

марте (33, 29 и 20 % от общего числа дней с явлением). В апреле сильные снегопады не наблюдаются в Могилевской и Гомельской областях.

#### **Заключение**

Таким образом, выполненный анализ показал, что наблюдается уменьшение количества дней с метелями. Пространственные особенности распространения метелей имеют долготный характер. Чаще всего метели проходят по северу и северо-востоку Беларуси (около 13 дней), реже отмечаются по югу (около 3 дней). Сильный снегопад чаще всего проходят по западной части республики. Метели наблюдаются с декабря по февраль, сильные снегопады – с ноября по март, в отдельные годы – в апреле и октябре. Географическое распространение метелей и сильного снегопада зависит от высоты местности, лесистости территории и такой «преграды», как город. Отмечается влияние высоты местности на увеличение выпадающих осадков. Сильные снегопады чаще отмечаются на возвышенной территории, а на равнинной – реже.

#### **Список цитированных источников**

1. Метеорологический ежемесячник/ Мин-во природ. ресурсов и охраны окруж. среды Респ. Бел. Республ. гидрометеорол. центр. Климатич. Кадастр Респ. Бел. – Ч. 2, № 1-13. – Минск. – 1975-2008.

2. Стихийные гидрометеорологические явления на территории Беларуси: справочник / Мин-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь; под общ. ред. М.А. Гольберга – Минск : Белорусский научно-исследовательский центр «Экология», 2002. – 132 с.

3. Читанава, Р.Б. Региональные проявления современного изменения климата в Грузии / Р.Б. Читанава, Г.И. Кордзахия, Р.Ш. Месхия // Известия РАН. Сер. географическая. – 2008. – № 4. – С. 105–108.

4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений в процессе. Общие требования = Бяспека ў надзвычайных сітуацыях. Маніторынг і прагназіраванне небяспечных метэаралагічных з'яваў і працэсаў. Агульныя патрабаванні ; СТБ 1406–2003 (ГОСТ Р 22.1.07–99, MOD). – Введ. 01.01.04. – Минск : Госстандарт ; Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2003. – 19 с.

УДК 693.22.004.18

**Яковец А.А., Климук Д.С.**

**Научный руководитель: к.г.н., доцент Шпендик Н.Н.**

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОТКРЫТЫХ КАНАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БОБРОВ**

Территория Белорусского Полесья в 80-х годах прошлого столетия подверглась массовым мелиорациям. Мелиорировано около 1 млн 200 тыс. га земель. На территории Белорусского Полесья были проведены осушительные или осушительно-увлажнительные мелиорации, в связи с этим большая часть территории покрыта сетью открытых каналов с гидротехническими сооружениями на них. На сегодняшний день существует много проблем с эксплуатацией мелиоративных систем, и все они сводятся к ненадлежащей работе именно открытых каналов и связанных с ними гидротехнических сооружениях. Пониженный уровень воды в каналах способствует их заилению и зарастанию. В последние годы этот факт активно используется бобрами. Они засе-

ляют участки каналов с высокой растительностью, которые являются хорошей кормовой базой для них. Бобры создают свои подпорные сооружения на каналах.

Проблема высокой численности бобров в нашей стране уже обсуждается несколько лет. На сегодняшний день их популяция насчитывает около 62 тыс. особей. Особый урон водохозяйственному строительству они наносят путём устройства плотин, которые создают запруды, подтапливают территорию, также разрушают существующие дамбы, засоряют гидротехнические сооружения.

К началу XIX в. речной бобр находился на грани уничтожения. В этот период бобра взяли под охрану, что привело в последующем к росту его численности. Первый промысловый сезон в Беларуси на бобра был открыт в 1963 г. В этот год было добыто 270 зверей. Численность бобра в тот период оценивалась в 25 тыс. особей. Вплоть до 1990-х гг. его количество оставалось достаточно стабильным: 28-30 тыс. особей. Добыча составляла 1,5-2 тысячи, или около 5-7% от общей численности грызуна. В дальнейшем численность популяции несколько снизилась - к середине 1990-х до уровня 20 тыс. особей.

Однако к концу 90-х наметился стабильный рост. На тот момент времени зверь уже не считался ценным, охотники не видели смысла охотиться за ним ни ради шкурки, ни ради струи, ни ради мяса. Именно с конца 1990-х гг. бобры начали интенсивное освоение нетипичных для их обитания биотопов - мелиоративных систем. В отдельных регионах здесь сконцентрировано до 60% численности животных. Надо отметить, что рост численности бобра характерен не только для Беларуси. Проблема регулирования численности актуальна и для стран Балтии, и для соседней Польши. Так, в Литве сегодня называется цифра в 110 тыс. особей, в Латвии - 70 тысяч.

Прямой ущерб от деятельности чрезмерно расплодившегося грызуна – повреждение в процессе жизнедеятельности древесных насаждений, уничтожение древесины, в том числе и деловой. Наиболее вредное воздействие бобра – разрушение и порча дамб, дорог, под которыми они копают норы. Об удивительной строительной способности бобров написано немало. Трудно найти другой такой вид животных, который не просто соорудил бы себе жилище, но приспособлял и изменял окружающий ландшафт.

Бобровые постройки разнообразны по внешнему виду и функциональному назначению: норы, коблы, хатки, полухатки, каналы, навесы-крыши, плотины, открытые логова и др. Но все это разнообразие можно свести к четырем основным видам: норы, хатки, каналы, плотины, причем тип постройки зависит исключительно от окружающих условий.

Хатки сооружают бобры, живущие в любой части ареала на низких заболоченных берегах, с близкими грунтовыми водами, где рытье нор невозможно. Варьируется только состав строительного материала. Свод хатки имеет толщину около 30–40 см и может выдержать вес нескольких человек. Его непросто разобрать даже с помощью инструментов. Внутри хатка представляет собой камеру высотой 40–50 см и шириной 1 м. На дне камеры устраивается логово, выстланное древесными щепками, прутиками, шерстью, сухой травой.

Бобр строит хатки только в том случае, если нет условий для строительства норы. Как правило, это бывает на низких, заболоченных берегах. Простейшая бобровая нора представляет собой прямолинейный подземный ход, который начинается ниже уровня воды, углубляется в берег и заканчивается расширенной камерой, где зверь устраивает логово. Вход в нору расположен

на глубине до 2 м, обычно под нависшими над водой ветками или под корнями прибрежного дерева. Если уровень воды в водоеме сильно понижается, бобры делают новый вход ниже первоначального, но обязательно в воде. Иногда, правда, вода так быстро спадает, что бобр не успевает выкопать новый вход и пользуется старым над водой. Нора от воды очень полого поднимается вверх, поэтому в нижней части она затоплена водой. Подземное расширение, где бобр делает логово, представляет собой камеру около 1 м в диаметре и высотой до 40 см.

Во многих местах обитания бобров, кроме описанных нор и хаток, имеется еще система каналов, служащих путями сообщения между жильем и местом жировок. Первичной формой бобрового канала является обычная тропа, проложенная на болотистой почве. От постоянного передвижения она постепенно углубляется и, если почва достаточно влажная, наполняется водой. Дальше дело за бобрами. Они их углубляют, расширяют путем рытья. Ширина таких каналов примерно 0,5 м, глубина же достигает 70 см и достаточна не только для плавания, но и для ныряния. Особенно активно бобры роют новые, а также углубляют и расширяют старые каналы и канавы во второй половине лета, когда уровень воды сильно понижается.

Другим типом сложных бобровых сооружений являются возводимые ими плотины в пересыхающих или сильно мелеющих водоемах, на канавах, речках с целью удержания необходимого уровня воды. Плотины всегда возводятся ниже по течению, чем места заготовок пищи и расположения жилья. Место для плотины выбирается почти всегда самое узкое или укрепленное. При повреждении плотины последняя упорно возводится вновь и чинится, если это необходимо. Это проводится бобрами из года в год, так как наносимый течением ил задерживается плотиной, откладываясь постоянно на дне, глубина водоема становится меньше, а уровень воды выше, из-за чего плотину приходится постоянно наращивать. Скорость, с которой работают бобры, поразительна. Они могут восстановить полутораметровую плотину за одну ночь. А это означает, что простое разрушение бобровых плотин – это нерациональный подход к решению вышеуказанной проблемы.

Нельзя упускать тот факт, что мелиоративная сеть не обслуживается должным образом, зарастает, а для бобров это — дополнительная кормовая база. Кормовая база является одной из самых весомых причин заселения бобрами неестественных антропогенных зон. Научные исследователи данного вида проблемы утверждают, что именно изменяя рацион питания бобра, можно решить проблему массового заселения и разрушения технических сооружений.

Бобр – типичный растительноядный грызун. Поедает как травянистый, так и древесный корм, как наземные, так и водные и полуводные растения. Бобры активно добывают пищу в течение всего года. Летом бобры питаются в основном травянистыми растениями, у которых поедают сначала листья, верхушки побегов, а затем стебли и корни. Из древесной растительности в это время бобры поедают молодые побеги деревьев и кору деревьев, поваленных с осени. Пищу бобров составляют те растения, которые растут вблизи поселений. Походы дальше 100 м бывают только осенью во время заготовки кормов. Самым любимым «блюдом» у бобров являются молодые веточки ивы, меньше – осины, черемухи, которые бобры срезают примерно на высоте 20–25 см от основания и пучками переправляют ко входу в жилище. Там ветки погру-

жают в воду срезанным концом к грунту и уминают в дно водоема. Таким способом запасается до 2 кубометров древесины.

Крупные деревья особенно усиленно бобры начинают подгрызать осенью, когда настает пора заготавливать корм на зиму, а в коре скапливаются большие запасы питательных веществ. Хотя местные условия и запасы тех или иных кормовых растений и могут сказаться на пищевых предпочтениях бобров, наиболее любимым для них деревом почти повсеместно является осина и разные виды ив. В некоторых районах, где по берегам произрастают тополя, эти деревья также могут оказаться среди наиболее предпочитаемых. Часто бобры валят и березы, особенно в северных лесах, где осин мало. Белую бересту бобры не едят и поедают только коричневый камбийный слой. В Центральной Беларуси довольно часто отмечается подгрызание дуба, черемухи и рябины, хотя, по сведениям других исследователей, например германских, эти древесные породы там бобры не трогают, но довольно часто едят ясень. По наблюдениям учёных, наши бобры едят ольху очень неохотно. Для них это вынужденный корм. Редко в Беларуси грызут и хвойные деревья. Причем сосна повреждается чаще, чем елка. А смолистая кора и даже древесина поедается бобрами в лечебных целях.

Бобр - преимущественно сумеречно-ночное животное. Проведенное изучение динамики газоэнергетического обмена и сердечной деятельности показали, что во все сезоны года четко выражены две фазы подъема и спада. Наиболее высокий пик потребления кислорода наблюдается ночью, между 1—2 ч.

Как было отмечено ранее, проблема бобрового строительства отмечается и за рубежом Беларуси. Вопрос о бобрах остро стоит в Латвии, Литве, Северной Америке, России, Польше.

В вышеперечисленных странах были разработаны следующие мероприятия по решению проблемы заселения бобрами мелиоративных и ирригационных систем:

- Самый простой, но малоэффективный способ борьбы с подтоплениями – отлов и переселение в другие места обитания. Так как это достаточно трудоёмкое и требующее достаточно большого количества времени мероприятие.

- Принудительное понижение уровня воды на бобровых поселениях путем вмешательства в конструкции бобровых плотин. Проще говоря, в плотине делается желоб, куда монтируется длинная труба из металлической сетки. Уровень воды понижается лишь до такого уровня, вследствие чего, подтопление участков будет ликвидировано.

- Увеличение квот на ведение охотничьего хозяйства на бобра.

В Республике Беларусь органами Минприроды так же был разработан комплекс защитных мероприятий от последствий строительства бобров:

- Снижение или предотвращение ощутимого ущерба от затопления путем:

- а) понижения и стабилизации уровня воды в бобровых прудах с помощью встроенных в плотину перфорированных асбестоцементных или дощатых труб (Laramie, 1963) или фашин из трех 3—5-метровых жердей, обмотанных перфорированным толем (Arner, 1963);

- б) ограждения проточных дорожных труб проволочной сетью (Laramie, 1963);

- в) ограждения дорожных насыпей от строительства нор со стороны канав отрезками проволочных плетений;

- г) снижением и последующей стабилизацией уровня пруда путем встроения в плотину фашин или перфорированных труб длиной 4—6 м, применяя специальную технологию;

- д) огораживая дорожные трубы и насыпи проволочным плетением;

- С 1 сентября по 31 января Правилами ведения охотничьего хозяйства и охоты на него разрешена охота ружейным и безружейным способами. При разрушении бобровых нор и хаток в период с 1 октября по 1 июня одновременно проводится изъятие бобра речного, обитающего в данных норах и хатках. В этот период разрушение нор и хаток без изъятия бобра запрещено.

- Сформированы специальные патрули, которые следят за состоянием деревьев вблизи бобровых поселений.

- В соответствии с Кодексом Республики Беларусь «О земле» (ст.89), мероприятия по охране земель, включая их защиту от водной эрозии, подтопления, заболачивания и т. д., должны осуществлять землепользователи в границах предоставленных им земельных участков. Что касается борьбы с поселениями бобра речного, согласно Закону Республики Беларусь «О животном мире», можно производить регулирование его распространения и численности без изъятия из среды обитания путем ликвидации построенных плотин, разрушением «бобровых хат», ликвидации кормовой базы (уборка на законном основании древесно-кустарниковой растительности).

### **Заключение**

Основными задачами, решение которых позволило бы изменить и усовершенствовать стратегию управления популяцией бобра и рационального использования его ресурсов, снижения негативных последствий жизнедеятельности данного вида являются:

- Совершенствование методов учета бобровых поселений и определение численности бобра в разрезе различных станций его обитания (на землях лесного фонда, сельхозугодиях, мелиорированных землях и т. д.);

- Уточнение допустимой (оптимальной) численности бобра во взаимосвязи с изменяющимися экологическими условиями;

- Применение на практике более действенных методов снижения численности бобра на тех экосистемах, где его негативное влияние наиболее существенно, в частности, на мелиоративных каналах;

- Развитие производства по переработке бобровой продукции;

- Насаждение прибрежной территории мелиоративных каналов и ирригационных сооружений древесными насаждениями, наименее предпочитаемыми данным видом животных;

- Комплексный уход и обслуживание искусственных сооружений, препятствующий зарастанию и развитию дополнительной кормовой базой.

### **Список цитированных источников**

1. Проблемы ближнего зарубежья – 2015: экология и строительство [Электронный ресурс].- текстовые дан.-Минск: Комлев И.Н., 2015

2. Бобры – 2005: экология, строительство, сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и прогр. (1 Мб). – Минск: Комлев И.Н., 2005.

3. Скоробогатов, Е.А. Особенности строительной деятельности бобра / Е.А. Скоробогатов, А.Е. Скоробогатов. – Минск: Асар, 2012. – 121 с.