

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии
Верхне-Обское бассейновое водное управление
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области
ОГБУ «Облкомприрода»

ЭКОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

**Стратегия использования природного капитала
в интересах устойчивого развития Арктики
и регионов**

Сборник научных трудов

Выпуск 2

Издательство
Литературное
бюю

Томск – 2018

7. Наиболее распространенной патологией в основной группе являются болезни эндокринной системы, системы кровообращения, глаза и его придаточного аппарата, органов дыхания, костно-мышечной и соединительной ткани.

Список литературы

1. Ворожейкин А.П., Проскуряков Ю.В., Горбачёв А.В. Оценка влияния отделяющихся частей вторых ступеней и компонентов ракетного топлива ракет-носителей на окружающую среду Алтайского края // Двойные технологии. 2001. № 5. С. 28–30.
2. Государственный доклад за 1998 год. Ч. 1, разд. 8. Воздействие ракетно-космической техники и воздушных судов гражданской авиации. М., 1999. С. 5.
3. Дмитриев О.Ю., Денисенко М.В., Иваненко С.И. Анализ результатов работ по экологическому сопровождению пуска ракеты-носителя «Протон–М» с разгонным блоком «Бриз–М» 7 апреля 2001 года // Двойные технологии. 2001. № 5. С. 26–29.
4. Колядо И.Б., Плугин С.В., Горбачев В.Н. Окружающая среда и здоровье населения Алтайского края, проживаю-

щего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур / Экологические аспекты природопользования в Алтае-Саянском регионе: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. С. 53–58.

5. Колядо И.Б., Колядо В.Б., Плугин С.В. и др. Патологическая пораженность (point prevalence) населения в зоне падения ступеней ракет / Социум, экология и здоровье. Поиски и решения на пороге XXI века. Новокузнецк, 2000. С. 112–114.

6. Робертус Ю.В. Влияние фрагментов ракетно-космической техники на экологическую ситуацию в Алтае-Саянском регионе / Проблемные вопросы методологии утилизации смесевых твердых ракетных топлив, отходов и остатков жидких ракетных топлив в элементах ракетно-космической техники. Бийск, 2000. С. 121–128.

7. Шатров Я.Т., Брусков В.И., Завильгельский Г.Б. и др. Новые аспекты исследования последствий использования гептила в ракетно-космической технике. Книга 1. Гептил и активные формы кислорода: взаимосвязь, взаимовлияние, влияние на живые организмы и животных. М.: Пеликан, 2008. 120 с.

Влияние средообразующей деятельности бобров на формирование рыбных ресурсов в пойме Средней Оби

Попков В.К., Дроздов В.В., Нехоршев О.Г.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, г. Томск

Установлено, что бобровые плотины являются препятствием для ската озерно-речных рыб из сточных пойменных водоемов. Дана оценка вреда, наносимого рыбным ресурсам.

Ключевые слова: бобры, плотины, препятствия, рыбы, рыбные ресурсы, потери.

Естественный ареал бобра (*Castor fiber*) охватывает значительную часть Европы и Азии. К началу прошлого столетия на большей части этого ареала он практически исчез. Во второй половине прошлого столетия в нашей стране были предприняты эффективные меры по восстановлению его численности. В результате реаклиматизации и последующего расселения популяции бобра восстанавливаются на значительной части своего ареала [1]. Этому способствует низкая значимость данного вида как объекта промысла. Существенное увеличение численности бобра наблюдается и в Томской области. При этом в южных районах его численность, очевидно, близка к оптимальной либо превышает ее, а ареал постепенно расширяется. В настоящее время он распространился практически по всей ее территории.

Процесс увеличения численности бобров и его последствия достаточно хорошо изучены в европейской части России. Он является единственным видом млекопитающих, который целенаправленно производит преобразование местообитаний, создавая своеобразную среду. По отношению к таким видам животных применимы термины «ключевые виды» или «экосистемные инженеры» [6, 8].

Выявлены особенности средообразующей деятельности бобров, которая заключается в появлении плотин, образовании водоемов в верхнем бьефе, в локальных изменениях гидрологического и гидрохимиче-

ского режима водотоков, эвтрофировании, изменении гидроморфности почв, состава растительности вплоть до смены доминирующего комплекса и т.д. В целом деятельность бобра на малых водотоках в пойме рек является важным фактором, вызывающим кардинальные изменения биологической организации водотоков, что выявляется по изменениям видового состава и трофической структуры сообществ водных организмов [2–5, 7].

Особенно важными являются исследования не прямого воздействия бобров, а опосредованные эффекты их влияния, поскольку они достаточно велики и мало изучены. Кроме того, результаты исследований в Северной Америке и европейской части России не позволяют экстраполировать полученные данные на другие регионы, поскольку эффекты от деятельности бобров в условиях различных биотопов, морфологии и гидрологии рек и других факторов будут существенно отличаться.

В общих чертах известны направления средообразующей деятельности бобров. Доказана значимость ее в экологии малых рек и пойменно-речных систем. Но имеющихся сведений пока недостаточно для суждения об интенсивности и масштабности этих процессов в условиях различных местообитаний и их комплексной оценки для выявления соотношения положительных и отрицательных воздействий. Это существенно осложняет возможности прогнозирования последствий жизнедеятельности данного вида реаклиматизантов.

Для решения этой задачи необходимы исследования в регионах с разнообразными природными условиями. В частности, это пойма р. Оби в пределах Томской области. Она оказалась очень благоприятной для обитания бобров. На обширнейшей обской пойме, ширина которой на севере Томской области достигает 30 км, располагаются многочисленные озера. Многие из них истоками соединяются с речной системой. Высокая продуктивность и разнообразие травянистой, кустарниковой и древесной растительности в условиях снижения интенсивности сельскохозяйственного использования поймы в изобилии обеспечивают их кормом.

Следует особо отметить, что обская пойма и пойменные озера исключительно важны для нагула большинства видов местных промысловых рыб, а также для нереста и нагула молоди фитофильных рыб, составляющих основу рыбного промысла. Поэтому в специфических условиях поймы р. Оби и ее притоков возможны существенные отрицательные последствия жизнедеятельности бобров в виде определенных потерь рыбных ресурсов. Для оценки этих последствий в 2016 г. были начаты исследования на одном из участков поймы р. Оби между с. Никольское и бывшим н.п. Кайбасово в Кривошеинском районе Томской области. На данном участке поймы общей площадью около 30 км² располагается не менее трех десятков сточных и бессточных озер. Исследования поселений бобров показали, что на водоемах данного участка поймы пять семей построили свои хатки на крутых склонах бессточных озер, располагающихся на возвышенных участках поймы. Эти семьи строительством плотин не занимались. Не менее 10 семей соорудили плотины на истоках из пойменных озер.

Постоянными обитателями этих озер из местных рыб являются карась, из акклиматизантов – ротан, который постепенно вытесняет карася. В начале половодья в сточные озера из русла р. Оби поднимаются на нерест и нагул все виды местных озерно-речных рыб. Крупные особи обычно скатываются в речную систему уже в начале спада полых вод, а часть нагуливается в этих озерах вплоть до ледостава. Плотины, сооружаемые бобрами, являются преградой для ската этих рыб из пойменных водоемов, а оставшаяся в них рыба обречена на гибель из-за недостатка кислорода (заморов) в зимний период.

В октябре (после ледостава на озерах) был произведен учет численности рыб, скатывающихся из одного пойменного озера при спуске воды через бобровую плотину, устроенную на истоке из этого водоема. В результате было спасено (скатилось в р. Обь):

– особой промысловых размеров – 2 200 экз. (в том числе щуки – 400 экз., язя – 190, леща – 110, плотвы – 400, окуня – 1 100 экз.);

– молоди (сеголеток и двухлеток) щуки – 1 200 экз., язя – 2 600, леща – 2 400, плотвы – 25 800, окуня – 28 400 экз.

Средняя масса щуки промысловых размеров составила 0,9 кг, язя – 0,4, леща – 0,35, плотвы – 0,15, окуня – 0,2 кг.

С учетом коэффициентов промыслового возврата от молоди и средней массы каждого вида рыб вред рыбным ресурсам от сооружения бобрами этой плотины выражается в потере 1,1 т ихтиомассы, что в пересчете на общую площадь озера составляет около 30 кг/га.

Только в районе данных исследований общая величина потерь рыбных ресурсов от сооружения преград (бобровых плотин) составляет не менее 3 т. Обследованный участок занимает примерно 0,03% от общей площади поймы р. Оби в пределах Томской области. Поэтому освоение бобрами истоков пойменных речек и строительство ими плотин способны привести к существенному сокращению рыбных запасов.

Характерной особенностью Средней Оби и большинства ее крупных притоков являются зимние заморы, вынуждающие рыб мигрировать в незамерзшие малые реки. Наши наблюдения и опросные данные свидетельствуют о том, что в большинстве из них бобры также сооружают плотины. Такие преграды являются препятствием для подъемных зимовальных миграций рыб, что также приводит к ухудшению состояния рыбных запасов.

В отдельных регионах европейской части Российской Федерации (Республика Коми, Калининградская область) и Западной Сибири (Кемеровская область) необходимость выработки стратегии в отношении регулирования их численности уже возникла. В Красноярском крае в бобровых заказниках плотность этого грызуна возросла настолько, что возникла опасность резкого снижения его численности в связи с нехваткой кормов [5]. Решение данной проблемы актуально и для Томской области, особенно в части разработки мероприятий по сокращению численности бобров на истоках из пойменных озер, а также в малых реках, имеющих важное значение для зимовки рыб.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Томской области по проекту № 16-44-700019 и государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации № 2142.

Список литературы

1. Гревцев В.И. Ресурсы бобров в России: современные тенденции и региональные проблемы использования // Исследования бобров в Евразии. Киров, 2011. Вып. 1. С. 35–39.
2. Дворникова Н.П. Динамика популяций и биоценологическая роль речного бобра на Южном Урале: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1987. 23 с.
3. Завьялов Н.А., Крылов А.В., Бобров А.А. и др. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. М.: Наука, 2005. 186 с.
4. Завьялов Н.А. Бобры (*Castor fiber*, *C. canadensis*) – средообразователи и фитофаги // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133, № 5. С. 502–528.
5. Пономаренко С.Л. Экологические аспекты рационального использования бобра (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) в Красноярском крае: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 2006. 24 с.
6. Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M. Organisms as ecosystem engineers // *Oikos*. 1994. V. 69. P. 373–386.
7. Russel K.R., Moorman C.E., Edwards J.K. et al. Amphibian and reptile communities associated with beaver (*Castor canadensis*) ponds and unimpounded streams in the Piedmont of South Carolina // *Journal of Freshwater Ecology*. 1999. V. 14. P. 149–158.
8. Wright J.P., Gurney W.S., Jones C.G. Patch dynamics in a landscape modified by ecosystem engineers // *Oikos*. 2004. V. 105. P. 336–348.