 500 ос.), Брянская область России (6 ос. в 2018г.), так и является охотничьим видом – Псковская (около 200 ос.) и Смоленская (100-250 ос.) области России, и в Латвии (1600 ос., но с 2021г. охота приостановлена).

Благодаря увеличению численности локальных популяций рыси за последние годы, начался активный процесс ее расселения по территории Беларуси, что привело к несколько новому территориальному распределению рыси. Произошло слияние и укрупнение некогда разрозненных фрагментов и отчетливо выделялись 3 крупных фрагмента – северный, юго-восточный (соединились два фрагмента – центральный восточный и центральный южный и развился крайний юго-восточный) и юго-западный (в него вошли центральный западный, юго-западный), и появились зачатки новых популяционных ядер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет по заданию 27 «Разработка планов управления популяциями рыси, бурого медведя и барсука» Государственной программы развития охотничьего хозяйства на 2006–2015 годы, Минск, 2008.
2. Avgan, B., Zimmermann, F., Güntert, M., Arıkan, F., Breitenmoser, U. The first density estimation of an isolated Eurasian lynx population in southwest Asia. *Wildl. Biol.* 20, 217–221 (2014).
3. Palmero, S., Belotti, E., Bufka, L. et al. Demography of a Eurasian lynx (*Lynx lynx*) population within a strictly protected area in Central

Europe. Sci Rep 11, 19868 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99337-2>.

4. Pesenti E., Zimmermann F. Density estimations of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Swiss Alps. J. Mammal. 2013/ 94, 73–81.

5. Weingarth K., Heibl C., Knauer F., Zimmermann F., Bufka L., Heurich M. First estimation of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) abundance and density using digital cameras and capture–recapture techniques in a German national park. Animal Biodiversity and Conservation, 2012. Vol. 35, Núm. 2, p. 197-207.

**РОССИЙСКИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ
«ОХОТОВЕД», «ЕГЕРЬ», «ОХОТНИК ПРОМЫСЛОВЫЙ»**

Для существования и нормального функционирования охотничьего хозяйства необходимы квалифицированные специалисты. В первую очередь, это егеря и охотоведы. Как известно, егерский обход – основа охотничьего хозяйства – как отрасли в целом, так и конкретного охотхозяйственного предприятия. Квалифицированные охотоведы должны осуществлять планирование и организацию деятельности охотничьего хозяйства. Проблема с нехваткой кадров в охотничьей сфере не является новостью. Охотоведение из комплекса знаний об охоте неуклонно превращалось, главным образом, в комплекс биологических знаний об охотничьих животных, а хозяйственно-правовым аспектам практической деятельности не уделялось должного внимания. В настоящее время охотоведу приходится каждый день решать множество проблем, которые при помощи одного лишь биологического образования невозможно решить. Реформы высшего образования привели к увеличению количества учебных заведений, ведущих подготовку охотоведов. Фактически к полному отсутствию учебных заведений, ведущих подготовку квалифицированных егерей и промысловых охотников. До реформ 1990-х годов в Советском Союзе подготовку охотоведов вели три вуза и два техникума. В настоящее время в России подобных учебных заведений более десяти и количество их непрерывно растет; при этом качество подготовки специалистов в области охотничьего хозяйства часто вызывает заслуженную критику.

Актуальными задачами охотничьего хозяйства являются увеличение численности охотничьих животных, поддержание видового и генетического разнообразия животного мира на территории Российской Федерации, снижение нелегальной добычи охотничьих животных; обеспечение доступности охоты для населения, поддержка общественных объединений и коллективов охотников; сохранение и развитие традиционных видов охоты; сохранение традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Основная цель кадрового обеспечения охотничьего хозяйства – формирование эффективной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для охотничьего хозяйства, способных на высоком уровне организовывать и осуществлять

комплекс научно обоснованных охранных, биотехнических, организационно-хозяйственных мероприятий, а также рациональную добычу охотничьих животных, мониторинг и анализ популяций охотничьих животных.

Для систематизации всех этих требований нужен специальный документ – профессиональный стандарт, то есть стандарт на профессию. Это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Формирование системы профессиональных стандартов осуществляется в целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 07 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», а также в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов». В 2015-2016 гг. Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова (ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова) по государственному контракту с ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России вел разработку проектов профессиональных стандартов «Охотовед», «Егерь», «Охотник промысловый».

Основные этапы разработки профессиональных стандартов «Охотовед», «Егерь», «Охотник промысловый» были определены на основании Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 апреля 2013 года N 170н "Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта".

- 1) Подготовка проектов профессиональных стандартов
- 2) Обсуждение проектов в профессиональной среде.
- 3) Доработка проектов профессиональных стандартов в соответствии с полученными в ходе обсуждения замечаниями и предложениями.

При определении основных трудовых функций специалистов-охотоведов, егерей и промысловых охотников коллектив разработчиков профессионального стандарта прогнозировал социально-экономические тенденции и перспективы общего развития охотничьего хозяйства. Основной базой для разработки стандарта послужили результаты опроса специалистов, имеющих большой опыт работы в охотхозяйственной отрасли, в различных регионах Российской Федерации и странах ближнего зарубежья. На посланные нами запросы получены не более 10 процентов ответов, что красноречиво свидетельствует об очень низком уровне коммуникаций

и доверия в охотничьей отрасли, о неготовности работников участвовать в обсуждении нормативных документов. Наиболее эффективными источниками получения информации стали личные беседы, посещение охотхозяйственных предприятий, доверительные беседы по телефону. Проведен анализ отраслевых нормативных правовых актов и иных организационно-распорядительных документов, которыми определены требования к данному виду профессиональной деятельности.

Профессиональный стандарт "Охотовед" является многофункциональным нормативным и методическим документом, устанавливающим требования к профессиональным знаниям и умениям, а также профессиональному образованию и практическому опыту, необходимому для выполнения работниками своих функциональных обязанностей, в том числе для планирования образования, ведущего к получению конкретной квалификации «Охотовед».

Главные задачи профессиональной деятельности охотоведа – планирование и организация деятельности охотничьего хозяйства, включает в себя следующие функции:

- мониторинг и анализ популяций охотничьих животных;
- организация и проведение мероприятий по охране охотничьих животных и охотничьих угодий;
- планирование биотехнических и учетных работ на территории охотничьих угодий;
- организация и проведение охот, отлова и отстрела охотничьих животных. Результаты работы должны обеспечивать повышение эффективности охотхозяйственной отрасли и устойчивое использование природных ресурсов.

Главная профессиональная задача егеря – выполнение биотехнических, охотхозяйственных и учетных работ на территории охотничьих угодий, охрана охотничьих животных, проведение охоты, отлов и отстрел охотничьих животных.

Основная цель профессиональной деятельности егеря: обустройство и поддержание инфраструктуры охотничьего хозяйства, создание условий для эффективного воспроизводства и поддержание оптимальной численности охотничьих животных, оказание

Основная цель профессиональной деятельности охотника промыслового (оригинальный термин из Госконтракта) - охота с целью получения пушно-меховой, мясной и прочей продукции для ее дальнейшей реализации и собственного потребления. Профессия «Охотник промысловый» распространена в охотничьем хозяйстве

Сибири, районов Крайнего Севера и Дальнего Востока. Промысловая охота является традиционным занятием коренных малых народов, неотделимой частью их национальной культуры.

На практике, единственный способ получить навыки егеря и промыслового охотника - обучение на рабочем месте или наставничество (неформальное образование). Данные способы архаичны и имеют определенные недостатки – консерватизм, незначительное количество обучающихся и отсутствие педагогической школы подготовки специалистов.

В настоящее время профессиональные стандарты «Охотовед», «Егерь» и «Охотник промысловый» утверждены заказчиком работы - ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России. Выполненная работа получила одобрение профессиональной среды: директоров охотничьих предприятий, руководителей региональных органов управления охотничьего хозяйства, руководителей общественных союзов охотников. Результаты работы специалистов охотхозяйственной отрасли: охотоведов, егерей, промысловых охотников должны обеспечивать повышение эффективности охотхозяйственной отрасли и устойчивое использование природных ресурсов.

В настоящее время можно констатировать следующий факт: охотоведение оставляет желать лучшего не только в плане финансирования, но и даже в плане определения векторов развития и приложения усилий. Вузы, готовившие охотоведов, были функциональной частью советской модели плановой экономики 1970-х и им очень трудно приспособиться к современным реалиям. Профессиональный стандарт "Охотовед" разработан и утверждён, специалисты Минтруда России подчеркивают, что учебные программы должны обязательно базироваться на профессиональном стандарте, а не просто его учитывать. На наш взгляд, современный факультет охотоведения должен быть именно отдельным факультетом и включать в себя два отделения, ведущих подготовку специалистов двух видов: "Охотовед" и "Биолог-охотовед". Выпускники-"охотоведы" будут заниматься именно организацией, управлением и контролем различных видов охоты, а "биологи-охотоведы" будут фундаментально заниматься мониторингом и контролем популяций охотничьих животных. Особенно эффективно профессиональный «дуэт специалистов» покажет себя в региональных департаментах природных ресурсов: биологи-охотоведы будут держать под контролем популяции диких животных - динамику численности и биоразнообразие; охотоведы - контролировать деятельность

охотхозяйственных предприятий и организовывать инспектирование охотничьих угодий. Современная биологическая наука остро нуждается в квалифицированных полевых работниках. Охотоведы - "глаза, уши и ноги" теоретической фундаментальной науки, оснащенной современным оборудованием, но испытывающую хроническую нехватку биоматериала.

ОХОТОВЕД

Обобщенные трудовые функции (согласно утвержденному Минтруда России профессиональному стандарту «Охотовед»; перечисление функций начинается с самой простой).

1. Организация заготовок продукции охоты и сбора биологического материала.

2. Организация охоты, отлова и отстрела диких животных, включая предоставление услуг в этой области.

3. Организация и контроль охраны, воспроизводства и рационального использования охотничьих животных.

БИОЛОГ-ОХОТОВЕД (проект)

Обобщенные трудовые функции – предложены с учетом компетенций профиля «Охотоведение» направления «Биология»

1. Сбор биологического материала для прикладных и фундаментальных биологических исследований.

2. Мониторинг, проведение учетов и прогнозирование численности диких животных.

3. Охрана, воспроизводство и регулирование популяций диких животных.

**СПЕЦИАЛЬНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ОХОТНИЧЬЯ ОДЕЖДА И
БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОХОТЕ**

Российская охотничья пресса постоянно сообщает о несчастных случаях на охоте, связанных с огнестрельным оружием. Типичные заголовки статей на эту тему: «Охотник застрелил товарища вместе кабана», «Несчастный случай на охоте», «Заряд дробы попал в грибника». Как правило, такие чрезвычайные происшествия происходят в результате стрельбы по неясной цели: стрелок принимает за дичь человека – товарища по охоте или постороннее лицо. Случайными жертвами невнимательных стрелков становятся не только участники коллективных и индивидуальных охот, но и сборщики грибов, ягод, хвороста и туристы. Во время подобных несчастных случаев, как правило, эти лица использовали одежду, которая для наблюдателя легко сливается с фоном окружающей среды: куртки и головные уборы защитного и серого цвета и изготовленные из камуфлированной ткани. В густом кустарнике человека, одетого в куртку защитного цвета и шапку из меха кролика, зайца, лисицы легко принять за животного – объект охоты. Например, случай из практики: пожилой житель села, одетый в серую куртку и лисью шапку, собирал опавшие сучья в лесу. В это время молодой охотник увидел сквозь густые кусты рыжее пятно и принял его за лисицу. Он произвел прицельный выстрел крупной дробью диаметром около 5 мм. Результат трагической ошибки: гибель одного человека от огнестрельного ранения головы и судебный приговор для другого.

Быстрое насыщение отечественного гражданского рынка доступным нарезным и самозарядным оружием, широкое использование его на охоте, при небрежном соблюдении современными охотниками традиционных правил безопасности (охраны труда), вызвало рост количества несчастных случаев – непредумышленных огнестрельных ранений участников коллективных и индивидуальных охот.

Изучение несчастных случаев на охоте показывает, что основными причинами случайных ранений, нередко со смертельным исходом, являются стрельба по неясной цели, рикошеты от стволов деревьев и случайные выстрелы, вызванные небрежным обращением с огнестрельным оружием. Опрос охотников показывает: стрельба из самозарядного оружия нередко ведется с «рассеиванием по фронту»: охотник делает несколько быстрых выстрелов подряд в сторону

вероятного движения замеченного и услышанного животного – по аналогии со стрельбой «на упреждение» по летящей между веток деревьев птице. На загонных коллективных охотах по стадным животным (кабаны, олени), огонь ведется в разных направлениях, в быстром темпе, нередко в состоянии сильного нервного возбуждения. При доборе подранков крупных и опасных животных (медведь, кабан) охотник может испытывать состояние, похожее на «боевой стресс» – сложный процесс многофакторной адаптации индивида в условиях боевой обстановки, действие которого способствует возрастанию ошибочных решений. Участники охот традиционно одеты в одежду защитного (сливающегося с ландшафтом и окружающими предметами) цвета или в камуфляж – армейский или охотничий.

Статья 21 российского «Закона об охоте...» гласит, что лицо, получающее охотничий билет – документ, дающий право на охоту, обязано ознакомиться с требованиями охотминимума, включающими в себя «требования техники безопасности при осуществлении охоты, требования безопасности при обращении с орудиями охоты». Проблема заключается в содержании так называемого «охотминимума», современный вариант которого, по нашему мнению, содержит лишь очень краткие требования безопасности при использовании оружия на охоте, а основной текст посвящен сведениям по биологии охотничьих животных. Кроме того, специализированные стрельбища в России крайне немногочисленны; обучение лиц, приобретающих оружие, под руководством инструктора, тренировки в стрельбе и пристрелка личного оружия – дорогостоящее, недоступное для большинства охотников мероприятие. Статья 72 Правил охоты (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.09.2022 № 631 "О внесении изменений в Правила охоты...») содержит требования по обеспечению безопасности на охоте и запрещает «стрелять "на шум", "на шорох", по неясно видимой цели». Запрещается также «стрелять вдоль линии стрелков (когда снаряд может пройти ближе, чем 15 метров от соседнего стрелка)». Законодательные запреты позволяют уменьшить проблему несчастных случаев на охоте, но лишь частично.

Проблему выстрелов по «неясно видимой цели» решают путем использования на охоте сигнальной (повышенной видимости) одежды и сигнальных элементов. Сигнальный цвет — цвет, предназначенный для привлечения внимания людей к непосредственной или возможной опасности: красный, оранжевый, желтый. При изготовлении сигнальной спецодежды используются светящиеся красители –

окрашенная ими ткань особенно хорошо видна в сумерки и в пасмурную погоду. Именно так окрашена сигнальная одежда, используемая при работе в местах повышенной опасности: на железных дорогах, автодорогах, в строительстве. Аналогичная спецодежда широко применяется при выполнении дорожных работ и других видов деятельности, где работающие должны быть заблаговременно замечены водителями транспортных средств. Пользователями спецодежды повышенной видимости являются также сотрудники специальных служб, правоохранительных органов, лесорубы, спасатели, туристы и другие заинтересованные лица. С распространением нарезного оружия сигнальную одежду стали использовать охотники для предотвращения несчастных случаев на охоте.

Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени проф. Б.М. Житкова провел исследования с целью разработки научно обоснованных рекомендаций, направленных на внедрение в отечественную охотничью практику сигнальной спецодежды повышенной видимости и сигнальных элементов снаряжения, в том числе – для охотничьих собак. Главная цель исследований - повышение производительности, безопасности, совершенствования охраны труда в охотничьем хозяйстве.

Проведен сравнительный анализ юридических аспектов применения спецодежды повышенной видимости и сигнальных элементов снаряжения за рубежом, изучен зарубежный опыт применения охотничьей сигнальной спецодежды и сигнальных элементов снаряжения.

Осуществлен сбор, анализ и обобщение литературных данных, электронных баз нормативных правовых актов и публикаций в сети Интернет, фотоизображений и видеоматериалов, касающихся применения сигнальной спецодежды и сигнальных элементов снаряжения на различных охотах в разных ландшафтах. Проведены натурные испытания сигнальной спецодежды и сигнальных элементов снаряжения.

Для проведения испытаний специальной охотничьей спецодежды повышенной видимости были проведены испытания специально изготовленных и приобретенных образцов в полевых условиях. Для определения дистанции визуального обнаружения охотника были применены лазерные дальномеры «Leika» и «Bushnel». Испытания проводились весной, осенью и зимой в пойменном лесу и в сельскохозяйственных угодьях Кировской области. Опытные

образцы специальной охотничьей одежды были изготовлены из высококачественных смесовых тканей повышенной видимости «Грета» производства ОАО МОГОТЕКС (г. Могилев, Республика Беларусь).

1. Сигнальная кепка или панама с вшитым в поля жестким пластиковым козырьком, применяемым при изготовлении кепок; головные уборы с широкими полями имеют площадь поверхности, более чем в два раза превышающую площадь кепки и, соответственно, более эффективно сигнализируют. Возможно использование съемной затылочной-шейной лопасти - предотвращает попадание под одежду осадков и мелких элементов растительности, при использовании репеллента – защищает шею от укусов насекомых.

Куполообразный сигнальный чехол (из 4-6 сшитых текстильных клиньев) для шапки. Компактное и дешевое средство, которое можно прикрепить к любому головному убору пуговицами или текстильной застежкой «Велкро».

2. Сигнальный жилет с капюшоном, горизонтальным нагрудным карманом для радиостанции и двумя объемными карманами для переноски фляги или термоса, аптечки, средств розжига костра, яркого дождевика-накидки. Жилет можно изготавливать по аналогии с лузаном (лузан - традиционная накидка коми охотников-промысловиков, прототип современных разгрузочных жилетов). Сигнальный комплект из регулируемого по объему жилета и пригоден для использования в различных погодных условиях и разнообразных охотничьих угодьях.

Таблица. Дистанции визуального обнаружения охотника, одетого в специальную сигнальную одежду повышенной видимости

Вид сигнальной одежды	Смешанный лес	Поле	Заросшее кустарником пойменное болото
1. Сигнальная кепка или панама и куполообразный сигнальный вкладыш лыжную шапку	около 70 м 50 м	300 м и более 200 м	не более 50 м 40 м
2. Сигнальный жилет с капюшоном	200 м	500 м	100 м

Предлагаемые образцы специальной одежды повышенной видимости получили положительную оценку охотников, поисковиков – спасателей, туристов и могут эффективно использоваться также сборщиками грибов и ягод.

В настоящее время Пункт 12 российских Правил охоты гласит: «При осуществлении коллективной охоты загоном все лица, участвующие в коллективной охоте, обязаны носить специальную сигнальную одежду повышенной видимости красного, желтого или оранжевого цвета, соответствующую требованиям ГОСТа 12.4.281-2014 "Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная повышенной видимости. Технические требования", введенному в действие приказом Росстандарта от 26 ноября 2014 г. N 1813-ст (М.: Стандартинформ, 2015) (далее - ГОСТ 12.4.281-2014). Если первая часть пункта Правил охоты изложена достаточно ясно, без возможности неверного толкования, то упоминание вышеуказанного Госстандарта вызывает недоумение. Текст его определяет следующее: «Настоящий стандарт распространяется на специальную сигнальную одежду повышенной видимости, прежде всего для пользователей, выполняющих дорожные работы и аналогичные виды деятельности, где работающие должны быть заблаговременно замечены водителями транспортных средств». Именно поэтому спецодежда повышенной видимости должна иметь широкие световозвращающие полосы, чтобы работник в любых погодных условиях был хорошо заметен в свете автомобильных фар. Загонные охоты не проводятся на территории парковок автотранспорта, строек и асфальтовых автодорогах.

В настоящее время на охотничьей спецодежде повышенной видимости должны быть размещены две горизонтальные полосы шириной 50 мм вокруг торса на расстоянии не менее 50 мм друг от друга. Сигнальный цвет одежды загонщика или стрелка (например, «охотничий оранжевый») нужен, чтобы лица, участвующие в загонной охоте, были своевременно замечены другими охотниками и идентифицированы именно, как человек, а не объект охоты. Упоминания о необходимости снабжать охотничью сигнальную одежду широкими светоотражающими полосами в зарубежных нормативных документах фактически отсутствуют. Таким образом, ГОСТ 12.4.281-2014 (в настоящее время действует ГОСТ 12.4.281-2021), аналогичный европейским стандартам на спецодежду повышенной видимости, разработан не для применения в сфере охоты.

Широкие, около 50 мм, световозвращающие полосы на охотничьей одежде способны «давать блики» - демаскировать охотника в ярких солнечных лучах. Это может помешать при охоте на крупных осторожных животных – диких копытных, волка. Кроме того, зарубежная охотничья одежда повышенной видимости

(Финляндия, Швеция и т.д.) вообще не содержит световозвращающих полос, что делает ее не совсем соответствующей российским Правилам охоты. В настоящее время охотник, одетый в импортную дорогостоящую и очень эффективную сигнальную охотничью одежду повышенной видимости, но не снабженную широкими световозвращающими полосами, может получить, как минимум, замечание от охотинспектора! Отечественные производители охотничьей одежды, фактически, вынуждены изготавливать ее похожей на спецодежду строителя, смотрителя автостоянки или дорожного ремонтника.

На основании вышеизложенного необходимо внести изменения в текст п. 12 российских Правил охоты: «При осуществлении коллективной охоты загоном все лица, участвующие в коллективной охоте, обязаны носить специальную сигнальную одежду из ткани повышенной видимости красного, желтого или оранжевого цвета». Этого вполне достаточно. Светоотражающие материалы можно делать съемными. Эти элементы имеет смысл использовать только при передвижении по охотничьим угодьям вдоль автодорог, в сумерках или ночное время.

Охотничья специальная сигнальная одежда повышенной видимости должна быть практичной и поддерживать корпоративный стиль участников коллективных охот. Сигнальное снаряжение также должно быть технологичным — удобными для производства, ремонтпригодным и обладать высокими эксплуатационными качествами. Самые разные жилеты, куртки, шапки повышенной видимости могут эффективно использоваться не только охотниками. Такую одежду, хорошо заметную даже боковым зрением, убедительно советуют носить в лесу сборщикам грибов и ягод, особенно несовершеннолетним. Ярко одетого заблудившегося человека при необходимости быстро найдут в лесу — он будет хорошо замечен даже с беспилотного летательного аппарата. Вероятность попасть под случайный выстрел «по ошибке» также снижается.

При разработке образцов сигнальной одежды было учтено удобство ее использования в полевых условиях. Если при изготовлении рекомендуемых образцов одежды, вместо ткани повышенной видимости использовать защитного цвета и камуфлированный материал, полевая функциональность для индивидуальных охот сохраняется.



А



Б



В



Г

Рисунок. Оптимальные образцы полевой сигнальной одежды повышенной видимости: а, б) охотничьи многофункциональные жилеты; в) подростковый жилет для походов в лес; г) чехол для лыжной шапки, крепится к трикотажной ткани половиной текстильной застежки.

Ткачева И.С., Моргунов Н.А., Чугреев М.К.
oxotkontr-tis@mail.ru, ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр
развития охотничьего хозяйства» (ФГБУ «ФНИЦ Охота»), Министерство
природных ресурсов и экологии Российской Федерации

РЕСУРСЫ ЗАЙЦА-БЕЛЯКА В РЕГИОНАХ РОССИИ

Актуальность. В современных условиях развития цивилизации негативное влияние лимитирующих факторов на состояние ресурсов традиционных охотничьих видов - зайца-беяка и зайца-русака усиливается. Существенным образом изменяются условия обитания. Во многих регионах России численность этих видов в последние годы сокращается. Это вызывает беспокойство. Поэтому проблема восстановления и стабилизации популяций этих видов стоит остро и предполагает масштабную научно-исследовательскую и практическую работу.

Зайцы могут быть хозяевами разных экто- и эндопаразитов, а значит и переносчиками заболеваний, опасных для человека и животных [2]. У них выявлены: трихостронгилёз, протостронгилёз, анаплацефалидоз, трихоцефалёз, фасциолёз, бабезиоз, бруцеллёз, цистицеркоз [1]. В связи с этим, особую актуальность обретает вопрос управления популяциями. Поэтому, представляется целесообразным провести исследования в следующих направлениях: изучить факторы, негативно влияющие на состояние ресурсов, найти или разработать способы повышения благополучия и стабилизации популяций, обеспечить контроль за состоянием ресурсов. Очевидно, перед началом основного этапа исследований следует отчётливо понимать состояние ресурсов этих видов, в первую очередь их численность и объёмы добычи.

Настоящая тема актуальна с точки зрения сохранения биоразнообразия, развития охоты и туризма, и с точки зрения культурно-эстетической.

На основе официальных данных учётов охотничьих животных мы проанализировали многолетнюю (с 1995 г.) динамику численности и объёмы добычи зайца-беяка в некоторых субъектах РФ, в том числе на территориях Рязанской и Тульской областей [3-5].

Методика. Из статических показателей определялись численность и плотность населения зайцев-беяков, многолетнее среднее значение численности; из динамических – абсолютная и относительная скорости изменения численности популяции. Для объективности выдержаны условия: стационарность и продолжительность наблюдений, получение репрезентативных данных, идентичность методик сбора первичных данных,

сопоставимость данных, непрерывность получаемой информации по объекту наблюдений и по среде обитания популяции. Первичные данные о численности населения зайца-беляка собраны по результатам методики зимнего маршрутного учета. Плотность населения зайцев определялась на общую территорию охотничьих угодий субъекта федерации.

Результаты исследований.

В Рязанской области численность зайцев-беляков в 1995 г. составила 14600 особей, в 2019 г. – 6828 особей, то есть сократилась практически в два раза (на 53%). За последние четверть века такая низкая численность в Рязанской области отмечалась только в 2011 г – 6109 особей. Максимальная численность отмечена в 2002 году - 22700 особей. Многолетнее среднее значение численности зайцев-беляков в Рязанской области составило 10992 особей.

Динамика численности зайцев-беляков в Рязанской области выглядит следующим образом. С 1995 г. по 2000 г. численность этого вида изменяется с 14600 до 15900 особей с незначительными колебаниями по годам. Период с 2001 г. по 2004 г. отличался ростом численности до 21100 особей в 2001 г., 22700 особей в 2002 г., 19800 особей в 2003 г., 22600 особей – в 2004 г. С 2005 г. наблюдается снижение численности до 17200 особей, далее она с небольшими колебаниями держится на довольно высоком уровне по 2009 г. (16470 особей). В 2010 г. численность резко снизилась до 9600 особей. На этом уровне с незначительными колебаниями она держалась до 2017 г., и в 2019 г. она составила 6828 особей. В 2020 г. численность незначительно увеличилась и составила 7770 особей, в 2022 г. – 9170 особей.

Плотность населения зайцев-беляков в 1995 г составила 4,2 особей на 1 тыс. га охотугодий, в 2019 г – 1,9 особей на 1 тыс. га, в 2022 г. – 2,6 особей на 1 тыс. га. Максимальная плотность отмечалась в 2002 г и составила 6,5 особей на 1 тыс. га.

Абсолютную скорость изменения численности популяции определяли по модели неограниченной одиночной популяции Мальтуса. Расчеты показали, что среднее её значение за период с 1995 г. по 2002 г. составило 1157,1 особей в год. Относительную скорость роста популяции определяли, как отношение абсолютной скорости роста к исходной численности. Её значение составило 0,079 особей в год из расчета на одну особь.

Мы располагаем данными по объёмам добычи зайцев-беляков в Рязанской области за период с 2000 г. по 2019 г. В 2000 г. было добыто 2166 особей, в 2001 г. - 1750 особей. Затем объёмы добычи

стали расти и в 2003 г. составили 2578 особей, к 2006 г. снизились до 1095 особей. До 2017 г. они держались на одном уровне с небольшими колебаниями, а к 2019 г. снизились до 1022 особей. В 2020 г. они составили 1058 особей, в 2021 г. – 1124 особей, в 2022 г. - 1021 особей.

В Тульской области численность зайцев-беляков в 1995 г. составила 2400 особей, в 2019 г. – 2397 особей, то есть фактически осталась на прежнем уровне. Максимальная численность отмечена в 2001 г. - 4100 особей, минимальная – в 2016 г. - 1808 особей. Многолетнее среднее значение составило 2377 особей.

Динамика численности зайцев-беляков в Тульской области выглядит следующим образом. В 1997 году численность составила 4004 особи и до 2005 г. держалась стабильно на уровне не менее 3100 особей. Затем снизилась в 2006 г. до 2400 особей, в 2007 г. составила 2500 особей. С 2008 г. начала подниматься и составила 3000 особей, в 2009 г. – 3948 особей. С 2010 г. до 2018 г. колебалась в пределах от 3100 до 2251 особей (кроме 2016 года – 1808 особей), к 2019 г. составила 2397 особей, т.е. снизилась до уровня 1995 г.

Плотность населения зайцев-беляков в 1995 г. составила 1,0 особь на 1 тыс. га охотугодий, в 2019 г. – 0,95 особей на 1 тыс. га охотугодий, в 2022 г. – 0,97 особей на 1 тыс. га охотугодий. Максимальная плотность отмечалась в 2001 г. и составила 1,7 особей на 1 тыс. га охотугодий.

Абсолютная скорость роста популяции зайца-беляка за период с 1995 г. по 2001 г. составила 283,3 особей в год, относительная - 0,118 особей в год из расчета на одну особь.

Данные по объемам добычи зайцев-беляков в Тульской области имеются за последние годы - с 2009 г. Прослеживается тенденция к незначительному снижению этого показателя. В 2009 г. объем добычи составлял 734 особи. К 2011 г. он упал до минимального значения - 120 особей, к 2017 г. поднялся до 593 особей, в 2018 г. снова снизился - до 315 особей. В 2019 г. составил 372 особи, в 2020 г. – 384 особи, в 2021 г. – 539 особей, в 2022 г. – 453 особи.

Таким образом, несмотря на то, что эти два рассматриваемые региона смежные, численность зайцев-беляков в Рязанской области, существенно больше, чем в Тульской - в два, а в некоторые периоды - в три раза. Можно предположить, что эта разница обусловлена большей лесистостью территории Рязанской области.

В целом, можно констатировать, что за изучаемый период, начиная с 1995 г., численность зайца-беляка на территории Рязанской области существенно снизилась и остаётся на этом не высоком

уровне. Лишь в последний изучаемый 2022 г. незначительно поднялась – до 9170 особей. В Тульской области она в течение всего изучаемого периода также находится на низком уровне, в 2022 г. насчитывалось 2200 тыс. особей.

Весьма целесообразными в решении изложенной проблемы могут стать разработка и внедрение научно обоснованного комплекса мер по восстановлению и стабилизации ресурсов зайцеобразных, экологически ответственному их использованию на территории РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуреев, А. А. Фауна СССР. Млекопитающие. Зайцеобразные (Lagomorpha) / А. А. Гуреев – Москва; Ленинград: Наука, 1964. – Том III, Выпуск 10. – 277 с.
2. Соколов, В.А. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Зайцеобразные. - М.: Наука, 1994.
3. Состояние ресурсов зайца-беляка (*Lepus timidus* L.) в Рязанской и Тульской областях / М. К. Чугреев, Г. И. Блохин, Н. А. Моргунов, И. С. Ткачева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 9(109). – С. 1285-1295. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-9-1285-1295. – EDN QVOVFL.
4. Ресурсы зайца-русака (*Lepus euroaeus* Pall.) в Рязанской и Тульской областях / М. К. Чугреев, Н. А. Моргунов, Г. И. Блохин, И. С. Ткачева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 12(112). – С. 1714-1725. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-12-1714-1725. – EDN TECJZX.
5. Заяц-беляк на территории Рязанской области / М. К. Чугреев, Н. А. Моргунов, Г. И. Блохин, И. С. Ткачева // Доклады ТСХА : Сборник статей. Выпуск 293, Москва, 02–04 декабря 2020 года. Том Часть I. – Москва: РГАУ, 2021. – С. 730-733. – EDN NPMVKJ.

Шакун В.В., Соловей И.А., Кришук И.А., Велигуров П.А.,
Машков Е.И., Ларченко А.И.

terioforest@tut.by, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ БЕЛАРУСИ: ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Современный облик фауны Беларуси начал складываться после днепровского оледенения (около 250 тысяч лет назад). В последующую фазу ксеротермического периода (время с сухим и тёплым климатом) большое значение для формирования фауны имели миграционные пути. На территории Беларуси, где физические преграды (горы, моря) для сухопутных животных почти отсутствуют, обмен элементами фауны с соседними территориями проходил беспрепятственно, что и обусловило её смешанное происхождение. Это в свою очередь и определило наличие в фауне Беларуси комплексов как холодолюбивых северных, так и южных степных видов, и в настоящее время она представляет собой смешение фаунистических комплексов, принадлежащих главным образом к трём типам фаун – европейскому, сибирскому и средиземноморскому.

Современная фауна млекопитающих Беларуси начала формироваться в конце последней ледниковой эпохи — около 17 тыс. лет назад. Цикличность в изменениях климата и ландшафтно-растительных условий мест обитания животных привела к преобладанию на территории Беларуси видов млекопитающих обширного европейско-сибирского типа ареала. Нынешняя относительно молодая фауна млекопитающих (териофауна) имеет смешанное происхождение с представительством видов различных природных зон. Это обусловлено географическим положением страны и естественно-историческими условиями: чередованием разнообразных ландшафтов при смене природных зон (тундровой, лесной и степной) в различные периоды времени после отступления последней валдайского (поозёрского) оледенения [1].

С распространением широколиственных лесов на территорию Беларуси в дополнение к бореальной таёжной фауне раннего голоцена проникли наиболее характерные виды западного происхождения: обыкновенный ёж, малая кутора, большинство видов сонь, подземная полёвка, лесная куница, европейская норка, теперь уже исчезнувший тур, благородный олень, европейская косуля, кабан.

Довольно большую группу териофауны страны составляют виды, имеющие широкое распространение в Европе и Азии. К ним относятся обыкновенная и малая бурозубки, обыкновенная кутора,

обыкновенная белка, полёвка-экономка, волк, лисица, барсук, выдра, горноста́й, ласка, бурый медведь, лось. Меньше всего представлены виды степного и лесостепного происхождения: распространённый повсеместно заяц-русак, а также редкие и исчезающие обыкновенный хомяк, крапчатый суслик, которые существуют небольшими обособленными колониями-популяциями в юго-западной части Беларуси. В недалеком прошлом встречался вымерший предок современной лошади — дикая лошадь, или тарпан.

Из-за сравнительно однородного равнинно-лесного ландшафта Беларуси, а также влияния антропогенных факторов современная териофауна не имеет ярко выраженных зоогеографических различий для её районирования. Основу видового разнообразия млекопитающих составляют лесные виды, на формирование количественного и качественного состава которых влияют структура и площадь лесных массивов. Также большое значение в поддержании биологического разнообразия имеют экотонные системы берегов водотоков и водоёмов. Они служат местами обитания и путями миграции многих млекопитающих (от полуводных и околоводных до лесных и даже степных видов). По биомассе, численности животных, их видовому разнообразию эти экосистемы являются самыми богатыми территориями.

За последние 60 лет фауна млекопитающих Беларуси претерпела значительные изменения. По сравнению с данными И.Н. Сержанина [1], к настоящему времени увеличилось количество отрядов (с 5 до 7) и видов (с 73 до 82) данного класса, из которых наиболее представительны отряд Грызуны (26 видов), наименее — отряды Зайцеобразные (2 вида) и Непарнокопытные (2 вида).

Несмотря на то, что списки млекопитающих Беларуси существуют в разных вариантах [2-5], актуальный и единый перечень видов, обитающих на территории страны, до настоящего времени отсутствовал. Связано это, вероятно, с тем, что за прошедшее время произошел спад в активности фаунистических публикаций и, особенно, фаунистических сводок.

Большинство млекопитающих Беларуси относится к числу обычных и многочисленных видов. Из них 20 видов являются редкими, находятся под угрозой исчезновения и включены в Красную книгу Республики Беларусь: летучие мыши (европейская широкоушка, малая вечерница, ночница Брандта, ночница Наттерера, прудовая и усатая ночницы, северный кожанок, серый ушан), крапчатый суслик, обыкновенная летяга, обыкновенный хомяк,

орешниковая и садовая сони, полчок, европейская норка, горноста́й, барсук, рысь, бурый медведь и зубр.

За последнее десятилетие произошли существенные изменения в структуре териофауны Беларуси: некоторые виды перестали встречаться. Вследствие целенаправленной деятельности человека появились новые виды зверей, имеющие важное ресурсное значение как объекты охоты, но также способные играть существенную экосистемную роль.

Обитание ряда видов (выхухоли, енота-полоскуна, европейской норки, лесного кота) давно не подтверждалось, что может свидетельствовать об их полном исчезновении. Группировки выходило и енота-полоскуна после акклиматизационных работ, проведённых в середине XX в., достигали существенных плотностей в местах вселения на территории Припятского Полесья. Однако в последующем их численность сокращалась и уже на протяжении последних 40—50 лет эти виды не регистрируются. Основными причинами этого, скорее всего, являются продолжительные многоснежные зимы, паводковые явления на Полесье и большой пресс хищничества. В то же время существует вероятность обнаружения енота-полоскуна на границе с Польшей, где возможна его экспансия с запада.

Современное состояние популяции европейской норки неизвестно. Данные о численности ранее известных локальных популяций в верховьях рек Ловать, Лучоса и Ствига в настоящее время отсутствуют. Обитание этого вида в Беларуси с 2004 г. научно не подтверждено. Основная причина исчезновения европейской норки — конкурентные отношения с акклиматизированной американской норкой в изменённых антропогенных условиях совместного обитания.

Лошадь Пржевальского и тарпановидная лошадь являются потенциально новыми и биоценотически значимыми видами териофауны Беларуси. Обитание их на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника и Налибокской пущи требует мониторинговых работ и углублённых териологических исследований.

Новый охотничий вид — муфлон европейский — широко разводится в неволе, в т. ч. в некоторых больших по размерам охотничьих вольерах, и достиг высокой численности.

Необходимо отметить появление нового чужеродного вида, выявленного в последнее время на территории страны, — шакала обыкновенного. Стремительное расширение с 2011 г. его ареала свидетельствует о высокой экологической пластичности и

потенциальной инвазионной способности, что особенно необходимо учитывать в условиях нашей страны.

Отдельно необходимо обозначить многовековую значимую роль млекопитающих в жизни человека. Традиционно многие виды добывались для получения пищи и одежды, приручались для различных потребностей и нужд. Археологические находки костей диких животных, начиная с каменного века, на территории крупных поселений Беларуси подтверждают, что основными охотничьими объектами были лось, олень, косуля, кабан, зубр, тур, волк, лисица и др.

В настоящее время в перечень охотничьих животных Беларуси включено 22 вида зверей. Наиболее значимыми в экономическом плане для охотничьего хозяйства являются копытные — лось, благородный олень, косуля и кабан. Численность кабана в стране с 2013 г. уменьшена более чем в 40 раз и поддерживается на уровне 2–4 тыс. особей. Эта мера была необходима в связи с распространением африканской чумы свиней.

В то же время численность и использование всех других основных ресурсно-значимых охотничьих животных продолжает расти, сохраняя при этом положительную тенденцию на протяжении последних 20 лет. Численность лося с 2005 г. выросла в 2,6 раза и в 2021 г. составила 44,9 тыс. особей, благородного оленя — в 7,3 раза — 36,5 тыс. особей, косули — в 2,2 раза — 124,8 тыс. особей. При этом добыча лося с 2005 г. выросла в 8,8 раза и в 2021 г. составила 5,5 тыс. особей, благородного оленя — в 15 раз — 4,2 тыс. особей, косули — в 6 раз — 22,5 тыс. особей. Тем не менее, на фоне увеличения популяций диких копытных доля использования их ресурсов остаётся весьма низкой — только 11–18 % от общей численности.

Основным условием нормального функционирования экосистем является сохранение видового многообразия животных в состоянии естественной свободы, что в свою очередь определяет устойчивость самых разнообразных природных комплексов. Млекопитающие, как источник биоресурсов и звено биоразнообразия, являются важнейшим экологическим компонентом природной среды и выступают в роли наиболее удобных и показательных индикаторов, отражающих состояние природных экосистем.

Состояние популяций млекопитающих Беларуси находится в постоянно динамическом процессе, поэтому непрерывные исследования популяций являются необходимым и обязательным условием для сохранения, управления и их устойчивого использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шакун, В. В. Роль Полесского заповедника в сохранении разнообразия млекопитающих Беларуси / В. В. Шакун, М. В. Кудин, А. И. Козорез // Проблемы и перспективы развития территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, на современном этапе : материалы международной научно-практической конференции (г. Хойники, 26-27 июля 2018 г.) / Полесский государственный радиационно-экологический заповедник. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – С. 49–59
2. Сержанин, И.Н. Млекопитающие Белоруссии / И.Н. Сержанин. – 2-е изд. – Минск : Изд-во АН БССР, 1961. – 318 с.
3. Звери: попул. энцикл. справ. / Белорус. энцикл., Ин-т зоологии НАН Беларуси; под ред. П.Г. Козло. – Минск: БелЭн, 2003. – 440 с.
4. Савицкий, Б.П. Млекопитающие Беларуси / Б.П. Савицкий, С.В. Кучмель, Л.Д. Бурко. – Минск : Издательский центр Белорусского государственного университета, 2005. – 317 с.
5. Гричик, В.В. Животный мир Беларуси. Позвоночные : учеб. пособие / В.В. Гричик, Л.Д. Бурко. – Минск : Изд. центр БГУ, 2013. – 399 с.

Шуневич И.А., Моложавский А.А., Серова Ж.О.
rgooboor@mail.ru, РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов»

К ВОПРОСУ О РЕОРГАНИЗАЦИИ РГОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ОХОТНИКОВ И РЫБОЛОВОВ»

Со второго полугодия 2014 года по октябрь 2022 года все охотничьи хозяйства Республики Беларусь проводили изъятие кабана с последующей его утилизацией. Такая практика привела к ухудшению финансового состояния организационных структур (охотхозяйств) республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское общество охотников и рыболовов» (далее – РГОО «БООР», объединение) и, как результат, к сокращению егерской службы.

Усугубило негативный эффект в финансовом плане для охотничьих хозяйств РГОО «БООР» существенное сокращение охот с участием иностранных граждан в связи с пандемией COVID-19 и принятыми ограничительными мерами, а также с санкционной политикой западных стран.

Кроме того, в последнее время отмечается значительное сокращение бюджетного финансирования РГОО «БООР». Так, если в 2020 и 2021 годах на воспроизводство и охрану ресурсов охотничьих животных, развитие инфраструктуры охотничьего туризма, укрепление материально-технической базы охотничьих хозяйств РГОО БООР выделялось по 448,4 тыс. рублей, то в 2022 году – только 179,3 тыс. рублей.

Действующая в настоящее время в РГОО «БООР» система управления требует кардинальных изменений. Данную систему необходимо реформировать и вывести на новый уровень, акцентируя внимание на создании высокоэффективной егерской службы, сократив административный аппарат.

В целях повышения экономической эффективности охотничьих хозяйств РГОО «БООР» предлагается:

1) провести реорганизацию организационных структур РГОО «БООР» путем присоединения районных организационных структур к соответствующим областным организационным структурам РГОО «БООР», а также создать крупные межрайонные организационные структуры РГОО «БООР» с сохранением за объединением охотничьих угодий, арендуемых организационными структурами.

2) сократить количество формально действующих центральных органов РГОО «БООР» и его организационных структур (общественная часть);

3) провести оптимизацию структуры РГОО «БООР» путем ликвидации первичных и районных организационных структур РГОО «БООР».

В рамках мероприятий, указанных в пунктах 2 и 3 предложений по оптимизации структуры объединения, планируется упразднить Республиканский совет РГОО «БООР», как промежуточное звено между съездом и правлением РГОО «БООР», а также 6 областных советов, 107 районных советов и их правлений, а также 686 первичных организационных структур РГОО «БООР» (табл.).

Таблица – Структура РГОО «БООР»

Наименование	Количество единиц	
	Действующая	Планируемая
Административно-хозяйственная часть		
Исполнительный аппарат РГОО «БООР»	1	1
Областные организационные структуры	5	6
Межрайонные организационные структуры	-	17
Районные организационные структуры	101	-
Общественная часть		
Съезд	1	1
Республиканский совет РГОО «БООР»	1	-
Правление РГОО «БООР»	1	1
Конференции областных организационных структур	6	6
Советы областных организационных структур	6	-
Правления областных организационных структур	6	6
Общие собрания межрайонных организационных структур	-	17
Правления межрайонных организационных структур	-	17
Конференции районных организационных структур	107	-
Советы и правления районных организационных структур	107	-
Общие собрания первичных организационных структур	686	-

Предлагаемая схема оптимизации структуры объединения позволит:

- укрепить вертикаль управления в РГОО «БООР» и повысить управляемость;

- сократить административный аппарат;

- повысить эффективность контроля за финансовыми ресурсами, оптимизировать и сократить затраты. Только за счет сокращения административного аппарата экономия фонда заработной платы составит не менее 2,8 млн. рублей в год;

- обеспечить концентрацию средств для укрепления материально-технической базы организационных структур РГОО «БООР» (строительство и реконструкция домов охотника и рыболова, приобретение автотракторной техники, оружия, приборов ночного видения и др.).

- укрепить егерско-охотоведческую службу РГОО «БООР», что позволит усилить охрану охотничьих угодий, увеличить выручку от охотхозяйственной деятельности за счет роста численности и планов изъятия охотничьих животных, а также увеличения количества и качества иностранных охотничьих туров без ущерба для белорусских охотников.

В процессе реорганизации организационных структур РГОО «БООР» прогнозируемое высвобождение работников составит 155 человек. Вместе с тем за счет высвобождающихся штатных единиц планируется увеличить количество егерско-охотоведческого состава.

Одновременно при принятии решения о сокращении работников, в первую очередь, будут реализовываться меры по прекращению трудовых отношений:

- с работающими пенсионерами по соглашению сторон (при его достижении);

- с работниками, работающими на условиях внешнего совместительства, по соглашению сторон (при его достижении).

С отдельными категориями работников планируется продолжение трудовых отношений с их согласия по другим должностям. Так, директорам учреждений (районных организационных структур) будет предлагаться работа в должности главного (ведущего) охотоведа, ведущим охотоведам – работа в должности старшего егеря, отдельным ведущим бухгалтерам – работа кассиром.

В целях реализации изложенных подходов РГОО «БООР» совместно с Министерством лесного хозяйства разработаны проект Указа Президента Республики Беларусь, предусматривающий внесение изменений в указы от 17.07.2006 № 450 и от 21.03.2018

№ 112, и проект новой редакции Устава РГОО «БООР» (принята на съезде объединения 15.12.2022).

Ниже приведены основные изменения в новой редакции Устава РГОО «БООР» по сравнению с действующей (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.10.2006 № 1348 (ред. от 20.03.2017 № 204)):

1. Расширен перечень государственно значимых задач РГОО «БООР». Определена новая государственно значимая задача – ведение Национальной трофейной книги Республики Беларусь.

2. Установлен минимальный возраст, с которого гражданин может стать членом РГОО «БООР» (с 8 лет).

3. Установлен срок, в течение которого членский билет РГОО «БООР» является действительным – в течение двенадцати месяцев со дня уплаты ежегодного членского взноса в установленном размере и порядке, за исключением случаев, когда член РГОО «БООР» освобожден от уплаты данного взноса.

4. Определены случаи признания членского билета РГОО «БООР» недействительным (с момента вступления в силу решения об исключении гражданина из членов РГОО «БООР»; на основании решения, принятого правлением РГОО «БООР», правлением областной или межрайонной организационной структуры РГОО «БООР» в случае, если членский билет РГОО «БООР» выдан на основании недостоверных сведений, представленных гражданином; при неуплате ежегодного членского взноса в установленном размере и порядке в случае, когда его уплата являлась обязательной).

5. Принята норма, в соответствии с которой членство в РГОО «БООР» не будет сохраняться за лицами, своевременно не уплатившими взносы. Одновременно проектом Устава предусмотрено, что при восстановлении в рядах РГОО «БООР» такие лица вступительный взнос не уплачивают.

6. Новая редакция Устава также предусматривает оптимизацию структуры РГОО «БООР», которую планируется провести с 2023 по 2025 годы.

Упраздняются Республиканский совет и областные советы. Их функции передаются соответствующим правлениям.

В областных организационных структурах РГОО «БООР» высшим органом остается конференция, руководящим – правление. В целом права членов РГОО «БООР» сохраняются: в частности, права граждан, как членов РГОО «БООР», на участие в избрании членов выборных органов РГОО «БООР», получение информации о деятельности выборных органов РГОО «БООР», внесение в данные

органы предложений об улучшении работы и др. реализуются в том числе путем предоставленной им возможности избирать на конференцию уполномоченных от членов соответствующей организационной структуры представителей – делегатов.

В межрайонных организационных структурах РГОО «БООР» высшим органом является общее собрание, руководящим – правление.

Выборная система претерпела ряд изменений, повлекших упрощение порядка избрания в высшие и руководящие органы РГОО «БООР».

7. Установлен пятилетний срок полномочий избираемых в соответствии с Уставом делегатов с возможностью продления их полномочий правлением РГОО «БООР», что позволит не переизбирать делегатов на внеочередном общем собрании или конференции и, при необходимости, сохранить полномочия делегатов по истечении пятилетнего срока.

8. Из структуры РГОО «БООР» исключаются первичные и районные организационные структуры.

В целях приведения структуры РГОО «БООР» в соответствие с данной нормой, после вступления в силу постановления Совета Министров Республики Беларусь, утверждающего Устав РГОО «БООР» в новой редакции, планируется проведение реорганизации областных организационных структур РГОО «БООР» путем присоединения к ним отдельных районных организационных структур соответствующей области и создание крупных межрайонных организационных структур путем реорганизации районных организационных структур РГОО «БООР».

Шуневиц И.А., Моложавский А.А., Цебрук С.Ю.
rgooboor@mail.ru, РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ КАБАНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

До второго полугодия 2013 года охота на кабана в охотхозяйствах Республики Беларусь проводилась в соответствии с требованиями Правил ведения охотничьего хозяйства и охоты, а его добыча осуществлялась в пределах утвержденных планов изъятия. При этом продукция охоты являлась собственностью охотника после ее оплаты согласно прейскуранту пользователя охотничьих угодий.

В период со второго полугодия 2013 года по первое полугодие 2014 года основная масса охотничьих хозяйств добывала кабана в соответствии с ранее установленным порядком, только стоимость разрешений на добычу охотничьего животного и путевок к ним была минимальной (табл. 1).

Таблица 1 – Минимальная предельная стоимость разрешений на добычу кабана (согласно постановлениям Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2006 № 466 и от 14.06.2018 № 454), рублей

Возраст, пол, трофейные качества	Период действия	
	до 25.09.2018	с 25.09.2018
Сеголеток	15	30
Молодняк от 1-го до 2-х лет	30	50
Самка взрослая	40	80
Самец взрослый нетрофейный	40	80
Самец трофейный	80	120

Вместе с тем отдельные охотхозяйства, расположенные в очагах распространения вируса африканской чумы свиней, первой и второй угрожаемых зонах, проводили изъятие кабана с последующей его утилизацией в целях профилактики африканской чумы свиней (АЧС). При этом им были предусмотрены компенсационные выплаты, которые включали затраты на организацию и проведение изъятия кабана, в том числе компенсацию стоимости разрешений на добычу охотничьего животного в размере его минимальной предельной стоимости, утвержденной Советом Министров Республики Беларусь.

Со второго полугодия 2014 года все охотхозяйства страны проводили изъятие кабана с последующей его утилизацией. За отстрел

кабана охотхозайствам полагались компенсационные выплаты в установленном размере (табл. 2), средства на которые направлялись из местных бюджетов.

Таблица 2 – Размер компенсационных выплат с 2014 по 2022 годы

Срок действия	Компенсационные выплаты (базовые величины)		
	Всего	Из них	
		охотхозайству	охотнику
29.07.2014 – 01.07.2019	7	5	2
02.07.2019 – 25.11.2019	7	2	5
26.11.2019 – 30.05.2020	7	4	3
31.05.2020 – 30.09.2022	9	4	5

В целях профилактики АЧС охотхозайствами приняты меры по значительному сокращению популяции кабана на территории Республики Беларусь. Так, в течение 2012 – 2021 годов в республике изъято 195,5 тыс. особей кабана, в РГОО «БООР» – 98,1 тыс. Пик изъятия пришелся на 2013 год, что напрямую связано с максимальной учетной численностью этого вида охотничьих животных (табл. 3).

Обращает на себя внимание тот факт, что, начиная с 2014 года учетная численность кабана в охотхозайствах республики существенно ниже, чем его изъятие. Вероятно, это объясняется как несовершенством применяемых методов учета, так и прежде всего – человеческим фактором, а именно: попыткой ухода охотхозайств от административного давления вышестоящих и других контролирующих органов в плане скорейшего максимального изъятия кабана из охотничьих угодий, а также ложной заботой о сохранении его популяции.

Что касается половозрастной структуры, то как в целом по стране, так и в охотхозайствах РГОО «БООР» больше всего изымается молодняка кабана до 2-х лет, включая сеголетков, – 55%. Самцов взрослых в среднем добывается 29%, самок – 16% (табл. 4).

Как показывают данные таблицы 5, за период с 2014 по 2021 год на компенсационные выплаты из местных бюджетов направлено 17,6 млн. рублей, из них охотхозайствам республики – 10,5 млн., охотникам – 7,2 млн. рублей.

Охотхозайства РГОО «БООР» в указанный период за счет компенсационных выплат получили 6,0 млн. рублей, а их затраты ориентировочно составили 3,9 млн. рублей. При этом год на год не приходится: если в 2016 – 2018 годах компенсационные выплаты значительно превышали затраты охотхозайств, то в 2021 году,

наоборот, затраты на изъятие и утилизацию кабана в охотхозяйствах РГОО «БООР» превысили размер компенсационных выплат.

Таблица 3 – Динамика численности и изъятия кабана в Республике Беларусь и в РГОО «БООР» с 2012 по 2021 годы, особей

Годы	Численность		Изъятие	
	РБ	БООР	РБ	БООР
2012	77693	34182	29708	11031
2013	80387	36531	48074	21476
2014	8553	3036	30638	14867
2015	8008	3938	17240	8693
2016	2609	1205	10700	5788
2017	2844	1712	9004	5516
2018	2558	1294	7684	4682
2019	2396	1135	11359	6981
2020	2925	1454	16164	10367
2021	3689	1759	14965	8748

Таблица 4 – Распределение изъятых кабанов в 2016 – 2021 годах по полу и возрасту, особей

Годы	РБ			БООР		
	Молодняк до 2-х лет	Взрослые		Молодняк до 2-х лет	Взрослые	
		Самцы	Самки		Самцы	Самки
2016	6575	2514	1618	3583	1386	856
2017	5329	2306	1459	3258	1388	870
2018	3647	2501	1536	2235	1521	926
2019	5783	3548	2028	3595	2179	1207
2020	8534	5051	2579	5354	3272	1741
2021	8388	4387	2190	4831	2606	1311

В целом введенная система компенсационных выплат позволила значительно сократить популяцию кабана в Республике Беларусь, но в то же время говорить о его полной депопуляции не приходится.

В целях снижения нагрузки на бюджет и стимулирования охотников к изъятию кабана с 1 октября 2022 года компенсационные

выплаты отменены, а кабан вместо утилизации добывается для собственных нужд охотников по фиксированным ценам:

- в случае добычи молодняка независимо от пола – одна базовая величина;

- в случае добычи взрослого животного независимо от пола и качества – две базовые величины.

Таблица 5 – Финансовые показатели, связанные с изъятием и утилизацией кабана в 2014 – 2021 годах

Утилизация кабана в 2014 - 2021 годах					
Годы	Компенсационные выплаты, тыс. руб.				Затраты охотхозяйств в связи с изъятием и утилизацией кабана, тыс. руб.
	Всего		Из них охотхозяйствам		
	РБ	БООР	РБ	БООР	
2014	1608,5	780,5	1148,9	557,5	466,8
2015	2172,2	1095,3	1551,6	782,4	574,6
2016	1572,9	850,8	1123,5	607,7	382,6
2017	1449,6	888,1	1035,4	634,4	388,3
2018	1317,8	803,0	941,3	573,6	392,4
2019	2027,6	1246,1	1158,6	712,1	659,0
2020	3578,7	2295,3	1779,9	1141,6	1071,9
2021	3905,9	2283,3	1735,9	1014,8	1099,6

Примечание. В затраты охотхозяйств на изъятие и утилизацию кабана включены:

- транспортные расходы, связанные с организацией охоты и обследованием охотничьих угодий на предмет выявления кабана, его следов или трупов;

- затраты, связанные с транспортировкой туш кабана к местам утилизации, доставкой представителей ветслужбы, затраты на приобретение необходимых ветеринарных препаратов;

- заработная плата, включая отчисления в ФСЗН и Белгосстрах;
- иные затраты (строительство переносных вышек, патроны к служебному оружию и др.).

Анализ работы охотхозяйств при таком подходе в 4-м квартале 2022 года показал (табл. 6), что данная мера позволила дополнительно стимулировать изъятие кабана в республике, при этом полностью сняв нагрузку на бюджет.

Таблица 6 – Динамика численности и изъятия кабана в Республике Беларусь и в РГОО «БООР» в различные периоды 2020 – 2022 годов

Годы	Изъято за период, особей			Соотношение периода «октябрь – декабрь» к периоду «март – декабрь», %
	март – декабрь	март – сентябрь	октябрь – декабрь	
Республика Беларусь				
2020	14206	9583	4623	33
2021	12024	7867	3899	32
2022	11393	5803	5590	49
РГОО «БООР»				
2020	9161	6176	2985	33
2021	7286	4779	2507	34
2022	7093	3583	3510	49

УДК 639.111.1

Шуневиц И.А., Моложавский А.А., Цебрук С.Ю., Козловский В.В.
rgooboog@mail.ru, РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов»

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ИЗЪЯТИЯ ОЛЕНЬИХ В РГОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ОХОТНИКОВ И РЫБОЛОВОВ» С УЧЕТОМ ПРИНИМАЕМЫХ МЕР ПО ИХ РАССЕЛЕНИЮ

Республиканское государственно-общественное объединение «Белорусское общество охотников и рыболовов» (далее – РГОО «БООР», объединение) является наиболее крупным арендатором охотничьих угодий в Республике Беларусь. В аренде у организационных структур РГОО «БООР» находится около 11 млн. га охотничьих угодий или 64% от их общей площади. Характерной особенностью этих охотничьих угодий по сравнению с угодьями иных пользователей является преобладание менее продуктивных полевых угодий (около 55%). В охотхозяйствах РГОО «БООР» лесные охотничьи угодья составляют около 40%, у других пользователей – 55%. Площадь лесных угодий и их качественные характеристики во многом определяют численность копытных животных в охотхозяйствах, в том числе наиболее значимых в настоящее время ресурсных видов – лося, оленя благородного и косули.

Если плотности населения лося (5,9) и косули (15,0) в охотничьих угодьях РГОО «БООР» существенно не отличаются от плотности этих видов охотничьих животных в среднем по Республике Беларусь (5,3 и 14,6 соответственно), даже несколько их превышают, то плотность населения оленя благородного в охотхозяйствах РГОО «БООР» значительно ниже (3,8), чем в среднем по стране (5,3). Данная ситуация во многом является следствием процессов, происходивших в охотничьем хозяйстве республики в конце XX века, когда осуществлялась передача наиболее продуктивных угодий, арендуемых в то время охотхозяйствами объединения, другим субъектам хозяйствования. Например, переданы другим арендаторам следующие охотхозяйства с наибольшей плотностью оленя благородного: Бабиновичское, Красносельское, Мостовское, Пружанское, Слуцкое, Тетеринское и др.

В целях наращивания численности оленя благородного в охотхозяйствах РГОО «БООР» проводятся мероприятия по приобретению, передержке и расселению этого вида охотничьих животных в арендуемых угодьях. Всего за период с 2015 по 2022 годы в угодья охотхозяйств объединения 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 (табл. 1).

Таблица 1 – Количество вселенных особей оленя благородного в охотничьи угодья организационных структур РГОО «БООР» в 2015 – 2022 годах

Годы	Всего	Из них		
		самцы	самки	сеголетки
2015	67	10	42	15
2016	348	64	196	88
2017	265	49	165	51
2018	520	77	304	139
2019	429	26	154	249
2020	694	57	266	371
2021	296	18	128	150
2022	310	32	128	150
Всего	2929	333	1383	1213

В 2014 – 2015 годах закупки особей оленя благородного для их последующего вселения в охотничьи угодья проводились по инициативе РГОО «БООР», а с 2016 года – в основном в рамках Государственной программы «Белорусский лес» на 2016 – 2020 и 2021 – 2025 годы. Основными поставщиками являлись: ГПУ «Национальный парк «Припятский», ГЛХУ «Ивьевский лесхоз», охотничьи хозяйства «Красный Бор», «Белый Бор», «Обстерно», ООО «Алавия Городокская», ЗАО «Cervus aureus» (Литва), фермерское хозяйство Сигитаса Петraitиса (Литва) и др.

Вселение оленя в охотничьи угодья охотхозяйств объединения в основном осуществлялось партиями от 30 до 70 особей после не менее полугодичной передержки в специализированном вольере.

Применение комплексного подхода, включающего организацию территории, охрану охотничьих угодий, проведение биотехнических мероприятий, а также расселение оленя благородного позволило с 2015 по 2022 год увеличить поголовье животных этого вида в охотхозяйствах РГОО «БООР» более, чем в 5 раз. При этом численность оленя в охотхозяйствах объединения достигла 17,1 тыс. особей (табл. 2).

Для формирования устойчивых элементарных популяций оленя благородного важное значение имеют охотхозяйства, в которых численность этого вида достигает 100 и более особей, то есть на их территории, по сути, сформированы саморазвивающиеся жизнеспособные популяции. В 2015 году таких хозяйств в РГОО «БООР» было всего 11, а в 2022 году их стало 80 или 73% от общего

количества охотхозяйств объединения.

Таблица 2 – Динамика численности и изъятия оленьих в охотхозяйствах РГОО «БООР» в 2015 – 2022 годах, тыс. особей

Годы	Численность	Изъятие	Хозяйственный прирост, %
Лось			
2015	14870	1788	21,3
2016	16256	2092	21,2
2017	17609	2372	21,8
2018	19076	2887	24,9
2019	20930	3879	24,6
2020	22194	4098	24,0
2021	23413	4408	23,0
2022	24399	4953	
Олень благородный			
2015	3300	120	27,8
2016	4096	210	39,5
2017	5504	304	18,0
2018	6192	479	37,8
2019	8051	622	47,2
2020	11229	948	36,3
2021	14360	1238	27,6
2022	17089	1857	
Косуля			
2015	38295	4172	26,4
2016	44237	5210	24,2
2017	49726	6080	23,3
2018	55256	7178	23,3
2019	60951	9264	26,6
2020	67888	10083	19,0
2021	70712	13194	26,1
2022	75971	15645	

Численность лося в охотхозяйствах РГОО «БООР» за период с 2015 по 2022 год выросла в 1,6 раза (с 14,9 до 24,4 тыс. особей), косули – в 2 раза (с 38,3 до 76,0 тыс. особей). Соответственно, увеличилось и изъятие оленьих: по лосю – в 2,8 раза (с 1,8 до 5,0 тыс. особей), по оленю благородному – в 15,5 раза (с 0,1 до 1,9 тыс. особей), по косуле – в 3,8 раза (с 4,2 до 15,6 тыс. особей).

Обращает на себя внимание также достаточно высокий уровень

и стабильность хозяйственного прироста лося и косули в анализируемый период – 21-25% и 23-26% соответственно. У оленя благородного этот показатель значительно выше, он характеризуется широкой амплитудой, в основном находящейся в пределах от 28 до 47%. По-видимому, это связано, прежде всего, с принимаемыми охотхозяйствами объединения мерами по расселению данного вида охотничьих животных.

В целом в охотхозяйствах РГОО «БООР» отмечается положительная динамика роста численности и изъятия оленьих. Кроме биологического эффекта, это также очень важно с экономической точки зрения, поскольку охотохозяйственная деятельность для организационных структур объединения является основной. Следует также отметить, что в охотхозяйствах РГОО «БООР» имеется определенный резерв и запас прочности, поскольку в настоящее время планы изъятия осваиваются по лосю лишь на 77%, по оленю благородному – на 68%, по косуле – на 82%.

Все это создает основу для дальнейшего поступательного развития объединения и его организационных структур. Тем более, что в настоящее время в РГОО «БООР» одним из приоритетных направлений является расселение в арендуемых охотничьих угодьях лани, которая со временем, по-видимому, станет также значимым для охотхозяйств ресурсным видом оленьих. В частности, в 2021 году в вольер для передержки Брестской районной организационной структуры (далее – РОС) учреждения «Брестская областная организационная структура» завезено 59 особей лани, в 2022 году в этот вольер заселено еще 40 особей этого вида охотничьих животных. Кроме того, в 2022 году в вольеры для передержки учреждений «Калинковичская РОС» и «Волковысская РОС» РГОО «БООР» завезено, соответственно, 161 и 40 особей лани. И эта работа будет продолжена.

БАЛАНС ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ТУРИЗМА КАК ФАКТОР ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГПУ «НП «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»

Дефиниция термина экотуризм за историю его становления не раз дополнялась и уточнялась [1]. Еще в 1990-х годах началось разграничение туризма по степени приемлемости для различных по уникальности и ценности природных комплексов. Необходимость такой дифференциации обуславливается конфликтной ситуацией между природоохранными и рекреационно-хозяйственными интересами землепользователей природных территорий [2]. Выходом из конфронтации стало формирование сегмента экотуризма, как фактора противодействия потребительскому отношению к природе [3]. В угоду природоохранной прерогативе, экотуризм становится не только частью туризма, призванного восстановить силы путешественника, но и является сильным образовательным инструментом. Кроме того он признан специалистами одним из перспективных каналов привлечения в страну зарубежных туристов и инвестиций, на основании его открываются возможности для рационального сотрудничества структур власти, науки, предпринимателей и негосударственных общественных объединений.

Следует отметить, что экологический туризм не противоречит охотничьему туризму и при их сбалансированном сочетании может быть существенным фактором оптимизации природопользования на территории охотхозяйств, тем более, если они экспериментальные. Теоретически можно неоднократно показывать одного и того же зверя, или лишиться его за одну охоту [4].

Становление экотуризма в местах ведения охотничьего хозяйства происходит при выполнении нескольких базовых условий. Основным является привлечение туристов благодаря рекламе и устоявшемуся спросу на базовый пакет туристических услуг в виде проживания, организации самой охоты и доставки путешественников на территорию охотугодя. Немаловажным является предоставление качественной услуги питания. Такой набор первостепенных услуг обусловлен целью любого путешествия – получение эмоций. На их базе строится большинство качественных интерпретаций мировой культуры и наследия. В свою очередь получить позитивные эмоции невозможно без начального удовлетворения основных физиологических потребностей пирамиды Маслоу [5]. При этом

уровень эстетических потребностей зачастую достигается физической реализацией услуг (предоставляются услуги с подходом воплощения не только того «что» делается, но и «как» это происходит).

Вторым не менее важным условием является создание «добавленной стоимости» услуги. Это то, что делает охотхозяйство неповторимым и уникальным. Благодаря выполнению именно этого условия, появляются постоянные клиенты и стабильная реализация туров. К услугам такого характера могут относиться: сопровождение охотника зарекомендовавшим себя гидом-егерем, предоставление рыболовного снаряжения, реализация рыболовных путевок, приготовление оригинальных местных блюд, организация досуга семьи охотника.

Выполнение третьего условия дает возможность туристу быть ближе к природе, способствует экологическому образованию, реализует и делает доступным экологический туризм. Для этого необходимо: предоставлять набор услуг в виде фотоохоты, активно использовать туристический инвентарь и оборудование (лыжи, велосипеды, байдарки и др.), организовывать экскурсии верхом на лошадях, сооружать и поддерживать в надлежащем состоянии демонстративные вольеры для пострадавших аборигенных видов животных, вести совместную работу с местными субъектами агроэкотуризма, организовывать комфортное бивачное проживание (типа «Глэмпинг»).

Базовыми и самым доступным направлением для экотуризма являются пешеходный, велосипедный и байдарочный туризм. Реализуя их, землепользователь минимизирует вмешательство в природу. При совмещении таких путешествий с работой гида по природоохранной территории, достигается экологообразовательный эффект.

Так на примере Беловежской пуши наблюдается растущий интерес со стороны посетителей, выбравших активный способ передвижения по маршрутам и тропам национального парка. Только за 2022 год насчитывается более 39 тыс. туристических прибытий такого характера, что на 23% больше в сравнении с 2021 годом (рисунок 1).

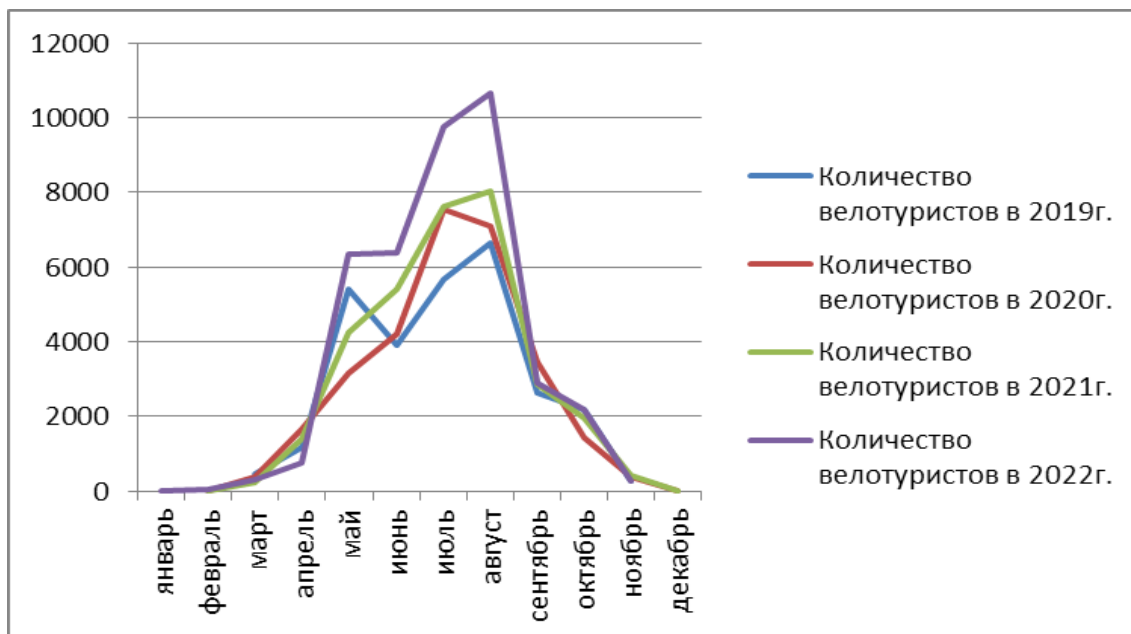


Рисунок 1 –Динамика посещений велопроката по годам.

Выручка в 2022 г. от пешеходного и велосипедного туризма в пределах Беловежской пуцы составила более 250 тыс.\$.

Отдельно стоит отметить потенциал развития пешеходного и байдарочного туризма с «полным погружением» в дикую природу.

При организации туров такого назначения, важными аспектами являются: совершенствование эко-туристических знаний и навыков участниками похода, гарантированный показ представителей фауны в естественной среде обитания, возможность обеспечения группы сопровождением на протяжении тура всего одним специалистом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оценить формы туристического природопользования ГНП «Беловежская пуца»: отчет о НИР (заключ.) / Управление делами Президента Республики Беларусь; Государственный комитет по науке и технологиям; Белорусский государственный университет; рук. Б.П. Савицкий.– Минск., 1999. – 10 с. – № ГР 1999 3992.

2. Лиштван И.И., Парфенов В.И., Богданов С.В., Ярошевич Л.М. Экологические проблемы Нарочанского курортно-рекреационного региона // Природные ресурсы (Минск) 1997, №3.– С. 78-86.

3. Гуляев В.Г. Организация туристической деятельности: учеб. пособие / В.Г. Гуляев. – М.:Нолидж, 1996. – 312 с.

4. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию экологического просвещения и туризма в Березинском биосферном заповеднике: отчет о НИР (заключ.) / Управление делами Президента Республики Беларусь; Управление

охраняемых природных территорий и природопользования; ГПУ «Березинский биосферный заповедник»; отв. исп. В.М. Арнольбик.– Домжерицы., 2003.– 16 с. – № ГР 2002672.

5. Котлер, Филип Основы маркетинга Краткий курс Пер с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2007 – 656 с.

УДК 599.735.31+639.1.021.1

И.М. Казаков, С.Г. Суров, А.М. Пирогов,
М.В. Холодова, Т.П. Сипко
sipkotp@mail.ru

**РЕИНТРОДУКЦИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО ЛЕСНОГО
СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (*Rangifer tarandus tarandus* L.) В
ЗАПОВЕДНИКЕ «КЕРЖЕНСКИЙ» И ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ
НОВОЙ ФОРМЫ «ОХОТНИЧЬЕГО ОЛЕНЯ»**

Лесной северный олень ранее обитал на территории Московской и Нижегородской области и исчез только в начале 20-го века (Шиян, 2003, Бакка и др., 2016). Необходимость восстановления популяции лесного северного оленя была сформулирована в качестве задач при обосновании целесообразности организации заповедника «Керженский».

С 2000 г. задача восстановления редких видов в качестве приоритетной была признана и в плане действий по сохранению биоразнообразия Нижегородской области и в плане развития заповедника «Керженский».

В 2012 году директором заповедника «Керженский» Е.Н. Коршуновой была разработана программа работ по проблеме восстановления утраченных видов позвоночных животных Нижегородского Заволжья, в которой основная роль была посвящена восстановлению популяции лесного северного оленя.

Для реализации этой задачи были проведены исследования на основании государственного контракта № 48 от 03.08.2012 г. с Министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области и составлен информационный отчет «Реинтродукция исчезнувших с территории Нижегородской области видов животных (северный олень)» (С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Д.А. Денисов, Т.А. Модина, Е.П. Жданова, И.А. Гучев).

Территория государственного природного биосферного заповедника «Керженский» входит в Камско-Бакалдинский комплекс болот, относящийся к водно-болотным угодьям международного значения, одна из ключевых, где обитали одни из последних нижегородских оленей в начале XX века. На основании проведенного исследования территория заповедника «Керженский» является наиболее перспективной для работ по восстановлению численности дикого лесного северного оленя как для центральных регионов на Русской равнине так и конкретно в Нижегородской области.

Для сохранения генофонда дикого лесного северного оленя в России, формирования маточного поголовья оленей на территории

Нижегородской области и последующего выпуска (реинтродукции) в дикую природу заповедник «Керженский» начал практическую реализацию программы по восстановлению популяции лесного северного оленя в соответствии с государственным заданием Минприроды Российской Федерации.

Микросателлитный анализ показал, что существующие ныне малые группировки дикого северного оленя на территориях Карелии, Коми, Мурманской и Архангельской областей могут быть использованы в качестве источника животных для ре-интродукции вида, в том числе в Нижегородской области. (Холодова, Баранова, 2021)

В 2013 году некоммерческим партнерством по содействию в профессиональном ведении охотничьего хозяйства «ОХОТПРОЕКТ» подготовлен «Проект содержания (разведения) дикого северного оленя в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания на территории ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский».

Летом 2014 г. старшим научным сотрудником лаборатории Охраняемых природных территорий и экологии культуры ФГБУ Институт экологических проблем Севера В.Н. Мамонтовым, проведено обследование заповедника, в ходе которого проведена оценка емкости угодий заповедника для лесного северного оленя и выявлено наиболее оптимальное место для сооружения адаптационного вольера для северных оленей (Отчет ФГБУ Институт экологических проблем Севера УрО РАН о научно-исследовательской работе по теме: «Выбор места для строительства адаптационных вольер для северных оленей»).

Проанализировав трудности отлова, передержки и транспортировки диких оленей, в 2014 году заповедник сделал ставку на "мягкий путь" - использовать в качестве маточного поголовья животных из зоопарков Европы на базе зоопитомника Московского зоопарка, где в 2011 году под руководством ведущего зоолога зоопитомника М.А. Морозова были завезены лесные северные олени из зоопарков Эстонии (эстонские олени происходят от оленей из зоопарков Финляндии) и Финляндии (Данилов и др., 2020) которые происходят от животных отловленных ранее в Карелии.

Для реализации программы сооружено три вольера – демонстрационный вольер, на территории экопарка заповедника в п. Рустай, рядом с визит-центром заповедника общей площадью 1 га, вольер для содержания маточного поголовья, расположенный в достаточном удалении от населенного пункта на территории

заповедника, рядом с кордоном «Черноречье», состоящий из трех отсеков общей площадью 6,45 га, и адаптационный вольер для адаптации оленей к естественным условиям заповедника и выпуска в природную среду, общей площадью 122,4 га.

В декабре 2014 года заповедник завез первых пять оленей карельской популяции возрастом от полугода (две самки, один самец) до полутора лет (самка и самец), которые стали родоначальниками основного стада оленей в демонстрационном и маточном вольере. На первом этапе заповедник отрабатывал практику содержания и размножения оленей в полувольных условиях. В 2016 году в демонстрационном вольере экопарка заповедника родился первый олененок, в последующие годы заповедное стадо росло за счет рождения оленят в вольерах заповедника, привоза оленей из Зоопитомника и отлова оленей в дикой природе (рис.1).

В ходе реализации программы заповедник сотрудничает со специалистами из ГАУ Московский зоопарк, Института проблем экологии и эволюции им. Северцова, Института экологических проблем Севера, Института биологии Коми, Водлозерского и Кенозерского национальных парков, заповедников «Кологривский лес» и «Юганский», ООО «Экологический центр «Дронт».

14 апреля 2015 г. в Москве на третьей Рабочей встрече по проблеме изучения и сохранения северного оленя на Европейской части России, проведенной по инициативе Баренц-отделения Всемирного фонда дикой природы и Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова учеными и специалистами была одобрена инициатива Керженского заповедника по восстановлению популяции лесного северного оленя в Нижегородской области.

15-16 ноября 2016 г. на четвертой Рабочей встрече по проблеме изучения и сохранения дикого северного оленя на Европейской части России, проведенной по инициативе Баренц-отделения Всемирного фонда дикой природы и Института Биологии Карельского научного центра РАН в г. Петрозаводске для создания резерва племенного поголовья лесного северного оленя (формы) предложено приступить к разработке технологии содержания и разведения лесного дикого северного оленя. Оптимально в разных частях его ареала. Для Европейской части на базе Керженского заповедника, а для центральной Сибири на базе Центрально-Сибирского заповедника.

В 2018 году в адаптационный вольер с целью изучения особенностей адаптации оленей к естественной среде обитания были перевезены первые три самца 2015, 2016 и 2017 гг. рождения. Наблюдения за оленями в адаптационном вольере показали, что

животные здоровы, растут и самостоятельно добывают себе пищу на протяжении всего календарного года.

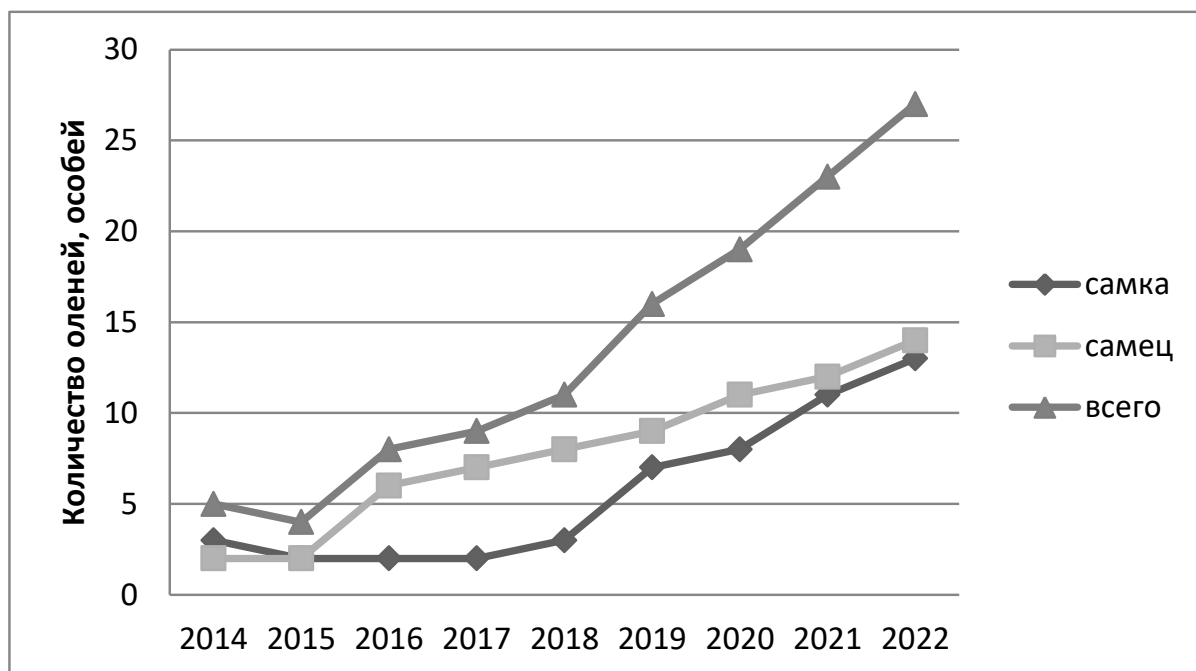


Рисунок 1. Динамика численности оленей (вольерных и вольных) в заповеднике «Керженский» с 2014 по 2022 год

После начала практической реализации проекта наряду с отработкой содержания оленей в вольерных комплексах заповедник приступил к отработке отлова.

Учитывая то, что результаты генетических исследований, выполненных сотрудниками профильных НИИ ИПЭЭ РАН свидетельствуют о близком родстве диких северных оленей, ранее обитавших в Нижегородской области с оленями востока Архангельской области и с оленями западной и центральных частей Республики Коми (Баранова и др., 2012; Королев и др., 2017), заповедник приступил к практической реализации отлова именно в этих частях ареала обитания лесного северного оленя.

В 2015 году на основе государственного контракта, заключенного с заповедником, с.н.с. ИЭПС УРО РАН, к.б.н. В.Н. Мамонтов провел научно исследовательскую работу по теме: «Экспертное заключение о возможности отлова диких северных оленей на территории Архангельской области и рекомендации по объему изъятия». На основе заключения, было выбрано место на юго-востоке Архангельской области в Красноборском районе в непосредственной близости от Шиловского заказника регионального значения. Место отлова оказалось наиболее доступным (есть дорога с твердым покрытием) и близким к заповеднику «Керженский» (по дороге в

зависимости от сезона около 780 либо 900 км, по прямой 500 км), где обитают лесные северные олени.

По наблюдениям Виктора Николаевича Мамонтова и нашим наблюдениям эти олени живут оседло, не уходя далеко за пределы заказника, что для целей ре-интродукции является немаловажным фактором. В заказнике и на сопредельной территории установлены солонцы, которые посещаются оленями, что значительно облегчает отлов.

В 2015-2016 гг. было отловлено два самца возрастом полтора года и сеголеток, но они погибли – один во время передержки, другой во время транспортировки. После неудачи с отловом в Архангельской области в 2015 году, заповедником 27 мая 2016 г. получен отчет о научно-исследовательской работе № 75-2016 от 23.05.2016 г. по теме: «Экспертное заключение о возможности отлова диких лесных северных оленей (*Rangifer tarandus* L., 1758) на территории Республики Коми и рекомендации по объему изъятия», выполненный ведущим инженером лаборатории экологии наземных позвоночных Института биологии Коми НЦ УРО РАН А.Н. Королевым.

Учитывая то, что место отлова в Княжпогостском районе Республики Коми, определенное НИР, находится значительно дальше от заповедника, до него отсутствуют хорошие дороги, было принято решение продолжить отлов на территории Красноборского района Архангельской области.

Отлов на территории Красноборского района Архангельской области в 2015-2020 гг. проводился в холодное время года – в конце-осени, зимой, в начале весны различными способами из засидок у солонцов с помощью дистанционного инъектора, в живоловушки из жердей, сооруженные, вокруг солонцов, в живоловушку из сетки с фиксированным узлом.

В отработке методов отлова и отлове в разные годы принимали участие сотрудники ИПЭЭ РАН по итогам их работы в 2016 году составлен отчет «Отработка методики отлова диких северных оленей в природе на территории Архангельской области: оценка сроков, места проведения отлова и объемов допустимого изъятия», с.н.с. ИЭПС УРО РАН к.б.н. В.Н. Мамонтов, в 2019 году в отлове принял участие А.Н.Королев к.б.н., с.н.с. Института биологии Коми НЦ УРО РАН, инспектор Шиловского биологического заказника Н.В. Марков, сотрудник охотнадзора Архангельской области Д.П. Суханов, заместитель директора заповедника «Кологривский лес» - С.А. Чистяков., ветеринарный врач из зоопитомника Московского зоопарка А.П. Лазарев, ветеринарный врач из Нижегородской области

А.В.Миронов, сотрудники племенного завода «Серая лошадь» (которые занимаются содержанием домашних северных оленей): директор А.М. Пирогов, А.В. Тарасенков, представитель клуба охотников «Серая Лошадь» С.М. Толстов, охотовед Кстовского охотничьего хозяйства А.В. Сизов, местные жители А.Н. Марков, С.С.Тропин, А.И. Фортунатов, И.В. Фортунатов, водитель по договору подряда А.В. Судомоин, сотрудники охотхозяйства «Круглово» С.А. Ибрагимов, Е.Н. Маркушин, сотрудники заповедника «Керженский» - старший инспектор опергруппы заповедника А.П. Соловьев, инспектор опергруппы А.А. Собинов, участковый инспектор В.Е. Шумилов, инспектора Н.Н. Кузнецов, И.В. Юдин, ответственный исполнитель проекта С.Г. Суров.

В 2016-2018 гг. отлов был продолжен, но только в марте 2019 года удалось поймать в живоловушку, сооруженную вокруг солонца, одного самца-сеголетка и одну стельную важенку. Животные выдержали транспортировку в заповедник, однако важенка была настолько обессилена от перевозки, что не могла подняться и на протяжении двух суток утром и вечером ветеринарный врач Андрей Владимирович Миронов проводил лечение, в результате которого важенка восстановила здоровье, и в июне того же года родила в адаптационном вольере заповедника здорового олененка – самку.

В 2020 году в заповеднике начался третий этап – выпуск оленей в естественную среду заповедника. Изучение использования оленями естественной кормовой базы адаптационного вольера (Bakka et al., 2021) выявило подрыв кормовой базы на ограниченной изгородью территории и необходимость выпуска оленей в дикую природу.

Благодаря инициативе научного сотрудника заповедника «Керженский» А.Е.Волкова, на средства, полученные по гранту от благотворительного фонда «Красивые дети в красивом мире», заповедник в 2020-2022 гг. приобрел необходимое оборудование для отслеживания местонахождения оленей и наблюдением за выпущенными оленями – спутниковые ошейники, фотоловушки, транспортные средства снегоболотоход «Вепрь» и электровелосипед-внедорожник, фотоаппараты, ноутбук, были проведены работы по установке спутниковых передатчиков на вольных оленей.

В декабре 2020 года были выпущены два самца 2017 и 2019 года рождения из адаптационного вольера заповедника, в 2021 году выпущено еще четыре оленя (трехлетний, двухлетний и годовалый самец и одна полуторагодовалая самка). В июле 2021 года трехлетний олень получил сильную травму передней ноги и в гон на него стали агрессивно нападать другие вольные самцы, поэтому во избежание

негативных последствий травмированного зверя в сентябре года изолировали в передержке адаптационного вольера. В 2022 году выпущено на волю еще тринадцать оленей: семь оленей весной (три самца - один двухлетний два годовалых и четыре самки – одна двухлетняя и три годовалые) и шесть оленей в декабре (одна трехлетняя самка и пять сеголетков – два самца и три самки).

В декабре 2022 г. на территории заповедника «Керженский» и в его окрестностях в состоянии естественной свободы обитали восемнадцать оленей (десять самцов и восемь самок): семнадцать оленей держались в западной половине заповедника в междуречье рек Вишня и Черная. Один полуторагодовалый олень с августа по сентябрь находился в лишайниковых борах западнее р. Керженец на сопредельной с заповедником территории в охотничьем хозяйстве «Стеклозаводец» (устное сообщение сотрудника охотхозяйства А.Н.Чернигина).

В бесснежный период олени держатся поодиночке или небольшими группами до 3-х особей. Иногда за взрослым оленем ходят молодые. В сентябре олени формируют группы, которые в период гона делятся на гаремы во главе с доминантным взрослым самцом. В снежный период олени стараются держаться вместе одной группой, особенно в период глубокого снега.

Наблюдения за выпущенными оленями с помощью спутниковой телеметрии и фотоловушек в 2020-2022 году показали следующее:

1. Олени, рожденные в вольерах заповедника, выпущенные из адаптационного вольера держатся неподалеку от места выпуска, максимально удаляясь от него на 9 км.

2. Выпуск взрослого самца из маточного вольера, рожденного не на территории заповедника (олень родился в Зоопитомнике Московского зоопарка в 2014 году) показал, что олень уходит на значительное расстояние от места выпуска (до 70 км по прямой от места выпуска). Направление движения оленя совпадает с направлением места, где родился олень.

3. С помощью фотоловушек в июне 2021 года удалось проследить неудачную охоту одиночного волка на четырехлетнего вольного оленя (Суров и др, 2021).

4. Результаты первых выпусков оленей в заповеднике «Керженский» позволяют оптимистично оценивать перспективы реинтродукции лесного северного оленя в Нижегородском Заволжье.

5. В связи с тем, что в 2020 году северный олень в Европейской части Российской Федерации включен в список Красной Книги РФ опыт Керженского заповедника может быть успешно применен для

практического воплощения «Плана мероприятий реализации Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года» (далее – План).

Ранее в 2020 г. заповедник предлагал внести следующие пункты в пятый раздел Плана:

1. "Разработка, утверждение ведомственным актом Минприроды России Стратегии сохранения северного оленя в Российской Федерации и Программы по восстановлению (реинтродукции) лесного северного оленя в Европейской части России и Сибири" Срок: 2021 г.

2. Реализация мероприятий предусмотренной Стратегией сохранения северного оленя в Российской Федерации и Программой восстановления (реинтродукции) лесного северного оленя в Европейской части России и Сибири " Срок: 2021-2030 гг.

Для действенных шагов по сохранению лесного северного оленя в Российской Федерации и Нижегородской области в частности помимо расширения сети ООПТ, где обитает северный олень необходимо предусмотреть дополнительные стимулы для охраны оленя на территории охотничьих хозяйств и ООУ (общедоступных охотничьих угодий). В случае, если на таких территориях обитают дикие лесные северные олени и численность оленей растет, таким охот-пользователям и районным службам госохотнадзора необходимо давать различные преференции. Охотпользователям, которые ведут качественный мониторинг и охрану лесного северного оленя необходимо выделять дополнительные средства из областного и федерального бюджета, возможно, следует проработать механизм снижения платы за пользование животным миром и т.д.. Районным службам охотнадзора в первую очередь должны предоставляться субвенции из областного и федерального бюджета, техника, ГСМ, премии и т.п.

Также в рамках этой работы основан проект по выведению т.н. «охотничьего северного оленя». Идея состоит в том, что эти животные станут дополнением к охотничьей фауне в Европейской части России. Возможно, что такие животные смогут частично заместить кабана, как объекта массовых охот, численность которого в результате АЧС сокращена и на длительное время.

В практическом плане это работа состоит в смешивании геномов самцов диких лесных оленей, численность которых в результате разведения растет и регулярно рождаются лишние животные, участие которых в размножении не требуется. И так, производится покрытие

самок домашних оленей самцами диких. Затем появляются животные с эффектом гетерозиса и навыками диких животных. А самки домашних оленей также подбираются по фенотипу. Предполагается, что основным материнским поголовьем будут олени из Республики Коми, т.н. олени Коми-Ижемцев т.к. эти животные адаптированы к пастбищу в горных лесах и высокому снежному покрову, который характерен для экосистем расположенных на западном макро склоне Урала. Далее полученная помесная группа будет разводиться «в себе» чтобы консолидировать и закрепить наследование набора признаков предпочтительных для охотничьего их разведения и использования и конечно сохраняя дикий фенотип в окраске и экстерьере животных.

Обсуждая территории которые, в перспективе, могут быть населенные «охотничьим оленем» можно рассмотреть исторический ареал этого вида. Так южная граница естественного ареала северного оленя на Русской равнине простиралась примерно до 54 градуса северной широты. А если смотреть по рекам это до Припяти, далее вдоль реки Угра и Ока, далее вдоль широтного участка Волги и Камы. По Уралу ареал северного оленя уходил южнее. Для западной Сибири известно, что зимой олени паслись в степях, примерно в районах современной границы с Казахстаном.

Таким образом этот проект находится в начальной своей стадии и в процессе развития будет дополняться и корректироваться в соответствии с получаемым опытом.

ЛИТЕРАТУРА

Бакка С.В., Киселёва Н.Ю., Ведяшкина Е.П. Возможность и перспективы реакклиматизации лесного северного оленя (*Rangifer tarandus fennicus* Lonnb.) в Керженском заповеднике // Труды Государственного природного заповедника "Керженский". Т. 8, Нижний Новгород, 2016. С. 25–38.

Баранова А.И., Холодова М.В., Давыдов А.В., Рожков Ю.И. Полиморфизм контрольного региона мтДНК диких северных оленей Европейской части России // Генетика. - 2012.- Т. 48, - № 9, - С. 1098–1104.

Королев А.В., Мамонтов В.Н., Холодова М.В., Баранова А.И., Шадрин Д.М., Порошин Е.А., Ефимов В.А., Кочанов С.К. Полиморфизм контрольного региона мтДНК северных оленей (*Rangifer tarandus*) материковой части Европейского Северо-Востока России // Зоологический журнал, - 2017. – Т. 96, № , - С. 106-118.

Северный олень Восточной Фенноскандии / П.И. Данилов, Д.В. Панченко, К.Ф. Тирронен, - Петрозаводск, 2020 187 с.

Суров С.Г., Баянов Н.Г., Волков А.Е., Денисов Д.А. Результаты работ по реинтродукции и особенности первого выпуска лесных северных оленей на вольное содержание в Керженском заповеднике // Труды Государственного природного заповедника "Керженский". Т. 10, Нижний Новгород, 2022. С. 270-281.

Холодова М.В., Баранова А.И. Изучение генетического разнообразия северного оленя Европейской части России, значение результатов для теории и практики // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на Европейском севере России: сборник статей, - М, 2021. С.17-19.

Шиян Р.И. Северный олень. *Rangifer tarandus* L. // Красная книга Нижегородской области. Т. I. Нижний Новгород, 2003. С. 66–67.

Bakka S.V., Kiseleva N.Y., Shestakova A.A., Shukov P.M., Surov S.G., Zykov J.V. An attempt to estimate the habitat capacity of reintroduction sites for the forest reindeer in the Nizhniy Novgorod region // Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Акимова Л.Н., Геитовт П.А.</i> Опасность очагов трематодозов на территориях с высокой плотностью диких копытных	3
<i>Акимова Л.Н., Геитовт П.А., Шакун В.В.</i> Гибель лосей от цистицеркоза	9
<i>Акимова Л.Н., Шакун В.В., Геитовт П.А.</i> Случаи аномального роста копыт у лосей в Беларуси	14
<i>Бербер А.П., Тлекбаев С.В., Бербер А.А., Мигушин А.А., Бербер В.А.</i> Результаты учётов численности казахстанского горного барана, в охотничьих хозяйствах ТООР.....	19
<i>Бербер А.П., Тлекбаев С.В.</i> Законопроект Казахстана по вопросам развития охотничьей отрасли (концептуальные нормы)	24
<i>Буневич А.Н., Коротя С.А., Горустович Е.А.</i> Морфометрические и трофейные показатели клыков самцов диких кабанов Беловежской пуши ...	29
<i>Велигуров П.А., Соловей И.А., Крищук И.А., Машков Е.И., Шакун В.В.</i> Динамика белорусской популяции бобра и ее современное состояние.....	31
<i>Волнистый А.А., Гомель К.В., Никифоров М.Е.</i> Генетические паспорта для белорусской популяции благородного оленя (<i>Cervus elaphus</i>).....	36
<i>Геитовт П.А., Гузней С.И., Ананич П.Н.</i> Дорожно-транспортные происшествия с участием диких животных в Беларуси – статистика и закономерности	40
<i>Глушков В.М.</i> О применении индексов плотности для целей мониторинга ресурсов охотничьих животных	47
<i>Глушков В.М., Соловьев В.А.</i> Технология стандартизации параметров зимнего маршрутного учета охотничьих животных	53
<i>Гордей Д.В.</i> Видовое разнообразие птиц и зверей в посадках голубики высокорослой (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) на юге Беларуси	60
<i>Гуринович А.В.</i> Актуальные аспекты управления ресурсами охотничьих животных	64
<i>Давыдова С. Г.</i> Охотничьи ресурсы Новгородской области и их использование.....	70
<i>Козорез А.И.</i> Влияние мегафауны на лесной биогеоценоз.....	75
<i>Козорез А.И.</i> Список охотничьих видов Беларуси и перспективы его изменения.....	81
<i>Кошурникова М. А., Домский И. А., Березина Ю. А.</i> Биохимические показатели крови самцов лосей (<i>alces alces linnaeus</i> , 1758).....	87
<i>Крищук И.А., Шакун В.В., Велигуров П.А., Соловей И.А., Ларченко А.И., Машков Е.И.</i> Фотоловушка – эффективный инструмент мониторинга и принятия управленческих решений в охотничьем хозяйстве	93
<i>Кудин М.В., Забродский В.Н.</i> Проблема нормирования непищевой продукции охоты при ведении охотничьего хозяйства в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС.....	98
<i>Кудин М.В., Казаков А.С.</i> Организация и ведение охотничьего хозяйства в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС.....	106
<i>Ларченко А.И., Соловей И.А.</i> Использование искусственных убежищ для дендрофильных млекопитающих как способ поддержания их популяций и	110

элемент экотуризма	
<i>Липкович А.Д., Иванченко Е.В.</i> Европейская и сибирская косули: целесообразность различных подходов в биотехнии и использовании ресурсов в местах совместного обитания на примере Ростовской области	116
<i>Нецветова Е.В.</i> Гуманный подход к управлению дикой фауной: теория и практика (гуманность – понятие не универсальное).....	120
<i>Сергеев А.А.</i> Свинец в мясо-дичной продукции на северо-востоке европейской части России.....	125
<i>Сидоров М. М.</i> Оценка состояния популяций основных охотничьих видов млекопитающих на территории центральной Якутии Республики Саха (Якутия) после крупных лесных пожаров 2021 г. (на примере муниципальных районов «Горный улус» и «Намский улус»).....	132
<i>Соловей И.А., Ларченко А.И., Шакун В.В.</i> Распространение барсука <i>Meles meles</i> в Беларуси по данным анкетного опроса в 2022 году	137
<i>Соловей И.А., Шакун В.В., Козорез А.И.</i> Численность медведя <i>Ursus arctos</i> в Беларуси в 2022 году: подходы для верификации данных анкетного опроса и его результаты.....	144
<i>Соловей И.А., Шакун В.В., Ларченко А.И.</i> пространственная структура и плотность популяции рыси <i>Lynx lynx</i> в Беларуси по данным анкетного опроса 2022 года.....	150
<i>Тетера В.А.</i> Российские профессиональные стандарты «охотовед», «егерь», «охотник промысловый»	155
<i>Тетера В.А.</i> Специальная сигнальная охотничья одежда и безопасность на охоте.....	160
<i>Ткачева И.С., Моргунов Н.А., Чугреев М.К.</i> Ресурсы зайца-беляка в регионах России.....	167
<i>Шакун В.В., Соловей И.А., Крищук И.А., Велигуров П.А., Машков Е.И., Ларченко А.И.</i> Млекопитающие Беларуси: видовое разнообразие и их значение.....	171
<i>Шуневиц И.А., Моложавский А.А., Серова Ж.О.</i> К вопросу о реорганизации РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов»	176
<i>Шуневиц И.А., Моложавский А.А., Цебрук С.Ю.</i> Использование ресурсов кабана в республике Беларусь.....	181
<i>Шуневиц И.А., Моложавский А.А., Цебрук С.Ю., Козловский В.В.</i> Динамика численности и изъятия оленьих в ргоо «белорусское общество охотников и рыболовов» с учетом принимаемых мер по их расселению	186
<i>Якубовский Н.Г.</i> Баланс экологического и охотничьего туризма как фактор оптимизации природопользования на примере ГПУ «НП «Беловежская пуща»	190
<i>Казаков И.М., Суров С.Г., Пирогов А.М., Холодова М.В., Супко Т.П.</i> Реинтродукция европейского лесного северного оленя (<i>Rangifer tarandus tarandus</i> L.) в заповеднике «Керженский» и проект создания новой формы «Охотничьего оленя».....	194

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХОТОВЕДЕНИЯ
И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Материалы
международной научно-практической конференции

В авторской редакции
Ответственный за выпуск А.И. Козорез
Компьютерная верстка А.И. Козорез