

**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА**

На правах рукописи

УДК 599.323.4-21(043.3)

Бакка Сергей Витальевич

**БИОЛОГИЯ ОНДАТРЫ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
(НА МОДЕЛИ ГОРОДОВ БАСЕЙНА Р.ВОЛГИ)**

03.00.08 - зоология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

НИЖНИЙ НОВГОРОД 1993

Работа выполнена в Нижегородском государственном университете

Научный руководитель: доктор биологических наук

Петров Владимир Степанович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук
Дежкин Вадим Васильевич

кандидат биологических наук
Хахин Геннадий Викторович

Ведущая организация: Институт географии
Российской Академии Наук

Защита состоится 5 апреля 1994 г. на заседании Специализированного совета К 164.01. (И по присуждению ученой степени кандидата биологических наук при Всероссийском научно-исследовательском институте охраны природы и заповедного дела Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации.

Отзывы в двух экземплярах, заверенные печатью, просим направлять в Специализированный совет по адресу: 113628 Москва М-628, Знаменское-Садки, ВНИИПрирода. Телефон 423-03-22.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВНИИПрироды.

Автореферат разослан 1 марта 1994

Ученый секретарь Специализированного совета:



О.Б.Переладова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время крайне остро встает вопрос о преобразующем влиянии антропогенных факторов на животный мир. Человек вводит в состав фауны многих регионов новые виды, чем-либо полезные ему, на огромных площадях изменяет естественные местообитания, делая их мало пригодными для одних и особо благоприятными для других видов. Огромное значение в связи с быстрым ростом числа и величины городов приобретает проблема приспособления животных к жизни на урбанизированных территориях, где антропогенный пресс на их популяции особенно велик, а контакты с человеком особенно тесные. Ондатра (*Ondatra zibetica L.*) для которой известно время проникновения на урбанизированные территории, представляет собой модельный вид, удобный для изучения начального этапа процесса синантропизации, заключающегося в освоении вобранным видом расположенных на территории городов аналогов его естественных местообитаний. Ондатра играет важную роль в биоценозах водоемов; это ценный пушной зверек и носитель опасных заболеваний. Пребывание ондатры в городах не безразлично для человека. Изучение биологии этого вида на урбанизированных территориях имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. В то же время, в литературе отмечены лишь факты находок зверька в населенных пунктах. Никаких специальных исследований его биологии на урбанизированных территориях до наших работ не проводилось.

Цель и задачи исследования. Основная цель работы - выявить особенности биологии ондатры на урбанизированных территориях, указывающие на начало процесса синантропизации этого вида; определить, каким должно быть отношение человека к факту обитания грызуна в городах. В связи с этим решались следующие конкретные задачи: 1) установить особенности городских водоемов как местообитаний ондатры, разработать их классификацию, выявить пригодность для жизни зверька и сравнить качество местообитаний в городах, расположенных в разных природных зонах; 2) выяснить, закономерно ли происходит заселение ондатрой пригодных местообитаний на урбанизированных территориях; определить численность грызуна и ее динамику в городах с разными природными условиями, сравнить с природными местообитаниями; 3) изучить питание ондатры и использование ею убежищ на урбанизированных территориях, выявить изменения, свидетельствующие о начале синантропизации вида или служащие предпосылками этого процесса; 4) установить отношение ондатры к сильному влиянию антропогенных факторов на урбанизированных территориях и перспективы выживания вида в этих условиях; 5) выяснить роль ондатры в экосистемах городских водоемов; 6) установить необходимость охраны и управления численностью, перспективы использования ондатры в городах.

Научная новизна. Впервые исследована биология ондатры на урбанизированных территориях. Выявлены особенности городских водоемов как местообитаний зверька, разработана их классификация. В городах разных природных зон определены заселенность водоемов, плотность населения и

динамика численности ондатры, подсчитаны ее запасы, изучены питание и контакты. Установлена роль ондатры в экосистемах городских водоемов. Проведено сравнение биологии этого вида на урбанизированных территориях и в сельской местности.

Практическая значимость. В диссертации показано, как следует расценивать факт обитания ондатры в городах, указаны меры по сохранению зверьки на урбанизированных территориях, возможности его использования, необходимость эпизоотологического контроля. Материалы и выводы диссертации представляют практический интерес для санитарно-эпидемических служб городов, ландшафтных архитекторов при составлении генеральных планов развития города, а также для проектирования использования ресурсов ондатры на урбанизированных территориях.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на заседании секции зоологии Московского общества испытателей природы (Москва, 1986), Научной конференции Горьковского государственного университета по итогам научно-исследовательской работы за 1986 год (Горький, 1987), Всесоюзном совещании "Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных" (Москва, 1987), Всесоюзном совещании "Динамика популяций млекопитающих" (Саратов, 1991).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 7 печатных работах.

Объем и структура. Диссертация состоит из введения, 7 глав и выводов. Объем текстовой части составляет 89 страниц машинописного текста, работа иллюстрирована 23 рисунками и 17 таблицами. Библиография включает 305 наименований, в том числе 42 на иностранных языках. Приложение - 11 таблиц и 36 рисунков

ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве района исследований был выбран бассейн Волги - одной из крупнейших рек мира и самой большой в Европе. Волга и ее притоки пересекают шесть природных зон: тайгу, хвойно-широколиственные леса, лесостепь, степь, полупустыню, пустыню (Мильков, 1977). Климат на всей территории бассейна реки умеренный. Однако, в направлении с северо-запада на юго-восток, от тайги и хвойно-широколиственных лесов к пустыне, он становится континентальнее, суше, но в то же время теплее.

В тайге и хвойно-широколиственных лесах, где баланс влаги положителен, речная сеть густа, реки многоводны, имеется большое число озер и болот. В лесостепи и особенно в степи в связи с отрицательным балансом влаги водность рек ниже, озера и болота встречаются реже, чем в лесных природных зонах. В полупустыне речная сеть развита слабо, многие реки летом пересыхают, озера редки и обычно содержат горько-соленую воду. В зоне пустынь местная речная сеть отсутствует, лишь Волга и протоки ее дельты несут свои воды, собранные севернее (Мильков, 1977).

Территория бассейна Волги густо населена. Здесь в разных природных зонах расположено большое число городов.

Микроклимат крупного города заметно отличается от климата окружающих территорий. Город - препятствие на пути воздушных потоков и мощный источник различных примесей в атмосферу. На урбанизированных территориях в течение всего года теплее, в то же время здесь повышена облачность, увеличено количество осадков по сравнению с окружающей сельской местностью. На территории города поверхностный сток увеличен, укорочено время, за которое дождевые и талые воды достигают водотоков (Погосян, 1975; Ландсберг, 1983; Одум, 1986). Эти особенности климата не могут не оказывать влияния на биоту города, в том числе и на ондатру.

На примере городов, расположенных в бассейне Волги в разных природных зонах, удобно проследить как общие закономерности приспособления изучаемого вида к жизни на урбанизированных территориях, так и различия, связанные с неодинаковым влиянием природных условий.

ГЛАВА 2. ИТОГИ АККЛИМАТИЗАЦИИ ОНДАТРЫ В БАССЕЙНЕ Р.ВОЛГИ

Расселение ондатры в бассейне Волги начали с севера, с природной зоны тайги: первые выпуски были произведены в Вологодской (1930 г.) и Кировской (1936 г.) областях. В большинстве областей и республик, расположенных в природных зонах тайги, хвойно-широколиственных лесов и лесостепи, акклиматизация грызуна была проведена в 1943-1952 годах. Позднее всего, в 1954-1956 годах, зверьки были выпущены в природных зонах степей, полупустынь и пустынь. К началу 70-х годов ондатра заселила в бассейне Волги практически все пригодные местообитания (Павлов и др., 1973).

Акклиматизация как экологический процесс состоит из трех фаз. Во время первой фазы - натурализации - часть выпущенных особей выживает и приобретает способность существовать в новых условиях. У ондатры этот этап длится не более 9-10 лет. Вторая фаза - "экологический взрыв" - характеризуется усиленным размножением, необычайно быстрым ростом численности и расселением интродуцентов. Происходящее в последствии резкое падение численности свидетельствует о наступлении третьей фазы - популяционной, в которой нормализуется воспроизводство и завершается образование популяций (Чесноков, 1976, 1979, 1989).

В бассейне Волги в разных областях и республиках экологический взрыв у ондатры, судя по динамике заготовки шкурок, продолжался 10-20 лет. Максимальная численность грызуна наблюдалась в 50-60-е годы (Павлов и др., 1973). Очевидно, в конце этой фазы акклиматизации зверьки, продолжая освоение новых территорий, проникли в города. Например, в Н.Новгороде ондатра появилась в начале 60-х годов, то есть вскоре после достижения максимальной численности в Нижегородской области. В 60-70-х годах численность ондатры сократилась в большинстве районов нашей страны, в том числе и в бассейне Волги. Это было вызвано как возросшим воздействием биоцено-

тических и внутривидовых механизмов регуляции численности, так и сокращением площадей и ухудшением качества местообитаний под влиянием деятельности человека (Лавров, 1965, 1969; Павлов и др., 1973; Асписов, Юшина, 1977 и др.). К 70-м годам у ондатры сформировались популяции, отличающиеся между собой по морфологическим признакам, особенностям структуры, механизмов регуляции численности и т.д. (Лавров, 1969; Абашкин и др., 1972; Булахов, Куренная, 1976; Лабутини др., 1976).

Таким образом, акклиматизация ондатры в бассейне Волги прошла успешно во всех шести природных зонах. В настоящее время наступила третья ее фаза - популяционная, которая характеризуется сложившимися биоценологическими связями и внутривидовыми регуляторными механизмами. Это дает возможность исследовать и сравнивать особенности биологии популяций ондатры, обитающих в различных условиях.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящей работы послужили наблюдения автора в 1979 и 1981-86 годах в 25 городах, расположенных в бассейне Волги во всех природных зонах. В 19 городах было проведено лишь рекогносцировочное обследование 158 водоемов. На каждом водоеме определяли условия для норения и строительства хаток, преобладающие виды кормовых растений, заселенность ондатрой. В городах Перми (тайга), Н.Новгороде (граница хвойно-широколиственных лесов и лесостепи), Казани (граница тайги и лесостепи), Самаре (граница лесостепи и степи), Волгограде (граница степи и полупустыни), Астрахани (пустыня) местообитания ондатры были обследованы детально. Выявлено 51 водоемов с общей длиной береговой линии 990,3 км. По составленным схемам измеряли курвиметром длину береговой линии, планиметрическим методом определяли площадь каждого водоема. Составляли характеристику водоема. Отмечали его проточность, характер котловины и берегов, видовой состав и площадь, занятую каждым видом прибрежно-водных и водных растений, присутствие на водоеме ондатры и других млекопитающих.

Нами разработана шкала оценки степени загрязнения воды применительно к местообитаниям ондатры. Мы предлагаем подразделять водоемы по степени загрязнения на 4 группы: незагрязненные, загрязненные слабо, средне и сильно (табл.1). В 90 водоемах Н.Новгорода степень загрязнения воды мы определяли и по внешним показателям, и по содержанию различных веществ. Гидрохимический анализ проб воды из этих водоемов был сделан в лаборатории отдела биологических исследований НИИ химии при ННГУ. В остальных водоемах Н.Новгорода, Перми, Казани, Самары, Волгограда и Астрахани степень загрязнения воды определяли только по внешним признакам.

Определяли емкость местообитаний - максимально возможную плотность ондатры при имеющемся развитии прибрежно-водной и водной растительности. За А (емкость местообитаний) принимали минимальное число семей, рассчитанное исходя из гнездопригодности береговой линии (Ai) и из запасов корма (A2). А - минимум из Ai и A2.

$$A_i = \frac{C_i}{0,05C}; \quad A_2 = \frac{D}{BC}$$

где В - минимальная площадь участка, на котором может прокормиться семья средней величины, га;

С- длина всей береговой линии водоема, км;

Сi - длина гнездопригодной береговой линии водоема, км;

Д - площадь зарастания водного зеркала водоема прибрежно-водной и водной растительностью;

0,05 - минимальная протяженность семейного участка по береговой линии, км (из Лабутини и др., 1976).

Таблица 1
Оценка загрязнения водоемов применительно к местообитаниям ондатры

Загрязненность.	Химические показатели загрязнения						Визуально определяемые признаки загрязнения	
	окисляемость, мг О ₂ /л	NO ₂ " мг/л	NH ₄ ⁺ мг/л	Р мг/л	Fe мг/л	С1" мг/л	нефтяная пленка, изменения цвета и запаха воды	рыба
отсутствует	10,00-12,00	менее 0,01	менее 0,10	менее 0,01	менее 0,20-0,30	менее 30,00	нет	есть
слабое	12,01-15,00	0,01-0,10	0,10-1,00	0,01-0,06	0,31-1,00	30,00-70,00	нет	есть
среднее	15,01-20,00	0,11-1,00	1,01-2,00	0,07-0,10	1,01-3,00	70,01-100,00	нет	нет
сильное	более 20,00	более 1,00	более 2,00	более 0,10	более 3,00	более 100,00	есть	нет

Если на водоеме имелись условия для строительства хаток, то величину Ai не рассчитывали, а принимали, что А - Аг. Однако, учитывали, что расстояние между центрами соседних семейных участков не может быть меньше 50 м. Учитывали также, что ондатра может уплывать за кормом на расстояние не более 250 м от норы, то есть величина максимально возможного семейного участка - 500 м. Поэтому, если приходящаяся на 500 м длины береговой линии площадь, занятая кормовыми растениями, была меньше величины В, то емкость местообитания принимали равной нулю. На основании литературных данных (Красовский, Ларин, 1960) и собственных наблюдений мы приняли

8-

минимальную площадь участка, на котором может прокормиться одна семья ондатры (В) равной: для зарослей тростника и рогоза - 0,1 га; для остальных прибрежно-водных растений - 0,33 га; для погруженных водных растений - 1,0 га.

Учет численности ондатры проводили в сентябре-октябре в Н.Новгороде в течение 6 лет (1981-86 годы), в Казани в течение 3 лет (1984-86 годы), в Перми, Волгограде, Самаре и Астрахани - в 1986 году. Общая длина учетных маршрутов составила 516,9 км. Использовали общепринятую методику (Кудряшов, 1973): все следы деятельности ондатры наносили на схемы водоемов, затем по схеме ограничивали семейные участки, подсчитывали их число.

Отлов для выявления числа особей в семье не проводили.

Во время учетов численности ондатры мы обследовали 1287 убежищ. Для каждого убежища отмечали, использовались ли при его постройке искусственные сооружения (дамбы, насыпи) или материалы антропогенного происхождения (доски, бумага и т.п.). В Н.Новгороде в течение 6 лет проследили судьбу всех убежищ ондатры на 38 водоемах с общей длиной береговой линии 33 км: отмечали появление новых, занятость и исчезновение выявленных убежищ.

Изучали питание ондатры путем определения остатков пищи на кормовых столиках, как это рекомендует Г.А.Новиков (1949). Были исследованы 2415 кормовых столиков зверька в Перми, Н.Новгороде, Казани, Самаре, Волгограде и Астрахани. Для сравнения с Н.Новгородом был исследован состав пищевых остатков на 45 кормовых столиках на водоемах в Борских лугах - ближайших к городу естественных местообитаниях ондатры. На каждом столике определяли виды использованных в пищу растений, а также долю каждого вида в % от общего объема остатков на столике.

Статистическую обработку материала проводили по общепринятым формулам (Рокицкий, 1967). Вычисления проводили на ЭВМ ЕС-1045, для которой мы составили программу на языке ФОРТРАН.

ГЛАВА 4. МЕСТООБИТАНИЯ ОНДАТРЫ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

4.1. Экологические предпосылки оценки качества местообитаний ондатры (по литературным данным).

Ондатра обитает в разных природных зонах: от тундры до пустынь. Наиболее благоприятен для нее южный приморский климат, затем умеренный типа западно-европейского и континентальный пустынный (Слудский, 1948). Температурный режим водоема оказывает прямое влияние на успешность размножения зверька: чем выше средняя температура воды в период размножения, тем больший процент молодняка выживает (Meinert, Diemer, 1977).

Гидрологический режим водоемов - наиболее важный для ондатры абиотический фактор. К сильному снижению численности грызуна, как на его родине, так и в местах акклиматизации, приводят высокие и долгие паводки, промерзание водоемов до дна в суровые зимы и усыхание во время летних засух (Денисов, 1953; Лавров, 1957; Самош, 1963; Страутман, 1963; Пашкевич,

1964; Тарасов, 1966; Коряков, 1972; Спиринов, 1975; Лабутин и др., 1976; Marcstrom, 1964; Venson, 1976; Савенков, 1981; Алабергенов, 1984; Лялин, 1986 и др.). Быстрое течение неблагоприятно как для самой ондатры, так и для кормовой растительности. Зверьки не заселяют водоемы со скоростью течения больше 1 м/сек (Слудский, 1948; Куренная и др., 1983).

Для устройства нор ондатры наиболее удобны суглинистые или суглинисто-торфяные берега. Не пригодны для норения берега, сложенные песчаными почвами и слабо закрепленные растительностью, либо имеющие уклон менее 10 градусов и высоту не более 0,2 м. Хатки зверек устраивает на мелководьях при наличии густых зарослей прибрежно-водных растений (Пашкевич, 1960; Берестенниковидр., 1969; Мишкус, 1974; Earhart, 1969; Brooks, 1980).

Каждая семья ондатры занимает на водоеме участок, который охраняет от других зверьков. По береговой линии семьи поселяются не ближе 50 м друг от друга, чаще в 150-200 м. Поэтому, чем больше изрезана береговая линия водоема, тем выше численность грызуна (Корсаков, 1963, 1980).

Ондатра потребляет в сутки 1,1 кг растительных кормов на 1 кг массы тела, а губит в 2-3 раза больше растений, чем поедает (Красовский, 1962; Гаевская, 1966). Поэтому для ее жизни необходимо наличие на водоемах больших запасов прибрежно-водных и водных растений. В северных частях ареала грызуна, от лесотундры до лесостепи, запасы кормов на водоемах малы, что сильно ограничивает его численность (Лавров, 1957; Попов, 1960; Ellington, 1963; Насимович, 1966; Тарасов, 1967; Кузьминых, 1972; Лабутин и др., 1976). Зверьки часто выедают кормовую растительность, не успевающую восстанавливаться, и гибнут, лишившись кормовой базы (Якушин, 1958; Пашкевич, 1962, 1972; Ларин, 1964; Marcstrom, 1964; Нумеров, 1965; Кривошеев, Попов, 1972). В природных зонах степей, полупустынь и пустынь обширные заросли тростника и рогоза создают хорошую кормовую базу и защитные условия для зверьков. Поэтому кормовой фактор на юге ареала не служит для грызуна ограничивающим (Слудский, 1948; Корсаков, 1963; Насимович, 1966; Спиринов, 1975).

Ондатра, как на родине, так и в местах акклиматизации подвержена большому числу болезней, из которых наиболее опасны туляремия и омская геморрагическая лихорадка. Эпизоотии вызывают снижение численности зверьков на больших территориях (Кичатов, 1963; Errington, 1963; Максимов, 1975; Максимов, Харитонова, 1975; Леонов, 1980; Чесноков, 1980; Савенков, 1981). Длительная циркуляция возбудителей этих заболеваний в популяциях ондатры невозможна. Источником заражения служат для нее грызуны других видов, в первую очередь водяная полевка. При этом возникновение эпизоотии у ондатры не связано с плотностью ее популяций (Максимов, Абалкин, 1975).

Ондатра имеет много врагов, основные из них - лисица, американская норка, колонок, болотный лунь (Федосеенко, 1973; Шило, 1980). В отрыве от других факторов, например усыхания водоемов, истребительная деятельность хищников не имеет решающего значения в регуляции численности грызуна, так как ежегодно рождается в несколько раз больше зверьков, чем уничтожается врагами (Лавров, 1947; Errington, 1963; Лабутин и др., 1976).

Хозяйственная деятельность человека часто сказывается отрицательно на условиях жизни ондатры. Осушение земель, забор воды для полива приводят к обмелению и усыханию водоемов. Пасущийся на берегах скот выедаёт и вытаптывает прибрежно-водные растения, разрушает норы ондатры. К снижению численности зверьков приводят молевой сплав леса, весенние палы, чрезмерная рекреационная нагрузка (Попов, Заршгав, 1965; Асписов, Юпшна, 1979; Юпшна, 1979; Есаулов, 1979). Ондатра покидает водоемы, загрязненные неочищенными сточными водами (Юпшна, 1979; Токтосунов и др., 1979). Попадание в водоемы нефтепродуктов вызывает гибель зверьков, так как загрязненная, ими шерсть теряет теплоизоляционные свойства (McEwan a.o., 1974). Однако, в результате умеренного поступления в водоемы нетоксичных загрязнителей и термального загрязнения увеличивается продуктивность растительности, то есть обогащается кормовая база ондатры (Зубарева, 1971; Катанская, 1977; Щепаньски, 1977; Павлов, 1979; Драбкова, 1980; Кокин, 1982).

Большой урон поголовью зверьков наносит интенсивный браконьерский промысел без соблюдения планов и сроков охоты (Панов, Легейда, 1979; Тюрнин, 1979; Пашкевич, Алмазов, 1981; Панов, 1982). В то же время в ответ на умеренный промысел популяция ондатры, мобилизуя ресурсы потенциальной плодовитости, даже увеличивает численность (Корсакова, 1966; Ларин, 1972; Кузьминых, Ширяев, 1983).

Таким образом, лучшие местообитания ондатры - это стоячие или слабо проточные водоемы со стабильным гидрологическим режимом, удобными для рытья нор берегами, имеющие большие запасы кормовых растений, в том числе на непромерзающих до дна участках. Эти водоемы должны быть расположены в районах с благоприятной эпизоотологической обстановкой и небольшим антропогенным воздействием. Совершенно непригодны для жизни ондатры бескормные, промерзающие зимой и пересыхающие летом водоемы. Качество местообитаний грызуна улучшается в направлении с севера на юг, от природных зон лесотундры и тайги к зонам степей и пустынь, что связано с увеличением кормности водоемов и более благоприятным для зверька климатом южных природных зон.

4.2. Классификация местообитаний.

На урбанизированных территориях расположены водоемы как искусственного, так и естественного происхождения. Однако, все они, если и не созданы человеком, то сильно изменены в процессе хозяйственной деятельности. Естественные водоемы могут быть подпружены, их котловины дополнительно углублены, берега и вода загрязнены, русла рек и ручьев спрямлены и т.д. В результате, различия между водоемами разного происхождения не прослеживаются. В водоемы на урбанизированных территориях с разными видами сточных вод поступает большое количество биогенных элементов,

играющих роль удобрений. Поэтому развитие городских водоемов ускоряется: они быстро зарастают и стареют. Абсолютное большинство водоемов в городе приспособлено человеком для выполнения определенных функций: дренажные территории, сброса сточных вод, рекреации и т.д. При старении и зарастании они утрачивают необходимые для выполнения этих функций качества: скорость течения, глубину, твердое, без отложений ила, дно. Поэтому человек регулярно омолаживает водоемы, очищая их от ила и растительности. В результате они не могут пройти весь путь естественного развития до стадии образования низинного болота, их изменения, определяемые антропогенными факторами, непредсказуемы.

Таким образом, водоемы, расположенные на урбанизированных территориях оказались своеобразными местообитаниями ондатры. Их структура, гидрологический режим и зарастание определяются не происхождением, а деятельностью человека. Для городских водоемов мы разработали классификацию, не связанную с их происхождением. Местообитания ондатры на урбанизированных территориях мы разделили на 3 класса по основным особенностям гидрологического режима.

Класс I. Водотоки. Наряду с проточными водотоками естественного происхождения, мы отнесли к этому классу искусственные каналы и канавы, от которых городские реки мало отличимы. В зависимости от мощности водных потоков выделены 4 подкласса.

Ручьи - водотоки самой малой мощности: ширина около 1 м, глубина не превышает 0,5 м. Запасы корма на них обычно малы. Многие ручьи зимой промерзают, а летом пересыхают. Для жизни ондатры они не пригодны. Исключение составляют некоторые заросшие тростником и рогозом ручьи Волгограда, где зверек может жить. Емкость местообитаний данного подкласса в Волгограде - 1,3 семьи на 1 км длины русла.

Малые реки и канавы имеют ширину от 2-3 до 15-25 м, глубину 0,5-1,5 м. Вследствие небольшой ширины этих водотоков семьи ондатры не могут селиться вдоль обоих берегов напротив друг друга. Каждая семья занимает участок водотока целиком. В разных городах 10-20 % малых рек и канав сильно загрязнены и не могут быть заселены ондатрой. Берега большинства водотоков этого подкласса удобны для норения. Запасы корма на малых реках и канавках в природных зонах тайги и хвойно-широколиственных лесов невелики, а в зонах степей и пустынь - значительны. Емкость этих местообитаний наименьшая в Перми (0,4 семьи на 1 км русла), а наибольшая в Волгограде (12,1 семьи на 1 км русла).

Средние реки, каналы и протоки имеют ширину 50-100 м, глубина достигает 2 м и более. Семейные участки на них могут располагаться вдоль обоих берегов напротив друг друга. Среди этих водотоков сильно загрязненных не обнаружено. Удобные для норения и постройки хаток участки берегов встречаются на них редко, запасы корма во всех природных зонах малы. Емкость этих местообитаний невелика (1,2 - 2,5 семьи на 1 км береговой линии).

Крупные реки - Волга, Ока, Кама, Вятка - судоходны, имеют ширину до нескольких километров. Песчаные, каменные или облицованные бетоном берега этих рек непригодны для норения. Высокие и длительные паводки, волнобой, сильное течение неблагоприятны как для ондатры, так и для кормовой растительности, которая в этих водотоках практически отсутствует. Емкость этих местообитаний равна нулю.

Класс II. Озера и пруды. Объединяет как естественные, так и искусственные водоемы - измененные человеком озера, заполненные водой карьеры, противопожарные и дренажные водоемы с выкопанной котловиной, пруды. Прудов, резко отличающихся от озер периодически спускным режимом, мы в городах практически не обнаружили. По строению котловины озера и пруды разделены на 2 подкласса.

Водоемы глубокие имеют глубину более 2 м. В мутной воде городских водоемов прибрежно-водная и водная растительность на такую глубину не проникает, поэтому они полностью не зарастают. В зависимости от типа и степени зарастания мы выделили в этом подклассе 3 группы местообитаний.

Группа 1 - водоемы с мозаичным зарастанием - имеют обширные мелководья с глубиной менее 2 м, расположенные и вдоль берегов, и по всей площади. Мелководья заняты зарослями кормовых растений, среди которых преобладают рогоз и тростник. Водоемов этой группы с сильно загрязненной водой почти нет. Емкость этих местообитаний высокая - 6-7 семей на 1 км береговой линии. Берега их пригодны для норения не на всем протяжении, но обычно имеются условия для постройки хаток.

Группа 2 - водоемы с линейным зарастанием. Мелководья, занятые прибрежно-водной и водной растительностью на них тянутся только вдоль берегов. Берега этих водоемов в основном удобны для норения. Водоемы с сильно загрязненной водой встречаются редко. В городах лесных природных зон водоемы этой группы малокормны, в зонах степей и пустынь - имеют обильную кормовую базу. Емкость местообитаний увеличивается в соответствии с кормностью от 1,9 в Перми и 1,0 в Н.Новгороде до 8,8 семей на 1 км береговой линии в Астрахани.

Группа 3 - водоемы, лишённые растительности. Запасы корма на них отсутствуют, берега обычно не пригодны для рытья нор. Емкость таких местообитаний равна нулю.

Водоемы мелководные имеют глубину не более 2 м, поэтому могут зарастать полностью. По фактическому развитию растительности мы разделили их на 2 группы.

Группа 1 - водоемы, имеющие растительность. Как правило, на них имеются условия как для рытья нор, так и для строительства хаток, растительностью занята 80-90 % их площади. От 2 до 20 % водоемов этой группы в разных городах имеют сильно загрязненную воду. Емкость этих местообитаний велика уже в городах лесных природных зон - 4-5 семей на 1 км береговой линии, а в зонах степей и пустынь ее величина возрастает до 10-20 семей.

Группа 2 - водоемы, лишённые растительности - как правило, имеют небольшой абсолютный возраст. Зарастить прибрежно-водными и водными растениями они не успели. Емкость этих местообитаний равна нулю.

Класс III. Отроги водохранилищ. Имеют своеобразный гидрологический режим: характерны резкие нерегулярные колебания уровня воды на 1-2 м. Обследовано всего 4 водоема данного класса. Отроги водохранилищ в Костроме и Череповце, на которых отсутствуют кормовые растения и пригодные для постройки убежищ ондатры участки берегов, не могут быть заселены зверьком. На отрогах водохранилищ в Казани и Самаре большую площадь занимают заросли тростника и рогоза. Пригодные для норения участки составляют около половины длины береговой линии. Имеются условия и для постройки хаток. Емкость этих местообитаний очень велика: в Казани - 36,7, в Самаре - 31,9 семей на 1 км береговой линии. Однако, численность зверьков ограничивает неблагоприятный гидрологический режим.

Таким образом, в большинстве выделенных нами классов, подклассов и групп водоемов урбанизированных территорий имеются местообитания с благоприятными для жизни ондатры условиями. В разных городах во всех природных зонах пригодные для жизни зверька водоемы составляют 60-85 % от общего числа обследованных водоемов.

4.3. Сравнение условий жизни ондатры в городах разных природных зон.

Кормовая база ондатры на городских водоемах улучшается в направлении с севера на юг. Средняя величина занятой растительностью доли площади водного зеркала озер и прудов в Волгограде и Астрахани достоверно выше, чем в расположенных севернее городах. Степень зарастания озер и прудов тростником и рогозом в Самаре достоверно выше, чем в Перми, Н.Новгороде и Казани и достоверно ниже, чем в Волгограде и Астрахани (табл.2). Водотоки с преобладанием тростника и рогоза на урбанизированных территориях в зонах тайги и хвойно-широколиственных лесов встречаются единично, в лесостепной зоне составляют около 20 %, в зонах степей и пустынь - более 30 % от общего числа водоемов данного класса. О г лесных природных зон к зоне пустынь возрастает число водоемов, имеющих условия для постройки хаток (табл.2). В результате на юге зверьки имеют возможность более полно освоить площадь, занятую кормовыми растениями. Средняя величина емкости местообитаний в Самаре достоверно выше, чем в Перми, Н.Новгороде и Казани и достоверно ниже, чем в Волгограде и Астрахани (табл.2). Следовательно, качество городских местообитаний улучшается в направлении с севера на юг с такой же закономерностью, как и качество природных местообитаний зверька.

В литературе отсутствуют сведения о емкости естественных местообитаний ондатры в бассейне р.Волги. По нашим данным, емкость местообитаний этого грызуна в Н.Новгороде в 4-5 раз выше, чем емкость природных местообитаний в Нижегородской области. Очевидно, такое соотношение характерно для природных зон тайги, хвойно-широколиственных лесов и северной лесостепи в целом. Емкость местообитаний зверька в городах в природных зонах степей и пустынь очень высокая и, по нашему мнению, не может быть ниже, чем в природных местообитаниях. Таким образом, в городах имеются местообитания ондатры, лучшие по качеству, чем ее местообитания вне урбанизированных территорий в соответствующих природных зонах.

Таблица 2

Характеристика местообитаний ондатры в городах бассейна р.Волги

Класс водоемов	Город	Показатели качества местообитаний			Емкость местообитаний, семей на 1км береговой линии, X ± sx
		Доля площади водного зеркала водоемов, занятая прибрежно-водной и водной растительностью, % X + sx	Доля водоемов, имеющих уеловия для постройки хаток, % от общего числа водоемов	Общая тростником и рогозом	
Водо-токи	Пермь	-	-	0	0,3 ± 0,1
	Н.Новгород	-	-	18	1,4 ± 0,5
	Казань	-	-	10	1,4 ± 0,3
	Самара	-	-	20	2,0 ± 0,5
	Волгоград	-	-	43	6,2 ± 0,8
	Астрахань	-	-	78	4,1 ± 0,5
Озера и пруды	Пермь	73 ± 2	24 ± 1	56	3,9 ± 0,1
	Н.Новгород	45 ± 2	16 ± 1	28	3,7 ± 0,1
	Казань	77 ± 2	25 ± 2	38	3,6 ± 0,3
	Самара	76 ± 4	41 ± 2	71	8,4 ± 0,8
	Волгоград	87 ± 4	67 ± 3	92	18,0 ± 3,0
	Астрахань	88 ± 3	58 ± 2	97	16,6 ± 1,5

ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ОНДАТРЫ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

5.1. Численность

Заселенность водоемов. В 23 из 25 обследованных нами городов на водоемах имеются поселения ондатры. Зверьки не обнаружены только в Рузаевке и Саратове, где не развита гидрографическая сеть. В остальных городах грызуны обитают в 60-80 % водоемов, то есть практически во всех пригодных для их жизни местообитаниях. Достоверных различий по заселенности местообитаний между урбанизированными территориями разных природных зон не выявлено. Ондатра обитает в большинстве имеющих растительность озер и прудов, средних и малых рек, каналов и канав; на ручьях она обнаружена только в Волгограде (табл.3).

Таблица 3

Заселенность ондатрой водоемов в городах бассейна р.Волги

Классы водоемов	Подклассы и группы водоемов	Доля заселенных ондатрой водоемов, % от общего числа водоемов, в городах						
		Перми	Н.Нов-городе	Казани	Самаре	Волго-граде	Астра-хани	
Водо-токи	ручьи малые реки и каналы	0	55	80	88	90	100	
	средние реки, каналы и протоки	-	-	-	67	100	80	
	Озера и пруды	100	50	100	100	100	100	
	глубокие с мозаичным зарастанием с линейным зарастанием мелководные имеющие растительность	84	57	70	75	80	59	

В Казани и Самаре зверьки образовали большие поселения в отрогах водохранилищ. Ондатра отсутствует на крупных реках, а также на лишенных растительности озерах и прудах. Наши многолетние исследования в Н.Новгороде и Казани показали, что заселенность водоемов зверьками в разные годы изменяется очень мало.

Вне городов в Нижегородской области, по нашим данным, ондатра обитает в 40-60 % водоемов, в Кировской области, по наблюдениям А.А.Шулятьева (1979) - примерно в 40 %. Очевидно, в лесных природных зонах и северной лесостепи заселенность водоемов ондатрой в городах несколько выше, чем вне урбанизированных территорий.

Плотность населения. На урбанизированных территориях, по нашим данным, плотность населения ондатры в большинстве местообитаний достигает среднего уровня 2-4 семьи на 1 км береговой линии. С низкой плотностью - 0,5 - 1,7 семей на 1 км береговой линии - зверек заселяет местообитания, имеющие малую емкость; в оптимальных местообитаниях плотность достигает высокого уровня - 5-7 семей на 1 км береговой линии. Плотность ондатры в однопильных местообитаниях на урбанизированных территориях растет в направлении с севера на юг (табл.4).

Наши данные о плотности населения ондатры на урбанизированных территориях мы сравнили с опубликованными сведениями о численности грызуна в природных местообитаниях (Беляев, 1972; Спирин, 1975; Лабутин и др., 1976; Бирюков, 1979; Воронин, 1979; Жданов, Телепнев, 1979; Зарипов и др., 1979; Нелаев, 1979; Петров, 1979; Тюрнин, 1979; Леонтьева, Бакка, 1988).

Таблица 4
Плотность населения ондатры в городах бассейна р.Волги

Классы водоемов	Подклассы и группы водоемов	Плотность ондатры, семей на 1 км береговой линии водоемов, в городах:					
		Пермь	Н.Новгород	Казань	Самара	Волгоград	Астрахань
Водо-токи	ручьи	0,0	-	-	0,0	1,5	
	малые реки и каналы	0,7	1,7	2,2	3,7	5,3	6,4
	средние реки, каналы и протоки	-	-	-	1,0	1,2	1,5
Озера и пруды	глубокие с мозаичным зарастанием	-	5,4	-	3,2		
	с линейным зарастанием мелководные имеющие растительность	2,0	0,9	2,8	3,2	7,7	5,4
		2,9	1,9	3,9	3,2	3,8	3,9
Отроги водохранилищ		-	-	3,0	3,6		

Географическая изменчивость плотности населения в природных местообитаниях такая же, как и на урбанизированных территориях. Плотность населения ондатры в городских водоемах во всех природных зонах выше, чем в естественных местообитаниях.

Динамика численности. Наши шестилетние исследования в Н.Новгороде и трехлетние в Казани показали, что средняя плотность и общие запасы ондатры в этих городах в разные годы отклонялись от среднеемноголетнего уровня не более, чем на 12 %. В то же время численность грызуна в отдельных водоемах в обоих городах изменялась в 2-5 раз. В этих водоемах происходило падение численности зверька под влиянием антропогенных факторов: понижения уровня воды в результате деятельности человека, разовых сбросов неочищенных сточных вод, очистки водоемов от ила и растительности. После прекращения неблагоприятных воздействий численность грызуна восстанавливалась. Эти изменения происходили в разных водоемах одновременно, поэтому численность ондатры в целом оставалась стабильной.

В природных местообитаниях, по литературным данным, численность зверьков подвержена колебаниям в 3-4 и более раз. Основные ее регуляторы - погода и связанные с ней особенности гидрологического режима водоемов, а также эпизоотии. Эти факторы одинаково проявляются во всех местообитаниях ондатры на обширных территориях, вызывая большие изменения плотности населения и запасов зверьков в целых регионах (Абашкин, 1965; Максимов, 1975; Асписов, Юшина, 1977; Кудряшов, 1979 и др.).

Запасы ондатры в городах, где проведено полное обследование местообитаний и учеты численности грызуна, в 1986 году составляли: в Перми - 185, Н.Новгороде - 302, Казани - 300, Самаре - 372, Волгограде - 316, Астрахани - 260 семей. В большинстве городов, где проведено рекогносцировочное обследование местообитаний, по приблизительным глазомерным оценкам запасы ондатры составляли по несколько десятков семей, то есть на порядок меньше. Такие различия связаны не с плотностью населения зверьков, а с неодинаковым развитием гидрографической сети в городах.

5.2. Убежища.

На основании наших исследований и литературных данных (Лавров, 1947; Слудский, 1948; Бабушкин, 1966; Иванов, 1966; Давыдов, 1967; Мараков, 1967; Earhart, 1969; Кучерук, 1983 и др.), мы предлагаем следующую классификацию убежищ ондатры: 1) норы: репродуктивные (гнездовые), защитные (зимние), вторичнозащитные; 2) кормовые камеры; 3) хатки: гнездовые, кормовые, продухи, паводковые; 4) комбинированные убежища (полухатки): гнездовые, защитные, вторичнозащитные; 5) открытые гнезда: репродуктивные, паводковые. На урбанизированных территориях мы обнаружили большинство указанных типов убежищ. Репродуктивные открытые гнезда в исследованных городах ондатра, очевидно, не использует. Паводковые хатки и гнезда, а также хатки-продухи мы не могли обнаружить, так как зимой и во время половодья не посещали водоемы. В тексте диссертации, по наблюдениям в Н.Новгороде, даны описания каждого обнаруженного нами типа убежищ: морфология, характер использования зверьками, встречаемость на семейных участках, длительность существования.

Основными убежищами ондатры в городах бассейна Волги, по нашим данным, служат норы. Хатки и особенно комбинированные убежища зверек использует реже. Все семьи грызуна, на участках которых имеются условия для норения, используют в качестве убежищ норы. В то же время имеющуюся возможность построить хатку реализуют от 30 % (Н.Новгород, Астрахань) до 60 % (Пермь) семей ондатры. Репродуктивные хатки и полухатки зверек строит только там, где нет условий для норения. Следовательно, в этих убежищах он живет лишь вынужденно. Вне урбанизированных территорий, по литературным данным, ондатра тоже использует в качестве убежищ норы чаще и охотнее, чем хатки, так как в норах грызун лучше защищен от врагов и неблагоприятных условий (Новиков, 1931; Панкратов, 1963; Гревцев, 1965; Воронин, 1967; Кудряшов, 1979 и др.).

По нашим данным, в городах одна семья ондатры занимает в сентябре-октябре в среднем 2-4 убежища. По литературным данным, в Среднем Поволжье в естественных местообитаниях на одну семью ондатры осенью 1977 года приходилось в среднем 2,5 норы (Зарипов и др., 1979), то есть приблизительно столько же, сколько и на урбанизированных территориях.

Известно, что ондатра охотно роет норы в искусственных сооружениях: дамбах, насыпях, плотинах, поселяется на искусственных островах-гнездилищах (Корсаков, 1964; Мицкус, 1974; Szczerbowski, 1979; Кудряшов, Оиуфрена, 1979; Richtu-, 1980; Bettag, 1982). Как показали наши исследования, в городах искусственные сооружения и материалы антропогенного происхождения были использованы грызуном при устройстве от 4 % до 17 % убежищ (табл.5).

Таблица 5
Использование ондатрой искусственных сооружений и материалов антропогенного происхождения при устройстве убежищ в городах бассейна р.Волги

Город	норы	хатки
	абсолют- ное чис- ле, шт.	абсолют- ное чис- ло, шт.
	вырыто в искусствен- ных сооружениях, %	построено с исполь- зованием материа- лов антропогенного происхождения, %
Пермь	96	88
Н.Новгород	312	46
Казань	343	54
Самара	86	18
Волгоград	141	62
Астрахань	35	6

Дамбы и насыпи на низких заболоченных берегах водоемов наиболее удобны для норения и потому охотно используются зверьками. В качестве строительного материала для хаток в городах ондатра наряду с илом и прибрежно-водными растениями использует доски, куски полиэтиленовой пленки; бумагу и т.п. Основанием для хатки может служить кусок трубы, ящик, автомобильная шина. Однако, пристрастия к подобным материалам не прослеживается: зверьки просто помещают хатку в наиболее удобном месте и используют все доступные и пригодные для строительства материалы.

5.3. Питание.

По нашим данным, на урбанизированных территориях ондатра употребляет в пищу 79 видов растений, в том числе в Перми - 41, в Н.Новгороде - 61, в Казани - 35, в Самаре - 30, в Волгограде - 19, в Астрахани - 12 видов. В

направлении с севера на юг число видов кормовых растений зверька уменьшается. Это связано с большим обилием и доступностью в водоемах городов природных зон степей, полупустынь и пустынь основных кормов ондатры - тростника и рогоза. Встречаемость остатков этих растений на кормовых столиках увеличивается в направлении с севера на юг; при этом уменьшается разнообразие и встречаемость второстепенных кормов (табл.6).

Таблица 6
Встречаемость остатков кормов на кормовых столиках ондатры в городах разных природных зон

Виды кормов	Встречаемость остатков кормов, % от общего числа кормовых столиков, в городах:					
	Пермь	Н.Нов- город	Казань	Самара	Волго- град	Астра- хань
рогозы	45,3	25,6	51,7	74,2	5,4	44,5
тростник обыкновенный	4,9	19,9	21,2	7,2	86,4	77,4
осоки	40,2	20,3	5,3	17,5		
ежеголовники	18,8	31,2	16,2	10,3	-	17,4
частуха подорожниковая	11,2	16,1	12,6	6,2		
камышы	7,6	12,8	6,5	13,6	14,2	2,5
манники	26,4	8,8	5,9	1,5		
хвощ приречный	10,3	9,7	0,6	-	-	
другие прибрежно-водные и плавающие растения	17,5	1,3	12,8	8,3	5,9	2,5
погруженно-водные растения	11,2	9,9	15,1	6,7	11,7	20,5
мезофиты	3,9	4,3	1,5	4,1	3,6	
моллюски и водные жуки	-	1,7	4,7	0,5		
корма антропогенного происхождения	-	0,3	0,3	0,5	0,6	1,7
абсолютное число кормовых столиков	224	1190	340	195	345	121

Питание ондатры животными кормами (моллюсками и водными жуками) было отмечено в Н.Новгороде, Казани и Самаре (табл.6). Эти корма не играют большой роли в питании ондатры и используются только в малокормных водоемах. Во всех городах, кроме Перми, нами было отмечено поедание ондатрой пищевых отходов - кусочков хлеба, моркови, листьев капусты, арбузных корок (табл.6). В Волгограде жители домов, расположенных на берегах плотно заселенных ондатрой водоемов у станции Сарепта, неоднократно наблюдали зверьков, кормящихся на свалках пищевых отходов. Однако, роль продуктов

антропогенного происхождения в питании грызуна всегда ничтожна. Они составляют незначительную долю в общем объеме потребляемых кормов, несмотря на то, что свалки пищевых отходов встречаются на 15-40 % семейных участков.

Принципиальных различий в питании ондатры в Н.Новгороде и Нижегородской области (в Борских лугах) мы не обнаружили. Наши данные о различиях видового разнообразия и значения отдельных видов кормов, используемых ондатрой в разных природных зонах на урбанизированных территориях вполне согласуются с материалами других исследователей, относящимися к естественным местообитаниям грызуна (Слудский, 1948; Асписов, 1955; Лавров, 1957; Реймов, 1963; Errington, 1963; Давыдов, Соломонов, 1967; Берестенников и др., 1969; Труфаилова, 1972; Ширяев, 1975; Чашухин, 1975, 1987; Корякин, 1978; Корсаков и др., 1979; Кузьминых, 1979; Пашкевич, 1979; Wolk, 1979).

5.4. Влияние антропогенных факторов.

Наибольшее влияние на биоценозы водоемов крупных промышленных городов оказывает сброс сточных вод. Нами установлено, что слабое и среднее загрязнение (табл.1) на ондатру прямого влияния не оказывает, сильного же зверек не переносит. Грызуны покидали ранее заселенные водоемы или же их участки, в которые попадали нефтепродукты, неочищенные промышленные или хозяйственно-бытовые стоки. Вновь ондатра появлялась лишь после того, как исчезали все визуальные признаки загрязнения. При средней степени загрязнения, которое ондатра способна переносить, в воде значительно повышается содержание биогенных соединений (табл.1). В результате увеличивается кормность, а следовательно, и емкость местообитаний. Положительное влияние на растительность водоемов, а также на успешность размножения ондатры оказывает умеренное термальное загрязнение (см. главу 4.1.).

При строительстве, прокладке дорог и других коммуникаций в городах нередко засыпаются озера, заключаются в подземные трубы речки и ручьи. Искусственное понижение уровня грунтовых вод также может приводить к исчезновению, либо обмелению городских водоемов. В результате снижается численность ондатры (табл.7). С другой стороны, с целью понижения уровня грунтовых вод человек выкапывает дренажные водоемы, которые со временем зарастают и заселяются ондатрой. Кроме того, периодическая расчистка городских водоемов предотвращает неблагоприятное для ондатры их старение и обмеление.

В городах в результате выпаса скота было разрушено не более 1 % обследованных нами нор ондатры. Чрезмерной рекреационной нагрузке подвержены всего 5-10 % городских водоемов. Следовательно, на урбанизированных территориях эти факторы существенного влияния на ондатру не оказывают. По нашим наблюдениям, к сильному влиянию фактора беспокойства в крупных городах ондатра быстро приспосабливается. Там, где пря-

мого преследования нет, она перестает обращать внимание на людей и автомашины, часто бывает активна днем. В тех случаях, когда имеет место преследование со стороны человека, зверьков увидеть днем невозможно, они не делают кормовых столиков, а питаются в норах, ведут себя очень скрытно.

Таблица 7

Сокращение численности ондатры в результате уничтожения или изменения водоемов человеком в Н.Новгороде и Казани

Факторы	Число исчезнувших водоемов, заселенных ондатрой		Число обмелевших водоемов, заселенных ондатрой		Число исчезнувших семей ондатры
	Н.Новгород	Казань	Н.Новгород	Казань	

Н.Новгород Казань Н.Новгород Казань Н.Новгород Казань

уничтожение водоемов при застройке	7	3	-	-	9	4
искусственное понижение уровня грунтовых вод	8		4	2	20	21

Браконьерский промысел ондатры отмечен на 15 % заселенных водоемов в Н.Новгороде, на 18 % - в Казани, а также на одном из водоемов Самары. Промысел той интенсивности, какая имеет место в городах, большого влияния на численность зверьков не оказывает.

ГЛАВА 6. РОЛЬ ОНДАТРЫ В ЭКОСИСТЕМАХ ВОДОЕМОВ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

На урбанизированных территориях в бассейне р.Волги ондатра - типичный вобранный вид. Принципиальных изменений околородного образа жизни грызуна не произошло. Ондатра включилась в экосистемы городских водоемов, которые аналогичны ее природным местообитаниям. По классификации Ю.А.Исакова (1969), это частичный синантроп: на урбанизированных территориях ондатра получила некоторые преимущества, в первую очередь более обильную кормовую базу; в результате плотность населения этого грызуна в городах выше, чем в природных местообитаниях.

В водоемах урбанизированных территорий, как и вне городов, ондатра - основной потребитель прибрежно-водных и водных растений. Однако, случаи выедания ею растительности, нередкие в природных местообитаниях (Лавров, 1957; Шиян, 1974 и др.), на городских водоемах не наблюдаются. Мы не отмечали также и заметного влияния ондатры на процессы старения водоемов.

На городских водоемах ондатра, по-видимому, вытесняет водяную полевку - своего единственного пищевого конкурента. Водяная полевка заселяет в обследованных нами городах от 30 % до 67 % водоемов, хотя доля пригодных для нее водоемов гораздо выше. Численность этого грызуна везде низка. В результате значение для ондатры эпизоотических контактов с водяной полевкой невелико. Основные эпизоотические контакты устанавливаются с синантропным грызуном серой крысой, которая с высокой плотностью заселяет берега большинства городских водоемов. По нашим наблюдениям, ондатра контактирует также с серыми полевками и полевой мышью. Эти грызуны, наряду с серой крысой, служат для ондатры источником заражения туляремией, лептоспирозом и другими заболеваниями.

Основные враги ондатры (см. главу 4.1.) в крупных промышленных городах редки и встречаются лишь на окраинах и потому никакого влияния на численность грызуна не оказывают. Специфичные для города хищники - домашние собаки и кошки, по нашим наблюдениям, добыть ондатру не в состоянии.

ГЛАВА 7. ОХРАНА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТЬЮ ОНДАТРЫ В ГОРОДАХ

Обеднение биологического многообразия, связанное с усилением антропогенного пресса на природные сообщества, приводят к дестабилизации экосистем (Одум, 1975; Флинт, 1991 и др.). Урбанизация и связанная с ней трансформация ландшафтов является одним из важнейших антропогенных факторов, воздействующих на животных. Рост числа видов, которые входят в биоценозы, складывающиеся на урбанизированных территориях, способствует увеличению устойчивости и самосохранению этих необходимых для человека экосистем. Поэтому появление каждого нового несинантропного вида, в том числе ондатры, на территории города должно рассматриваться как положительный факт. В городах необходимо принять меры по сохранению водоемов, которые служат местом обитания ондатры и других несинантропных животных. Некоторые водоемы, заселенные ондатрой, уже объявлены памятниками природы: озеро около пос. Сортировочный и озеро Больничное в Н. Новгороде, озерная система Кабан в Казани и др. Мы рекомендуем взять под охрану Шуваловские болота в Н. Новгороде, водоемы около 39 квартала в Казани, водоем у станции Сарепта в Волгограде, водоемы по р. Мулянке в Перми.

Существенного промыслового значения популяции ондатры в городах бассейна р. Волги не имеют. Однако, в отдельных случаях, например, на водоемах Куйбышевского района Самары, на р. Мокрая Мечетка в Волгограде целесообразно наладить промысел этого грызуна.

В городах имеют место случаи заражения людей от ондатры туляремией (данные Нижегородского областного центра санитарно-эпидемиологического надзора), поэтому необходим постоянный контроль за эпизоотологической

обстановкой на городских водоемах. Для оздоровления природных очагов туляремии и других заболеваний необходима регуляция численности не ондатры, а грызунов других видов (в первую очередь, серой крысы, полевки-экономки, полевой мыши и др.).

ВЫВОДЫ

1. На урбанизированных территориях расположены водоемы, представляющие собой своеобразные местообитания ондатры, созданные или измененные в результате хозяйственной деятельности человека. В большинстве выделенных нами классов, подклассов и групп городских водоемов имеются местообитания с благоприятными для жизни этого грызуна условиями.

2. Как и в природных местообитаниях, условия жизни ондатры в водоемах городов улучшаются с севера на юг, от природной зоны тайги к зонам степей и пустынь. При этом городские местообитания ондатры лучше по качеству, чем ее местообитания вне урбанизированных территорий в соответствующих природных зонах.

3. Заселение городских водоемов ондатрой закономерно произошло во всех природных зонах. На урбанизированных территориях она заняла все доступные и пригодные для жизни местообитания. В городских водоемах, как и в природных местообитаниях, плотность населения грызуна увеличивается в направлении с севера на юг, от природной зоны тайги к зоне пустынь. При этом плотность населения грызуна в водоемах урбанизированных территорий выше, чем в естественных местообитаниях соответствующей природной зоны.

4. Динамика численности ондатры в городах определяется антропогенными факторами, воздействующими на отдельные водоемы не одновременно и по-разному. Средняя плотность и общие запасы грызуна в городах более стабильны, чем вне урбанизированных территорий.

5. В городах ондатра пользуется теми же убежищами, что и вне урбанизированных территорий. Зверьки используют для устройства нор и хаток сооружения и материалы антропогенного происхождения, не отдавая им явного предпочтения.

6. На урбанизированных территориях ондатра занимает ту же трофическую нишу, что и в природных местообитаниях. Продукты антропогенного происхождения не играют в питании зверька заметной роли и могут быть отнесены лишь к случайным кормам. Различия в видовом составе и количественном соотношении кормов в разных природных зонах на урбанизированных территориях сходны с таковыми в природных местообитаниях.

7. Благодаря отсутствию страха перед человеком, способности выдерживать несильное загрязнение воды и использовать для устройства убежищ искусственные материалы и сооружения, ондатра приспособилась к чрезвычайно сильному влиянию антропогенных факторов на урбанизированных территориях. Наиболее губительны для нее сильное загрязнение воды, уничтожение

городских водоемов и искусственное понижение их уровня. В то же время, создание новых водоемов, предотвращение их обмеления и заболачивания, антропогенное эвтрофирование и умеренное термальное загрязнение приводит к увеличению площадей и улучшению качества местообитаний грызуна.

8. Ондатра в городах бассейна р.Волги - типичный вобранный вид, освоивший на урбанизированных территориях аналоги своих естественных местообитаний. Этот вид - "спутник культуры", получивший в антропогенном ландшафте некоторые преимущества, в первую очередь более обильную кормовую базу. Биоценоотические связи ондатры в преобразованных человеком экосистемах городских водоемов имеют ряд особенностей: влияние хищников и конкурентных отношений с другими видами невелико, эпизоотические контакты устанавливаются в первую очередь с саянтрошшим грызуном серой крысой.

9. Ондатра, обитающая на урбанизированных территориях, безусловно, заслуживает сохранения. В отдельных случаях возможно промысловое использование запасов этого грызуна в городах. В то же время необходим постоянный контроль за эпизоотологическим состоянием городских популяций зверька.

По материалам диссертации С.В.Бакка опубликованы следующие работы:

1. Леонтьева М.Н., Петров В.С., Бакка С.В. Ондатра в крупном промышленном городе.//Наземные и водные экосистемы. Горький, 1983. С.3-14.

2. Леонтьева М.Н., Бакка С.В., Зимин А.Б. Местообитания ондатры в Горьковской области.//Наземные и водные экосистемы. Горький, 1986. С.43-52.

3. Бакка С.В., Леонтьева М.Н., Петров В.С. О влиянии урбанизации на местообитания и численность ондатры.// Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. Тезисы Всесоюз. совещ. 4.1. М., 1987. С.305-306.

4. Леонтьева М.Н., Бакка С.В. К оценке перспективности местообитаний ондатры.//Наземные и водные экосистемы. Горький, 1987. С.61-69.

5. Бакка С.В. Ондатра в городах бассейна Волги.//Нов. аспекты исслед. биол. флоры и фауны в СССР: Докл. МОИП, 1986: Зоол. и ботан. М., 1988. С.58-61.

6. Леонтьева М.Н., Бакка С.В. О запасах ондатры в Горьковской области.//Наземные и водные экосистемы. Горький, 1988. С 69-8/ •

7. Бакка С.В. Биоценоотические контакты ондатры на урбанизированных территориях.//Наземные и водные экосистемы. Горький, 1990. С.10-14.

Корниев