

Региональный этап

Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды в 2024 году

Номинация ««Зоология и экология позвоночных животных»»

Тема: Влияние жизнедеятельности бобров на окружающую экосистему и хозяйственную деятельность человека

Учреждение:

МАУ ДО «ДТДМ», 8 класс

Город Магнитогорск

Автор работы:

Лихачёв Сергей

Научный руководитель:

Наумова Наталья Августиновна

Педагог доп. Образования

МАУ ДО «ДТДМ»

Консультант:

Ушакова Светлана Анатольевна

Педагог доп обр. (на пенсии)

Магнитогорск

2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	4
1.1. Семейство бобровые	4
1.2 Бобр обыкновенный	5
1.3. Влияние бобров на экологическую ситуацию	6
ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
2.1. Методы исследования	7
2.2. Описание места исследования.	7
2.3. Определение количества бобровых семей.....	8
2.4. Описание плотины.	9
2.5. Погрызы.....	10
2.6. Влияние появления бобров на территорию.	10
ВЫВОДЫ.....	12
Библиографический список.....	12
Приложение.	13

ВВЕДЕНИЕ

Мой товарищ, в 2021 году поднял вопрос о жизни бобров на Южном Урале, свои исследования он проводил на территории посёлка Вятский, недалеко от места жительства нашего на тот момент руководителя Ушаковой Светланы Анатольевны. Поскольку бобры не покинули место жительства, а так и остались на том ручье, где они и жили последние 3 года, я решил продолжить исследование. По мнению многих экологов, бобры активно воздействуют на окружающую среду. За последние несколько лет численность бобров и ареал проживания на территории Челябинской области значительно выросли, местные жители начали жаловаться на вред, приносимый этими животными. Жизнедеятельность бобров - мощный фактор, способствующий изменению абиотических и биотических параметров лесных и прибрежно-водных биоценозов. Внешний облик биоценозов, преобразованных бобрами, имеет столь специфический характер, что получил специальное название бобровый ландшафт. Как влияют бобры на окружающую экосистему и на хозяйственную деятельность человека, я решил выяснить в своей исследовательской работе

Цель: изучить влияние жизнедеятельности бобров на окружающую экосистему и хозяйственную деятельность человека.

Задачи исследования:

1. Изучить информацию о биологии бобра обыкновенного, влиянии на окружающую экосистему и на хозяйственную деятельность человека.
2. Проанализировать изменения в местах жительства бобров за 3 года
3. Выяснить, с чем связан рост численности населения бобров.
4. Изучить влияние жизнедеятельности бобров на окружающую экосистему и хозяйственную деятельность человека в поселке Вятском.
5. Сделать выводы

База исследования: пос. Вятский Верхнеуральский район, Челябинская область, речка Ямская.

Время исследования: 1.09.2021- ноябрь 2023

Объект исследования: изменения экологии, связанные с деятельностью бобров

Предмет исследования: Влияние бобров на экологическую ситуацию

Методы исследования: поиск информации, фотографирование, наблюдение, измерение, анализ.

Гипотеза. Я уверен в том, что жизнедеятельность бобра обыкновенного меняет окружающую экосистему, но человек способен сосуществовать с бобрами рядом мирно.

Практическая значимость. В своей работе я показал влияние бобров на хозяйственную деятельность человека и на окружающую природу, указал причины роста и численности, ведь многие люди не понимают значение бобров в природе.

Актуальность. Деятельность бобра для окружающей среды носит двойной характер. Вместе с пользой бобр приносит и вред. Для хозяйственной деятельности человека деятельность бобра в большинстве случаев имеет негативные последствия, но мирное сосуществование бобра и человека возможно.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Семейство бобровые

Включает в настоящее время только 1 род (5-10 мл. лет назад было не менее 10-15 родов)

Самые крупные грызуны в Старом Свете. Наиболее приспособлены к полуводному образу жизни: в частности, на ногах есть плавательные перепонки. Хвост около $\frac{1}{4}$ длины тела, широкий и плоский, почти безволосый, покрыт крупными чешуйками. Череп без надглазных отростков. Зубные ряды сходятся кпереди. Щёчные зубы с высокой уплощённой коронкой. Отличаются от других крупных грызунов широким плоским хвостом. Распространены в умеренных широтах северного полушария, населяют небольшие лесные водоёмы.

Живут семьями или одиночно в норах или хатках. Активны круглый год. Питаются древесной и растительной пищей. Детёныши рождаются хорошо развитыми: зрячие, покрытые волосами.

В роде 2 вида; оба в фауне России, из них 1 аборигенный вид и 1 вид интродуцированный.

Длина тела до 128 см. масса до 54 кг. Тело коренастое, приземистое, со слабо выраженным шейным перехватом. Голова тупорылая, глаза и уши небольшие. Задние конечности мощные, задняя ступня с полностью развитой плавательной перепонкой. Передние конечности короткие, перепонка развита слабо. На хвосте вдоль верхней поверхности посередине проходит жёсткий роговой «киль». мех дифференцирован на грубую ость и очень густой мягкий подшёрсток. Окраска тела однотонная бурая, иногда почти чёрная. Зубы с высокой уплощённой складчатой коронкой.

Убежищами служат прибрежные норы или надводные хатки. Для поддержания высокого уровня воды в водоёме делают из веток плотины длиной от нескольких десятков до сотен метров. Ночные. Отличные плавают и ныряют, под водой могут находиться 4-5 минут.

1.2 Бобр обыкновенный

Тела 75-120 см, масса тела 20-30 кг

Ареал простирается от атлантического побережья Европы до Прибайкалья и Монголии; акклиматизирован в Приморье и на Камчатке. Населяет берега небольших водоёмов, медленно текущих речек, озёр, прудов, водохранилищ, ирригационных каналов и карьеров.

Семья занимает определённую территорию, которую строго охраняет. Норы сложные, с многочисленными входными отверстиями (всегда под водой).

Хатки их хвороста, скреплённого илом, возводит на низких заболоченных берегах и отмелях. Плотина размещается ниже поселения, строится из кусков, срезанных бобрами стволов деревьев, веток, хвороста. Скреплённых глиной, илом. Для транспортировки веток и стволов роет каналы длиной в сотни метров, шириной до 0.5 м и глубиной до 1 м. О присутствии бобров

можно легко судить по наличию погрызов на деревьях (заострённые пни). А также по их постройкам, прокопаны каналам. При опасности перед нырянием громко хлопает плоским хвостом по воде. Детёныши рождаются в апреле-мае в выводке 1-5 молодых, уже через 2-3 дня они могут плавать.

1.3. Влияние бобров на экологическую ситуацию

Появление бобров в реках и особенно постройка ими запруд оказывает благоприятное воздействие на экологическое состояние водных и приречных биотопов. В образовавшемся разливе поселяются многочисленные моллюски и водные насекомые, которые в свою очередь привлекают выхухолей и водоплавающих птиц. Птицы на лапках приносят рыбью икру. Рыба, оказавшись в благоприятных условиях, начинает размножаться. Поваленные бобрами деревья служат кормом для зайцев и многих копытных, которые обгладывают кору со стволов и ветвей. Сок, вытекающий весной из подточенных деревьев, любят бабочки и муравьи, вслед за которыми появляются птицы. Защитой бобров пользуются выхухоли, в их хатках вместе с хозяевами часто поселяются ондатры. Запруды способствуют очистке воды, уменьшая её мутность; в них задерживается ил.

В местах, где численность бобров очень высокая, они иногда становятся вредителями, поскольку их плотины способны вызвать затопление сельхозугодий, населённых пунктов и дорог. Чаще всего в таких случаях прибегают к уничтожению плотин, но это не всегда позволяет добиться нужного результата, так как бобры очень быстро восстанавливают повреждения.[2]

ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Летом бобры иногда разбредаются, выходя за границы семейной территории, но осенью, как правило, вновь собираются семьей. В это время они готовятся к зиме: ремонтируют свое жилище и плотины, собирают запасы корма. Именно этот период считается наиболее подходящим для учета бобров. Основными методами учета бобров являются косвенные. Учет поселений и погрызов по А. Л. Пономарев (1939) (сопоставление количества поваленных и подгрызенных бобрами деревьев с числом животных. Полученное соотношение используется для оценки величины семьи. [3] Также проводилось обследование и описание территории обитания бобра, выяснение видового состава деревьев на данной территории, измерение запруды, фотографирование объектов деятельности бобров.

2.2. Описание места исследования.

Вятский, поселок. Относится к Степному сельсовету (Верхнеуральский район). Находится в западной части района, близ границы с Республика Башкортостан, в верховьях р. Ямской. К северу от поселка возвышается хребет Леоновские горы, к югу — хребет Калактау. Ландшафт — подзона мелкосопочника, покрытого лиственными лесами. У южной окраины поселка — небольшой лесной массив. [Приложение рис.1]

Верхнеуральский район входит в лесостепную зону, самую обширную среди прочих. Ее ландшафты формируются в условиях равнинно-горного рельефа и неустойчивого атмосферного увлажнения преимущественно на суглинистых породах. Грунтовые воды залегают на глубине от 1-3 до 10-20 м. Наиболее распространены выщелоченные черноземы в комплексе с солонцеватыми и солонцами, а также черноземы осолоделые, солоды, серые лесные и оподзоленные почвы. Механический состав почв различный – от тяжелоглинистых до легкосуглинистых, местами даже супесчаных и песчаных.[4]

Участок располагается вдоль реки Ямская, протекающей на запад огородах жителей, прямо на территории поселения. [Приложение рис.2]

В этом месте находится земляная дамба, подходящая к левому берегу реки. [Приложение рис.3] До 1990 года дамба перекрывала реку и в этом месте была запруда для поения коров. Дамба высотой 5 метров и шириной 10 метров — это высокая насыпь, расположена буквой «Г» и ограничивает место затопления от поселения. Правый берег реки крутой. Берега реки и ранее затопляемая площадь заросли деревьями, летом высота травостоя достигает 1,5-2 метров.

Таблица 1

Список видов растений

№	вид	высота
1	Ольха серая	15м
2	Береза повислая	15м
3	Тополь бальзамический	15м
4	Черемуха обыкновенная	5-13м
5	Яблоня ягодная	8м
6	Осина дрожащая	15м
7	рябина	2м
8	Шиповник	1,5м

В выводе я могу сказать, что из перечисленных деревьев питаются бобры только берёзой повислой, тополём бальзамическим, осинной дрожащей. Также бобры очень любят яблоки, но саму древесину яблони используют для постройки платины, как и все оставшиеся деревья. Такое большое количество кормовой базы определяет выбор бобрами места жительства.

2.3. Определение количества бобровых семей.

Основными критериями определения численности бобра являются: количество погрызов и количество бобровых троп. Пользуясь данными

критериями, мы определили примерную численность бобров в каждом поселении

Таблица 2

Учет бобровых поселений и численности бобров.

Номер поселения	Расположение	Кол-во бобров
1.	Старая усадьба генерала Старикова	5
2.	Ул.Мира 29	3
3.	За мостиком по ул. Мира,	4
4.	Ул. Мира 29 за огородом	4
5.	На повороте речки Ямская в сторону хребта.	6

Не все хатки смогли найти, т.к. вокруг посёлка густой лес, плохо проходимый. В 2023 году обнаружены новые норы, уже на территории участка (100-150 м от 1 жилищ), обнаружили, провалившись ногой в нору (хатки не строят) слышен плеск вечером, один раз видели, как бобёр плывёт возле участка в этом году ушли вверх по реке, предположительно прошлогодний выводок.

2.4. Описание плотины.

На расстоянии 2 метров от дамбы в самом узком месте, где ближе всего подходят деревья к воде, бобры сделали плотину. На момент обнаружения, 1.09.2021г она была высотой 40 см, через 2 месяца, 1.11.2021г, плотина была уже высотой 1 метр. Длина ее составляет 7 метров. Сложена она из веток ольхи, клена, диаметром 2 см, первоначально это были ветки длиной 50 см, впоследствии поверху бобры положили ветви длиной уже 2 метра. [Приложение рис.5]. Хатку мы не обнаружили, их обычно бобры делают на более глубокой воде. Осматривая берега и дамбу, мы предположили, где может быть вход в хатку. Поздней осенью, в этом месте мы обнаружили белое пятно подо льдом от пузырьков воздуха, которым дышат животные. Так мы поняли, что бобры живут в норе, которая находится в дамбе, в 2 метрах от плотины. [Приложение рис.5,6]

Все крупные деревья вокруг повалили, из-за затопления в более дальние точки съели все клёны. Плотину 2 раза за лето уничтожали люди, в связи с этим вода ушла на 1,5 метра, но после бобры её вновь отстроили

Таблица 3

Описание плотины

Год	Длина	Ширина	Высота	Материал
2021	7 м	50 см	1 м	Ветки 2 см, ветки 5 см, глина
2023	9 м	1 м	2 м	Ветки 2 см Ветки 5 см Ветки 10 см Глина

По итогу этой таблицы я могу сказать, что за 2 года плотина бобров увеличилась, на 1 метр в высоту, на 2 метра в длину, и на половину метра в ширину, в связи с увеличением плотины увеличились и размеры выбранных веток. Это говорит о том, что место их жительства осталось таким же благоприятным и кормовая база всё так же в порядке.

2.5. Погрызы.

Погрызы на деревьях встречаются по обе стороны плотины, на расстоянии 5-10м. В 2021 году обнаружили, что выше плотины бобры свалили дерево, с диаметром ствола 30см. [Приложение рис.7]

На берегу нами найдены ветви, разгрызенные бобрами, длиной 40-50 см и диаметром 5 см, кора на них снята полностью и на стволе видны следы зубов. В 2023 году количество погрызов заметно увеличилось, диаметр стволов некоторых деревьев увеличился в три раза. [Приложение рис.8]

2.6. Влияние появления бобров на территорию.

За эти 3 года, несмотря на жаркое и засушливое лето, вода в реке выше плотины бобров поднялась на 1 метр и залила территорию 50м на 50 м.

Появились утки-кряквы (в этом году было 2 выводка), поселились цапли серые, дрозды. Стало больше насекомых.

Вода в реке стала чистая, прозрачная, муть осела.

Взаимоотношение с человеком.

До появления бобров, в этом месте и разлива реки, паслись козы и телята, теперь эта территория затоплена. Именно козоводы первыми обнаружили, что территория затапливается, и козы лишаются пастбища. Тем не менее, пока никаких противостояний местного населения с бобрами нет. Зато есть надежда на то, что в данном месте будут селиться водоплавающие птицы, появится и размножится рыба, которой раньше было очень много, появятся водные беспозвоночные и восстановится полнота реки, которая обмелела, когда осушили болота выше по течению.

Для защиты культурных насаждений (плодовые и декоративные деревья и кустарники), жителями посёлка закрывают ствол дерева от земли, на высоту 1.5-2 метра железной сеткой.

Таблица 4

Влияние деятельности бобров на человека и окружающую природу

Влияние	Положительное	Отрицательное
Влияние на флору	Появились новые виды водных растений	все травы и кустарники затопило, а деревья уничтожены бобрами
Влияние на фауну	Стало больше видов водных птиц, таких как Цапли, утки кряквы и дрозды, появились более отдалённые места от человека в связи с затоплением территорий	Уничтожена среда обитания многих наземных грызунов и насекомых
Влияние на человека	Водоём стал находиться намного ближе, уровень воды увеличился, образовав места для купания	Пропала большая часть территории для скотоводов

ВЫВОДЫ.

1. На территории Челябинской области обитает бобр обыкновенный (речной).
2. За 3 года наблюдений в п. Вятском численность бобров увеличилась примерно в 3 раза, это означает, что на территории поселка хорошая кормовая база. Ареал обитания бобров также увеличился. Плотины стали шире и длиннее.
3. Численность бобров увеличилась, и это определённо оказало влияние на людей, растения и животных. Бобры повалили большое количество высоких деревьев, и теперь возле берега нет высокой растительности. Из-за бобровой плотины затопило пастбище, на котором пасли домашний скот. Но появились новые места для купания и рыбалки местных жителей.
3. В результате деятельности бобров изменился местный ландшафт, исчезли одни растения, но появились новые. Уничтожена среда обитания многих наземных грызунов и насекомых. Увеличилась популяция многих птиц, ведь теперь многие районы леса стали отдалёнными от людей, потому что дороги к ним затопило водой.

Библиографический список

1. Обыкновенный бобр -[Электронный ресурс]<https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 27.02.2024)
2. Карасева Е.В. Телицына А.Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях. Учеты численности и их применение. Обитатели берегов водоемов и болот. Обыкновенный бобр-[Электронный ресурс]https://zoomet.ru/kar/karaseva_1_4_1_1.html
3. Поселок Вятский -[Электронный ресурс] <http://chel-portal.ru/enc/vyatskiy> (дата обращения 10.01.2024)

Приложение.

Рис.1. Карта расположения посёлка Вятский.



Рис.2. Вид с главной улицы поселка на место обитания бобров



Рис.3 Фото 1 дамба, в конце которой находится нора бобров
Фото 2 .Дамба, отделяющая покос от территории бобров



Рис.4. Фото 1 Вид с дамбы на плотину (2021 г). Фото2. Вид на плотину под снегом (2023 г)



Рис.5. Фото 1 Плотина на 1.09.2021г, Н-50см. Фото 2. Плотина 1.10.2021г, высота 1м. Фото 3 Плотина в 2023 году высота 1,5 м





Рис.5 Вход в нору на дамбе в 2 метрах от плотины.



Рис.6 Пузырьки воздуха подо льдом возле выхода из норы



Рис.7 Погрызы 2021 год, осина, d ствола 30см, поваленная бобрами



Рис.8 Погрызы 2023 год

