

На правах рукописи



ЗОЛИНА Наталья Федоровна

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ**

Специальность 03.02.08 – экология (биология)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Пенза – 2012

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования “Пензенский государственный педагогический университет имени В.Г. Белинского” на кафедре зоологии и экологии.

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Ильин Владимир Юрьевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, доцент,
директор ФГБУ «Мордовский
государственный природный
заповедник имени П.Г. Смидовича»
Ручин Александр Борисович

кандидат биологических наук,
доцент кафедры «Биотехнологии
и техносферная безопасность» ФГБОУ
ВПО «Пензенская государственная
технологическая академия»
Кузьмин Антон Алексеевич

Ведущая организация ФГБОУ ВПО «Оренбургский государствен-
ный педагогический университет»

Защита состоится 23 марта 2012 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.337.02 при Пензенской государственной технологической академии по адресу: 440039, г. Пенза, пр. Байдукова / ул. Гагарина, д. 1а / 11, корпус 1, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО “Пензенская государственная технологическая академия”.

Автореферат разослан 22 февраля 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Яхкинд Михаил Ильич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Процесс урбанизации во всем мире постоянно ускоряется: растет число городов и численность их населения, усиливается давление антропогенного фактора. Урбанизированные территории – это особого рода, искусственно созданные человеком, биотопы в пределах городской среды (Клаустницер, 1990). Изучение формирования и устойчивости экосистем в этих местах становится одной из наиболее актуальных задач современной экологии, а урбоэкология признана одним из приоритетных направлений современной биологии (Криволуцкий, 1990).

Городская среда является эволюционно новой, совершенно особой для обитания животных любых видов (Карасева и др., 1999). В городе создаются специфические (как негативные, так и позитивные) условия обитания (Благосклонов, 1980). Млекопитающие, как неотъемлемый компонент животного населения городов, неизбежно вступают в процессы синантропизации и урбанизации, приобретая ряд новых экологических особенностей и адаптаций (Карасева и др., 1957; Кучерук и др., 1988; Мешкова, 1994; Березина, 2000, 2002, 2003). Одна из проблем современной урбоэкологии – неравномерность обследования населенных пунктов России (Тихонова и др., 2006). Важность изучения формирования и современного состояния млекопитающих в городских биотопах объясняется образованием сложных взаимоотношений между человеком и животными: дикими и, особенно, бывшими домашними, ставшими бездомными (Рахманов, 2002; Рыбалко, 2006). Совместное существование тех и других задает много вопросов, требующих решения: выяснение видового разнообразия, обеспечение безопасности человека, оценка взаимосвязи популяций диких животных с собаками и кошками, использование бездомных животных в качестве регуляторов численности крыс, мышей и синантропных птиц.

При решении этих вопросов необходимо учитывать, что особенности формирования фауны млекопитающих каждой урбанизированной территории во многом определяются спецификой ландшафтно-климатической зоны, в пределах которой расположен город, а также характером самой урбанизации – типом застройки, размещением промышленных предприятий, наличием зеленых насаждений, водоемов и т.д. Данная диссертационная работа посвящена комплексному изучению териофауны г. Пензы – промышленного города, одного из областных центров Среднего Поволжья, расположенного в лесостепной природной зоне. Кроме того, исследование касается очень важной проблемы – определения состояния зообиоты на примере мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия, расположенного недалеко от города в пос. Леонидовка.

Цель исследования – уточнение видового состава млекопитающих фауны г. Пенза, определение распространения видов на территории города и современного состояния популяций насекомоядных и грызунов в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить видовой состав и характер пребывания диких млекопитающих в городе.

2. Определить относительное обилие и особенности распределения диких млекопитающих в различных биотопах города.

3. Изучить популяционную и групповую структуру, особенности распределения, уровни социализации бездомных собак и кошек, а также их роль в городской среде.

4. Обозначить пути решения проблемы взаимоотношений человека с дикими и бездомными млекопитающими, а также между бездомными и дикими представителями этой группы животных.

5. Определить состояние популяций мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Исследования фауны млекопитающих в пределах городских биотопов необходимо проводить по трем равноценным подходам: изучение дикой фауны, изучение бездомных животных, изучение взаимоотношений тех и других между собой и человеком.

2. Фауна диких млекопитающих в пределах г. Пензы представлена большим числом видов, имеющих разную склонность к синантропии. В естественных биотопах уровень разнообразия этих животных должен увеличиваться по сравнению с застроенными территориями.

3. Различия видовых стратегий жизни у бездомных собак и кошек должны ярко проявляться в сезонной динамике их численности и степени оседлости в условиях урбанизированных ландшафтов.

4. Состояние популяций мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия, изученное по изменению их численности при отсутствии сильного антропогенного влияния, сопоставимо с состоянием популяций этих видов в подобных ландшафтах Пензенской области.

Научная новизна. Впервые за последние 70 лет уточнен видовой состав и проанализированы закономерности распределения млекопитающих в крупном населенном пункте Правобережного Поволжья – г. Пензе, расположенном в лесостепной зоне. При этом особое внимание уделено изучению популяций бездомных собак и кошек. Впервые показаны комплексные взаимоотношения популяций диких и бездомных животных. Впервые проведены исследования по определению состояния популяций мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия.

Научно-практическая значимость. Материалы диссертации, сформулированные в ней научные положения и выводы, могут найти применение в работе природоохранных организаций при оценке состояния популяций диких млекопитающих городских биотопов. Выявленные особенности экологии бездомных собак и кошек представляют научный интерес для специалистов в области популяционной экологии, общественных экологических организаций и организа-

ций по охране животных. Сведения о социальной структуре группировок бездомных собак и кошек дают необходимый материал для понимания стратегии выживания этих животных в городской среде, они помогут оценить размеры и репродуктивный потенциал популяций бездомных животных, что будет способствовать решению проблемы урбанизированных территорий, связанной с одичанием бездомных кошек и собак. Изучение фауны города предложенными методами рекомендовано учителям биологии общеобразовательных школ, для организации исследовательской деятельности школьников.

Апробация работы. Материалы работы были представлены на международном совещании “Териофауна России и сопредельных территорий” (VIII и IX съезды териологического общества РАН) (Москва, 2007, 2011), международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (Пенза, 2003), всероссийской научно-практической конференции “Мониторинг природных экосистем в зонах защитных мероприятий объектов по уничтожению химического оружия” (Пенза, 2007), на заседаниях кафедры зоологии и экологии ПГПУ им. В.Г. Белинского (2008–2011 гг.).

Реализация и внедрение результатов работы. Результаты диссертации используются в ходе выполнения программы зоомониторинга зоны защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия в пос. Леонидовка Пензенской области. Материалы и результаты диссертационной работы применяются в учебном процессе кафедры зоологии и экологии Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского при подготовке бакалавров и магистров по направлению 020400 – “Биология”.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 4 статьи в изданиях, входящих в перечень ведущих научных журналов ВАК.

Личный вклад автора. Все результаты, составляющие содержание диссертации, получены автором самостоятельно. Научному руководителю принадлежат разработка концепции решаемой проблемы и постановка задачи исследования. Автор лично участвовал в сборе полевого материала в городе Пензе и на территориях Пензенской, Самарской областей, самостоятельно провел анализ материала и статистическую обработку данных. В совместных публикациях вклад автора составил 50–70%.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 183 страницах, состоит из введения, 7 глав и выводов. Список литературы включает 423 источника, в том числе 102 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 29 рисунками и 7 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В разделе рассматриваются особенности формирования фауны городов. Приводятся данные по биологии и экологии разных видов млекопитающих, анализируется история изучения териофауны г. Пензы и бездомных животных за рубежом и в нашей стране.

ГЛАВА 2. ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДА ПЕНЗЫ

2.1. *Географическое положение и структура города.* Пенза расположена на холмах западной части Сурско-Мокшанской возвышенности. Город вытянут вдоль р. Суры, причем большая его часть находится на левобережной стороне (рис. 1). Левый берег Суры более высокий, правый – более низкий. Общая площадь, входящая в пределы городской черты, составляет 378 км². Город вытянут с запада на восток приблизительно на 22 км, а с севера на юг – на 18 км (Ландо, Харитонов, 1971; Климат Пензы, 1988; Климова, 1997). Численность населения г. Пензы, по данным городского отдела статистики, на 1 января 2011 г. составляет более 517 тыс. человек.

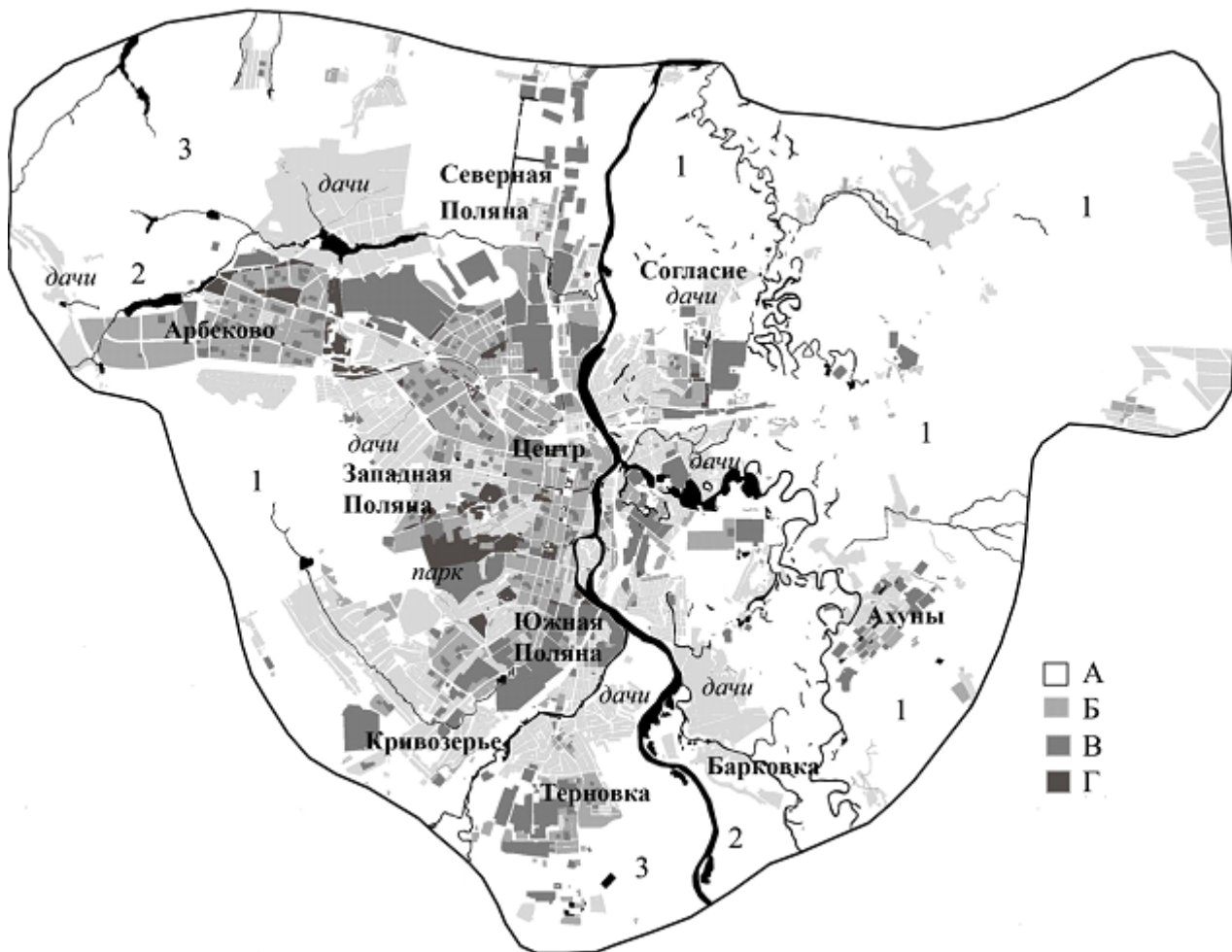


Рис. 1. Схема районов города Пензы: А – индивидуальная жилая застройка, Б – многоэтажная жилая застройка, В – промышленная застройка, Г – скверы и центральный парк; 1 – лесные массивы, 2 – пустыри, открытые пространства, 3 – сельскохозяйственные земли

2.2. *Особенности климата.* Климат умеренно-континентальный. В ходе проведения анализа количественных характеристик по данным “Научно-прикладного справочника по климату СССР” (1988) отмечена тенденция потепления и увлажнения климата, что, возможно, сказалось на составе и характере пребывания

городской териофауны. Средняя годовая температура воздуха в городе положительная и равна 4.2 °С. Среднее количество осадков за год – 599 мм. Разные районы города отличаются формами рельефа, относительной высотой места, шириной улиц, характером застройки, наличием зеленых насаждений, что может влиять на микроклиматические особенности в каждом городском биотопе.

2.3. Характеристика основных городских местообитаний млекопитающих. В разделе приведена характеристика всех местообитаний для диких и бездомных млекопитающих. Дано описание каждого из этих районов, показывающее его расположение, особенности застройки, степень озелененности, уровень антропогенной трансформации.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования городских биотопов г. Пензы проводили в период 2003–2010 гг. Отлов мелких млекопитающих осуществляли как в незастроенных городских биотопах, так и постройках человека (учебные заведения, детские сады, деревянные дома частного сектора, дачи), в весеннее и осеннее время. Всего отработано 12768 ловушко/суток и отловлено 2642 зверька. При отловах определяли вид зверьков. Классификация животных по склонности их к синантропии приведена по В.В. Кучеруку (2000). О пребывании более крупных животных судили по результатам зимнего следового учета, данных Управления охотнадзора по Пензенской области и опроса населения.

Изучение состава видов мелких млекопитающих проводили по стандартной методике учета с использованием плашек Геро (Новиков, 1955). Подсчитывали количество зверьков на 100 ловушко-суток. Было выделено 11 биотопов в черте города: лесопарки, парки, кладбища, луга, сельскохозяйственные земли, дачи, полосы отчуждения вдоль ж/д путей, пустыри, околородные биотопы, район индивидуальной застройки, район многоэтажной застройки.

С целью выявления сходства фауны зимующих летучих мышей городских территорий лесостепной природной зоны Среднего Поволжья в Пензенской области, с 1998 г. исследования рукокрылых проводили и на территории Самарской области (Ильин и др., 1999).

В городской среде для обнаружения и идентификации рукокрылых в полете использовался ультразвуковой детектор системы *BR-1210* (Skye Instruments) и *D-100* и *D-200* (Pettersson Elektronik AB). Определение видов летучих мышей по ультразвуковым сигналам проводили согласно частотным характеристикам (Ahlen, 1981, 1991; Шехбк, 2000; Szkudlarek, Paszkiewicz, 2000). Основные количественные характеристики рукокрылых (встречаемость) определяли по ранее установленным критериям (Песенко, 1982; Стрелков, Ильин, 1990).

При изучении популяций собак и кошек применен биотопический подход (Поярков, 2000). Оценку численности бездомных животных осуществляли по методу накопительного учета (Коли, 1979; Челинцев, 2000). На территории города отмечены группировки собак и кошек разных экологических типов (Поярков, 1986, 1989; Poyarkov et al., 2008). Численность особей оценивали на 10 учетных площадках в

следующих районах города: Центр города, Арбеково, Западная Поляна, Кривоше-рье, Южная Поляна, Терновка, Барковка, Ахуны, Согласие, Северная Поляна.

На каждой из площадок выделено 6 следующих типов биотопов: 1 – лесопарки (отсутствуют постройки человека, высокая степень озелененности, наличие только естественных территорий, скудная кормовая база, малое количество людей); 2 – частный сектор (богатая кормовая база за счет баков с пищевыми отходами, много собак с привязным содержанием, укрытий почти нет); 3 – старый город (много мусорных контейнеров и пищи, оставленной человеком для собак, укрытий относительно мало); 4 – промзона и районыстроек (собаки прикармливаются и специально привлекаются к охранной деятельности, наиболее высокая степень защищенности и закрытости, мало людей); 5 – учреждения и точки торговли (территория школ, детских садов, магазинов и рынков, богатая кормовая база, почти нет укрытий); 6 – дачи и пустыри (много укрытий, бедная кормовая база).

Одним из модельных объектов, быстро реагирующим на изменение среды обитания, являются мелкие млекопитающие. Многолетнее слежение за видовым составом, численностью и плотностью населения этих животных может быть показателем пригодности для обитания ландшафта или его деградации.

С целью слежения за динамикой состава видов млекопитающих и их относительной численностью, в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия, учетные маршруты были проложены согласно розе ветров и охватили наветренную и подветренную стороны объекта у ж/д станции Леонидовка и с. Золотаревка Пензенской области.

ГЛАВА 4. СОСТАВ ВИДОВ ДИКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И СКЛОННОСТЬ ИХ К СИНАНТРОПИИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

В ходе проведенного исследования на территории г. Пензы было обнаружено 52 вида млекопитающих (из 73 видов, обитающих на территории Пензенской области), принадлежащих к 6 отрядам и 16 семействам (Ильин и др., 2006). По склонности к синантропии всех отловленных зверьков делили на три группы: настоящие синантропы, гемисинантропы, экзоантропы (рис. 2). Многие животные по ряду причин не могут быть отнесены ни к одной из групп, так как их пребывание на территории города имеет неясный характер, поэтому мы выделили четвертую группу – заходящие виды (Золина, 2005).

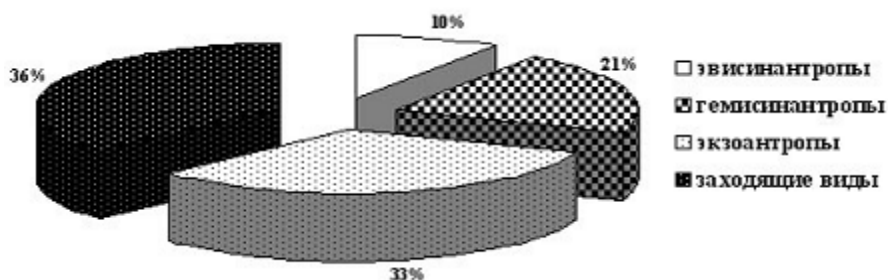


Рис. 2. Соотношение разных по склонности к синантропии групп млекопитающих

К настоящим синантропам (эвисинантропам) можно отнести: белозубку малую (*Crocidura suaveolens*), нетопыря Куля (*Pipistrellus kuhli*), кожана позднего (*Eptesicus serotinus*), крысу серую (*Rattus norvegicus*), мышь домовую (*Mus musculus*).

Во вторую группу (гемисинантропы) вошли: бурозубка обыкновенная (*Neomys fodiens*), нетопырь-карлик (*P. pipistrellus*), нетопырь Натузиуса (*P. nathusii*), кожан двуцветный (*Vespertilio murinus*), мышь полевая (*Apodemus agrarius*), мышь малая лесная (*Sylvaemus uralensis*), полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*), куница каменная (*Martes foina*), ласка (*Mustela nivalis*).

В группу экзоантропы вошли: еж белогрудый (*Erinaceus concolor*), крот европейский (*Talpa europaea*), бурозубка малая (*Sorex araneus*), кутора водяная (*Neomys fodiens*), мышь желтогорлая (*A. flavicollis*), полевка рыжая (*Clethrionomys glareolus*), ушан бурый (*Plecotus auritus*), вечерница рыжая (*Noctula noctula*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), заяц-русак (*L. europaeus*), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*), бобр речной (*Castor fiber*), соня-полчок (*Myoxus glis*), хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus*), ондатра (*Ondatra zibethicus*), полевка водяная (*Arvicola terrestris*), лисица (*Vulpes vulpes*), хорек черный (*M. putoris*), барсук (*Meles meles*).

К четвертой группе (заходящие виды) отнесены: ночница Брандта (*Myotis brandtii*), ночница прудовая (*M. dasycneme*), ночница водяная (*M. daubentonii*), вечерница малая (*N. leislerii*), вечерница гигантская (*N. lasiopterus*), соня лесная (*Dryomys nitedula*), слепыш обыкновенный (*Spalax microphthalmus*), хомячок серый (*C. migratorius*), волк (*Canis lupus*), куница лесная (*M. martes*), горноста́й (*M. erminea*), выдра речная (*Lutra lutra*), норка американская (*M. vison*), рысь (*Felix lynx*), кабан (*Sus scrofa*), олень пятнистый (*Cervus nippon*), косуля сибирская (*Capreolus pygargus*), лось (*Alces alces*).

ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ДИКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ГОРОДСКОМ ЛАНДШАФТЕ

5.1. *Общая характеристика фауны.* Исследовали десять районов города: Центр города, Западная Поляна, Кривозерье, Южная Поляна, Терновка, Барковка, Ахуны, Согласие, Северная Поляна (рис. 1). В каждом из них выделены соответствующие биотопы. По литературным данным известно упоминание о 52 видах млекопитающих, отмеченных в черте города (Федорович, 1915; Медведев, 1932; Ильин, 1988; Быстракова, 2000; Быстракова, Ермаков, 2001; Смирнов и др., 1999, 2007). Нами установлено обитание 50 видов (Золина, 2005).

Наибольшее количество видов отмечено в районах – Западная Поляна (34), Ахуны (33), Барковка (27), Согласие (24), что связано с наличием здесь больших по площади территорий лесопарков, вклинивающихся в глубину города и создающих множество переходных зон между различными биотопами. Наименьшее число видов млекопитающих наблюдается в районах – Кривозерье (16), Терновка (15) и Южная Поляна (8), территория которых не обладает широким биотопическим разнообразием.

5.2. *Фауна рукокрылых.* Склонность к синантропии многих видов рукокрылых давно известна (Кузьякин, 1950; Стрелков, Ильин, 1990; Борисенко, 2000). В г. Пензе отмечено обитание 12 видов рукокрылых, что составляет (85.7%) от фауны летучих мышей Пензенской области (Золина и др., 2007). По особенностям обнаружения зверьков на территории города выделены следующие местообитания: лесопарки и скверы; береговая зона р. Суры, районы частных застроек, районы многоэтажных застроек, зеленая зона (рис. 3).

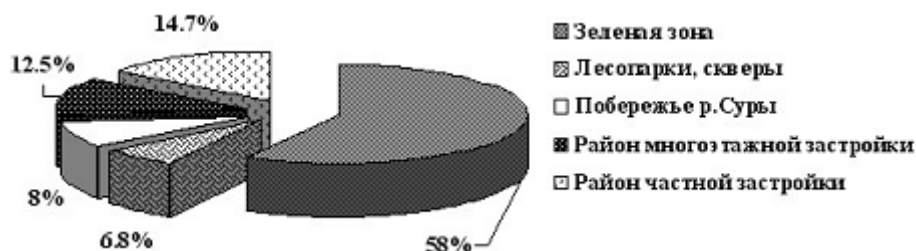


Рис. 3. Встречаемость рукокрылых в различных биотопах города

Самыми многочисленными оказались: нетопырь Натузиуса и вечерница рыжая, которые имеют соответственно 27.3 и 21.6% встреч от известных мест находок всех видов рукокрылых в городе. Далее в порядке убывания показателя встречаемости следуют: кожан двуцветный (11.4%), ушан бурый (9.1%), ночница водяная (9.1%), ночница Брандта (5.7%), нетопырь-карлик (5.7%), ночница прудовая (3.4%), нетопырь средиземный (3.4%), кожан поздний (3.4%), вечерница гигантская (1.1%). Наибольшее количество находок сделано в лесной зоне города, где отмечены почти все виды летучих мышей, за исключением нетопыря средиземного и кожана позднего, которые тяготеют исключительно к урбанизированным ландшафтам и устраивают свои убежища в постройках человека. В районах частных застроек чаще всего встречается нетопырь Натузиуса, где он находит удобное сочетание подходящих дневных убежищ (в постройках человека – 40%, дуплах деревьев – 60%) с расположенными в пределах досягаемости биотопами, пригодными для охоты.

По характеру пребывания летучих мышей, отмеченных на территории города, разделяют на оседлых и перелетных. К группе оседлых относятся виды, которые встречаются на территории Среднего Поволжья, как в летний, так и зимний периоды. Шесть видов отмечены в Пензенской и смежных областях на зимовках в антропогенных ландшафтах (Стрелков, Ильин, 1990; Ильин и др., 1999; Смирнов и др., 1999, 2007; Шепелев и др., 2010).

К группе перелетных относятся 4 вида, которые встречаются в черте города исключительно в теплый период года, с весны до осени.

5.3. *Мелкие млекопитающие в постройках человека.* О численности зверьков в постройках человека можно говорить условно из-за применения разных методов отлова, поэтому мы использовали такие понятия, как “вид отсутствует”, “вид редок”, “вид обычен”, “вид преобладает” (Тихонова и др., 2006) (табл. 1).

В г. Пензе мелкими млекопитающими наименее заселены помещения хозяйственно-административные и технического назначения, здесь установлено

обитание мыши домовая, изредка добывали крысу серую, что также соотносится с другими регионами (Карасева и др., 1999; Тихонова и др., 1997, 2006). Наибольшее количество видов и зверьков отловлено в жилых домах сельского типа, продуктовых складах и частных погребях, а также помещениях культурно-просветительского типа. Доминирующими видами здесь являются крыса серая и мышь домовая, полевка обыкновенная, белозубка малая. Полученные нами результаты отловов в этих сооружениях, существенно отличаются от результатов, полученных в подобных местах обитания в других городах РФ (Пономарев и др., 1994; Карасева и др., 1999; Заmoreва, 2005; Тихонова и др., 2006).

Таблица 1. Видовой состав мелких млекопитающих в постройках человека.

Типы построек	Крыса серая	Мышь домовая	Мышь полевая	Мышь малая лесная	Полевка обыкновенная	Полевка рыжая	Хомяк обыкновенный	Хомячок серый	Бурозубка обыкновенная	Белозубка малая
Помещения технического назначения	+	+++								
Хозяйственно-административные	++	++								
Культурно-просветительские	+++	+++	+	+	++	+			+	++
Жилые дома городского типа	++	++								+
Жилые дома сельского типа	+++	+++	++	+	++	+	+	+	+	++
Учреждения общепита	++	++	+		+					+
Продуктовые склады и частные погреба	++	++	+	+	++	+	+	+	+	+

+ – вид редок; ++ – обычен; +++ – преобладает.

По-видимому, различия связаны с необычной планировкой города Пензы, где районы индивидуальной застройки граничат с лесопарками и сельхозугодиями. Примерно равны по количеству и встречаемости мелких млекопитающих жилые дома городского типа и учреждения общепита, что также отличается от данных, полученных в других городах. В целом мышь домовая оказалась самым приспособленным к обитанию в постройках человека видом, на втором месте – серая крыса, что не противоречит данным исследований в соседних регионах (Карасева и др., 1999; Тихонова и др., 1997, 2000, 2006). Третье

место поделили между собой, примерно поровну, мышь полевая и полевка обыкновенная, что отличается от результатов, полученных в других городах (Тихонова и др., 1994). Преобладание белозубки малой в жилых домах сельского типа и культурно-просветительских помещениях подтверждает склонность этого вида к синантропии (Banerova, 1988; Pelikan et al., 1983; Щипанов и др., 1986). К числу редких видов относится серый хомячок, который был пойман в доме сельского типа и частном погребе.

Интересно отметить, что белозубка малая известна в большей степени по поимкам в постройках человека, в естественных биотопах встречена только в лесопарке района Западная Поляна. Полевка рыжая, мышь малая лесная, мышь полевая отмечены во всех типах построек, но в тех районах, которые непосредственно граничат с лесопарками или сельхозугодиями. Кроме того, по данным опроса, жители многоэтажных домов и домов сельского типа рассказывали о находках сони-полчка, лесной сони в подвалах или на балконах.

Таким образом, на территории г. Пензы, наиболее многочисленными видами, по числу заселяемых построек человека, являются крыса серая, мышь домовая, мышь полевая, мышь малая лесная, полевка обыкновенная.

5.5. Мелкие млекопитающие различных биотопов. Исследовали видовое разнообразие, численность, особенности распределения, соотношение разных экологических групп мелких млекопитающих по склонности их к синантропии в различных биотопах г. Пензы (рис. 4, 5). Экзоантропы встречаются в биотопах, близких к естественным (лесопарки (65%), дачи (20%), парки, луга, сельскохозяйственные земли). Настоящие синантропы предпочитают территории, занятые индивидуальными (60%) и многоэтажными застройками (20%). Гемисинантропы относительно равномерно могут занимать все выделенные биотопы, наибольший процент встреч – дачи (18%).

Среди всех биотопов города самой высокой численностью мелких млекопитающих характеризуются: территории частного сектора с индивидуальными застройками (673 экз. – 9 видов), лесопарки (625 экз. – 6 видов) и дачи (483 экз. – 11 видов). Высокую численность грызунов и насекомоядных в этих биотопах мы объясняем сложной мозаичностью города Пензы, так как очень часто такие территории вклиниваются в лесопарковую зону города. Наименьшей численностью и видовым разнообразием характеризуются пустыри (145 экз. – 4 видов), луга (109 экз. – 4 видов), сельскохозяйственные земли (94 экз. – 3 видов). Околоводным биотопам присуща низкая численность зверьков при довольно высоком видовом разнообразии (71 экз. – 7 видов).

Исследование биотопов города показало, что доминирующими видами в лесопарках являются полевка рыжая (53%) и мышь желтогорлая (25%), в парках – полевка рыжая (30%), полевка обыкновенная (21%) и мышь полевая (20%). На лугах доминантами почти в равной степени оказались мышь полевая (47%) и полевка обыкновенная (46%). На территории дач нет ярко выраженной доминанты, наиболее часто встречаются мышь малая лесная (17%), мышь полевая (16%), желтогорлая (16%) и домовая (16%). Сельскохозяйственные земли предпочитает в большей

степени мышь полевая (61%). Доминирующими видами в околородных биотопах являются мышь малая лесная (32%) и полевка водяная (27%). Полосы отчуждения вдоль железных дорог чаще заселяют мышь домовая (37%) и мышь полевая (34%). Пустыри в большей степени заселяют мышь малая лесная (43%) и полевка обыкновенная (32%). Абсолютным доминантом в постройках различного типа является мышь домовая (45% – индивидуальная и 59% – многоэтажная застройка).

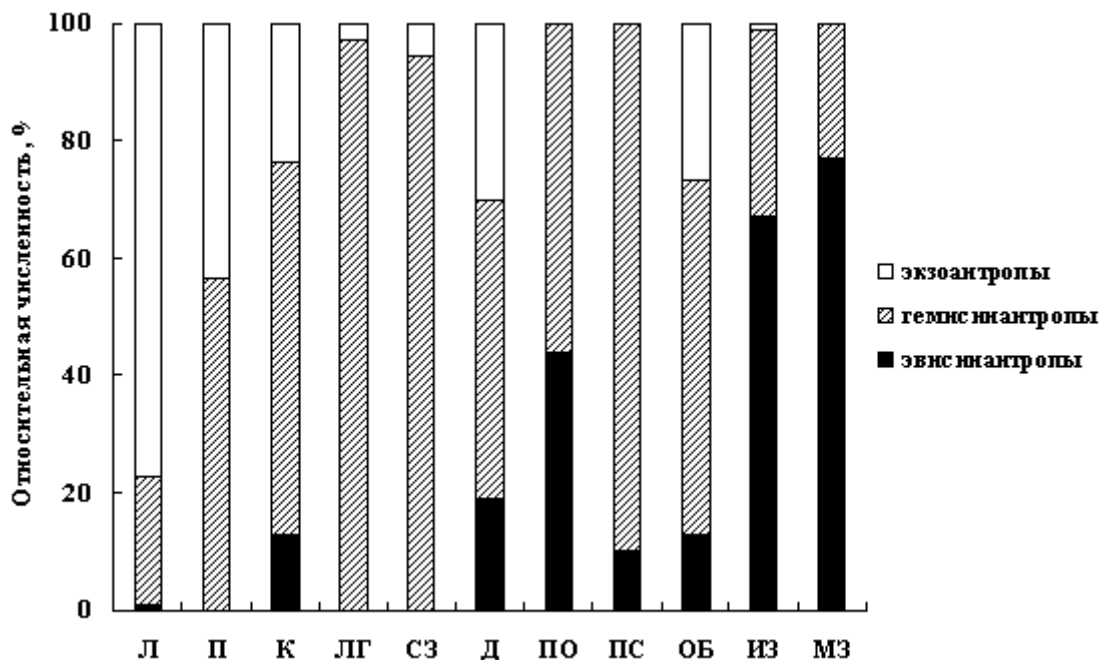


Рис. 4. Соотношение разных по склонности к синантропии групп мелких млекопитающих в биотопах города: Л – лесопарки, П – парки, К – кладбища, ЛГ – луга, СЗ сельскохозяйственные земли, Д – дачи, ПО – полосы отчуждения вдоль железных дорог, ПС – пустыри, ОБ – околородные биотопы, ИЗ – индивидуальная застройка, МЗ – многоэтажная застройка

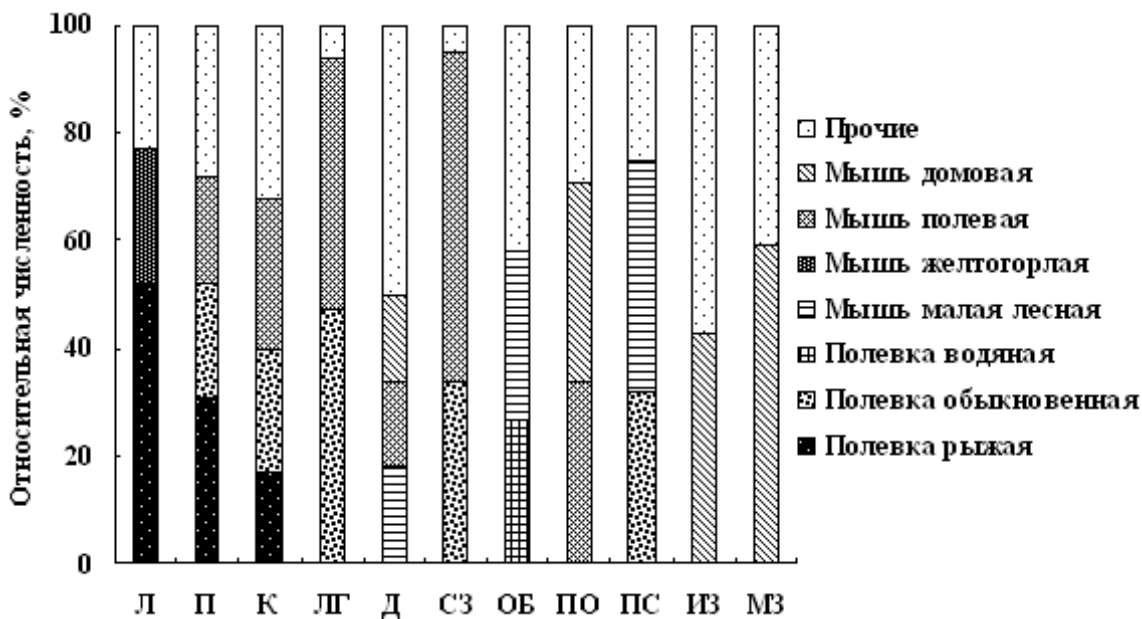


Рис. 5. Доминантные виды мелких млекопитающих в биотопах города: обозначения см. рис. 4

ГЛАВА 6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ

6.1. Характеристика популяций бездомных собак. Результаты учетов бездомных собак показали, что в местах проведения исследований в г. Пензе установлено обитание 1130 особей. На рис. 6 показана характеристика популяции бездомных собак в различных районах города. Наибольшая численность животных отмечена в районе Южная Поляна ($n = 273$), наименьшая – в районе Кривозерье ($n = 47$).

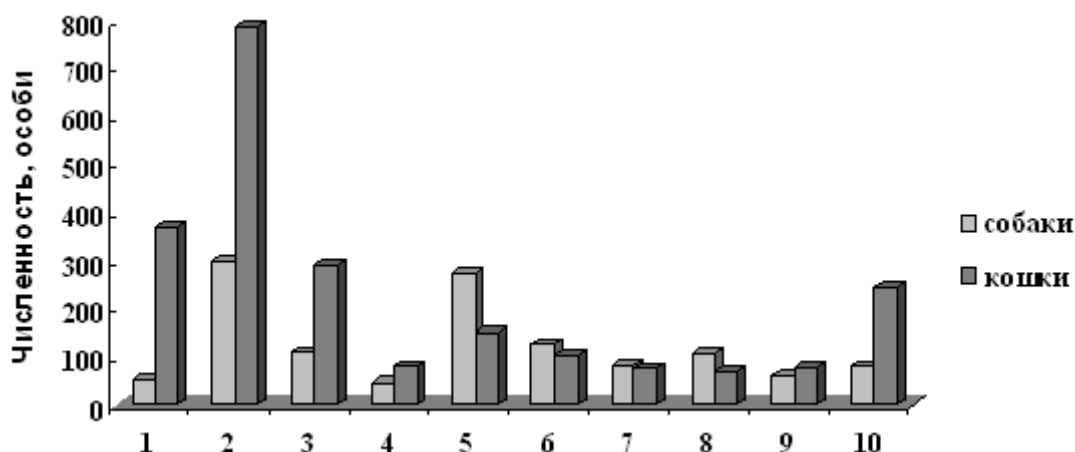


Рис. 6. Характеристика популяций бездомных собак и кошек в различных районах города: 1 – Центр города, 2 – Арбеково, 3 – Западная Поляна, 4 – Кривозерье, 5 – Южная Поляна, 6 – Терновка, 7 – Барковка, 8 – Ахуны, 9 – Согласие, 10 – Северная Поляна

Наиболее высокое среднее значение плотности их населения оказалось в районе Южной Поляны (21.1 ос/км^2), наименьшее – в районе Западной Поляны (3.6 ос/км^2). Высокая численность бездомных собак наблюдается в районах Южная Поляна ($n = 273$), Арбеково ($n = 197$), Терновка ($n = 123$), что, возможно, связано с наличием учреждений культсоцбыта, имеющих пищеблоки, торговых баз с большим количеством контейнеров с пищевыми отходами и надежных укрытий. Низкая численность собак в районах Согласие ($n = 61$), Кривозерье ($n = 47$), на наш взгляд, связана с высокой долей частной застройки, где много собак с привязным содержанием. В Центре города низкая численность бездомных собак ($n = 52$) связана с большим скоплением людей (фактор беспокойства), отсутствием удобных мест, пригодных для убежищ и размножения.

Изучение полового состава популяции бездомных собак показало, что во всех биотопах города преобладают самцы в среднем почти в два раза. Самый большой процент щенков наблюдался в промзоне и районестроек (12%), что связано с привлечением к охранной деятельности сторожами бездомных собак, в основном, самок. Относительно много щенков отмечено в старом городе (11%), где часто люди берут опеку над сукой со щенками.

6.2. Характеристика популяций бездомных кошек. При исследовании популяции бездомных кошек в г. Пензе, мы рассматривали те же районы и биото-

пы. Следует пояснить, что в районе старого города животных учитывали у многоэтажных жилых домов, так как основная масса кошек тяготеет к постройкам человека и активно не перемещается, как это делают собаки (см. рис. 6).

Всего в местах наблюдений учтено 2234 особи бездомных кошек. Наибольшая численность животных зафиксирована в районе Арбеково ($n = 784$), наименьшая – в районе Ахуны ($n = 68$). Наиболее высокое среднее значение плотности их населения оказалось в Центре города (61.3 ос/км^2), наименьшее – в районе Барковки (4.5 ос/км^2). Высокая численность бездомных кошек наблюдается в Центре города ($n = 368$), в районах Северной ($n = 244$) и Западной Поляны ($n = 288$), что, возможно, связано с наличием большого количества жилых многоэтажных домов старой застройки, где много убежищ и людьми организуются места дополнительного кормления кошек. Много животных концентрируется около учреждений культсоцбыта, имеющих пищеблоки с контейнерами для пищевых отходов и надежные укрытия. Низкая численность кошек в районах Кривозерье ($n = 79$), Согласие ($n = 77$), Ахуны ($n = 68$), Барковка ($n = 74$), на наш взгляд, связана с высокой долей частной застройки, где много собак и кошек с домашним содержанием и отсутствует элемент кормления.

6.3. Взаимоотношения бездомных кошек и собак. В условиях города бездомные собаки и бездомные кошки являются хищниками и, соответственно, вступают в конкурентные отношения друг с другом (Ильинский и др., 2006). Мы неоднократно фиксировали случаи, когда собаки активно преследовали и нападали на кошек, но никогда не использовали их в качестве объекта питания, что отмечали и другие исследователи (Рыбалко, 2006; Шамсувалеева, 2009). Соотношение численности бездомных собак и кошек в различных биотопах города показывает, что в частном секторе, старом городе, учреждениях и точках торговли преобладают кошки, а в лесопарках, на территории дач и пустырей, в районе промзон истроек, – собаки (рис. 7). Это связано с тем, что кошки более тяготеют к жилью человека, где всегда находят пищу, убежища, а основной стратегией их выживания является нахлебничество и попрошайничество.

Изучение динамики численности бездомных кошек и собак с 2003 по 2009 гг. показало, что есть некоторое увеличение численности кошек в годы резкого снижения численности собак, например в 2005–2007 гг. (рис. 8). Особенно взаимосвязь этих двух групп животных заметна при учетах 2009 г., когда численность собак резко увеличилась, а кошек – снизилась. Во время проведения массовых мероприятий по отстрелу бродячих животных в 2005 и 2006 гг. собаки пострадали в большей степени. Это связано с тем, что собаки активнее передвигаются по территории города, поэтому чаще становятся объектами истребления организаций, занимающихся регуляцией численности бездомных животных.

С целью изучения структуры популяций бездомных собак и кошек проанализированы также такие характеристики, как стайность, стратегия пищевого поведения (нахлебничество, собирательство, попрошайничество, хищничество), отношение к человеку (избегающие, попрошайки, безразличные, агрессивные).

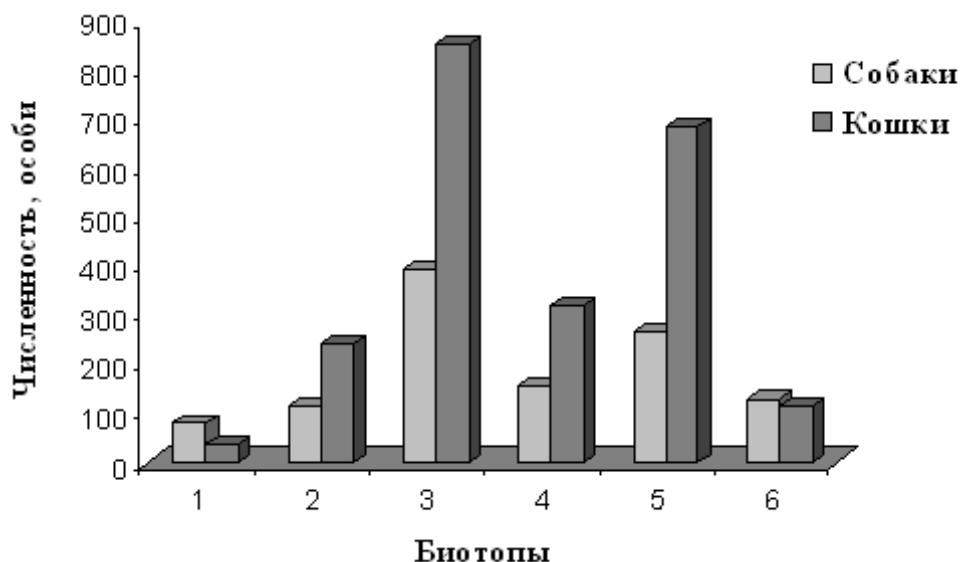


Рис. 7. Соотношение численности бездомных собак и кошек в различных биотопах города:
 1 – лесопарки, 2 – частный сектор, 3 – старый город, 4 – промзона и районы строек,
 5 – учреждения и точки торговли, 6 – дачи и пустыри

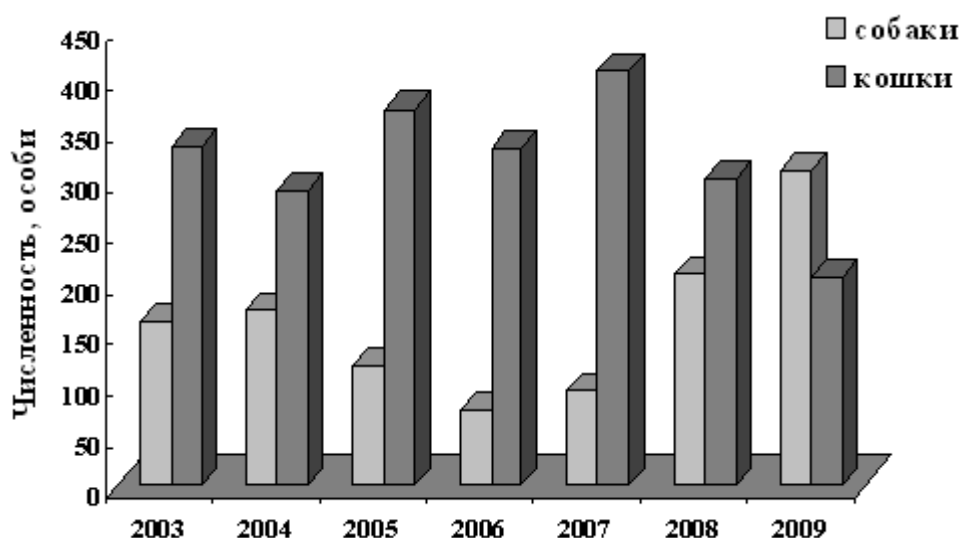


Рис. 8. Динамика численности бездомных собак и кошек 2003–2009 гг.

6.4. Взаимоотношения человека и животных в условиях города. Взаимоотношения бездомных животных и человека в городских условиях имеют сложный характер. В связи с этим выделены следующие группы: 1) компаньоны – одиночные особи или группа особей, имеющие опекуна; 2) условно-сторожевые – одиночные особи или семейные группы (сука и щенки), живущие на стройках и временно привлекаемые людьми для охраны территории; 3) независимые – одиночные или стайные, не связанные с человеком, но проявляющие высокий уровень социализации. В целом, среди бездомных собак преобладают условно-сторожевые и независимые, а среди бездомных кошек – компаньоны. Мы считаем, что наиболее пристального внимания среди бездомных животных заслуживает группа компаньоны. Они держатся оседло на территории, не давая воз-

возможности проникнуть сюда другим группам бездомных животных. Компаньоны поддерживают связь с опекуном, поэтому обладают высокой степенью социализации – такой способ отношений бездомных животных с человеком можно использовать для контроля численности животных, опасных для человека.

ГЛАВА 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЗОНЕ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ОБЪЕКТА ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

За 6-летний период наблюдений на контрольных маршрутах в окрестностях объекта по уничтожению химического оружия по результатам отловов отмечено 6 видов мелких млекопитающих: бурозубка обыкновенная, мыши – малая лесная, желтогорлая, домовая и полевая, полевки рыжая и обыкновенная (Ильин и др., 2007). Кроме этого, визуально, по следам жизнедеятельности и отловам установлено обитание 24 видов зверей, относящихся к 6-ти отрядам.

Анализ сообществ мелких насекомоядных и грызунов в контрольных точках отлова на примере одного из маршрутов выявил следующие результаты. В районе репера №104 (пос. Муравьевка) доминировала мышь полевая (рис. 9). Ее доля в сообществе в разные годы составляла от 50 до 68%. Субдоминантом на этой территории являлась мышь малая лесная, чья доля в отловах в разные годы составляла от 9 до 22%. В 2010 г. доминантное положение в сообществе заняла мышь желтогорлая, численность которой возросла, достигнув 80% доли в отловах. В 2011 г. тенденция доминирования мыши желтогорлой сохранилась, ее доля в отловах составила 78%, численность же достигла максимальной за все шесть лет проведения мониторинговых работ.

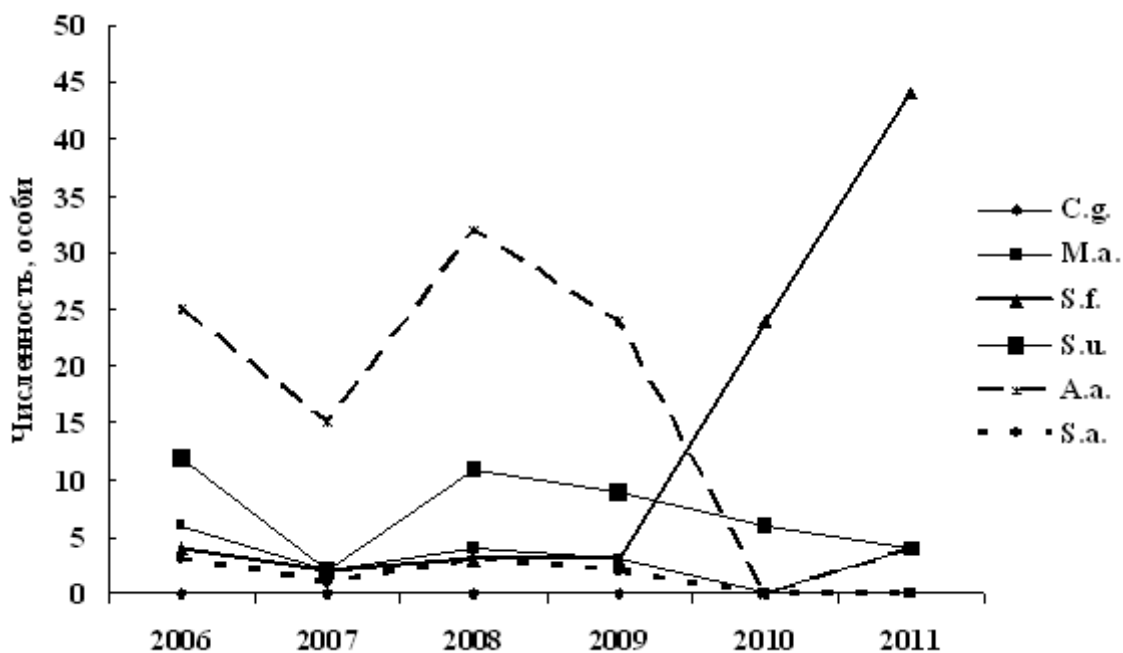


Рис. 9. Динамика численности мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия в период 2006–2011 гг.: C.g. – полевка рыжая, M.a. – полевка обыкновенная, S.f. – мышь желтогорлая, S.u. – мышь малая лесная, A.a. – мышь полевая, S.a. – бурозубка обыкновенная

Выявленное состояние сообщества по результатам учета численности мелких млекопитающих согласуется с таковым в других сходных ландшафтах Пензенской области, что не показывает отрицательного влияния деятельности объекта по уничтожению химического оружия на териофауну прилежащих к нему территорий (Ильин и др., 2007; Титов и др., 2007).

ВЫВОДЫ

1. На территории г. Пензы обитают 52 вида диких млекопитающих. Выделены следующие группы видов по склонности к синантропии: эвисинантропы (10%), гемисинантропы (21%), экзоантропы (33%), заходящие виды (36%). Наибольшее число синантропных видов отмечено в Центре города (5 видов), наименьшее (2 вида) – на удалении от центра в районах Барковка, Согласие, Северная Поляна.

2. Наибольшее число видов мелких млекопитающих отмечено в следующих биотопах: дачи (11 видов), индивидуальные застройки (9), наименьшее – сельскохозяйственные земли (3), луга и пустыри (4). Доминирующим видом в лесопарках и парках является полевка рыжая; на кладбищах, лугах и сельскохозяйственных землях – мышь полевая и полевка обыкновенная; в индивидуальных и многоэтажных застройках – мышь домовая; пустырях и околородных биотопах – мышь малая лесная. На дачах доминантные виды не выявлены.

3. В городе Пензе учтено 1130 бездомных собак и 2234 бездомных кошек. Наиболее высокая плотность бездомных собак выявлена в районе Южной Поляны (21.1 ос/км²), наименьшая – на Западной Поляне (3.6 ос/км²). Наиболее высокая плотность бездомных кошек – в Центре города (61.3 ос/км²), наименьшая – в районе Барковки (4.5 ос/км²). Наиболее предпочитаемые биотопы для кошек – старый город, учреждения и точки торговли; для собак – промзона и районыстроек, а также учреждения и точки торговли.

4. Бездомные собаки и кошки имеют различия в стратегии пищевого поведения: для кошек характерно нахлебничество, для собак – собирательство. Бездомные кошки в большей степени, чем бездомные собаки привязаны к жилью человека.

5. По характеру взаимоотношений с человеком выделены следующие группы бездомных животных: компаньоны (одинокими особи или группа особей, имеющих опекуна); условно-сторожевые (одинокими особи или семейные группы, временно привлекаемые людьми для охраны территории); независимые (одинокими или стайные, не связанные с человеком).

6. По результатам многолетних исследований динамики численности популяций мелких млекопитающих в зоне защитных мероприятий завода по уничтожению химического оружия (пос. Леонидовка), не выявлено отрицательного влияния на териофауну прилежащих территорий.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях перечня ВАК:

1. *Ильин В.Ю., Вехник В.П., Смирнов Д.Г., Курмаева Н.М., Золина Н.Ф., Матросова О.М. Динамика численности рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) на зимовках в подземель-

ях Самарской Луки за 20-летний период // Экология, 1999. № 6. С. 464–467. (In V. Ju., Vekhnik V.P., Smirnov D.G., Kurmaeva N.M., Zolina N.F., Matrosova O.M. Dynamics of abundance of bats (Chiroptera: Vespertilionidae) during hibernation in caves of the Samarien Luka over a 20 – year period // Russian journal of Ecology. M. 1999, Vol. 30, № 6, P. 428–431).

2. *Золина Н.Ф., Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Шепелев А.А. Рукокрылые г. Пензы и его окрестностей // Поволжский экологический журнал, 2007. № 2. С. 116–123.

3. *Митрофанова Н.Н., Мельников В.Л., Золина Н.Ф., Скороходова Е.Д. Анализ клинико-эпидемиологических и эпизоотических особенностей заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом на территории Пензенской области // Известия ВУ-Зов. Поволжский регион. Медицинские науки. Пенза, 2009. № 3. С. 109–116.

4. *Золина Н.Ф. Особенности экологии популяций бездомных собак в городе Пензе // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. Естественные науки. 2011. № 25. С. 191–194.

Публикации в других изданиях:

5. Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Быстракова Н.В., Золина Н.Ф., Курмаева Н.М., Матрoсова О.М. Научная коллекция рукокрылых (Chiroptera) кафедры зоологии Пензенского государственного педагогического университета // “Plecotus et al.”. М.: Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, РАН, 1998. № 1. С. 69–73.

6. Ильин В.Ю., Фролов В.В., Быстракова Н.В., Гурьлева Г.М., Ермаков О.А., Золина Н.Ф., Курмаева Н.М., Левин Б.А., Логунова И.Ю., Муравьев И.В., Титов С.В. Редкие виды позвоночных животных // Список редких видов животных, растений и грибов для Красной книги Пензенской области. Пенза: Гос. комитет по охране окр. среды Пенз. обл., 1999. С. 11–18.

7. Золина Н.Ф. Млекопитающие города Пензы как компонент урбоценоза // Охрана биологического разнообразия и развитие охотничьего хозяйства России. Матер. Всеросс. научно-практич. конференции. Пенза: РИО ПГСХА, 2005. С. 30–33.

8. Ильин В.Ю., Быстракова Н.В., Добролюбов А.Н., Ермаков О.А., Золина Н.Ф., Курмаева Н.М., Лукьянов С.Б., Павлова С.В., Смирнов Д.Г., Титов С.В. Конспект фауны млекопитающих Пензенской области // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. Естественные науки. 2006. № 1 (5). С. 73–88.

9. Золина Н.Ф., Шепелев А.А., Смирнов Д.Г., Ильин В.Ю. Состав и особенности распределения рукокрылых в городе Пензе и его окрестностях // Териофауна России и сопредельных территорий. Международное совещание (VIII Съезд териологического общества при РАН). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 164.

10. Ильин В.Ю., Золина Н.Ф., Курмаева Н.М. Млекопитающие зоны защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия в Пензенской области // Мониторинг природных экосистем в зонах защитных мероприятий объектов по уничтожению химического оружия. Матер. Всеросс. научно-практич. конференции: Сборник статей. Ч. 1. Пенза: РИО ПГСХА, 2007. С. 69–71.

11. Золина Н.Ф. Бродячие животные города Пенза // Териофауна России и сопредельных территорий. Международное совещание (X Съезд териологического общества при РАН). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 181.

Благодарности. Автор выражает глубокую благодарность научному руководителю В.Ю. Ильину за поддержку и постоянную помощь на всех этапах выполнения диссертационной работы, а также коллективу кафедры зоологии и экологии Пензенского государственного педагогического университета в лице профессоров Т.Г. Стойко и С.В. Титова, доцентов О.А. Ермакова, Д.Г. Смирнова.

ЗОЛИНА Наталья Федоровна

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ**

Специальность 03.02.08 – экология (биология)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Редактор Л.Ю. Горюнова
Компьютерная верстка Д.Б. Фатеева, Е.В. Рязановой

Сдано в производство 21.02.12. Формат 60x84 ¹/₁₆
Бумага типогр. №1. Печать трафаретная. Шрифт Times New Roman Cyr.
Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 1,18. Заказ № 2139. Тираж 100.

Пензенская государственная технологическая академия.
440605, Россия, г. Пенза, пр. Байдукова/ ул. Гагарина, 1^а/11.