

Синантропизация бобра в Свердловской области

Автор:

Меринов Андрей Михайлович,

ученик 10 класса МОУ СОШ № 9, ДТО «Лесная академия»

Руководитель:

Мещерягина Светлана Галимзяновна,

педагог дополнительного образования МОУ ДОД Станция юных натуралистов г. Асбест

В последние два столетия люди стали свидетелями быстрого уменьшения общей численности многих животных, и даже исчезновения некоторых видов. Причём касалось это, прежде всего, крупных животных, имеющих большую промысловую ценность, что вызвало тревогу, как у учёных — зоологов, так и у любителей природы. Среди причин этого явления можно выделить две наиболее важные, связанные с деятельностью человека: во-первых, неразумное добывание некоторых видов, во-вторых, изменение среды обитания, условий размножения и путей миграции животных. В настоящее время первый фактор компенсируется разумным ограничением добычи животных, а со вторым фактором трудно бороться, так как изменение природы неизбежно сопутствует развитию производственной деятельности человеческого общества. [1, с. 14–16]

На данный момент отчётливо заметна тенденция разрастания городов и образование агломераций вокруг них. В связи с этим «захватываются» естественные места обитания животных. В результате из таких мест почти исчезают млекопитающие, резко сокращается число видов других животных. Тем не менее, есть виды, которые, напротив, получают возможность для массового размножения: крысы, серые вороны и некоторые другие. Таким образом, всё большее количество диких животных вынуждены привыкать к жизни в антропогенных условиях.

В Свердловской области реакклиматизация бобра началась в 1953 г. Бобры хорошо прижились на тех местах, где были когда-то уничтожены. Примерно с 1990 г. стали отмечаться встречи поселений бобров вблизи транспортных дорог, посёлков и садов. Так нам предоставлены достоверные данные о поселении семьи бобров в селе «Шигаево» Шалинского района и деревни «Большие Галашки» (Висимский биосферный государственный заповедник). С 2000 г. этих животных стали замечать в пригородной части города Асбеста.

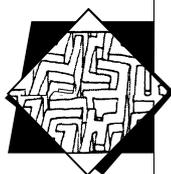
Актуальность данной работы — в осознании возможности синантропизации диких животных для дальнейшего прогнозирования динамики популяций в естественных условиях.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ

Экологическое
направление

141

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



Значимость проекта заключается в понимании перспектив заселения бобрами антропогенных ландшафтов. Изучаемые животные являются активными средообразователями, что для хозяйственной деятельности человека может иметь двойное значение. Во-первых, появляется возможность использовать положительные экономические последствия жизнедеятельности бобров: стабилизацию течения водоёмов, уменьшение разрушительной силы паводков, сдерживание эрозийных процессов, способствование накоплению плодородных почв, создание условий для обитания и увеличения численности рыбы, а так же полезных птиц и млекопитающих [2, с. 206]. Во-вторых, неизбежен ущерб в результате затопления сельскохозяйственных угодий и путей сообщения.

Цель: изучить механизмы приспособления обыкновенного бобра к проживанию в антропогенных ландшафтах.

Задачи:

1. Изучить биологические особенности и требования бобра к условиям проживания.
2. Определить количественный и возрастной состав семей, описать структуру поселений, расположенных на разной удалённости от города.
3. Пронаблюдать реакцию на раздражители антропогенного и природного характера у бобров, обитающих в пределах городской территории.
4. Сравнить реакцию животных на человека в изучаемых поселениях, с литературными данными о поведении бобров в естественных условиях.
5. Проанализировать причины, способствующие синантропизации бобра.
6. Оценить перспективы существования поселений бобров вблизи города.
7. Реализовать программу по охране бобровых поселений вблизи города Асбеста.

Объекты исследования — три семьи речных бобров.

1 поселение — существует с 2000 г. вблизи спортивно — оздоровительного комплекса и в 0,5 км от частного сектора города.

2 поселение — образовалось в 2010 году в 200 м от промышленной части города.

3 поселение — известно с 2009 года в 1 км от пригородного посёлка.

Предмет исследования — поведение бобров (реакция на новизну, реакция страха, исследовательское поведение) и особенности структуры поселений.

Наблюдаемый процесс синантропизации бобра мотивирован рядом причин, из которых, по моему мнению, основополагающими являются три ниже рассмотренных:

Гипотеза 1: Возможно, бобры поселились рядом с человеком из-за того, что все естественные места обитания заселены или бы-

ли заселены другими особями в результате резкого возрастания численности после реинтродукции.

Гипотеза 2: Вероятно, бобры селятся в антропогенных ландшафтах из-за смещения поведения по последствиям переселения животных с одних на другие места обитания.

Гипотеза 3: Допустимо, что в результате, с одной стороны, запрета охоты в период восстановления численности животных в их ареале, и с другой стороны, отсутствие естественных врагов бобра вблизи поселений человека произошло формирование стереотипа повышенной защищённости таких мест обитания. К тому же сумеречно-ночной образ жизни этих животных уменьшает вероятность случайных встреч с человеком.

Сроки и продолжительность исследования: Наблюдения осуществлялись с июля по ноябрь 2009 года — проведено 40 часов наблюдений за 12 дней; апрель-май 2010 года — проведено 23 часа наблюдений за 6 дней.

Методика исследования:

Сведения о других местонахождениях бобровых поселений вблизи населённых пунктов на территории Свердловской области взяты из архива в детском творческом объединении «Лесная академия» Станции юных натуралистов г. Асбеста, из Интернет ресурсов, из опросов охотников, инспекторов

и научных сотрудников, а также по результатам учётов с автомобильного транспорта. При описании структуры поселений измерительной лентой производили замеры хаток, плотин и каналов, давалась характеристика состояния построек бобров, заполненности прудов в разные периоды года.

Долю древесно-кустарниковых кормов в питании бобров в зимний период оценивали согласно комплексному эколого-статистическому методу Дьякова (1975), позволяющему оценить примерный количественный и возрастной состав семьи. При этом фиксировали размеры ширины оттиска резцов на погрызах в торцах поеденных побегов, позволяющие отличить следы жизнедеятельности сеголетков от следов более взрослых зверей. Полученные результаты обрабатывали с помощью пересчётных таблиц, приведённых в работах В.С. Пояркова (1953) и В.А. Соловьёва (1971).

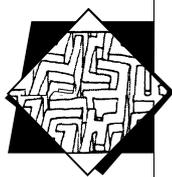
Для оценки численности бобров в летний период в 1 поселении использовали метод прямых наблюдений. Для визуальных наблюдений за заводью выбрали два пункта. Первый находится на насыпной дороге, откуда хорошо просматривается центральная часть запруды, все пути движения по водоёму. Однако с этого пункта необозримы участки заводи у плотины и возле хатки. Второй располагается на хатке, потому что, во-первых, оттуда также хорошо просматривается весь водоём, во-вторых, из этого положение удобно проверять их реакцию на раздражители, так как животные подплывают на расстояние 3 м.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ

Экологическое
направление

143

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



Наблюдение за заводью проводили два человека (я и педагог). При этом один с биноклем наблюдал за всей территорией водоёма, сообщал о новых изменениях и фотографировал, другой фиксировал наблюдаемые процессы, осуществлял экспериментальные работы. Для удобства записи в сумеречное и ночное время использовали диктофон сотового телефона Nokia n 73. Фотографирование и видеосъёмку осуществляли со штатива фотокамерой Canon Power Shot S5IS.

Для этологических исследований на начальном этапе составили этограммы на основе известных сведений в литературе [5].

При наблюдениях использовали метод «Сплошного протоколирования». Благодаря этому удалось выделить поведенческие последовательности различных уровней, оценить общие временные характеристики поведенческого потока, установить функциональные зависимости между различными поведенческими проявлениями. При этом сплошную форму записи впоследствии легко преобразовывали в любой из других методов наблюдений, так как суть метода заключалась в непрерывной и максимально полной записи всех действий животного, а так же действия всех потенциальных внешних стимулов.

Запись вели по поведению всех животных сразу, применяя метод «Тотального наблюдения». Этот метод является наиболее приемлемым при наблюдениях за бобрами, так как количество животных в семье ограничено и обычно их активность сконцентрирована в определённых участках территории. При этом чётко отмечали действия, время исчезновения того или иного животного из поля зрения и появления в поле зрения нового объекта наблюдения.

При проведении экспериментов — реакции бобров на их естественных врагов и присутствие человека — применили метод «Стимул — реакция». При этом запись вели в табличной форме, отмечая время события, действие факторов, которые потенциально могли вызвать реакцию бобров и характер животных после действия стимулов. Для отслеживания реакции бобров на их естественных врагов с помощью телефона Nokia воспроизводили звуки следующих хищников: вой волка, лисы и крик болотной совы. Для определения реакции на присутствие человека осуществляли на хатке и на возвышенности следующие действия: шуршание, хождение, разговор, освещение фонариком. Из других неестественных раздражителей удалось наблюдать реакцию на проезжающий, а также остановившийся автомобиль с включёнными фарами и работающим двигателем, на отдалённый шум музыки и смеха людей, сигнальные звуки машин, звуки противобулавочной сигнализации.

Результаты и обсуждение

Особенности структур поселений бобров на территории Асбестовского городского округа

Первое изучаемое поселение бобров находится на старице реки Большой Рефт и является, согласно типологии бобровых угодий [8], поселением болотного типа. Запруда образована одной плотиной: длиной 8 м, высотой 1 м и шириной гребня 15–20 см, сложенной в основном из веток и палок, подобранных по берегам (доля обгрызенных бобрами веток и брёвен не значительна). В центре запруды имеются островки растительности: белокрыльника болотного, элодеи, водокраса лягушачьего, разных осок, камыша лесного. По левому берегу имеются заболоченные участки, обильно заросшие таволгой и осокой. С северной стороны к запруде примыкает островок леса размером примерно 80х60 м, с древостоем из берёзы (98%), сосны (2%) и подлеском из ольхи серой, ивы, калины, шиповника, смородины. В этом лесном массиве проложена сеть каналов общей протяжённостью 200 м, помогающих сплавать зимние запасы в. На границе леса с урезом воды располагается хатка высотой над уровнем воды 2 м и диаметром в основании уреза воды 3х4 м. От места расположения хатки в восточном направлении тянется земляной вал, образованный в результате выгреба ямы бульдозером под сток воды с автодороги. В месте этой ямы образовался водоём размером 15х20 м, полностью заросший элодеей. К этому водоёму у бобров имеется канал и 3 постоянных тропы пересекающих земляной вал. Именно, с этого канала расположен первый вход в хатку — являющийся, видимо, дополнительным, так как бобры им пользовались за всё время наблюдений 2 раза, зато ондатры постоянно. Главный же вход расположен с южной стороны хатки, именно перед ним бобры складировали зимние запасы веток. Однако имеется ещё третий вход с западной стороны хатки, также являющийся дополнительным, так как в нём замечены бобры были только средних размеров в 3 случаях.

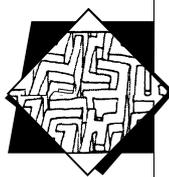
Второе изучаемое поселение бобров находится на реке Большой Рефт и является, поселением речного типа. Запруда образована одной плотиной: длиной 18 м, высотой 60 см и шириной гребня 30 см, а основания 150 см, сложенной в основном из веток и палок, подобранных по берегам (обгрызенных бобрами веток и брёвен практически нет, зато много пластиковых бутылок и другого бытового мусора). На правом берегу расположены открытые кормовые площадки размером примерно 50 х 30 м, с подлеском из серой ольхи, ивы. На том же берегу размещена Электростанция, которая питает Станцию хлорирования воды, расположенную на противоположном берегу. Заборы этих сооружений построены на рассто-

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ

Экологическое
направление

145

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



янии 2–7 метров от берега. По левому берегу на участке, заросшем осиной и ивой, расположена сеть нор и полухатка высотой над уровнем воды 1 м и длиной 2 м. Выше по течению размещены дополнительные кормовые площадки.

Третье наблюдаемое поселение бобров находится на реке Токвушка вблизи пригородного посёлка Папанина и относится к поселению прудового типа. На территории этой бобровой семьи обнаружено 5 плотин. Первая – длиной 10 м, высотой 1 м, шириной гребня 0,4 м и шириной основания 2 м. Соответственно вторая – 3,5/1/0,3/1,5 м; третья – 30/1/0,2/2,2 м; четвёртая – 18/1/0,2/2 м; пятая – 3/0,9/0,5/1,5 м.

Все они построены из свежих бревешек 50–70 см длиной и веток, щели промазаны илом. Состояние всех их хорошее, уровень воды в запруде в период описания в среднем на 10 см ниже высоты плотины. По обоим берегам расположены многочисленные кормовые площадки, заросшие ивой, ольхой, берёзой, осиной, некоторые из них расположены на расстоянии 3–10 метров от просёлочной дороги.

Реакции на раздражители антропогенного и природного характера у бобров в изучаемом поселении

Результаты экспериментов по наблюдению за реакциями на раздражители антропогенного и природного характера у особей бобра в поселении, расположенном в пригородной части г. Асбеста представлены в таблице 1.

Таблица 1

Реакции на звуки и движение у бобров в изучаемом поселении.

Исследуемый объект	Наблюдаемая локомоция, расстояние до раздражителя, направление движения	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
бобр (крупный)	всплыл на поверхность воды в 3 м, удаляясь от хатки	звук волка с хатки бобра	бесшумно погрузился и больше в этот день его не наблюдали
бобр	плыл на поверхности воды в 5 м, от хатки	звук лисы издали с хатки	нет реакции, уплыл в изначальном направлении
бобр	плыл на поверхности воды в 6 м, приближаясь к хатке	звук совы с хатки	нырнул бесшумно, спокойно не ускоряя темп движения через 3 с

Продолжение таблицы 1

Исследуемый объект	Наблюдаемая локомоция, расстояние до раздражителя, направление движения	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
бобр	плыл быстро на поверхности воды в 8 м, приближаясь к хатке	— звук совы с хатки — отсутствие звука совы	— плыл ещё 14 с, затем нырнул с небольшим всплеском воды, тут же вынырнул — вынырнув, сделал круг в радиусе 1 м и уплыл
бобр	плыл на поверхности воды в 10 м, удаляясь от хатки	звук совы издали с хатки	нет реакции, уплыл в изначальном направлении
ондатра	плыла на поверхности воды в 5 м, удаляясь от хатки	звук совы издали с хатки	не среагировала и уплыла дальше
ондатра	плыла на поверхности воды в 2 м, приближаясь к хатке	на человеческую речь — звуко сочетание «чи» с хатки	тут же нырнула с небольшим плеском
бобр	плыл на поверхности воды в центре запруды в 30 м, удаляясь в канал	человеческую речь с насыпной дороги	нет реакции, уплыл в изначальном направлении
бобр	плыл на поверхности воды в центре запруды в 80 м, удаляясь в канал	человеческий смех, музыка с базы отдыха	нет реакции, уплыл в изначальном направлении
бобр	плыл на поверхности воды в канале возле насыпной дороги в 10–5 м по наклонной, по направлению к запруде	люди, разговаривающие и идущие по насыпной дороге в месте подхода канала навстречу зверю	нырнул при сокращении расстояния между наблюдателями до 5 м по наклонной
бобр	плыл на поверхности воды в центре запруды в 30 м, удаляясь в канал	звук проезжающей машины с насыпной дороги	нет реакции, уплыл в изначальном направлении
бобр	плыл на поверхности воды в центре запруды в 10 м, удаляясь в канал	звук проезжающей машины с насыпной дороги	нырнул, тут же вынырнул и уплыл в изначальном направлении
бобры (двое крупных и один поменьше)	кормились на островке водной растительности в юго-западной части за пруды в 15 м	— произношение оди-ночных слов и хлопок ладошками; — отсутствие этих звуков	— двое крупных зверей с плеском нырнули, тут же вынырнули и прислушались, а третий поменьше нырнул бесшумно, тут же вынырнул и поплыл по направлению к звуку;

Продолжение таблицы 1

Исследуемый объект	Наблюдаемая локомоция, расстояние до раздражителя, направление движения	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
			— один крупный зверь схватил ветку и с ней уплыл к хатке, другой продолжил трапезу на том же месте, а третий доплыв до места раздражителя на расстоянии 5 м поплавал на поверхности воды кругами, в течение 3 минут, и уплыл по направлению к плотине
бобр	поедал водную растительность на поверхности воды в 60 м, в центре пруда	— сигнализация машины издавала с насыпной дороги; — повторный звук	— тут же замер на 4 с и не шевелился, затем далее продолжил жевать; — перестал жевать на 1с, затем продолжил спокойно далее
бобр	затаился на поверхности воды в 10 м в отдалении от хатки	включение фонарика, направление света на объект с хатки	резкое погружение со всплеском воды
бобр	плыл на поверхности воды в 30 м, приближаясь к хатке	свет фар машины и шум работы двигателя с насыпной дороги, направленный по пути следования зверя	проплыл 20 м и нырнул с небольшим всплеском воды
бобр	плыл на поверхности воды в отдалении от хатки 40 м и от раздражителя в 50 м, в направлении из канала к плотине	свет фар машины и шум работы двигателя с насыпной дороги, пересекающий путь следования зверя	проплыл через луч и после этого через 5–7 м нырнул с очень громким шлепком и высоким всплеском воды
бобры (двое)	плыли на поверхности воды в 60 м, приближаясь к хатке	поток проезжающих машин с включёнными фарами	нет реакции, уплыли в изначальном направлении
бобры (двое крупных и один меньше)	кормились на островке водной растительности в юго-западной части запруды в 20 м	— проезжающие машины; — двигающийся и разговаривающий человек; — отсутствие раздражителей	— нет реакции, продолжали трапезу; — один замер и прислушался; — не шевелился 3 с, а затем продолжал трапезу вместе с остальными бобрами

Окончание таблицы 1

Исследуемый объект	Наблюдаемая локомоция, расстояние до раздражителя, направление движения	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
бобр	кормящийся на суше в 2 м от кромки воды и в 10 м от раздражителя	люди, разговаривающие и идущие по траве в направлении зверя	быстро сбежал к воде, плюхнулся с плеском и уплыл под водой
бобр (крупный)	всплыл на поверхность воды в 3 м от хатки	— присутствие не движущегося человека на хатке; — поднятие вверх руки	— рассматривал и приняхивался 24 с — нырнул с громким шлепком хвостом по воде
бобр	не крупный бобр скрылся в хатке 5 минут тому назад	прохождение по краю хатки и подход по воде к зимним запасам веток	всплыл в 0,5 м от ноги (только показалась часть головы) и в тот же миг нырнул и скрылся вновь в хатке
бобр	плывущий бобр к плотине	присутствие не движущегося человека вблизи плотины	мгновенный хлопок хвостом ныряние подплывание хлопанье и по новой

Исходя из наших наблюдений, можно судить о том, что бобры в наблюдаемом поселении не очень пугливы и быстро привыкают к новым раздражителям антропогенного происхождения. Имеются и реакции на звуки опасности природного происхождения, например, при включении звука волка. Скорее всего, испытуемый бобр в этот день был первым, кто покинул хатку для обследования условий снаружи. В таком случае, все члены семьи находились в хатке и не нуждались в предупредительном знаке — шлепке хвостом. В результате, чтобы не привлекать внимание «хищника» зверь мгновенно нырнул бесшумно и скрылся в хатке.

Реакции на раздражители антропогенного и природного характера у бобров в естественных условиях (по литературным данным).

Результаты наблюдений за поведением бобров в естественных местообитаниях заимствованы из книги Корытина С.А. «Повадки диких зверей» (1986) и приведены в таблице № 2.

Таблица 2

Поведение бобров в различных ситуациях (по Корытину, 1986)

Условия исследования	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
Хатки в 7 поселениях протяжением 3 лет	беспокойство в убежище: колышком протыкали отверстие диаметром 3 см, через которое вводили микрофон	Благополучно выводили потомство и жилых помещений не оставляли
Норы	беспокойство в убежище: стук палкой в месте предполагаемого логова	— выбегают обычно сначала годовики, потом взрослые. Сеголетки ведут себя по-разному: 4–5-месячные убегают вместе с годовальными бобрами, а совсем маленькие затаиваются. — некоторые особи затаиваются у выхода из норы, ни на что не реагируют, причём могут сидеть часами или даже сутками
Норы	беспокойство в убежище: сачок у выхода из норы	наткнувшись на него, нередко кидаются обратно в нору
Убежище одиночек, животные в новых местах	беспокойство в убежище: изгнание	стараясь вести себя бесшумно, а напуганные стремглав бросаются в воду и, скрывшись, затаиваются
Временное убежище с большой семьёй	беспокойство в убежище: вспугивание	один зверь стремится предупредить о приближении опасности остальных членов семьи сигналом — шлепком хвоста — слышимым на сотни метров
Временное убежище с новорождёнными	беспокойство в убежище: осмотр весной, во время разлива, с лодки	зверь шумно ныряет с двойными ударами хвоста вблизи лодки, и даже может сопровождать лодку, продолжая нырять, на протяжении 100 м
Логово с новорождёнными	беспокойство в убежище: осмотр логова	самка не охотно покидает убежище. Бобрята, которых брали в руки, при повторном осмотре нередко оказываются мёртвыми, а иногда исчезают
Логово с сидящим в нём зверем	беспокойство в убежище: раскопанное логово	— старается спрятать голову в место, куда ещё не проник прямой свет — отдельные особи идут напролом и обращаются в бегство — некоторые оказывают сопротивление и даже бросаются на людей
норы, из которых часть семьи отловили	беспокойство в убежище: раскопанное и в дальнейшем заделанное логово	животные покинули норы только на летний период, затем снова заселили их

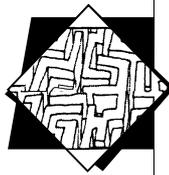
Окончание таблицы 2

Условия исследования	Воздействующий раздражитель	Наблюдаемая реакция
Норы	беспокойство в убежище: лось, провалившийся копытами в ход норы	животные не уходят из таких нор
Плотины	беспокойство поселения: разрушение плотины	приступают к восстановлению в первую же ночь
Плотины	беспокойство поселения: многократное разрушение плотины	— многократно ремонтируют, однако длительного беспокойства не выдерживают — переходят в новые, более спокойные места
Поселение в 10 м от сухопутного транспортного пути	беспокойство в поселениях: шум мотовозов, проходящих за день более 15 раз по узкоколейному железнодорожному полотну	не покидали своего поселения
Поселение вблизи с сухопутными транспортными путями поселения в Воронежском заповеднике	беспокойство поселения: шум от поездов проезжающих по железнодорожному мосту, зимняя подкормка ветками в лунках подо льдом	— живут, не обращая внимания на шум поездов и сотрясение почвы; — поедание впервые 10 дней, даже на расстоянии 200 м от жилищ
Поселения в Воронежском заповеднике	зимняя подкормка ветками на поверхности вылазов	ветки оставались не использованными
Бобр на суше	преследование человеком	стремительно бежит к воде
Бобр, плавающий на поверхности воды	беспокойство, вызванное плавающей лодкой	— могут подпустить на 2–3 м; — плавают в 10–20 м от удильщиков
Самоловные орудия на суше	беспокойство, вызванное незнакомым предметом	очень осторожен
Самоловные орудия в воде	беспокойство, вызванное незнакомым предметом	совсем не боится

Сравнивая наши сведения и литературные данные видно, что реакции на раздражители у бобров, которые обитают в антропогенных ландшафтах, отличаются от реакций их собратьев, проживающих в естественных местах обитания. Так эту зависимость можно проследить на примере бобров, находящихся в хатке, и людей

151

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



начинающих их пугать. У бобров, обитающих в отдалении от селений человека, наблюдается реакция бегства всей семьёй или поодиночке они затаиваются. У наблюдаемых бобров вблизи базы «Бодрость» реакция на такой раздражитель отсутствует. Они не пытаются убежать, а наоборот, проявляют исследовательское поведение: выныривают, принохиваются, прислушиваются и присматриваются.

Факты, подтверждающие верность выдвинутых нами гипотез о причинах, способствующих синантропизации бобра

При изучении окрестностей базы «Бодрость» выяснилось следующее:

- вверх по течению реки в месте разлива водохранилища по берегам располагаются сады. В результате рекреационной нагрузки и незаконной рубки леса эта территория не удовлетворяет бобров по ёмкости кормовых условий (скудный травяной ярус и отсутствие подлеска);
- берега в водохранилище пологие, не предполагающие рытья нор. Высокая скорость течения и отсутствие мест прикрепления хаток, делают данный водоём непригодным по степени защищённости;
- вниз по течению располагается частный сектор города — посёлок «Черемша», где прибрежная зона реки полностью эксплуатируется человеком;
- данный участок реки не имеет притоков пригодных для обитания бобра.

Таким образом, на протяжении 2 км вверх по течению и 2 км вниз по течению подходящих условий для обитания этим животным трудно было найти.

Вторую гипотезу подтверждают итоги наблюдений поведения бобра на раздражители природного и антропогенного характера (рассмотрено подробно ранее).

В подтверждение третьей гипотезы можно заключить, что за всё время наблюдений на территорию поселения только один раз прибегали собаки. Они обнюхивали берега юго-западной части запруды, где обычно держатся ондатры, а бобры практически не отмечались. К тому же проведя опрос среди населения (табл. 3) выяснилось, что база «Бодрость» и соседствующий с ней комплекс «Русские бани» очень посещаемые места отдыха в нашем городе. Однако лишь 3,5% опрошенных самостоятельно заметили пребывание этих животных по соседству с человеком.

**Итоги соцопроса жителей г. Асбеста, определяющие
заметность бобровой семьи вблизи базы «Бодрость»**

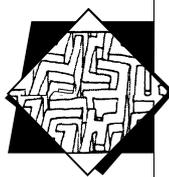
Всего опрошено людей	58
Из них были на базе «Бодрость» хотя бы один раз	58(100%)
Знающих о том, что близи базы «Бодрость» живут бобры	8 (13,8%)
Узнали о поселение бобров от знакомых	6 (10,3%)
Увидели следы жизнедеятельности бобров самостоятельно	2 (3,5%)

Перспективы существования бобров вблизи города

На октябрь 2009 года в поселении № 1 на погрызах бобров выявлены следы резцов трёх возрастных категорий, к тому же в июле месяце во время кормёжки одновременно наблюдали за 3 зверями. Два из них были очень крупные, один почти в два раза мельче. В октябре одновременно возле хатки видели двух бобров средних размеров. Таким образом, предполагаем, что в поселении обитает всего 6 бобров: два взрослых бобра, два годовика и, скорее всего, двое сеголеток. Молодняк наблюдать не удалось, хотя следов жизнедеятельности подтверждающих их наличие много (погрызы веток на обоих кормовых столиках, в местах заваленных деревьев, отпечатки лап на грязи).

На зимний период 2009–2010 г. семья бобров вблизи базы «Бодрость» заготовила 52 шт. деревьев, что составило 28 условных кормовых единиц (у.к.е.). Однако для комфортного проживания такого поселения необходимо 280,1–480 у.к.е. (Поярков, 1953). При этом старых погрызов за предыдущие годы обнаружено гораздо меньше. В поздний осенний период вдоль береговой линии и на кормовых площадках были встречены поеди водно-болотной растительности (белокрыльник, осока, стрелолист). Всё это свидетельствует о том, что животные в наблюдаемом поселении в зимний период используют в качестве главных источников питания клубне – корневищные части травянистых растений запруды. К тому же по сведениям Дёжкина и Сафонова (1966) известно, что длительное пребывание бобров зимой на «травянистой диете» не влияет на вес зверей.

Следовательно, первое поселение бобров, несмотря на ограниченные ресурсы древесно-кустарниковых кормов, за счёт ежегод-



ного возобновления водно-болотной растительности могло на данном месте существовать ещё достаточно долго, если бы не было разрушено людьми летом 2010 г.

Во втором поселении бобры на 2010–2011 год заготовили 152,4 у.к.е, что соответствует количеству запасов для 4 бобров. Предположительно, пара взрослых и их потомство. На данный момент за 2 зимних периода по предварительным подсчётам в этом биотопе израсходовано практически половина всех древесных запасов. Значит, бобрам в будущем потребуется далеко отходить от береговой линии, чтобы добыть корма на зимний период. К тому же для поселения руслового типа характерно отсутствие водно-болотной растительности. Поэтому, скорее всего, это поселение просуществует недолго: при таком же количестве животных максимум 1–2 года.

Третье поселение представляет собой две отдельных семьи, но их пограничная территория настолько мала, что они сливаются в одно и могут функционировать как единое целое, с одной хаткой. В этом поселении бобрами на 2010–2011 заготовлено 733 у.к.е., что соответствует количеству 13 животных. Это поселение, по сравнению с предыдущими, имеет огромные кормовые ресурсы как древесно-кустарниковой, так и травянистой растительности. К тому же территория 3 поселения не граничит непосредственно с антропогенными ландшафтами. В связи с этим бобры на данном месте могут просуществовать ещё достаточно долго, осуществляя лишь сезонные миграции в пределах занятой территории.

Однако возникает вопрос, какова судьба потомства поселений бобров вблизи населённых пунктов, подростшего при описанных условиях?

Ведь у молодых животных на определённых стадиях развития происходит импринтинг, т.е. запечатление некоторых свойств среды, в ходе которого они узнают о некоторых особенностях родителей, братьев, сестёр или местообитания. Такой импринтинг может повлиять на будущий выбор местообитания, ухаживание и общественное поведение животного. Вероятно, в случае выбора местообитания импринтинг помогает животному попасть в условия, сходные с теми, в которых обитают его сородичи, и тем самым увеличить свою приспособленность. Непредсказуемые изменения среды, происходящие в течение жизни отдельной особи, не могут быть предусмотрены наперёд запрограммированными формами научения. Для того чтобы адаптироваться к этим изменениям, животное должно полагаться на собственные ресурсы. Способность изменять поведение надлежащим образом перед лицом неожиданных изменений среды обычно считается признаком интеллекта. Но нельзя забывать, что многое можно объяснить обычными механизмами научения. [8, с.295–300].

Так, по нашим предположениям, один из бобров в поселение 2, находящемся в черте города, скорее всего, переселенец из семьи,

проживающей выше по течению р. Б. Рефт в 0,5 км от частного сектора. Судя по погрызам, первое животное в черте города появилось осенью 2009. За 2010 г в поселении не только образовалась пара, но и появилось потомство, чему, скорее всего, способствовала ранняя весна.

Выводы

1. Вблизи антропогенных ландшафтов бобры не образуют многочисленных семей из-за отсутствия достаточного количества кормовых ресурсов и ограниченности занимаемой территории. Структуры изучаемых поселений не имеет особых отличий в антропогенных ландшафтах и в наших исследованиях соответствуют принятой системе классификации бобровых угодий: 1 поселение болотному типу, 2 – речному и 3 – прудовому.

2. У бобров в поселении на территории с постоянной антропогенной нагрузкой реакция на раздражители природного характера только в первый момент вызывает поведение страха, затем происходит смена на исследовательское поведение. Раздражители антропогенного характера не вызывают реакцию страха, если они производятся в том виде, как животные привыкли их испытывать. В случае изменения степени воздействия (интенсивности или расстояния) раздражителя, у бобров наблюдается естественное поведение – двойные шлепки хвостом по воде, как предупредительные сигналы об опасности для членов всей семьи.

3. Бобры в естественных условиях на присутствие человека реагируют по-разному, спасаются бегством, подают остальным членам семьи предупредительные сигналы или затаиваются, однако, при этом совсем не проявляют исследовательского поведения.

4. Процесс синантропизации бобра можно объяснить тремя причинами – нехваткой мест заселения в окрестных территориях, смещением поведения в результате реинтродукции и большей защищённости от естественных врагов мест около населённых пунктов.

5. Существование бобров вблизи города возможно при наличии подходящих водоёмов в «зелёных» зонах и стало бы перспективным из-за отсутствия естественных врагов. Однако при совместном воздействии природных катаклизмов с антропогенным вмешательством в жизнь поселения, а также браконьерстве особых перспектив в синантропизации бобров не стоит ожидать.

7. Благодаря нашим действиям люди города Асбеста, мои сверстники, одноклассники и знакомые смогли узнать много нового о бобрах, их строительной деятельности и значения в экосистемах. Мы надеемся, что люди нашего города будут бережнее относиться к этим удивительным животным.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ

Экологическое
направление

155

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



Заключение

Поселения бобров в окрестностях города Асбеста располагаются вблизи мест, постоянно посещаемых как в летний, так и в зимний период, однако, лишь некоторые горожане знают о существовании этих животных по соседству с человеком. Наблюдая за жизнью, происходящей в сумерках между бобрами в запрудах, я пришёл к заключению, что наша жизненная суэта им не мешает, они на это не обращают внимания. Главное, не нарушать границ их территории — где всё соподчинено и закономерно!

Литература

1. *Благосклонов К.Н.* Рассказ о красной книге. М.: Физкультура и спорт, 1984.-144 с.
2. *Дежкин В.В., Дьяков Ю.В., Сафонов В.Г.* Бобр. М.: Агропромиздат, 1986. 256 с.
3. *Дежкин В.В., Сафонов В.Г.* Биология и хозяйственное использование бобра. М: Наука, 1966. 136 с.
1. *Корытин С.А.* Повадки диких зверей. М.: Агропромиздат, 1986. 319 с.
4. *Мак-Фарленд Д.* Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция: пер. с англ. М.: Мир, 1988. 520 с.
5. *Поярков В.С.* Количественный учёт речного бобра. // Тр. Воронежского гос. зап. Вып. 4. Воронеж, 1953. С. 51–67.
7. *Соловьёв В.А.* Количественный учёт бобра методом измерений ширины следов резца на древесных погрызах. // Учёные записки. Т. 105, Зоология. Рязань, 1971. С. 110–126.
8. *Шилов И.А.* Влияние гидрологических и кормовых условий на различные типы поселений речного бобра. // Бюллетень МО-ИП. Т. 57, вып. 5, 1952. С. 12–20. 