

Корчажникова Дарья, 7 кл,
МОУ Сосновский центр образования, Приозерский р-н Ленинградской обл.
ВЛИЯНИЕ СЕМЬИ БОБРОВ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕКИ КОЗЛЕЦ
Руководитель: **Лаппова Ю.Л.,** канд.биол.наук

1. ВВЕДЕНИЕ

Межвидовые взаимоотношения играют большую роль в экосистемах. Отношения эти весьма разнообразны, но их можно разделить на две основные группы – прямые (когда разные виды непосредственно взаимодействуют друг с другом) и косвенные (когда виды влияют друг на друга через компоненты и свойства окружающей среды).

Отношения первого типа явно выражены, хорошо изучены и последствия их изменений достаточно легко прогнозировать. К этой группе относятся симбиоз, хищничество, паразитизм.

Косвенные отношения являются опосредованными, в них участвуют гораздо больше видов, часто они носят скрытый характер. Стабильность экосистем обеспечивается разнообразием видов, связанных сложной и тонкой системой отношений. Непредсказуемые экологические последствия вмешательства в природу чаще всего наступают тогда, когда человек не смог учесть всего многообразия косвенных отношений.

Среди живых организмов есть много таких, которые сильно влияют на окружающую среду. Большею частью это растения. Но есть и животные, активно изменяющие среду обитания и влияющие таким образом на всю экосистему. В нашей природной зоне к таким животным прежде всего, относятся бобры. Влияние бобров на речные системы весьма разнообразно, может быть полезным или вредным, в зависимости от местных условий. Вопрос о пользе и вреде бобров широко дискутируется в литературе [3].

В данной работе рассматриваются некоторые аспекты воздействия семьи бобров на экосистему реки Козлец, протекающей через поселок Сосново.

2. Систематическое положение бобров

Бобры относятся к отряду грызунов (Rodentia), семейству бобровых (Castoridae), где являются единственным родом (*Castor*).

Грызуны возникли в палеоцене (примерно 60 млн лет тому назад). Ближайшими родственниками их считают насекомоядных. Грызуны – достаточно примитивный отряд млекопитающих, терморегуляция их несовершенна. Для зубной системы грызунов характерно сильное развитие двух пар передних резцов, которые постоянно растут и самозатачиваются при стирании, а также полное отсутствие клыков. Отряд насчитывает более 30 современных семейств (например, беличьи, мышиные, хомяковые и пр.) и более 1500 видов. На территории бывшего СССР обитают представители 14 семейств (150 видов), что составляет более половины видов млекопитающих фауны страны. Для многих грызунов характерен полуподземный образ жизни с питанием на поверхности. Роющая деятельность грызунов существенно влияет на почвообразование, увеличивая продуктивность растительности. Преобладают растительноядные, всеядные, насекомоядные и рыбающие животные. Продолжительность жизни мелких грызунов – 1,5-2 года, крупных – до 7 лет. Численность мелких грызунов (мыши, полевки) может в некоторые годы возрасти в 100 раз, что причиняет ущерб сельскому хозяйству. Многие грызуны (суслики, сурки) – носители возбудителей ряда опасных болезней (чумы). Белка, ондатра и нутрия – ценные объекты пушного промысла. [2]

В роду бобр насчитывается 2 вида: канадский (*C. canadensis*), обитающий в Северной Америке и европейский или речной бобр (*C. fiber*) – в лесостепной и степной зоне Евразии. К началу 20 века европейский бобр был почти истреблен, но благодаря принятым мерам (разведению и выпуску бобров, созданию заповедников и заказников) к началу 80-х гг его ареал и численность полностью восстановлены. Канадский бобр был акклиматизирован в Финляндии, откуда проник на территорию Ленинградской области и Карелии, также был завезен в Хабаровский край, Амурскую область, на Сахалин и Камчатку. Наша семья бобров, вероятно, относится к виду канадский бобр.

Канадские бобры в 50-е годы были завезены в Финляндию и Швецию, где не было своей популяции бобров. Поскольку там у них не было естественных врагов, они быстро расширили зону своего обитания. За 25 лет они распространились до российской Карелии (численность канадских бобров на севере России достигла 20 тысяч), и ученые прогнозируют, что они двинутся дальше на юг. Канадские бобры более выносливы по сравнению со своими европейскими родственниками, лучше адаптируются к новым условиям, более активны и жизнеспособны [3].

Одно из основных отличий между двумя разновидностями заключается в том, что канадские бобры строят плотины – огромные сооружения до нескольких сотен метров в длину, - в то время как европейские бобры обычно этим не занимаются. В результате канадские бобры непредсказуемым образом меняют экологию.

Уже не в первый раз пушистые канадские грызуны вызывают беспокойство в других странах. В 1946 г Аргентина импортировала из Канады 25 пар бобров, которые должны были помочь развитию пушной отрасли. К 90-м годам их численность возросла до 50 тысяч. Их плотины приводили к затоплению лесов и дорог, бобры наносили огромный ущерб сельскохозяйственным землям. В Финляндии канадские бобры в некоторых областях нанесли серьезный ущерб лесам, предназначенным для лесозаготовок; их плотины приводили к затоплению лесов и уничтожению ценных пород деревьев. [4]

В Великобритании, когда одно английское общество по охране живой природы в 2001 году решило вновь поселить бобров на заболоченных землях (через тысячу лет после того, как они там исчезли), оно намеренно отдало предпочтение европейским бобрам. Одна британская газета назвала канадских бобров «нецивилизованными животными»

3. Биология бобров.

Бобры – одни из самых крупных грызунов. Длина тела может достигать 130 см, а масса – 32 кг. В неволе бобры живут до 25 лет.

Конечности у бобра короткие, пятипалые, с перепонками, задние очень сильные. Когти большие, плоские, на втором пальце задней конечности коготь раздвоен (для расчесывания шерсти). Хвост голый, лопатообразный (длина до 30 см, ширина 10-13 см). Волосистой покров бобра высокий, густой, мягкий, коричневого цвета, сильно развита подпушь. [4]

Наиболее интересная и необычная деталь в строении бобров – это их зубы. Морда бобра, если взглянуть на нее спереди, поражает своими великолепными резцами, торчащими поверх губ. Это универсальный инструмент для рытья и резания. Ими можно работать под водой, не раскрывая рта. Бобры могут таскать в своих зубах бревна, чурки и крупные ветки. Нос также удивляет своими подвижными мясистыми ноздрями. Они такие не зря – плотно смыкаются, когда бобр ныряет. Под водой он может пробыть до 15 минут! [1]

Питаются бобры корой, побегами, листьями и ветками мягких лиственных пород. Особенно любят осину и иву. Едят они и болотные травы: тростник, ирис, водяные лилии. На зиму запасают ветки под водой, иногда до 50-80 кубометров.

Бобры живут семейными группами, в которых насчитывается до 12 особей. Бобрята (до 8, обычно 3-5) рождаются в апреле-мае зрячими, покрытыми шерстью. Через 1-2 дня они уже плавают. Мать кормит детенышей молоком 5-6 недель, но уже в возрасте 3-х недель бобрята начинают поедать растения. Молодежь остается с родителями до 2-3 лет. Бобры одной семьи уживчивы, мирны, любят повеселиться и поиграть. Самец обычно всю жизнь живет с одной самкой, хотя не упускает порой и других, холостых. [4]

4. Экология бобров

Для бобров характерен ночной образ жизни, они активны ночью и в сумерках, зимой активность понижена. Конечно, самой известной особенностью экологии бобров является разворачиваемое ими строительство, которое ведется сразу по нескольким проектам. [1]

Проект первый – норы. Бобры роют их, когда есть высокие и крепкие берега, обрывы. Вход располагается на глубине 1-2 метров под водой и представляет собой темное отверстие, наклонно направленное вверх, в которое не возбраняется заплывать рыбам – бобры их не тронут. Поднявшись выше уровня воды в реке, нора ведет обычно под корни какого-нибудь крепкого дерева.

Проект второй – хатки из ветвей и земли. Они возвышаются над водой на 1,5-3 метра, диаметр их до 10-12 метров. Вход расположен также под водой.

Проект третий – каналы. На болотистой местности в разные стороны от хатки как лучи от солнца на неуверенном детском рисунке расходятся неширокие и неглубокие полосы воды. Это водные пути бобров на работу и в столовую. Возможно, что особых заслуг в сооружении каналов у бобров нет: ходят и ходят, и постепенно тропинки углубляются и заполняются водой. Однако по свидетельствам наблюдателей бобры определенно стараются содержать свои каналы в порядке, не любят, когда в них попадает мусор. По таким артериям они сплавляют обрубки деревьев и ветки. Это ведь легче, чем тащить их в зубах и в лапах.

Проект четвертый – плотины. В Америке обнаружена бобровая плотина высотой 4,5 и длиной 652 м. Работая сообща, бобры сваливают посреди реки стволы деревьев, камни, ветки, ил, чтобы

образовался островок. Потом по сторонам островка, по направлению к берегам, складывают годный для запруды материал, заплетают ветками, обмазывают илом, глиной, подпирают кольями, распорками из бревен, нередко уперев их одним концом в плотину, а другим – в дерево на берегу напротив. Так бобры складывают и плетут, пока не достигнут берега. Вероятно, основная цель создания плотины – обеспечение достаточно высокого уровня воды в реке для удобства сплавления леса, а также для того, чтобы ни при какой засухе не обнажался вход в бобровую нору или хатку.

Одной плотины бобрам часто бывает недостаточно. Не могут бобры равнодушно смотреть, как утекает куда-то драгоценная влага. Ниже по течению строят они еще одну плотину, затем еще... В результате образуется целый каскад прудов, как ступени большой лестницы. [1]

Врагов у бобров нет, кроме человека. Мясо у бобров съедобное и даже когда-то ценилось как деликатес. О ценности бобровой шкуры и говорить не приходится. Издавна на Руси бобровая шуба была непременным атрибутом богатых и знатных людей. В парфюмерии и медицине высоко ценился «касториум» или бобровая «струя», представляющая собой сильно пахнущий секрет кожных желез. Эти многочисленные полезные качества привели к сильному истреблению бобров к концу 19 века. Благодаря принятым мерам по охране бобров и изменению моды (популярность «касториума» и бобровых шуб заметно снизилась) этот вид сейчас исключен из списка находящихся под угрозой исчезновения. Тем не менее, бобры охраняются во многих заповедниках. Самый известный и крупный «бобровый» заповедник в России – Воронежский. В Ленинградской области бобры охраняются в Нижне-Свирском заповеднике.

Бобры могут сильно изменять экологию местности, в частности, наполнение рек, заболоченность лесов. Бобры могут приносить и пользу. В районах, где в результате лесозаготовок образовался дефицит влаги, они могут способствовать ликвидации этого дефицита, создавая благоприятные условия для обитания животных и отдыха перелетных птиц.

4. Наблюдения за бобровой хаткой в окрестностях поселка Сосново.

О наличии бобровой хатки на реке Козлец мы узнали от местных жителей и в мае 2018 года предприняли поход вверх по течению реки. Выше поселка река Сосновка протекает в заболоченном овраге, берега ее труднопроходимы из-за густого кустарника и заболоченной почвы. Эта местность мало посещается людьми, мы обнаружили следы рыбаков только в непосредственной близости (200-500 м) от поселка. Расстояние до хатки (около 2 км) мы преодолевали более 1,5 часов. Хатка обозначена на карте красным треугольником. Хатка находится на ручье Козлец – притоке реки Сосновки. Этот приток впадает в Сосновку в районе школы и он крупнее и полноводнее, чем Сосновка.

У данной семьи бобров были следующие постройки:

1. Хатка высотой примерно 1,5 метра и диаметром 3 метра, построенная из веток, палок и земли (рис. 1). Вход в хатку не виден, он находится под водой.
2. На расстоянии 15 м от хатки ниже по течению находится плотина, построенная из веток (рис.2). Уровень воды поднят этой плотиной на 40 см, образовалась заводь диаметром около 7 м.
3. От хатки отходят 2 канала шириной 30-40 см, глубиной 60-80 см и длиной 7 и 10 м. Эти каналы ведут к поваленным бобрам осинам (рис.3). Кора на этих осинах обглодана дочиста, ветки также съедены



Рис.1 Бобровая хатка



Рис.2. Плотина



Рис.4. Каналы, прорытые бобрами



Рис. 5. Осина, поваленная бобрами.

4. На берегах реки мы обнаружили многочисленные бобровые спуски, по которым бобры спускаются в речку и вылезают из воды. Эти спуски имеют вид желобов или нор сквозь крутой берег реки диаметром 30-40 см.

Своей деятельностью бобры вызвали следующие изменения в экосистеме реки:

1. Плотина замедлила течение реки и образовалась заводь.

2. Речка Козлец имеет крайне бедную фауну – в русле реки не удалось найти никаких беспозвоночных. Это может быть связано с быстрым течением (0,3 м/с), кислой реакцией воды (рН=5) и низкой температурой

воды (12 июня – 10°C). Деятельность бобров привела к некоторому обогащению водной фауны: в прокопанных животными каналах мы обнаружили улиток и водяных червей.

3. Почти на всем протяжении берега Козлеца представляют собой труднопроходимую заболоченную чащу. Местность же вокруг хатки заметно светлее, деревья там стоят намного реже и почва суше (можно спокойно ходить). Осушение болота в этой части явно произошло благодаря «мелиорационным» каналам, вырытым бобрами.

4. Соответственно изменился и характер травянистой растительности. Здесь обнаружены растения, которые мы не встречали в других зонах реки. Прежде всего, бросились в глаза высокие кочки (осоковые). Высота их достигала 50-70 см. Злаки и осоки найдены только на этом участке реки. Также хорошо заметны большие заросли болотных ирисов со следами поедания их бобрами. Ирисы мы также не видели на других участках реки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашему мнению, бобры положительно повлияли на речную экосистему, повысив разнообразие речной и береговой флоры и фауны. Плотина у этой семьи бобров небольшая и не привела к заметному затоплению леса. Кстати говоря, даже гораздо большая плотина не вызвала бы обширного разлива воды, поскольку Козлец протекает по глубокому оврагу (высота склонов более 10м).

Данная работа обобщает результаты первых наблюдений за семьей бобров. Дальнейшие исследования видового состава экосистемы позволят более детально изучить влияние бобров на речную долину.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимушкин И. Мир животных. Том «Млекопитающие или звери». М., «Мысль», 1988.
2. Биологический энциклопедический словарь. М., «Советская энциклопедия», 1986.
3. Канадские бобры – новая угроза для России. // Лесной вестник.

2002 г - № 21.

4. Сабунаев В. Занимательная зоология. Ленинград, «Детская литература», 1976.