

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ОКРУГА»**

Детское объединение «Зоополис»
Детское объединение «Соседи по планете»

Номинация «Юные исследователи»
(возраст от 10 до 13 лет)

**«ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРОВ
НА ИЗМЕНЕНИЕ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ
РЕКИ ТУСКАРЬ»**

Выполнили:
Бунина Екатерина Игоревна, 10 лет,
учащаяся д/о «Зоополис»
Татьякова Елена Евгеньевна, 10 лет,
учащаяся д/о «Соседи по планете»

педагоги дополнительного образования
Мальцева Ирина Викторовна
Татьякова Ирина Николаевна

Курск – 2023

Содержание

<i>Введение</i>	3
<i>Теоретическая часть</i>	3
<i>Внешний вид бобров</i>	3-4
<i>Образ жизни бобров</i>	4-5
<i>Питание бобров</i>	5-6
<i>Жилище бобров</i>	6-7
<i>Практическая часть</i>	7
<i>Картографический метод исследования</i>	8
<i>Проведение интервьюирования</i>	8
<i>Проведение наблюдений на исследуемых участках</i>	8-9
<i>Заключение</i>	9
<i>Список литературы</i>	10
<i>Приложение</i>	11-16

Введение

В сентябре 2022 года детские объединения «Соседи по планете» и «Зоополис» организовали экскурсию к реке Тускарь. Маршрут пролегал от Кировского моста до подвесного моста (против течения), а также к старице вблизи реки Тускарь и к заболоченному участку около Заревского леса. Когда мы подошли к реке, то увидели следы деятельности бобров. Мы с ребятами долго обсуждали то, что нам удалось увидеть во время экскурсии и решили провести исследовательскую работу по изучению влияния деятельности бобров на береговую линию реки Тускарь. Во время экскурсии мы встретились с местными жителями, которые поделились интересной информацией о бобрах.

Особенности изучения данного вопроса заключаются в том, что изучать деятельность бобра в зимний период трудно. Поэтому было решено посвятить время изучению литературы и методик с ноября по март, а сентябрь - октябрь, апрель-май полевым исследованиям.

У ребят возник вопрос: могут ли бобры повлиять на береговую линию. Мы решили провести исследование: найти места обитания и следы деятельности бобров и ответить на поставленный вопрос. Результаты, полученные в ходе исследовательской работы, могут пригодиться для решения проблем, связанных с деятельностью бобров в нашем крае.

Цель работы: изучение влияния деятельности бобров на изменение изгиба реки Тускарь.

Задачи:

- собрать фотоматериал о бобрах;
- изучить следы деятельности бобров;
- выяснить какое влияние оказывают бобры на окружающую среду.

Основные методы исследования: картографическое описание поселений речного бобра, интервьюирование, метод наблюдения.

Главный достигнутый результат: определены места обитания бобров на реке Тускарь, составлена карта-схема следов деятельности на реке.

Выводы:

Появление первых особей было отмечено в 2007г.

В настоящее время обнаружено 5 участков, на которых мы нашли следы жизнедеятельности бобров.

Теоретическая часть

Внешний вид

Бобр обыкновенный или бобр речной – это млекопитающее, которое относится к отряду грызунов. Ведет частично водный образ жизни, относится к семейству бобровые, является самым крупным грызуном данного отряда.

Бобры приспособлены к жизни, как в воде, так и на суше. Взрослые особи имеют длину больше метра, при высоте до 35 см. Их вес может достигать больше 30

килограммов. Отличить самку и самца не просто. Взрослые самки всегда массивнее самцов. Тело у бобра приземистое, поскольку у него достаточно короткие конечности, с пятью пальцами, при этом задние конечности развиты намного лучше. Между пальцами расположены перепонки, благодаря которым бобры прекрасно чувствуют себя в воде. Когти на лапах уплощенной формы и достаточно мощные. Хвост у бобра плоский и похож на весло. Его длина – порядка 30 см, а ширина не больше 13 см, при этом шерсти на нем нет, а если и есть, то только у самого основания. На значительной части хвоста расположены крупные роговые щетки. Между этими щетками можно увидеть короткие, редкие, но достаточно жесткие щетинки. Сверху хвоста, посередине, расположен роговой нарост, в виде киля. Хотя бобры и являются крупными грызунами, их глаза сравнительно небольшие, а уши короткие, и широкие, еле заметные на фоне шерстяного покрова. Когда бобры ныряют, то уши и нос смыкаются, а глаза закрываются с помощью мигательных перепонок. Коренные зубы лишены корней, хотя у более взрослых особей появляются слабо выраженные корни. У бобров имеются резцы, которые располагаются позади и закрываются с помощью специальных губных выростов. Поэтому животное способно активно их использовать даже под водой. У бобров красивый и оригинальный мех, состоящий из достаточно грубых щетинок, при этом у него очень густой и весьма шелковистый подпушек. Окрас шерстяного покрова во многом зависит от условий обитания, поэтому может варьироваться от светло - каштанового оттенка до темно-бурого, а зачастую почти черного. При этом хвостовая часть и конечности обязательно черного цвета. У бобров достаточно большие легкие и печень, что позволяет запастись достаточное количество артериальной крови и воздуха. Благодаря таким функциональным возможностям, бобр способен находиться в воде до 15 минут. Что касается суши, то здесь бобры довольно уязвимые и можно сказать неуклюжие. В случае опасности бобры сильно бьют своим хвостом по воде, предупреждая своих собратьев, и ныряют под воду.

Линяют животные один раз в году. Этот процесс начинается в конце весны и продолжается практически до наступления холодов.

Образ жизни

Бобры обыкновенные для своей деятельности выбирают медленно текущие реки или участки рек, а также старицы, озера, пруды, водохранилища, карьеры. При этом они избегают крупных или широких рек, тем более с быстрым течением. Очень важно, чтобы они не промерзали до самого дна. Кроме этого, для них очень важно, чтобы на берегу водоемов росли деревья, а также кустарники, в основном лиственных пород. Мало того, на берегах должна быть трава, которая входит в их рацион питания.

Речные бобры могут жить, как поодиночке, так и с семьями, в которые может входить до восьми особей. Как правило, это самец и самка, а также их потомство, как текущего года, так и прошлых годов. Семья может занимать один и тот же участок на реке в течение длительного времени, если их жизни и деятельности никто и ничто не мешает. На водоемах небольшой величины может жить либо одна семья, либо один

холостой самец. На более крупных водоемах может обитать несколько семей или несколько одиноких бобров. Основную свою активность бобры проявляют в ночное время, с наступлением сумерек. Особенно плодотворными для бобров считаются лето и осень, когда млекопитающие работают всю ночь, до самого утра. Зимний период бобры переживают в своих обустроенных жилищах и редко появляются на поверхности.

Бобр обыкновенный, находясь в природной среде, способен прожить около 15 лет. На продолжительность жизни бобров в естественной среде обитания влияют, как естественные враги, так и различные болезни. Вообще считается, что эти животные обладают довольно стойким иммунитетом.

На реках бобры возводят всем известные плотины. Основанием такой плотины может служить упавшее в воду дерево или группа деревьев, после чего бобры начинают формировать плотину - запруду, используя для этого различные строительные материалы. Плотина может иметь длину до 30 метров. Ее ширина у основания может составлять порядка 6 метров, а ее высота – почти 5 метров. Бобры запросто валят большие деревья, которые они затем используют, как для строительства плотины, так и для пропитания. Для этого они подгрызают деревья у самого основания, после этого отгрызают ветки, а ствол делят на несколько частей. Подходящее дерево, диаметром до 7 см бобр способен завалить всего за 5 минут.

(Приложение 1, Приложение 5)

Сваливая дерево, животные встают на задние лапы, при этом зубами работают как пилой. Некоторые ветки бобры поедают на месте работы, чтобы пополнить запас энергии. Остальные ветки животные сплавляют по реке к своему жилищу, либо к месту возведения новой плотины. В результате активной работы появляются тропы, которые затем заливаются осадками. Подобные тропы называются «бобровыми каналами», по которым животные сплавляют древесину. В результате деятельности бобров формируется местность с характерным ландшафтом. При возведении дамбы они делают удивительные вещи. В первую очередь изменяют направление течения ручья, чтобы уменьшить напор воды или свести его к нулю. Только после этого животные приступают к строительству плотины.

Питание

Бобры - растительноядные животные. Их рацион питания состоит из коры деревьев и их побегов. При этом не все виды растений животное потребляет одинаково. Для их питания предпочтительнее осина, ива, тополь, береза, а также некоторые травянистые растения: кувшинки, кубышки, ирис, рогоз и молодой тростник.

Существует растительность, которая находится на втором месте гастрономических предпочтений. Как правило, это лещина, липа, вяз и черемуха. Такие деревья, как дуб и ольха используются бобрами только в качестве строительного материала. Любые растительные, тем более твердые корма, для бобров не представляют никакой проблемы, поскольку у них достаточно крупные и мощные зубы, а также сильнейший прикус. Пищевые объекты, содержащие большое

количество целлюлозы, перевариваются в желудке животного за счет особой микрофлоры. Бобры стараются употреблять один или пару видов древесины, чтобы в кишечнике образовывалась определенная микрофлора. Чтобы животное без проблем смогло перейти на другой тип пищевых объектов, ему необходимо время, чтобы в кишечнике сформировалась нужная микрофлора. Весной и летом бобры потребляют наибольшее количество травянистых растений.

С приходом осени бобры заняты заготовкой запасов на зиму, которые складываются в воде. Практически до февраля месяца бобры не испытывают проблем с пропитанием. Чтобы семья бобров не испытывала зимой недостатка в еде, животным необходимо заготовить не меньше 50 кубометров еды.

Жилище

Бобр – это удивительное животное, которое является большим мастером окружающей природы. Как ни странно, но бобры находятся на втором месте после человека, поскольку имеют способности изменять окружающую среду под свои потребности.

Свое жилище бобры начинают обустроить только после того, как дамба начнет функционировать, и вода не затопит близлежащую местность на определенную глубину. Это необходимо для того, чтобы входы находились ниже уровня воды, иначе хищники запросто смогут попасть в их домик. Жилище строится так, что его половина находится под водой, а другая половина над водой. Причем бобры рассчитывают так вместимость хатки, чтобы хватило места для всех членов семьи. Схема жилища такова, она состоит из двух «этажей». Первый «этаж» располагается чуть выше уровня воды. Здесь бобры обсыхают, а также используют эту камеру в качестве столовой. Второй «этаж» располагается над первым, и его дно выстлано древесными опилками. Здесь комфортно и уютно, поэтому животные здесь спят и отдыхают, а также кормят подрастающий молодняк. Подобная конструкция логова снижает давление на стенки, что не позволяет им обрушиться. Живут эти млекопитающие в специальных хатках. Хатка бобра – это настоящее гидротехническое сооружение. Как правило, в жилище бобра ведет несколько входов, которые расположены под водой, поэтому любой хищник в жилище бобра никогда не попадет. Хатки строятся на местах, где рытьё норы невозможно обычно на низких заболоченных берегах и на отмелях. Стенки хатки тщательно обмазывают илом и глиной, так что она превращается в настоящую крепость, неприступную для хищников; воздух поступает через потолок. Внутри хатки имеются лазы в воду и платформа, возвышающаяся над уровнем воды. С первыми заморозками бобры дополнительно изолируют хатки новым слоем глины. Зимой в хатках сохраняется положительная температура, вода в лазах не замерзает, и бобры имеют возможность выходить в подлёдную толщу водоёма. В сильные морозы над хатками стоит пар, что является признаком обитаемости жилья. Бобры очень чистоплотны, никогда не засоряют своего жилья остатками еды и экскрементами.

Практическая часть

Работа по изучению следов деятельности бобра проводилась в период с сентября 2022 года по ноябрь 2023года.

Нами была исследована территория:

- по берегу реки Тускарь (против течения), от Кировского до подвесного моста;
- в районе старицы, вблизи реки Тускарь;
- на территории заболоченного участка, вблизи Заревского леса.

Данная территория нами была выбрана не случайно. От местных жителей мы слышали, что они встречали на этом участке бобров. Река питается в основном талыми и снеговыми водами, поэтому в конце лета мелеет, а весной, разливаясь, затапливает городские улицы. Берег в основном обрывистый.

Данный участок реки представлен следующими древесными породами: ольха, ива, клёны, тополя, много кустарников, которые служат хорошей кормовой базой для бобров.

При проведении исследовательской работы нами был выбран исследовательский участок протяженностью 3 км вдоль реки Тускарь.

Сбор и анализ информации, изучение научной литературы

При изучении литературы мы узнали о появлении бобров в Курской области и обратили внимание на исследовательскую работу «Значение речного бобра (castorfiber) как охотничье-промыслового вида в курской области».

«Восстановление численности речного бобра в Курской области началось с 1961 - 1962 года. За 8 лет общая численность бобра дошла до 200 особей, образующих 56 поселений. За следующие пять лет численность зверьков увеличилась примерно вдвое. Но, в дальнейшем, рост численности прекратился. В 80-е годы отмечалось от 123 до 135 поселений с общим количеством зверьков 460 - 500 особей. Бобры отмечались на протяжении всех 370 км водотоков различных рангов в бассейнах Сейма (преим. Свапы) и Неруссы. Первые факты экспансии речного бобра по всей территории области были зафиксированы в 2001 - 2005 годах. Эффект «экологического взрыва» стал проявляться к 2006 – 2009 годам. К 2013 году численность зверьков в среднем доходила уже до 10 – 12 особей/км на подавляющем большинстве водотоков, не считая освоения бобром пойменных озёр, большей части прудов и крупных водохранилищ. Данный экологический «взрыв», начавшийся с середины «00-ых» годов на фоне отсутствия интенсивного промысла обусловил резкое увеличение экологической ёмкости местообитаний речного бобра. С 2014 по 2019 год отмечалось стабильное состояние поселений. С 2021 года отмечено уменьшение деятельности бобров.»[1]

Картографическое описание поселений речного бобра

Картографический метод исследования - это метод исследований, основанный на получении необходимой информации с помощью карт для научного и практического познания изображенных на них явлений.

Изучение проводилось по заранее спланированному маршруту предполагаемого обитания бобров. Фиксировались визуально и с помощью фотоаппарата следы их деятельности: наличие нор, плотин, погрызов.

На карте были отмечены места, где мы обнаружили следы деятельности бобров. Таких участков 6. (Приложение 2).

1-ый участок находится на расстоянии 300 метров от жилого сектора, на заболоченных участках, примерно 10 метров от дамбы.

2-ой участок находится на расстоянии 300 метров от Кировского моста, вдоль линии электропередач.

3-ий участок - в месте завала деревьев, недалеко от изгиба реки Тускарь.

4-ый участок - на расстоянии 50 метров от подвесного моста.

5-ый участок находится за подвесным мостом, на расстоянии 20 метров от него.

6-ой участок находится возле болота, на расстоянии 200 метров от реки и 100 метров от Заревского леса.

Проведение интервьюирования

С целью получения расширенной информации нами был проведён метод интервьюирования.

Так как данный участок располагается недалеко от частного сектора, то на изучаемой нами территории можно встретить рыбаков и прогуливающихся по побережью реки Тускарь. Мы определили перечень вопросов, который интересовал нас больше всего:

1. Как давно вы заметили следы деятельности бобров?
2. Видели ли вы бобров?
3. Считаете ли вы, что бобры оказывают воздействие на окружающую среду?

Нами были опрошено 10 человек. Те, кто просто прогуливался вдоль реки, даже не знают о существовании бобров на данном участке. Рыбаки часто слышали сильные всплески воды, наблюдали погрызы деревьев. Наибольшая активность бобров отмечена примерно 3 года назад.

Проведение наблюдений на исследуемых участках

В результате проведенной исследовательской работы нами были обнаружены следующие следы деятельности бобров:

-Погрызы деревьев на всех 6 участках. Излюбленным кормом бобры считают ветки осины, кору, поедают ивовые веточки, зеленую траву. В том месте, где поселились бобры, в основном растут тополя, осины, ивы. Больше всего погрызов обнаружено на молодых тополях. Также замечены крупные деревья, которые обгрызаны в форме «песочных часов». (Приложение 3).

-Завалы деревьев на 1-ом, 3-ем и 6-ом участках.

-Полухатка - это своеобразная бобровая землянка. Чаще всего, полухатки бобры строят там, где всё же имеется возвышающийся берег, но высота его оказывается недостаточной для изготовления полноценной норы. Стремясь уйти от слишком влажной почвы вверх, в более сухие слои, бобры истончают свод, вследствие чего он рушится сразу же, в процессе работы, либо спустя некоторое время. Иными словами,

рыли нору, а слой земли сверху оказался недостаточным, поскольку берег не сильно крутой и высокий. Поэтому крыша норы рухнула. Но бобры в этом случае не отчаиваются. Они углубляют и расширяют нору до размера гнездовой камеры, а сверху строят крышу, укладывая нижний ряд обрубков стволов строго поперек образовавшейся траншеи, параллельно друг другу, наваливая сверху кучу порубочных остатков, формируя плоскую или слегка покатую крышу. (Приложение 4).

К сожалению, встретить бобров нам не удалось, поэтому в своей работе мы использовали фотографию бобра Курской области, взятую из интернет-источника. (Приложение 6, рис.12. Внешний вид бобра).

Выводы

Подводя итоги исследовательской работы, мы можем сделать вывод, что цель, которую мы ставили в начале исследования, достигнута. Речной бобр является интересным объектом изучения и наблюдения. Деятельность бобров настолько масштабна и разнообразна, что эти звери занимают одно из ведущих мест в любом природном сообществе. Поэтому сохранение бобров необходимо не только с хозяйственной, но, в большей степени, с экологической точки зрения.

В ходе проведения наблюдений на протяжении всей работы нами был отмечен участок реки, где имеются завалы деревьев и обваливание берега. На данном участке (Приложение 6) мы обнаружили обрушение берега, завал деревьев. Можно предположить, что это произошло в результате деятельности бобров - деревья падали, берег осыпался. Возможно, это привело к изменению береговой линии.

Наблюдение, проведенное осенью 2023 года, показало, что новых следов деятельности бобров не обнаружено. Можно предположить, что исчезновение бобров связано с браконьерской деятельностью людей или просто бобры покинули данную территорию в результате изменения природно-климатических условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. А. Чернышев, С. Г. Казаков, А. Н. Богданова, Н. А. Стародубцева, «Значение речного бобра (*castor fiber*) как охотничье-промыслового вида в Курской области», КГУ, © 2021 г.
2. <https://multiurok.ru/files/issledovatel'skaia-rabota-na-temu-osobennosti-zhizn.html>
3. <https://multiurok.ru/files/issledovatel'skaia-rabota-na-temu-osobennosti-zhizn.html>
4. https://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/6/st_605.pdf
5. <http://pogodaomsk.ru/Archive/Zhivotnye/bobr.php>
6. <https://www.nur.kz/family/school/1883741-zacem-bobry-stroat-plotinu-poasnenia/>
7. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-pogovorim-o-bobrah-703629.html?ysclid=ipc8k5rlpg273715642>
8. <https://school-science.ru/7/2/40056?ysclid=ipc8l1q3it933234484>
9. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-na-temu-bobripolza-ili-vred-3948210.html?ysclid=ipc8layj5h173678304>



Рис.1. Плотина.



Рис.2. Плотина на участке №1.



Рис.3. Следы жизнедеятельности бобров на участке №1.



Рис.4. Следы жизнедеятельности бобров на участках № 2-6.

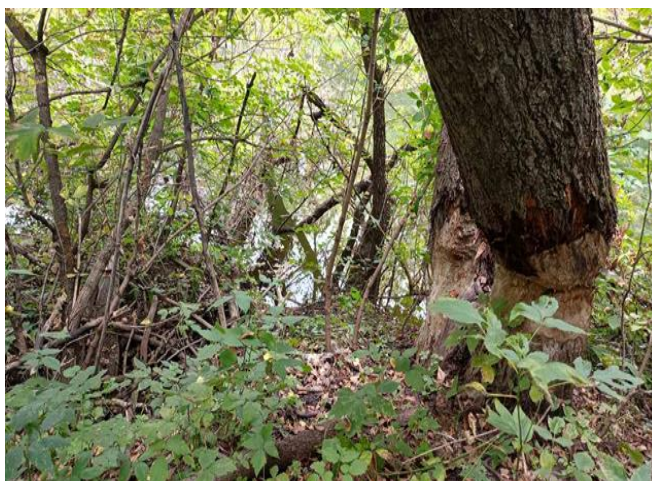


Рис.5-7. Завалы деревьев и погрызы.

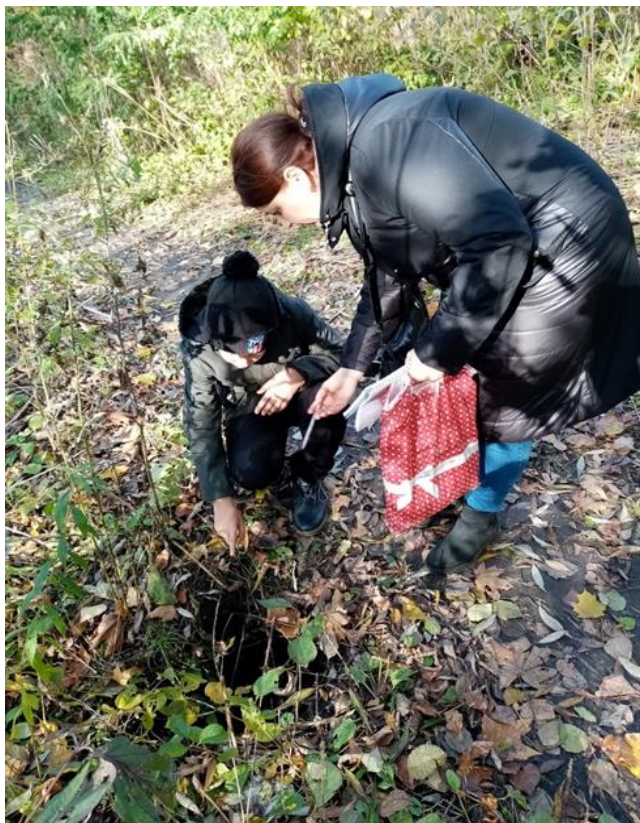


Рис.8-9. Полухатки



Рис.10. Плотина на 1-ом участке.



Рис.11. Запруды на 6-ом участке.



Рис.12. Внешний вид бобра.



Рис.13. Обрушение берега.