

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО
БИОРЕСУРСАМ»

**ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЕЙ БОБРА
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

МИНСК
2021

УДК 636.932.2+639.112.3(476)
ББК

*Рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»
(протокол от 21.12.2020 №16)*

Авторы:

В.В. Шакун, кандидат биологических наук;
И.А. Соловей, кандидат биологических наук;
П.А. Велигуров;
И.А. Крищук, кандидат биологических наук;
Е.И. Машков

Рецензенты:

В.В. Гричик,
заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского
государственного университета,
профессор, доктор биологических наук;

А.И. Козорез,
начальник отдела охотничьего хозяйства
Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь,
кандидат сельскохозяйственных наук

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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 в Беларуси была запрещена охота на бобра с 1922 года. В 1924 году в верховьях реки Березины было обнаружено 22 поселения бобров (самая крупная популяция на то время), а позднее – в долинах рек Немана и Сожа. С целью сохранения этого вида в Беларуси был принят ряд других мер по охране и восстановлению численности, как естественным путем, так и искусственным. Основу таких мер составило создание резерватов, которые в последующем стали центрами расселения, из которых формировались ныне существующие популяции бобра. В настоящее время бобр обитает на всех водотоках и водоемах Беларуси, осваивая ранее не характерные, но пригодные для жизни места – мелиорационные системы, пожарные водоемы, пруды и т.п. Причина этого – увеличение кормовой базы на прибрежных участках и недоиспользование вида охотниками. Возвращение и повсеместное распространение бобра в Беларуси является одним из важнейших достижений в области охраны дикой природы XX столетия.

Ценность бобра определяется его ресурсной и биоценотической ролью. Из всех охотничьих животных ресурсы этого вида используются наиболее полно. Мехаовой промысел, мясо, хвост и струя издавна являлись не только источником питания и торговли, но и ценными лекарственными и парфюмерными средствами. Однако, вследствие падения спроса на такую продукцию, существенно снизилась и потребность в добыче бобра. Это способствует переуплотнению популяции и включению механизмов саморегуляции, что ведет к потере ресурса и недополучению прибыли.

Своей строительной и кормодобывающей деятельностью бобры выполняют важную средообразующую роль. Строительная деятельность бобра оказывает положительное влияние на гидрологический режим долинных экосистем, уменьшая эрозию, сокращая период летней межени, снижая вероятность наводнений в период половодья, оказывают влияние на уровень грунтовых и почвенных вод, что в свою очередь повышает пожароустойчивость лесов. Благодаря этому замедляется процесс ухудшения качества воды и повышается самоочистительная способность водоемов и водотоков, улучшается возобновление и образование пойменных почв, а также сукцессия растительных сообществ и скорость их роста. Вышеуказанные процессы приводят к увеличению экологической емкости территории и биоразнообразия. С другой стороны, бобры наносят довольно ощутимый ущерб отдельным отраслям экономики и приводят к конфликтным ситуациям с населением. Наиболее обычными формами такой деятельности являются: ущерб инженерным сооружениям и автомобильным дорогам; разрушение берегов и дамб; избыточные подтопления территорий, от которых страдают объекты лесного и сельского хозяйства. В отдельных случаях наблюдается уничтожение древесных насаждений на частных подворьях.

Перечень проблемных вопросов в отношении бобра в Беларуси достаточно широк и требует постоянного мониторинга состояния популяции и контроля численности.

Одним из мероприятий государственной программы «Белорусский лес» на 2016 – 2020* годы была предусмотрена разработка плана управления популяцией бобра в Беларуси. Это является весьма актуальной задачей, направленной на выработку практических подходов по рациональному использованию, минимизации ущерба с учетом экологических выгод, оптимизацию охраны популяции и принципов ее управления.

* мероприятие 9 «Исследование особенностей миграции и состояния популяций лося, оленя благородного, косули, кабана, бобра, глухаря и тетерева, в том числе степени влияния хищников на их продуктивность, и подготовка планов управления такими популяциями»

ГЛАВА 2 ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БОБРА РЕЧНОГО

Современная численность и размер ежегодного изъятия

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, 1969; 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 до достижения уровня экологической емкости территории (Жарков, 1968; Литвинов и др., 2008). До 1990 года численность вида изменялась незначительно и составляла 20-30 тыс. особей (рис. 1).

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 при изначально низкой плотности населения и наличии свободных и экологически пригодных территорий для образования новых поселений.

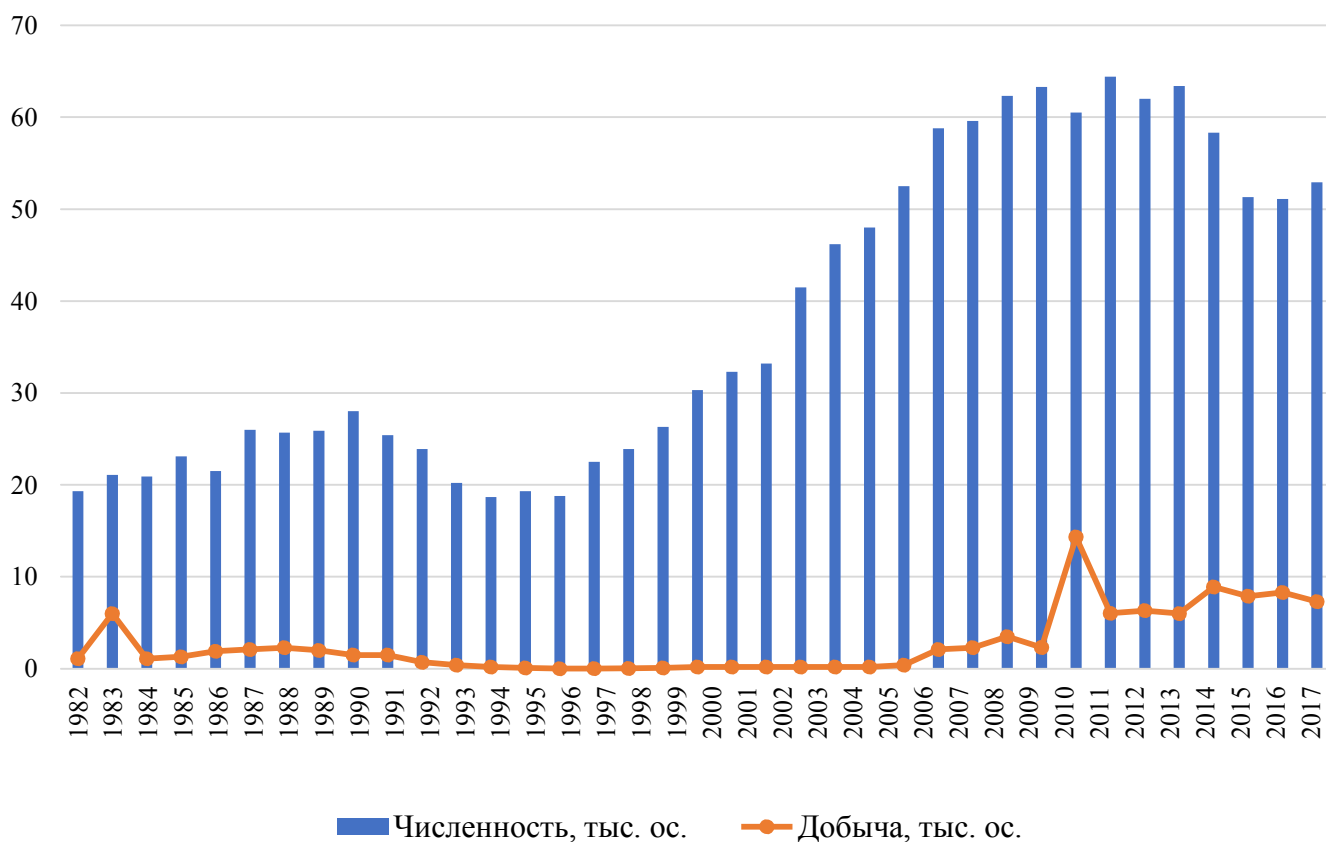


Рисунок 1 – Динамика численности и добычи бобра в Беларуси в 1982-2018 годах (тыс. особей)

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 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.

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: разрушение дорог, подтопление лесов и сельскохозяйственных угодий 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 ряда поселений вида в результате истощения кормовой базы.

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. Средняя плотность популяции бобра составляла: крупные реки – 1,01, средние – 1,58, малые – 1,7 особей/км протяженности берега.

Анализ данных численности и добычи позволяет выделить периоды разной интенсивности использования ресурсов бобра:

Умеренного использования популяции (1963-1980 годы). Изъятие было на низком уровне, большое внимание уделялось созданию новых локальных популяций и быстрому наращиванию численности.

Максимального использования популяции (1981-1991 годы). Размеры добычи составили 3,2-8,8 % от численности (в среднем 6,5 %). При таком изъятии рост популяции имел небольшие темпы и составил в среднем 2,5 % в год.

Резкого снижения использования популяции при падении численности (1992-1996 годы). По официальным данным добыча вида снизилась в среднем до 1,2 % в год, а численность уменьшалась в среднем на 5,6 % в год.

Минимального использования популяции при увеличении численности (1997-2006 годы). В этот период в среднем ежегодно добывалось 0,4 % от численности. Прирост популяции в условиях падения спроса на продукцию из бобра и строгости охраны увеличился и в среднем составил 11,1 % в год.

Резкого увеличения использования популяции при максимальных значениях ее численности (2007-2015 годы). В этот период добыча бобра изменялась с 3,6 до 23,6 %, от численности, что в среднем составило 9,4 % в год. Аналогично уровню интенсивного использования популяции в 1981-1991 годах, только при другом, значительно более высоком уровне численности (55-65 тыс. особей против 20-30 тыс. особей). При таком уровне изъятия, численность бобра увеличивалась небольшими темпами – в среднем на 1,3% в год. Судя по всему, данный случай не был напрямую связан только с интенсивностью изъятия (коэффициенты корреляции для разных периодов: -0,67 и 0,001) и не зависел от числа добытых особей (коэффициенты корреляции: -0,17 и -0,05 соответственно), а был обусловлен погодными-климатическими условиями, истощением кормовой базы в местах долговременных поселений, которые привели к интенсивной эмиграции и росту смертности.

Стабильно высокого использования популяции (2015-2018 годы). Уровень добычи остается достаточно высоким – 15,3-16,8 (15,2) %, но при этом наблюдается падение численности популяции (около 4 % в год) и ее стабилизация на уровне чуть выше 50 тыс. особей. Происходит это вследствие ряда факторов: летних засух, частого отсутствия паводков (время интенсивного расселения молодых особей), активной добычи хищниками, в результате освоения доступных потенциальных мест обитания и предельного использования кормовой емкости территорий. Таким образом, оптимальная численность в 50 тыс. особей выглядит вполне обоснованной.

Размножение

Бобры живут поодиночке или семьями, моногамны, самка доминирует. Полная семья состоит из 5-8 особей: семейной пары и молодняка – приплода прошлого и текущего годов. Половой диморфизм выражен слабо, но самки немного крупнее. Потомство приносят 1 раз в год. Брачный сезон длится с середины января до конца февраля. Беременность длится 105-110 дней. Детеныши (1-6 в выводке) рождаются в апреле-мае (Фомичева, 1954; Дьяков, 1975). Они полузрячие, хорошо опушенные, весят в среднем 0,45 кг. Плодовитость бобра зависит от качества и доступности среды обитания, плотности популяции и, соответственно, от промыслового изъятия. Большой репродуктивный потенциал наблюдается в местах добычи животных. Также в зависимости от степени эксплуатации и ее продолжительности существенно изменяется половозрастная структура популяции. Доля особей до второго года жизни значительно больше в эксплуатируемых популяциях, как и доля поселений с молодыми особями. Подростки бобры в течение двух лет не покидают родителей до момента достижения ими половой зрелости. Расселение молодых особей в основном происходит весной в период половодья, когда легче и безопаснее преодолеть занятые участки, обычно пересыхающие в теплый период. Продолжительность жизни бобра в естественных условиях составляет 10-17 лет.

Питание

Питаются бобры исключительно растительными кормами. В Беларуси они поедают около 160 видов растений, но основу рациона составляют 30-40 видов (Федюшин, 1935; Ставровский, 1986; Янушко и др., 2006). В питании этих животных прослеживается сезонность, которая наиболее четко проявляется тремя периодами. В весенне-летний период бобры поедают луговые и водно-болотные растения и их корневища (сныть, тростник, кубышка, аир, вахта, осоки, рогоз, крапива и др.), листья и молодые побеги деревьев и кустарников (смородина, ивы). В осенний период преобладает древесно-кустарниковая растительность. Зимний рацион бобра составляет в основном кора и древесина заготовленных с осени поваленных деревьев: ивы, осины, черемухи, березы, а также водная растительность. Предпочитаемыми видами деревьев для бобра являются осина и ивы, реже употребляются дуб, липа, лещина, черемуха, березы, ясень, и очень редко – ольхи и ель. Неподходящий состав древесных кормов в местах обитания бобров компенсируется луговой и водно-болотной растительностью. Отмечена возможность комплексной экспресс-оценки кормообеспеченности территории для бобров по обилию ив и осины в прирусловом биоценозе и проективному покрытию гидрофильных растений.

Места обитания

Возможность обитания бобров в конкретном водоеме определяется, прежде всего, гидрологическими, климатическими и кормовыми условиями (Johnston, Naiman, 1990; Петросян и др., 2012). Для бобров важно наличие по берегам водоема древесно-кустарниковой растительности из мягких лиственных пород, а также водной и прибрежной травянистой растительности, составляющих их рацион. В современных условиях Беларуси наиболее благоприятными местами обитания бобра являются малые и средние реки (рис. 2), наиболее плотно заселяемые этим видом. Семейный участок иногда занят в течение многих поколений. На крупных водоемах длина семейного участка вдоль берега составляет от 0,3 до 2,9 км, а на разнотипных водотоках в среднем 1,3-11,8 км (табл. 1). Небольшой водоем может населять одна семья или один взрослый бобр. От берега водоемов/водотоков бобры редко удаляются более, чем на 200 м (Baskin, Novoselova, 2008; Zav'yalov et al., 2010).

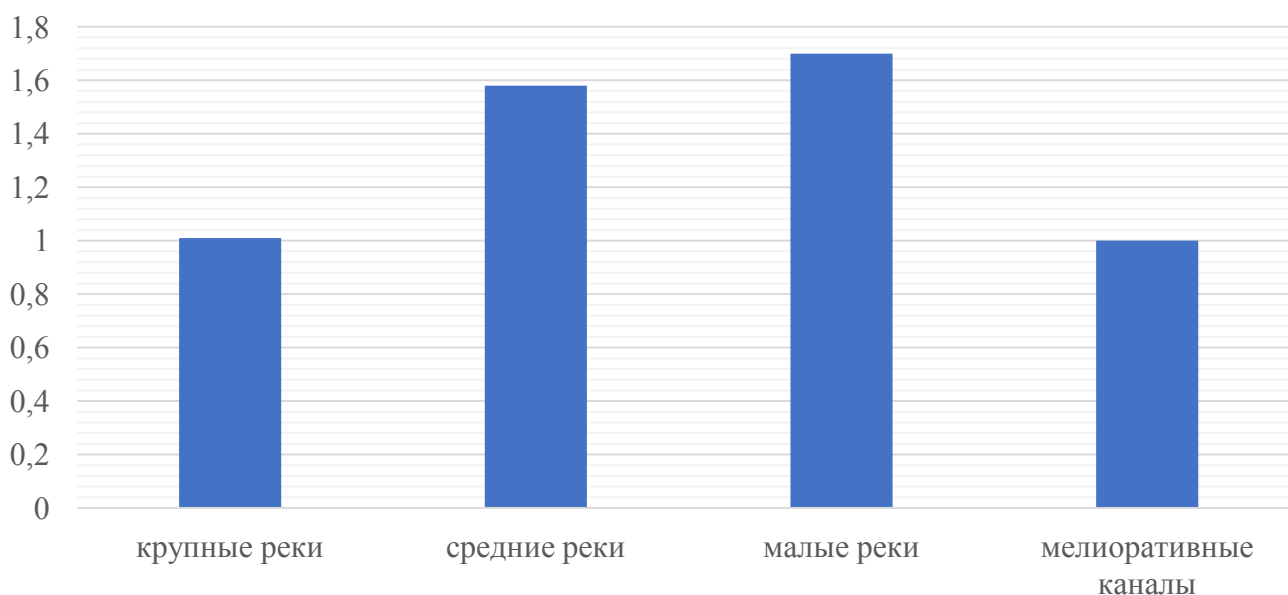


Рисунок 2 – Плотность популяции бобра (особей/км протяженности береговой полосы) на разнотипных водотоках Беларуси в 2019 году

Таблица 1 – Протяженность семейного участка бобра вдоль берега разнотипных водотоков в годы с разной численностью бобра

Тип водотока	Длина берега водотока, занимаемая одной бобровой семьёй, 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)*

Бобрам присущи высокоразвитые строительные инстинкты, основными типами жилищ являются норы и хатки. Норы бобр роет при наличии крутых берегов. Норы могут иметь сложное строение, но входное отверстие всегда располагается под водой. Хатки обычно строят на низких, заболоченных берегах или отмелях. Они имеют вид конусообразных куч хвороста, скрепленного илом, высотой до 1-3 м и диаметром до 10 м (рис. 3). Внутри хатки имеется обширная полость, выходы из которой ведут под воду. Встречаются также убежища переходного типа, так называемые полухатки – норы, где вместо разрушенного потолка имеется надстройка из ветвей. Зимой в хатках сохраняется положительная температура, вода не замерзает и бобры имеют возможность доставать из-под воды запасенный корм.



А

Б

Рисунок 3 – Основные типы жилищ бобра

А – хатки; Б – норы (обычно скрытый под водой вход в нору обнажился в период засухи)

В водоемах с колеблющимся уровнем воды, где имеется постоянная опасность осушения выходных отверстий нор и хаток, бобры строят плотины. К водоему ведут каналы, представляющие собой залитые водой тропинки; по ним бобры сплавляют заготовленный древесный корм.

Активны бобры ночью и в сумерках (Лавров, 1965; Константинов, 2007). Летом они выходят из жилищ в сумерках и активны до 4-6 часов утра. Осенью, когда начинается заготовка кормов на зиму, активность увеличивается до 10-12 часов. Зимой активность снижается и сдвигается на светлое время суток; в это время года на поверхности бобры почти не показываются. При температуре ниже -20°C животные остаются в своих жилищах.

Границы своей территории бобры метят секретом мускусных желез – бобровой струей. Метки наносятся на особые холмики из грязи, ила и веток. Между собой бобры общаются с помощью пахучих меток, поз, ударов хвостом по воде и криков, напоминающих свист.

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.

Распространение бобра по территории Беларуси

В настоящее время бобр примерно равномерно распространен по водотокам Беларуси, им заселены практически все пригодные, а также малопригодные места обитания (рис. 4). В этом отношении существенное влияние на расселение бобра оказала масштабная осушительная мелиорация, которая создала новые места для обитания.

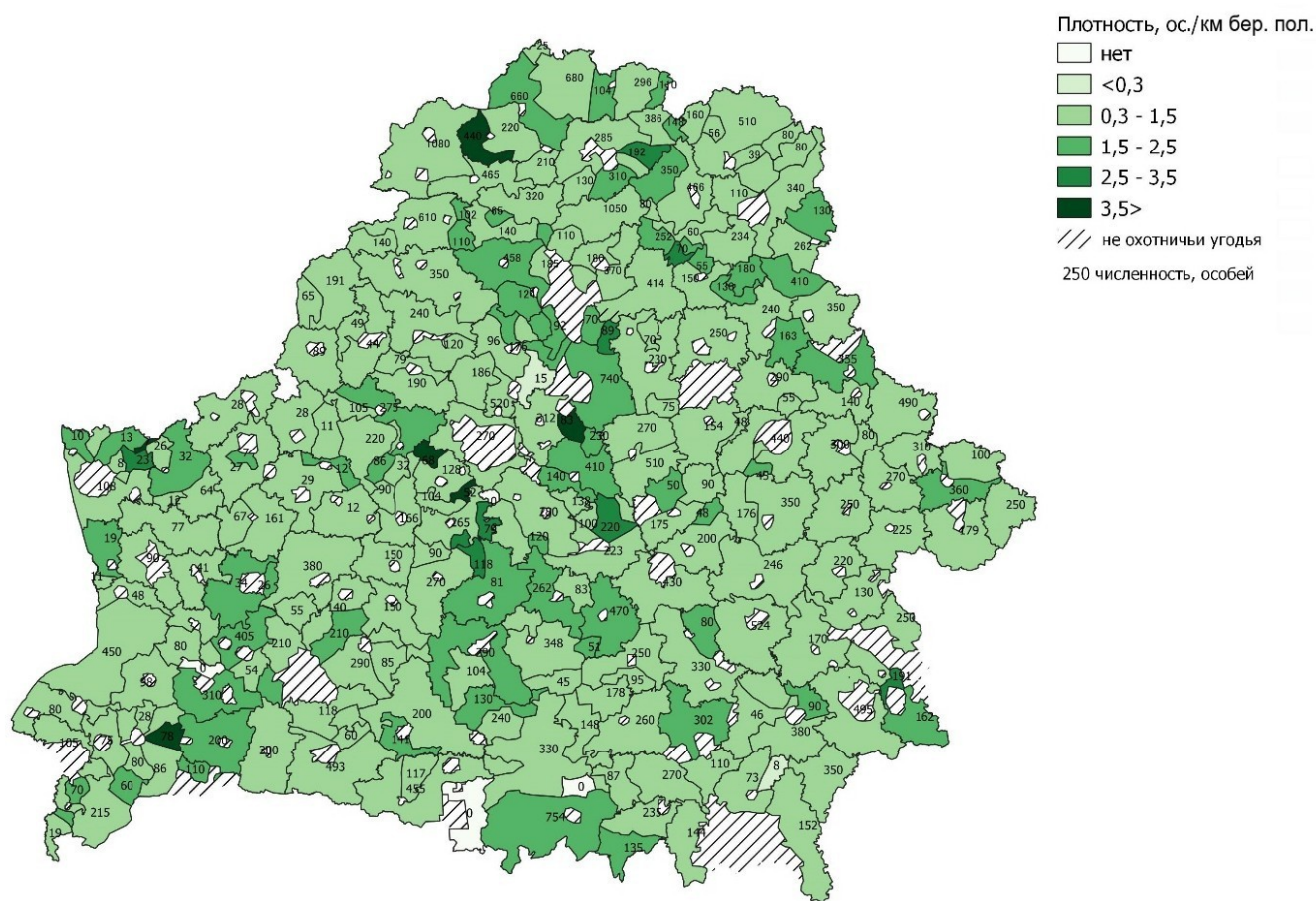


Рисунок 4 – Плотность популяции бобра на разнотипных водотоках Беларуси в 2018 году (особей/км береговой полосы)

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 (рис. 5).

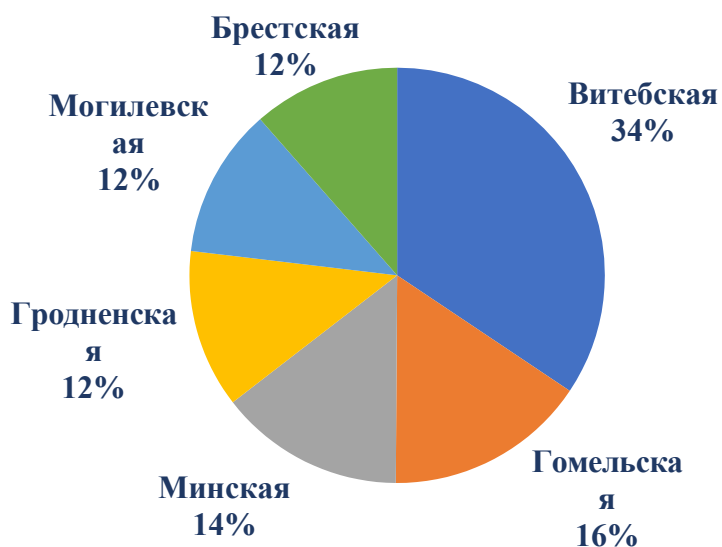


Рисунок 5 – Распределение ресурсов бобра в разрезе административных областей Беларуси в 2018 году

Влияние хищничества и другие факторы смертности вида

В целом у бобра мало естественных врагов, и основным фактором снижения его численности может быть деятельность человека. В настоящее время при отсутствии спроса на меховую продукцию и современном уровне состояния популяции этого вида, его добыча человеком также не вызывает значительного снижения численности. При определенных условиях бобра могут добывать крупные хищники, и единственный хищник, который может оказывать существенное влияние на популяцию этого грызуна – волк (Дьяков, 1975; Данилов и др., 2007). В последнее десятилетие в Беларуси доля бобра в питании волка в среднем в годовом рационе составляла 1,5-72,1 %, в среднем 28,8 % встречаемости. Однако, поскольку современная численность этой жертвы довольно высока, в 32-41 раз больше, чем волка (рис. 6; один волк в среднем потребляет 4,5 особей бобра в год (Gable et al., 2020)), и возможность его энергетически выгодной добычи появляется только в периоды засухи, то в целом по стране хищническое влияние умеренное. Об этом свидетельствует и коэффициент корреляции – 0,59, указывающий на среднюю величину связей между видами. Иногда бобра потребляет бурый медведь и очень редко рысь, могут быть опасны бродячие собаки, а для молодых особей – лисица (Сидорович, Сидорович, 2011). Есть сведения, что бобряты могут добывать выдра, норка, енотовидная собака, филин, орлан-белохвост и скопа.

Особенно опасность хищничества возрастает во время засухи, когда пересыхают места обитания бобра (рис. 7), и животные становятся легкой добычей. В такие периоды встречаемость бобра в питании волка может достигать 96%. Вынужденные перемещения бобров в период засухи в поисках нового места жительства повышают риски гибели как от хищников, так и от внутривидовых конфликтов. В случае, если они занимают непригодные для проживания участки, бедные древесно-кустарниковой растительностью или расположенные чересчур близко от человеческого жилья (огороды, вдоль дорог и др.), их проживание также не может быть успешным.

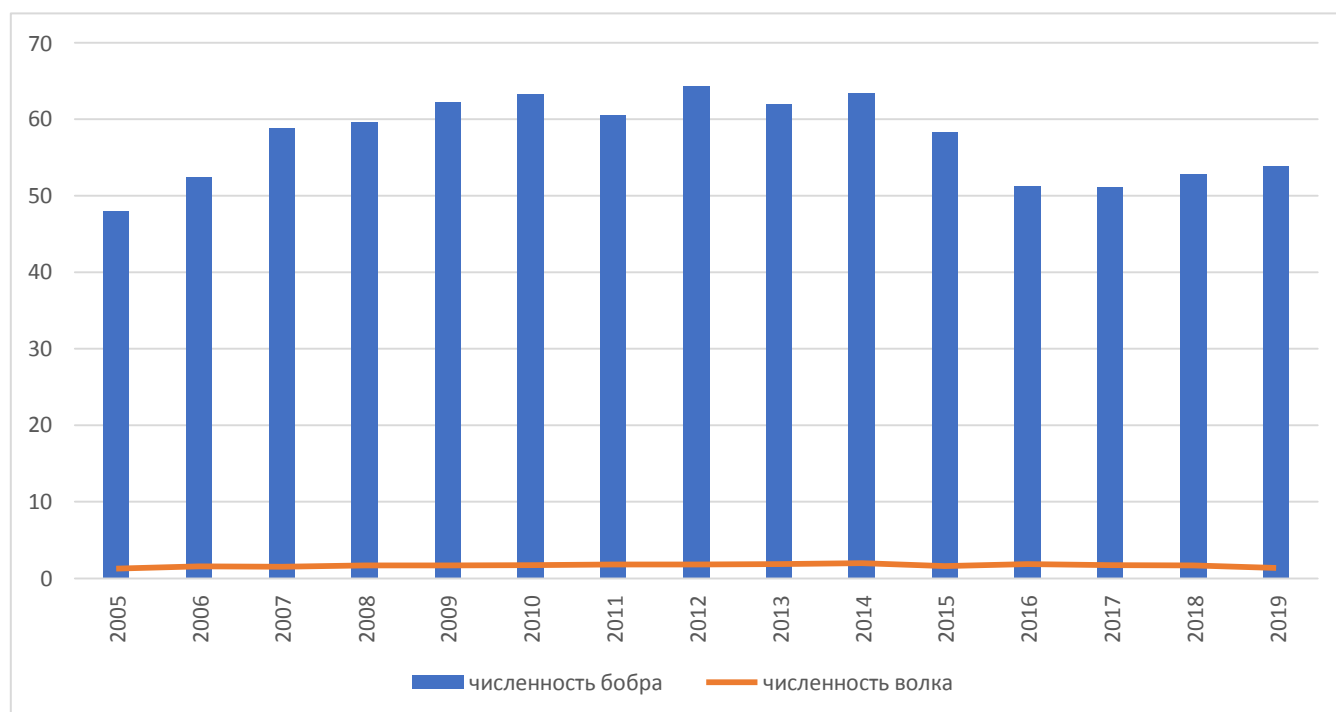


Рисунок 6 – Численность популяций бобра и волка в Беларуси в 2005-2019 годах (тысяч особей)



Рисунок 7 – Пересыхающие водотоки в местах обитания бобра в период засухи

Уровень смертности бобров самый высокий в течение первых двух-трех лет жизни и самый низкий в возрасте от пяти до девяти лет. Особенно высока смертность молодых двухлетних особей, которые обособляются от родительской семейной группы. При переуплотнении популяции наблюдается отсутствие прироста.

Бобры устойчивы к различным паразитарным инфекциям, но изредка поражаются туберкулезом, туляремией, бешенством, парафитом, пастереллезом и др. Из гельминтов в Беларуси для бобра зарегистрировано 9 видов, при этом встречаются они нередко и, по-видимому, не контролируют его численность.

Отмечаются случаи гибели бобров в периоды внезапных и мощных паводков, от дорожно-транспортных происшествий, отсутствия достаточного запаса кормов зимой, падающих деревьев.

Таким образом, в современных условиях на численность бобров значительно влияют погодно-климатические условия и последствия изменения гидрологического режима – пересыхание и весенние паводки, что делает их легкой добычей хищников.

Экологические преимущества строительной деятельности бобра

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 просветительско-образовательной работы и как вида, приносящего определенную экономическую выгоду, может значительно превышать наносимый ими ущерб. Приведем перечень основных положительных сторон деятельности бобра для экосистем:

- бобровые пруды эффективно задерживают и хранят воду (рис. 8), т.е. регулируют сток, что может служить источником воды в условиях засухи;
- созданные бобрами обширные водно-болотные участки поддерживают состояние водных ресурсов и грунтовых вод, тем самым улучшая качество воды;
- бобровые пруды препятствуют распространению лесных пожаров;

- 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, предотвращают вымывание отложений вниз по течению;
- 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;
- повышают эффективность экосистемы для использования и хранения органических ресурсов: увеличение фиксации азота, увеличение поступления углерода, потоков метана и выбросов сероводорода.



Рисунок 8 – Бобровый пруд и плотина

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 управление бобровыми поселениями должно учитывать воздействие на леса, растительность и другие виды животных.

ГЛАВА 3

ЦЕЛЬ ПЛАНА УПРАВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЕЙ БОБРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И МЕРЫ ПО ЕЕ ДОСТИЖЕНИИ

Анализ полученных данных о современном состоянии популяции бобра, использовании его ресурсов, основных факторах смертности, экологической и хозяйственной значимости, позволили определить цели плана управления его популяцией на ближайшие 10 лет.

Целью плана управления является обеспечение рационального и устойчивого использования ресурсов бобра с сохранением жизнеспособной популяции в соответствии со средой обитания посредством ее мониторинга, управления промыслом и контроля/минимизации ущерба.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Обеспечить существование устойчивой популяции бобра в соответствии со средой обитания и ее рациональное использование:

– обеспечить точность методов учета численности бобра посредством разработки и тестирования полевого метода оценки размера семейной группы на основе характеристик построенных объектов: возраст; количество и высота плотин; состояние хатки/норы; размер скопления веточных кормов и др.;

– обеспечить точность сбора информации посредством обучения персонала методам учета и точности распознавания, правильности записывания активности бобра и др.;

– обеспечить сбор и анализ информации о состоянии популяции и распространении бобра (мониторинг) для поддержания его численности в соответствии с экологической емкостью его местообитаний;

– проводить ежегодное картирование бобровых поселений в осенний период;

– оценить кормовую емкость современной среды обитания бобра и незанятых потенциальных местообитаний как основы для выявления тенденций изменения численности и пространственной структуры его популяции для целей их регулирования;

– разработать новые подходы использования популяции бобра на основе результатов проведения эксперимента по оценке влияния на ее состояние количества отловленных особей, сезона и длительности промысла, количества и типа орудий лова, погодно-климатических условий и т.п.

2. Разработать комплекс услуг (экологический и др. туризм) по использованию ресурсов бобра и результатов его деятельности, создать места для ознакомления с дикой природой, которые продемонстрируют элементы и масштабы бобровой деятельности и подчеркнут их вклад в сохранении водно-болотных угодий и биоразнообразия в целом;

3. Разработать и внедрить действия по минимизации ущерба от деятельности бобра:

– обеспечить сбор и систематизировать данные по ущербу от строительной и кормодобывающей деятельности бобра, оценить частоту и степень жалоб на деятельность бобра;

– разработать мероприятия по минимизации ущерба от строительной и кормодобывающей деятельности бобра при его наличии или потенциальном возникновении, например, на стадии планирования строительства объекта вблизи водных экосистем, на селитебных территориях для разработки рекомендаций по улучшению кормообеспеченности и минимизации ущерба растительности;

– провести мероприятия по увеличению осведомленности общественности о бобрах, их деятельности, образуемой ими среды обитания и вариантах борьбы с ущербом, о пропаганде положительных сторон деятельности бобров.

Достижение поставленных целей и решение задач невозможно без разработки механизмов по сбору и анализу информации о состоянии популяции, одним из которых в современном мире является мониторинг.

Мониторинг популяции бобра и среды его обитания

Существует ряд вопросов, относящихся к проблеме управления популяцией бобра на территории Беларуси, которые остаются невыясненными, поскольку требуют специализированной разработки, соответствующего финансирования и длительного времени выполнения. В основном это касается исследований структуры популяции, воспроизводства, питания и кормовой емкости местообитаний, а также анализа генетического разнообразия; оценки строительной и кормодобывающей деятельности; влияния хищничества на популяцию вида в аспекте поддержания его здоровья и регулирования численности; состояния кормовой базы в поселениях, прошедших несколько циклов заселения. Основой управления популяцией любого вида животных являются достаточно точные сведения о пространственно-биотопическом распределении, плотности популяции и общей ее численности или оценка устойчивого управления развития популяции. Существующая система слежения за популяцией бобра основывается на данных, получаемых в пределах определенных хозяйственных организаций (охотничьих хозяйств, лесных хозяйств, заповедников и заказников), и опирается на проведение учетов животных по первому снегу и по поселениям.

Все эти недочеты или упущения возможно восполнить проведением мониторинга, т.е. по системе длительных регулярных наблюдений для сбора данных за состоянием популяции бобра и среды его обитания, анализа и прогноза изменений, который разрабатывается в зависимости от необходимых запросов и требований по управлению численностью и структурой популяции и служит научной базой для рациональной организации ведения охотничьего хозяйства. В настоящее время мониторинг популяции бобра в Беларуси не осуществляется.

В связи с периодической перестройкой пространственной структуры популяции – покиданием мест обитания по ряду причин и их повторное заселение, а также с изменением емкости мест обитания в результате сукцессий, может существенно изменяться состав и плодовитость семей в поселениях (Zav'yalov et al., 2010). Поэтому такие данные, используемые в методике расчета численности, требуют постоянного обновления и корректировки в «Техническом кодексе установившейся практики «Технология учета охотничьих животных», и ими необходимо обладать даже без наличия системы мониторинга. Последние исследования повторно заселенных бобрами местообитаний показали, что там наблюдается настолько плохое возобновление наиболее предпочитаемых кормов (осины), что количество и распределение древесно-кустарниковых кормов указывает на снижение качества местообитаний (Barnes, Mallik, 2001; Завьялов, 2012), это подтверждает необходимость мониторинга среды обитания бобра.

Для создания мониторинга за популяцией бобра в Беларуси необходимо:

- поставить цели и задачи мониторинга и разработать его программу;
- разработать критерии и провести отбор модельных территорий с разными биоценологическими и гидрологическими условиями (средние и малые водотоки, озера, водохранилища, мелиоративная сеть и др.) мест обитания бобра, а также с разным природоохранным статусом и антропогенной трансформацией ландшафтов;
- подобрать популяционные характеристики, методы их оценки и определить сроки проведения учетов;
- в рамках мониторинга проводить оценку состояния мест обитания бобра в целях своевременного выявления и прогнозирования возможных изменений в результате воздействия естественных процессов и антропогенных факторов, а также для принятия соответствующих мер;
- обеспечить ведение мониторинга бобра на модельных территориях, что позволит получить оценку различных популяционных параметров;
- обеспечить проведение анализа полученных данных и выявление тенденций в изменении состояния популяции бобра с последующей разработкой плана мероприятий по его управлению.

Направления и подходы по регулированию численности популяции бобра

К настоящему времени бобр достиг численности, которая позволяет снять угрозу исчезновения данного вида и использовать его ресурсы в полной мере. Однако этот вид остается уязвимым для чрезмерного отлова человеком (что и привело к катастрофическому снижению его численности к 1920-м годам) из-за приуроченности к водотокам и легкого отслеживания передвижения, а также невозможности быстрого восстановления численности за счет воспроизводства по причине относительно медленного темпа размножения и задержки полового созревания. Поэтому основные действия по управлению популяцией бобра должны быть направлены: во-первых, на рациональное использование популяции; во-вторых, на минимизацию ущерба от его строительной и кормодобывающей деятельности и, в-третьих, на поддержание/сохранение определенной численности, соответствующей экологической емкости местообитаний, не ведущей к каким-либо отрицательным последствиям, т.е. находиться на уровне оптимума и не приводить к снижению экологической емкости. Согласно этому необходима разработка специальных эколого-биологических и технических защитных мероприятий, предотвращающих нанесение экономического ущерба. Однако, в ряде случаев и территорий необходимо регулирование численности бобра, а именно ее сокращение, т.е. проведение превентивных мер, предотвращающих угрозу или устраняющих нанесение ущерба. Для регулирования популяций существует два подхода: безвозвратное изъятие и переселение (вселение, реинтродукция). Поскольку бобр освоил уже практически все пригодные местообитания, то переселение всего лишь перенесет проблему в другое место. Ежегодный регулируемый отлов бобра может быть наиболее практичным и разумным подходом к решению проблемы ущерба, но и это часто является временной мерой, поскольку расселяющиеся особи быстро займут освободившуюся территорию. При этом важно учитывать возможные негативные воздействия от разрушения плотины и спуска воды крупных бобровых прудов:

- приток илистой, загрязненной воды, которая может негативно влиять на среду обитания рыбы (форель и др.) в нерестовый период;
- быстрое уменьшение глубины пруда, что может привести к гибели рыбы, земноводных, птиц, а также водных и наземных растений;
- затопление используемых сельскохозяйственных угодий и личных подворий;
- потенциальное загрязнение нижележащих скважин;
- изменение гидрологического состояния прилегающих территорий.

Согласно действующему законодательству, при проведении внутрихозяйственного охотоустройства, в расчетную территорию обитания вида не включаются действующие участки мелиоративной сети, пруды рыбхозов, дамбы водохранилищ и иных искусственных водоемов, примыкающих на расстояние 500 м к гидротехническим сооружениям, железным и автомобильным дорогам, а также участки водоемов и водотоков в местах, где жизнедеятельность бобра может привести к значительному ущербу отраслям экономики, имуществу физических и юридических лиц. Несмотря на это, бобр способен самостоятельно занимать все пригодные для обитания водоемы и водотоки, в том числе и вышеуказанные. Наиболее критичным является заселение водоемов и водотоков в населенных пунктах, где бобры подтапливают огороды, подворья, дороги. Местные органы исполнительной и распорядительной власти вынуждены обращаться за разрешением на изъятие бобра с целью предотвращения дальнейшего ущерба.

В связи с этим целесообразно проводить добычу бобра в первую очередь в местах, не включаемых в расчетную территорию обитания: участки водоемов и водотоков в местах, где их жизнедеятельность – устройство плотин, рытье нор, разрушение береговой полосы, подтопление, уничтожение древостоя – может привести к значительному ущербу отраслям экономики, имуществу физических и юридических лиц; действующие осушители и собиратели гидромелиоративной сети; мелиоративные каналы; пруды рыбхозов; участки насыпных дамб водохранилищ и иных искусственных водоемов, примыкающих на расстояние 500 м к гидротехническим сооружениям, железным и автомобильным дорогам вплоть до полного их изъятия из вышеуказанных местообитаний.

Для отлова бобра в Беларуси наиболее часто используются тарелочные, рамочные и дуговые капканы, относительно недавно появились проходные капканы. Их выбор во многом зависит от места установки и предпочтений охотника и каждый имеет свои преимущества и недостатки. Проходные капканы имеют ряд преимуществ – они являются наиболее гуманными, так как приводят к быстрой гибели животных, в них практически исключена возможность пролова и ухода травмированного животного, они удобны для постановки практически в любом месте (в бобровые каналы и ходы, малые бобровые запруды, где мало места для установки, всесезонность использования и др.). Предлагается оценить эффективность использования относительно нового вида капканов – проходных ловушек, также известных как давящие, и организовать обучающие семинары работников охотничьего хозяйства и охотников, и разработать методические пособия по их использованию.

Развитие туризма в направлении использования популяции бобра

Для обеспечения рационального и стабильного использования ресурсов бобра без ущерба его популяции важным направлением деятельности может стать туризм экологический, экскурсионный и др. Вопросы организации и проведения экологического туризма в отношении популяции бобра требуют специальной разработки для каждого заинтересованного субъекта хозяйствования с учетом его материально-технических и кадровых возможностей, особенностей территории, структуры местообитаний бобра и результатов его строительной и кормовой деятельности.

Примерные направления туризма в отношении бобра можно представить в виде:

– экологических экскурсий с показом бобровых поселений и следов деятельности, рассказом о видах-эпифиторах и видах, способствующих поддержанию постоянства сообщества (примерные тематики: «История спасения бобра», «Удивительная жизнь бобра», «Значение строительной деятельности бобра в природе и хозяйстве человека», «Экологические выгоды от деятельности бобра» и др.).

– кулинарные туры с лекциями о традиционном использовании пищевой продукции из бобра, ассортименте продукции, подходах обработки, дегустация блюд и пр.;

– популяризация и продвижение информации о бобровом промысле: экскурсионные туры, выставки и лекции об истории промысла на бобра, способах и орудиях лова; ремесленно-промышленной продукции из бобра; выставка-продажа товаров и изделий из бобра.

Поставленные планом цели и задачи планируется достичь путем реализацией следующих мероприятий, представленных в табл. 2.

Таблица 2 – Мероприятия реализации плана управления популяцией бобра речного в Республике Беларусь

Задача	Мероприятия	Исполнители	Форма реализации	Современное состояние	Результат реализации мероприятия	Индикатор выполнения	Сроки реализации, годы
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Обеспечить развитие стабильной популяции бобра в соответствии со средой обитания и ее рациональное использование.</p>	<p>1.1 Совершенствование методов учета численности бобра и разработка подходов расчета лимита его изъятия с целью сохранения устойчивой популяции вида в охотхозяйствах Беларуси.</p>	<p>Минлесхоз, НАН Беларуси</p>	<p>Разработка и тестирование метода оценки размера семейной группы на основе характеристик построенных объектов (возраст, количество и высота плотин, состояние хатки или норы, размер скопления веточных кормов и пр.) с использованием фотоловушек и др. средств. Разработка методического пособия по обучению сотрудников охотничьего хозяйства.</p>	<p>Отсутствуют современные данные о составе и размере бобровых семей и другие сведения для более точного расчета численности бобра. Отсутствует повышение квалификации кадров различных охотхозяйствах.</p>	<p>Внесение изменений в ТКП по учету охотничьих животных. Усовершенствованная методика учета численности и подходы расчета изъятия бобра. Повышение уровня квалификации кадров в охотхозяйствах и качества ведения учетов, рационального использования ресурсов бобра.</p>	<p>Наличие данных о составе и размере бобровых семей в не менее 5 местах на малых и средних реках, водоемах и мелиоративных каналах. Метод оценки размера семейной группы на основе характеристик построенных объектов. Внесение изменений в Инструкцию по планированию изъятия и их внедрение.</p>	<p>2021-2025</p>
<p>1.2 Картирование и отслеживание текущего распределения поселений бобра.</p>		<p>Охотпользователи, Минлесхоз, НАН Беларуси.</p>	<p>Карта распределения поселений бобра по водотокам.</p>	<p>Отсутствует.</p>	<p>Позволит определить современную пространственную структуру (занятость диапазона пригодных мест обитания, сокращение распределения и др.).</p>	<p>Карта распределения поселений бобра.</p>	<p>2021-2030</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>1.3 Мониторинг состояния локальных популяций бобра и выявления популяционных тенденций на территории Республики Беларусь.</p>	<p>Минлесхоз, НАН Беларуси, охотпользователи</p>	<p>Программа мониторинга; пункты мониторинга и его проведение; данные о современном состоянии популяции бобра.</p>	<p>Отсутствует.</p>	<p>Обеспечено ведение мониторинга. Выявлены тенденции изменения современной структуры популяции бобра. Дана оценка современного состояния популяции бобра (численность, половозрастная структура, и др.), что послужит основой для внесения изменений в Инструкцию по планированию изъятия и разработки мероприятий по управлению видом.</p>	<p>Стабильное наличие ресурсов бобра во всех пригодных для него местобитаниях. Возможность принятия оперативных решений по управлению популяцией бобра.</p>	<p>2021-2030</p>
	<p>1.4 Оценка степени пригодности современной среды обитания бобра в местах его поселений и на потенциально возможных территориях с целью выявления тенденций изменения пространственной структуры его популяции.</p>	<p>НАН Беларуси</p>	<p>Регулирование численности</p>	<p>Отсутствует.</p>	<p>Оценка тенденций изменения пространственной структуры.</p>	<p>Оптимизация пространственного распределения популяции бобра.</p>	<p>2021-2030</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>1.5 Проведение эксперимента по оценке влияния на состояние популяции бобра изменения количества отловленных особей, сезона и длительности промысла, количества и типа орудий лова, в том числе и освоение новых проходных капканов, и т.п.</p>	<p>Минлесхоз, НАН Беларуси, охотпользователи</p>	<p>Актуальные подходы использования популяции бобра. Методическое руководство по использованию проходных капканов для отлова бобра.</p>	<p>Отсутствуют.</p>	<p>Данные по изменению численности и структуры популяции бобра в зависимости от условий ее эксплуатации. Оценка эффективности проходных капканов.</p>	<p>Актуализированы подходы использования популяции бобра. Внедрение в практику добычи бобра использование проходных капканов.</p>	<p>2021-2030</p>
<p>2. Обеспечить разработку мероприятий, направленных на увеличение использования ресурсов бобра.</p>	<p>2.1 Комплекс мероприятий по развитию туризма в направлении использования популяции бобра и результатов его деятельности</p>	<p>Министерство спорта и туризма, Минприроды, Минлесхоз, НАН Беларуси, охотпользователи</p>	<p>Новые виды услуг</p>	<p>Имеются единично на территории охотхозяйств и ООПТ.</p>	<p>Новые виды услуг по использованию ресурсов бобра.</p>	<p>Разработка и использование услуг в не менее 3 хозяйствах, их включение в туристические пакеты, карты экскурсионных маршрутов с рекламой данной услуги, раздаточный материал.</p>	<p>2021-2030</p>
<p>2.2 Создание мест для ознакомления с дикой природой, которые продемонстрируют элементы и масштабы бобровой деятельности и подчеркнут их вклад в сохранении водно-болотных угодий и</p>		<p>Охотпользователи, Минприроды, Минлесхоз, Министерство спорта и туризма.</p>	<p>Площадки для наблюдения, экотропы и др.</p>	<p>Имеются единично на территории охотхозяйств и ООПТ.</p>	<p>Экологическое образование населения. Новые места для привлечения туристов (экологические, велосипедные, экскурсионные и др.).</p>	<p>Площадки для наблюдения, экотропы, экскурсионные маршруты. Включение мест их расположения в туристические маршруты,</p>	<p>2021-2030</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
	биоразнообразие в целом					карты и раздаточный материал. Не менее 3 новых мест.	
3. Разработать и внедрить действия по минимизации ущерба от деятельности бобра.	3.1 Разработать мероприятия по минимизации негативных последствий строительной и кормодобывающей деятельности бобра.	НАН Беларуси, Минлесхоз, Минтранс.	Разработка комплекса мероприятий. Экономия средств на ликвидацию последствий деятельности бобра.	Отсутствует.	Возможность принятия решений по уменьшению ущерба на стадии планирования строительных объектов в районах возможного обитания бобра.	Реализованы мероприятия по предотвращению ущерба. Ежегодное уменьшение ущерба от деятельности бобра минимум на 5%.	2021-2023
	3.2 Организовать систему сбора и анализа данных по оценке ущерба от строительной и кормодобывающей деятельности бобра.	Минлесхоз, НАН Беларуси.	Оценить размер ущерба, и количество обращений по поводу деятельности бобра.	Отсутствует.	Использовать для принятия решений по уменьшению Ущерба.	Оценен ущерб от деятельности бобра минимум для трех областей.	2021-2030
	3.3 Организация и проведение просветительской работы среди населения о положительной роли бобра в экосистемах; продвижение экологических выгод деятельности бобра.	Минприроды, Минлесхоз, НАН Беларуси	Публикации, презентации и другие формы подачи информации в СМИ	Редкие сведения в СМИ	Популяризация вида и привлечение клиентов в сферу экологического туризма и охоты	Публикации и передачи в СМИ и соцсетях не реже 2-3 раз в квартал.	2021-2030

Список использованных источников

- Востоков, Е.К. Бобр в Беларуси во времени и пространстве / Е.К. Востоков – Мн.: СтройМедиаПроект. – 2017. – 336 с.
- Голодушко, Б.З. О промысловой экологии бобра в Белоруссии / Б.З. Голодушко // Лесное хозяйство. № 9. – 1972 – С. 58–60.
- Голодушко, Б.З. Опыт использования бобра в Белоруссии / Б.З. Голодушко // Тр. Воронеж. гос. зап. Вып. 6. – 1969. – С. 264–274.
- Данилов, П. Речные бобры Европейского Севера России / П. Данилов, В. Каньшиев, Ф. Федоров. – М.: Наука, 2007. – 197 с.
- Дьяков, Ю.В. Бобры европейской части Советского Союза / Ю.В. Дьяков. – Смоленск: Моск. рабочий, 1975. – 480 с.
- Жарков, И.В. Структура и динамика населения млекопитающих на примере бобра в СССР: дис. ... д-ра биол. наук по совокупности опубликованных работ: 097. / И.В. Жарков. – 1968. – 42 с.
- Завьялов, Н.А. Динамика состояния кормовой базы бобров в поселениях, прошедших несколько циклов заселения/ Н.А. Завьялов // Поволжский экологический журнал. – 2012. – №2.
- Константинов, Д.А. Бобры (биология, экология, методы фотосъемки)/ Д.А. Константинов // режим доступа www.photoweb.ru/prophoto/biblioteka/FDP/mammalia/castor.htm // дата доступа 15.02.2007.
- Лавров, Л.С. Речные бобры. 2-е изд. доп. / Л.С. Лавров. – Воронеж, 1965. – С. 24 – 38.
- 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.
- Петросян, В.Г. Опыт моделирования динамики численности речного бобра (*Castor fiber* L.) в бассейне малой реки Таденки притока Оки (Приокско-Террасный заповедник) / В.Г.Петросян и др. // Российский Журнал Биологических Инвазий. № 3. – 2012. – С.44–60.
- 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.
- Сидорович, А.А. Значение речного бобра в питании лисицы обыкновенной в теплый сезон и влияние хищничества лисицы на популяцию бобра в условиях Беларуси / А.А.Сидорович, В.Е. Сидорович // Исследования бобра в Евразии. Сб. научн. труд. – Киров, 2011. – С.89–98.
- Ставровский, Д.Д. Бобры Березинского биосферного заповедника (морфо-экологический анализ популяции) / Д.Д. Ставровский. Мн.: Ураджай, 1986. – 111 с.
- Федюшин, А.В. Речной бобр, его история, жизнь и опыты по размножению / А.В. Федюшин – М., 1935. – 359с.
- Фомичева Н.И. Биология речного бобра и методы воспроизводства его поголовья/ Н.И. Фомичева // Отчет. М.: ВНИИОП Министерства заготовок СССР. – 1954. – 50с .
- Янушко, А.Д. Эколого-экономические основы лесохозяйственного хозяйства Беларуси / А.Д. Янушко, В.Ф. Дунин, А.П. Захаренко // Мн.: Четыре четверти, 2006. – С. 99–106.
- Baskin, S.M., The Danger of Predator Attacks as a Factor Influencing the Length of Feed Marches of Beavers (*Castor fiber*)/ S.M. Baskin, N.S. Novoselova // Zool. Zh. vol. 87. no. 2. – 2008. – P. 226–230.
- Barnes, D.M., Mallik, A.U. Effects of beaver, *Castor canadensis*, herbivory on streamside vegetation in Northern Ontario watershed / D.M. Barnes, A.U. Mallik // Canadian Field-Naturalist.– 2001115– 9–21
- Gable, T.D. Outsized effect of predation: Wolves alter wetland creation and recolonization by killing ecosystem engineers / T.D. Gable et al. // Science Advances (sciencemag.org) –13 Nov 2020: Vol. 6, no. 46, eabc5439.
- Johnston, C.A. The Use of Geographic Information System to Analyze Longterm Landscape Alteration by Beaver / C.A. Johnston, R.J. Naiman // Landscape Ecol. vol. 4 no. 1. – 1990. – P. 5–19.
- Zav'yalov, V.G. Invasion of ecosystem engineer-the European beaver (*Castor fiber*) – in the Tadenka River basin (Prioksko-Terrasnyi Nature Reserve) / V.G. Zav'yalov et al. // Rossiiskii Zhurnal Biologicheskikh Invasii, No. 3. – 2010. – P. 39–61.

Научное издание

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО
БИОРЕСУРСАМ»

**ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЕЙ БОБРА
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Подписано в печать 25.11.2020. Формат 60x84/16.

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 2. Уч.-изд. л. 1,1.

Тираж 300 экз. Заказ 79.

Отпечатано: Общество с дополнительной ответственностью «Рэйплац».
Ул. Минина, 14, к. 45, 220014, Минск.