

УДК 574.34

doi: 10.21685/2307-9150-2023-3-5

Характеристика популяций бездомных кошек в городе Пензе

Н. Ф. Золина

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

zolinan@list.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Впервые изучены популяции бездомных кошек на территории крупного населенного пункта города Пензы и показаны комплексные взаимоотношения популяций бездомных животных. Цель данной работы – изучить популяционную и групповую структуру, особенности распределения, уровни социализации бездомных кошек, а также их роль в городской среде и обозначить пути решения проблемы взаимоотношений человека с дикими и бездомными млекопитающими, а также между бездомными и дикими представителями этой группы животных. *Материал и методы.* Изучение популяций бездомных кошек проводилось одновременно с исследованиями бездомных собак в 2003–2009 гг. и 2018–2023 гг., что позволило выявить некоторые особенности взаимоотношений этих двух хищников в условиях города Пензы. Исследования проводились на 10 площадках общей площадью 114,54 км², что соответствует примерно 30 % от общей площади городской территории. На каждой площадке выделено шесть биотопов, в которых подсчитывалась плотность животных. На каждой учетной площадке проводился многократный накопительный учет. *Результаты.* В городе Пензе учтено 1130 бездомных собак и 2234 бездомных кошек в период с 2003 по 2009 г. и 772 особи в период с 2018 по 2022 г. Наиболее высокая плотность бездомных кошек 2003–2009 гг. – в Центре города (61,3 особей/км²), наименьшая – в районе Барковки (4,5 особей/км²). Наиболее предпочитаемые биотопы для кошек – старый город, учреждения и точки торговли; для собак – промзона и районы строек, а также учреждения и точки торговли. Наиболее высокая численность бездомных кошек в 2018–2023 гг. – в Арбеково (229 особей), наименьшая – в районе Ахуны (11 особей). Наиболее предпочитаемые биотопы для кошек – старый город, учреждения и точки торговли (2003–2009 гг.) и район с многоэтажной застройкой (2018–2022 гг.). Район Арбеково является самым многочисленным по населению бездомных животных. Наименьшая численность бездомных собак отмечена в районе Кривозерья. Наиболее высокое среднее значение плотности их населения в районе Центр города, наименьшее – в районе Барковки. *Выводы.* 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. Различия видовых стратегий жизни у бездомных собак и кошек ярко проявляются в сезонной динамике их численности и степени оседлости в условиях урбанизированных ландшафтов.

Ключевые слова: бездомные кошки, численность популяции, городские биотопы

Для цитирования: Золина Н. Ф. Характеристика популяций бездомных кошек в городе Пензе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2023. № 3. С. 57–69. doi: 10.21685/2307-9150-2023-3-5

Characteristics of stray cat populations in Penza

N.F. Zolina

Penza State University, Penza, Russia

zolinan@list.ru

Abstract. *Background.* For the first time, the stray cats populations on the territory of Penza were studied and complex relationships of stray animals populations were shown. The purpose of this work is to study the population and group structure, distribution features, levels of socialization of stray cats, as well as their role in the urban environment and to identify ways to solve the problem of human relationships with wild and homeless mammals, as well as between homeless and wild representatives of this group of animals. *Materials and methods.* The study of stray cats populations was carried out simultaneously with the studies of stray dogs in 2003–2009 and 2018–2023, which allowed us to identify some features of the relationship between these two predators in the conditions of the city of Penza. The studies were conducted at 10 sites with a total area of 114.54 km², which corresponds to about 30% of the total area of the urban area. At each site, 6 biotopes were allocated, in which the density of animals was calculated. Multiple cumulative accounting was carried out on each accounting platform. *Results.* In Penza, 1,130 stray dogs and 2,234 stray cats were counted in the period from 2003 to 2009 and 772 individuals in the period from 2018 to 2022. The highest density of homeless cats in 2003–2009 was in the city Center (61.3 wasps/km²), the lowest was in the Barkovka area (4.5 wasps/km²). The most preferred biotopes for cats are the old town, institutions and points of trade; for dogs, the industrial zone and construction areas, as well as institutions and points of trade. The highest number of stray cats in 2018–2023 is in Arbekovo (229 wasps), the smallest is in the Akhuna area (11 wasps). The most preferred biotopes for cats are the old town, institutions and retail outlets (2003–2009) and the area with multi-storey buildings (2018–2022). Arbekovo district is the most numerous in terms of homeless animals population. The smallest number of stray dogs was noted in the area of Krivozerye. The highest average value of their population density is in the City Center area, the lowest is in the Barkovka area. *Conclusions.* Stray dogs and cats have differences in the strategy of eating behavior: freeloading is typical for cats, for dogs – gathering. Stray cats are more attached to human habitation than stray dogs. Differences in the specific life strategies of stray dogs and cats are clearly manifested in the seasonal dynamics of their numbers and the degree of settlement in urbanized landscapes.

Keywords: stray cats, population size, urban biotopes

For citation: Zolina N.F. Characteristics of stray cat populations in Penza. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Estestvennye nauki = University proceedings. Volga region. Natural sciences.* 2023;(3):57–69. (In Russ.). doi:10.21685/2307-9150-2023-3-5

Домашняя кошка (*Felis catus*) является одним из самых заметных млекопитающих в городской среде. Кошки на улице вызывают различное отношение со стороны человека: сочувствие, презрение, дружелюбие. Среди бездомных животных больше дружелюбия и великодушия проявляется горожанами по отношению к кошкам (63 %) и меньше по отношению к крупным собакам (30 %), равнодушные – 7 % (опросные данные, $n = 109$) [1].

Кошки по статистике являются самыми многочисленными домашними животными. Часто питомцы занимаются активной охотой и проводят много времени вдалеке от человека. Таких животных можно принять за бездомных. Какая-либо статистика по учету кошек или отсутствует, или недостаточна. Например, в стране проводилась программа ОСБВ (отлов, стерилизация, вакци-

нация, возврат), которая касалась в основном бродячих собак, а кошек учитывала не всегда. По стратегии программы ОСВВ считается возможным обитание на одной территории популяции бездомных собак и кошек. В разных регионах это программа просуществовала до 2022 г. С 2022 г. кошек не учитывают, не стерилизуют и не вакцинируют, потому что от них, якобы, меньше вреда. Поэтому в настоящий момент сложно судить о количестве бездомных кошек в городе.

Разные районы города Пензы отличаются друг от друга характером застройки, планировкой, возрастом строений и особенностями рельефа. Как эти характеристики повлияют на численность и особенности размещения бездомных кошек на территории города, представляет несомненный научный интерес. Для достижения заявленной в работе цели были поставлены следующие задачи: 1) проанализировать размеры популяций бездомных кошек и определить наиболее благоприятные места для размещения животных; 2) определить роль бродячих животных в условиях городской среды и оценить возможные взаимодействия с населением; 3) оценить конкурентные отношения с другими видами синантропных хищников.

Предлагаемая работа актуальна, рассматривает огромный пласт проблем, связанных с приспособлением бездомных животных к условиям городской среды и вынужденным взаимодействием с человеком [2–8]. На первом месте стоят проблемы эпидемиологические и эпизоотологические (бездомные кошки могут быть переносчиками инфекционных заболеваний, опасных для человека и домашних животных) [9–14]. На втором – психологические, связанные с психологическим дискомфортом от присутствия бездомных животных, случаями проявления жестокости или жалости человека по отношению к ним, часто происходят дорожно-транспортные происшествия по вине кошек [9–14]. На третьем – вред, который бездомные кошки наносят фауне городской экосистемы, охотясь на мелких птиц и млекопитающих [9–14]. Перечисленные проблемы требуют постоянного мониторинга и дополнительных исследований в различных населенных пунктах Пензенской области [3, 4].

Численность бездомных остается на высоком уровне, ведь они живут по естественным законам функционирования популяций. Поэтому учет численности и исследование демографических параметров принципиально важно для выработки рациональной стратегии контроля и управления популяциями бездомных животных [1, 15].

Материал и методы

Общая площадь города Пензы составляет 378 км². Город вытянут с запада на восток приблизительно на 22 км, а с севера на юг – на 18 км. Численность населения г. Пензы, по данным городского отдела статистики, на 1 января 2010 г. составляет 509,5 тыс. человек [1, 15].

Основные характеристики популяции – численность и плотность [5, 11, 16–19]. Существует немало методик по учету этих популяционных характеристик, нами была выбрана методика использования индивидуальных учетных карточек, которая позволяет собирать информацию о каждой бездомной кошке, и основываясь на накопительном учете, что дает наиболее полные результаты о численности животных, не пропуская ни одну особь из поля зрения [18, 20, 21].

На каждой площадке были выделены шесть характерных биотопов, где были заложены постоянные, строго фиксированные маршруты:

1. **Лесопарки.** Обилие зеленых насаждений и естественных укрытий, вмешательство людей минимально. Скудная кормовая база, постройки отсутствуют.

2. **Частный сектор.** Множество мусорных баков, наполненных объедками, создает хорошую кормовую базу. Но мало укрытий, и дополнительный фактор беспокойства – собаки с привязным содержанием.

3. **Старый город.** Много пожилого населения, создают кормные места для бездомных животных. Много торговых точек и мусорных баков рядом, недостаточно укрытий.

4. **Промзона и районы строек.** Территории плохо контролируются человеком, есть много защищенные и закрытых мест, пригодных для убежищ. Мало пищи.

5. **Учреждения и точки торговли.** Есть фактор беспокойства: многолюдные рынки, магазины, детские сады и школы. Обилие мусорных баков, мало укрытий.

6. **Дачи и пустыри.** Много укрытий, но не богатая кормовая база.

Учет бездомных кошек проводился на 10 площадках регулярно в течение каждого года исследований. Каждая площадка была охарактеризована по шести наиболее характерным биотопам. На территории каждого биотопа наблюдения продолжались 3 дня. После данные суммировали. Такое время наблюдений позволяет более полно произвести учет животных и использовать среднюю величину их встречаемости [22]. Так как наблюдения проводил один учетчик, для равномерного и равноценного исследования всех биотопов приходилось менять место наблюдений каждые 3 дня. В общей сложности, на каждую площадку приходилось примерно 6 дней наблюдений. Наиболее вероятное время регистрации кошек приходилось на утренние часы, что совпадает со временем кормления животных людьми, в основном идущими на работу и по пути забрасывающими мусор, либо утренней прогулки пенсионеров. Замечено, что люди стараются кормить кошек в то время, когда собаки не появляются на территории.

Работали по стандартной методике: сначала намечали маршрут, выверяли площадь по карте района, затем фиксировали бездомных кошек, на каждую вновь увиденную особь заводили индивидуальную карточку, где указывали внешний вид, пол, примерный возраст, место встречи, состав группы, социальный статус каждой особи, реакцию на наблюдателя, количество встреч на данной учетной площадке [1].

Жителей исследуемого района подробно опрашивали обо всех известных бездомных животных. Нас интересовало, как долго наблюдалась та или иная особь на данной территории, постоянно или временно, одиночно или в составе группы, либо самки с детенышами, какова стратегия выживания (мирные попрошайки, активные собиратели и др.) [1].

В работе производили статистическую обработку данных, использовали пакет программ Access для Windows.

Пределы учетных районов определяли по крупномасштабным картам, по ним же оценивали площади каждого городского биотопа. Для этого использовали программу SAS. Planet.

Результаты и обсуждение

Всего за время исследований в городе Пензе было учтено в период 2003–2009 гг. 2234 кошки и в период 2018–2022 гг. 772 особи. На рис. 1 отображены основные параметры городских районов и биотопов, разные цветовые вариации указывают на изменения численности и плотности популяций бездомных кошек в пределах каждого городского биотопа.

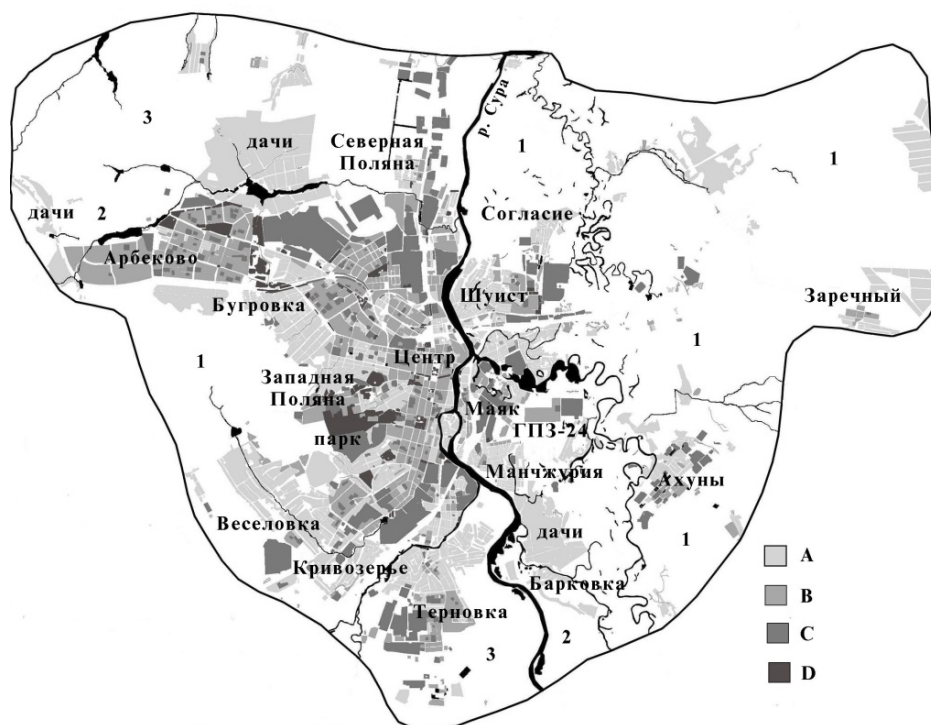


Рис. 1. Схема районов города Пензы: A – индивидуальная жилая застройка; B – многоквартирная жилая застройка; C – промышленная застройка; D – скверы и центральный парк; 1 – лесные массивы; 2 – пустыри, открытые пространства; 3 – сельскохозяйственные земли

При исследовании популяции бездомных кошек в г. Пензе мы рассматривали те же районы и биотопы, что и в исследованиях бездомных собак, за исключением района старого города, где мы в качестве учетных территорий взяли только многоквартирные жилые дома. Последнее объясняется тем, что основная масса кошек тяготеет исключительно к жилым постройкам человека (табл. 1; рис. 2).

За период наблюдений в 2003–2009 гг. было учтено 2234 особи бездомных кошек. Наибольшая численность животных зафиксирована в районе Арбеково ($n = 582$), наименьшая – в районе Ахуны ($n = 68$). Наиболее высокое среднее значение плотности кошек в Центре города ($61,3$ особей/км²), наименьшее – в районе Барковки ($4,5$ особей/км²). Высокая численность бездомных кошек наблюдается в Центре города ($n = 368$), в районах Западной Поляны ($n = 286$) и Северной Поляны ($n = 244$). Такое соотношение кошачьего населения может быть связано с обилием убежищ среди жилых многоквартирных домов и обустройством людьми специальных «кормовых площадок» [1].

Таблица 1

Характеристика популяции бездомных кошек в различных районах г. Пензы (S – площадь биотопа, км^2 ; n – число особей; p – плотность кошек, особей/ км^2 ; p_{cp} – средняя плотность собак по районам)

Район Биотоп		Лесопарки	Частный сектор	Промзона и районы строек	Старый город (жилые дома)	Учреждения и точки торговли	Дачи и пустыри
Центр города	S	0,7	2,2	0,47	2,3	0,3	-
	n	5	28	7	301	27	-
	p	7,14	12,7	14,8	130,8	90	-
Σ		$S = 6 \text{ км}^2 \quad n = 368 \quad p_{cp} = 61,3$					
Арбеково	S	1,57	2,11	2,84	1,27	1,79	2,79
	n	14	19	272	83	369	27
	p	8,9	9,0	95,7	65,3	206,1	9,6
Σ		$S = 12,4 \text{ км}^2 \quad n = 582 \quad p_{cp} = 46,9$					
Западная Поляна	S	15,34	5,4	3,9	7,4	9,0	15,0
	n	3	42	12	141	78	12
	p	0,19	7,7	3,07	19,0	8,6	0,8
Σ		$S = 30,6 \text{ км}^2 \quad n = 286 \quad p_{cp} = 9,3$					
Кривозерье	S	-	2,7	1,3	0,52	1,36	0,74
	n	-	27	-	36	9	7
	p	-	10	-	69	6,6	9,4
Σ		$S = 6,1 \text{ км}^2 \quad n = 79 \quad p_{cp} = 12,9$					
Южная Поляна	S	-	2,73	3,95	1,78	3,7	0,78
	n	-	6	2	79	51	14
	p	-	2,19	0,5	44,3	13,7	17,9
Σ		$S = 12,94 \text{ км}^2 \quad n = 152 \quad p_{cp} = 11,7$					
Терновка	S	-	1,84	3,5	1,34	2,4	0,62
	n	-	10	4	38	47	3
	p	-	5,4	1,14	28,3	19,5	4,8
Σ		$S = 9,7 \text{ км}^2 \quad n = 102 \quad p_{cp} = 18,3$					
Барковка	S	9,7	2,6	2,2	-	0,42	3,68
	n	5	55	3	-	11	9
	p	0,5	21,1	1,3	-	26,1	2,4
Σ		$S = 18,6 \text{ км}^2 \quad n = 83 \quad p_{cp} = 4,5$					
Ахуны	S	1,72	1,6	2,04	0,82	0,52	0,7
	n	6	10	2	29	21	-
	p	3,4	6,25	0,9	35,3	40,3	-
Σ		$S = 7,2 \text{ км}^2 \quad n = 68 \quad p_{cp} = 9,4$					
Согласие	S	2,3	1,03	0,33	0,36	0,93	1,01
	n	3	23	4	16	5	26
	p	1,3	22,5	12,1	44	5,37	25,7
Σ		$S = 5,93 \text{ км}^2 \quad n = 76 \quad p_{cp} = 12,8$					
Северная Поляна	S	-	1,82	1,44	0,92	0,34	1,3
	n	-	23	11	128	66	16
	p	-	12,6	7,6	139,1	194	12,3
Σ		$S = 6,32 \text{ км}^2 \quad n = 244 \quad p_{cp} = 45,1$					
Σ по районам		$S = 116,34 \text{ км}^2 \quad n = 2234 \quad p_{cp} = 17,5$					

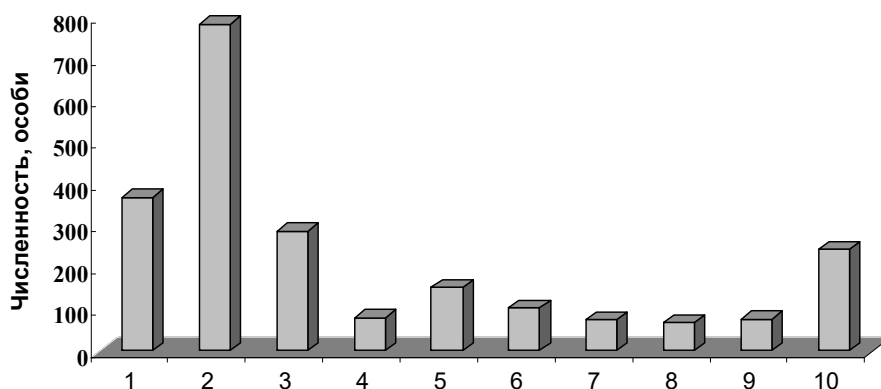


Рис. 2. Характеристика популяций бездомных кошек в различных районах города: 1 – Центр города; 2 – Арбеково; 3 – Западная Поляна; 4 – Кривозерье; 5 – Южная Поляна; 6 – Терновка; 7 – Барковка; 8 – Ахуны; 9 – Согласие; 10 – Северная Поляна

На исследуемых территориях много культурных учреждений с пищеблоками и контейнерами для пищевых отходов и много подходящих убежищ, здесь отмечено подавляющее количество животных. Низкая численность кошек наблюдается в районах, преимущественно занятых частной застройкой: Ахуны ($n = 68$), Кривозерье ($n = 73$), Согласие ($n = 76$), Барковка ($n = 83$). Мы связываем такие значения с большим количеством «хозяйских» кошек, контролирующих свою территорию и не пускающих «бесхозных» чужаков. Здесь также не отмечено ни одной кормовой площадки.

Для выяснения связи отдельных факторов среды с количеством бездомных кошек в границах всей территории исследований был проведен корреляционный анализ. Число зарегистрированных на маршрутных учетах кошек связано с площадью учетных территорий. Были получены достоверно высокие корреляты ($r = 0,966$, $p < 0,0001$; $r = 0,989$, $p < 0,0001$ соответственно). По-видимому, выявленные в ходе работы участки обитания с радиусом равным 29–40 м являются необходимым пространственным минимумом для такого мелкого хищника, которым является домашняя кошка [1, 15].

На число обитающих на площадках кошек сильное влияние оказывают особенности антропогенной среды [23]. Эти особенности связаны с техногенными объектами и опосредованы либо источниками пищи, либо потенциалом убежищ. Для бездомных кошек к таким факторам относятся количество капитальных построек ($r = 0,989$, $p < 0,0001$) и связанные с ними контейнерные пункты сбора мусора, число объектов соцкультбытового назначения ($r = 0,823$, $p < 0,023$), число детских учреждений ($r = 0,961$, $p < 0,001$), количество магазинов в районе ($r = 0,957$, $p < 0,0001$). Таким образом, проведенные исследования показали, что на численность бездомных кошек наибольшее влияние оказывают число потенциально кормных мест (капитальные жилые постройки с контейнерами сбора мусора) и количество объектов богатых укрытиями (детские учреждения, объекты соцкультбыта и торговые предприятия).

Многие авторы отмечают, что бездомные собаки могут регулировать численность кошек в городе [12, 13, 24, 25]. При этом собаки уничтожают их не с целью добывания пищи. Наши данные подтверждают эти исследований [1].

По мере увеличения численности бездомных собак резко падает численность бездомных кошек. И наоборот, например, падение численности бездомных собак в 2005–2007 гг., связанное с проводимыми местными организациями истребительными мероприятиями, привело к увеличению численности бездомных кошек в этих районах города. Однако собаки, способные довольно быстро восстанавливать свою численность, в последующие годы (2008–2009 гг.) резко снизили плотность кошачьего населения почти в 2 раза, о чем говорят результаты наших исследований (табл. 2). Серьезное уменьшение численности кошек в 2018–2022 гг., очевидно, связано с увеличением в это время численности бездомных собак, которые вступают в конкурентные отношения с более уязвимым хищником (рис. 3).

Таблица 2

Динамика численности бездомных кошек
за 2003–2009 гг. и 2018–2022 гг. по районам

Биотопы	Количество бездомных кошек, экз.	
	2003–2009 гг.	2018–2022 гг.
Центр города	368	153
Арбеково	582	229
Западная Поляна	286	98
Кривозерье	79	18
Южная Поляна	152	74
Терновка	102	38
Барковка	83	27
Ахуны	68	11
Согласие	76	21
Северная Поляна	244	124
Всего	2234	772

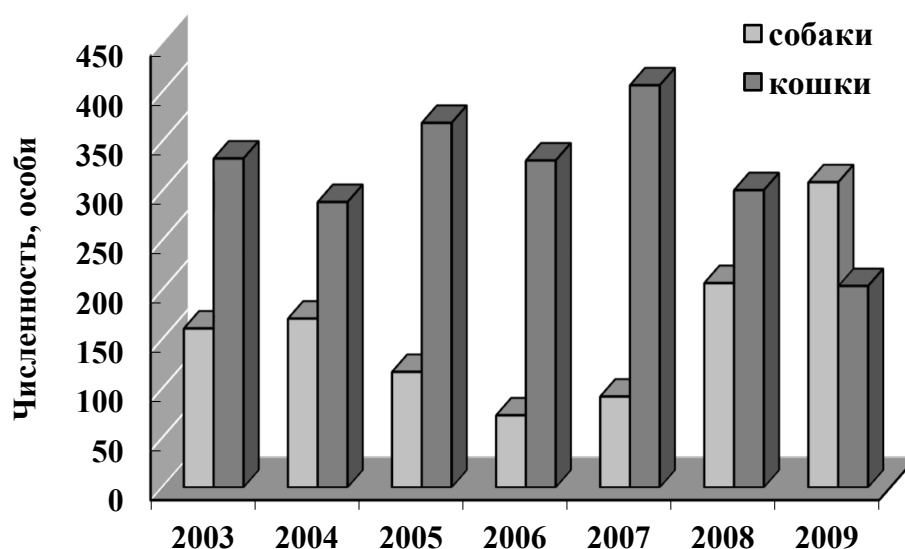


Рис. 3. Динамика численности бездомных собак и кошек 2003–2009 гг.

Изучение соотношения 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 и строек – собаки (рис. 4). Это связано с тем, что кошки более тяготеют к жилью человека, где всегда находят пищу, убежища, а основной стратегией их выживания является попрошайничество и попросайничество. В целом, анализируя численность бездомных животных (кошек и собак) в различных биотопах города, заметна общая тенденция – если биотоп богат местами укрытия и кормления, то плотность населения бездомных животных высока, в противном случае в экологически «бедных» биотопах плотность населения бездомных кошек и собак неустойчива и низка.

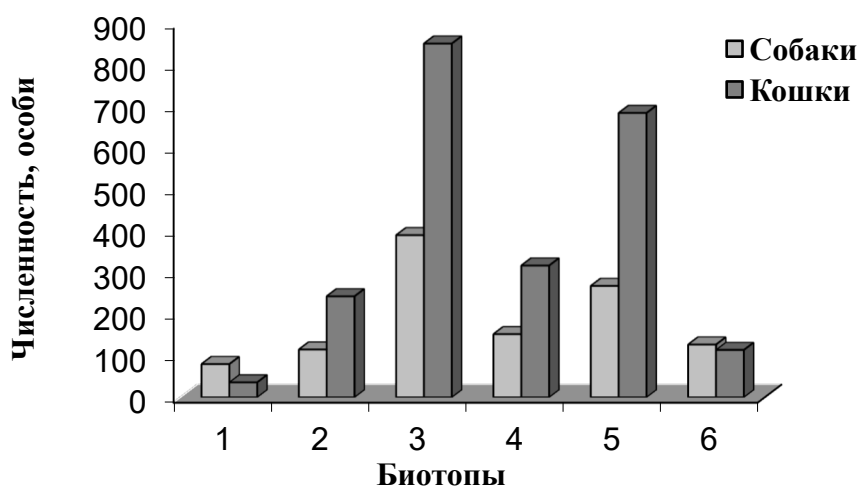


Рис. 4. Соотношение численности бездомных собак и кошек в различных биотопах города (1 – лесопарки, 2 – частный сектор, 3 – старый город, 4 – промзона и районы строек, 5 – учреждения и точки торговли, 6 – дачи и пустыри)

Заключение

Экосистема города может быть подходящей средой обитания для бездомных животных по многим факторам: температура в различных районах города никогда не бывает ниже естественных биотопов, строения защищают от холодных или интенсивных воздушных масс, создавая особые микроклиматические условия, пригодные для выживания кошек. Человеческие постройки создают большое число вариантов убежищ, пригодных для выращивания молодняка. К этому можно добавить и обильную кормовую базу, создаваемую человеком.

Бездомные животные прекрасно могут сосуществовать с человеком. Более зависимым от человека видом является кошка, предпочитающая оседлый образ жизни, по сравнению с собакой – более мобильным видом, способным легко передвигаться на большие расстояния и не зависеть от «подкормок» человека. Между домашней кошкой и домашней собакой создаются конкурентные отношения, в результате более крупный и менее зависимый от человека хищник – собака – вытесняет более мелкого и зависимого – кошку [1].

Список литературы

1. Золина Н. Ф. Млекопитающие урбанизированных ландшафтов Среднего Поволжья (на примере города Пензы) : дис. ... канд. биол. наук. Пенза, 2012. 182 с.
2. Антоненко Т. В. Методика оценки территориальной активности *Felis catus* в антропогенных условиях обитания // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. № 10 (60). С. 87–91.
3. Верещагин А. О., Поярков А. Д., Горячев К. С. Методы оценки численности бездомных собак в городе // VI съезд териологического общества. М., 1999. С. 47.
4. Верещагин А. О., Поярков А. Д. Результаты учета численности и изучения популяции бездомных собак Москвы // Всероссийский форум «миллион друзей» : материалы науч.-практ. конф. М., 2001. С. 62–66.
5. Верещагин А. О., Поярков А. Д., Русов П. В. Учет численности безнадзорных и бесхозных животных (собак) на территории г. Москвы, 2006 г. // Проблемы исследований домашней собаки : материалы совещания. М., 2006. С. 95–114.
6. Поярков А. Д., Горячев К. С., Верещагин А. В., Богомолов П. Л. Учет численности бездомных собак на территории Москвы // VI съезд териолог. общ-ва : тез. докл. М., 1999. С. 204.
7. Поярков А. Д. Парцеллярная организация бродячих собак // Тезисы IV съезда ВТО. 1986. Т. 2, № 6. С. 157–158.
8. Поярков А. Д. Стратегия контроля и регуляции численности бродячих собак в городских условиях // Экология, поведение и управление популяциями волка. М., 1989. С. 130–139.
9. Дудников С. А. Городские кошки и собаки: взгляд с позиции эпизоотологии // Животные в городе : материалы Второй науч.-практ. конф. М. : ИПЭЭ РАН, 2003. 274 с.
10. Каспер С. В., Аралов А. В. Влияние городских хищников на урбанизированную фауну // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. 2018. № 1. С. 58–64.
11. Каспер С. В., Тюрин Ф. В. Хищники в городской среде. Тула : Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2018. № 2. С. 3–12.
12. Рыбалко В. Н. Обзор мирового опыта решения проблемы бездомных животных // Ветеринарная патология. 2006. № 2 (17). С. 12–18.
13. Шамсувалеева Э. Ш., Рахимов И. И. Особенности экологии бездомных собак в условиях города Казани и его окрестностей : монография. Казань : Изд-во Новое знание, 2013. 168 с.
14. Natoli E., Maragliano L., Cariola G. et al. Management of feral domestic cats I the urban enverionment of Rome (Italy) // Preventive Veterinary Medicine. 2006. Vol. 77. P. 180–185.
15. Золина Н. Ф. Особенности экологии популяций бездомных собак в городе Пензе // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. Естественные науки. 2011. № 25. С. 191–194.
16. Журавлева Т. В., Киселев В. Д., Шапетько Е. В. Особенности территориального поведения *Felis catus* в городских условиях // Молодежь – Барнаулу : материалы науч.-практ. конф. (22–23 ноября 2004 г.). Барнаул, 2004.
17. Рожнов В. В. Бездомные кошки в Москве: подходы к изучению и разработке методов учета // Животные в городе : материалы Первой науч.-практ. конф. М. : ИПЭЭ, 2000. 260 с.
18. Антоненко Т. В., Калачева Т. Н. Апробация методики учета численности бездомных и одичавших кошек Барнаула // Молодежь – Барнаулу : материалы X городской науч.-практ. конф. молодых ученых (17–21 ноября 2008 г.) : в 2 т. Барнаул, 2009. Т. 2. С. 135–136.

19. Наумов Н. П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных // Зоологический журнал. 1967. Т. 46, № 10. С. 1470–1486.
20. Поярков А. Д. Дикие родственники собаки // О собаке почти все: происхождение, породы, генетика. Ташкент, 1992. С. 12–42.
21. Поярков А. Д., Верещагин А. О., Горячев Г. С. [и др.]. Учёт численности и популяционные характеристики бездомных собак г. Москвы // Животные в городе : материалы науч.-практ. конф. М., 2000. С. 84–87.
22. Антоненко Т. В. Особенности пространственной структуры в группах *Felis catus* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Биологические науки. 2011. № 3-1 (71). С. 7–10.
23. Мерзликин И. Р. Домашняя кошка как хищник в условиях среднего города // Животные в городе : материалы Первой науч.-практ. конф. М. : ИПЭЭ РАН, 2000. С. 131–133.
24. Шамсувалеева Э. Ш. Изучение бездомных животных в городе : учеб.-метод. пособие по организации НИРС. Казань : ТГТПУ, 2006. 28 с.
25. Антоненко Т. В. Эколого-физиологические аспекты поведения внутривидовых группировок *Felis Catus* в разных условиях обитания : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.08. Барнаул, 2011. 23 с.

References

1. Zolina N.F. *Mammals of urbanized landscapes of the Middle Volga region (by the example of Penza)*. PhD dissertation. Penza, 2012:182. (In Russ.)
2. Antonenko T.V. Methodology for assessing the territorial activity of *Felis catus* in anthropogenic habitats. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of Altai State Agrarian University*. 2009;(10):87–91. (In Russ.)
3. Vereshchagin A.O., Poyarkov A.D., Goryachev K.S. Methods for estimating the number of stray dogs in the city. *VI s"ezd teriologicheskogo obshchestva = The 6th congress of theriological society*. Moscow, 1999:47. (In Russ.)
4. Vereshchagin A.O., Poyarkov A.D. Results of counting and studying the population of stray dogs in Moscow. *Vserossiyskiy forum «million друзей»: materialy nauch.-prakt. konf. = The All-Russian Forum "Million Friends": proceedings of scientific and practical conference*. Moscow, 2001:62–66. (In Russ.)
5. Vereshchagin A.O., Poyarkov A.D., Rusov P.V. Accounting of the number of stray and ownerless animals (dogs) on the territory of Moscow, 2006. *Problemy is-sledovaniy domashney sobaki: materialy soveshchaniya = Issues of domestic dog research: meeting materials*. Moscow, 2006:95–114. (In Russ.)
6. Poyarkov A.D., Goryachev K.S., Vereshchagin A.V., Bogomolov P.L. Counting the number of stray dogs in Moscow. *VI s"ezd teriolog., obshchva: tez. dokl. = The 6th congress of theriological society*. Moscow, 1999:204. (In Russ.)
7. Poyarkov A.D. Parcel organization of stray dogs. *Tezisy IV s"ezda VTO = Theses of the 4th congress of theriological society*. 1986;2(6):157–158. (In Russ.)
8. Poyarkov A.D. Strategy for controlling and regulating the number of stray dogs in urban areas. *Ekologiya, povedenie i upravlenie populyatsiyami volka = Ecology, behavior and management of wolf populations*. Moscow, 1989:130–139. (In Russ.)
9. Dudnikov S.A. Urban cats and dogs: a view from the perspective of epidemiology. *Zhivotnye v gorode: materialy Vtoroy nauch.-prakt. konf. = Animals in the city: proceedings of the 2nd scientific and practical conference*. Moscow: IPEE RAN, 2003:274. (In Russ.)
10. Kasper S.V., Aralov A.V. The influence of urban predators on urban fauna. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennye nauki = Proceedings of Tula State University. Natural sciences*. 2018;(1):58–64. (In Russ.)
11. Kasper S.V., Tyurin F.V. *Khishchniki v gorodskoy srede = Predators in an urban environment*. Tula: Izd-vo Tul. gos. ped. un-ta im. L.N. Tolstogo, 2018;(2):3–12. (In Russ.)

12. Rybalko V.N. Review of global experience in solving the problem of homeless animals. *Veterinarnaya patologiya = Veterinary pathology*. 2006;(2):12–18. (In Russ.)
13. Shamsuvaleeva E.Sh., Rakhimov I.I. *Osobennosti ekologii bezdomnykh sobak v usloviyakh goroda Kazani i ego okrestnostey: monografiya = Features of the ecology of stray dogs in the city of Kazan and its environs: monograph*. Kazan': Izd-vo Novoe znanie, 2013:168. (In Russ.)
14. Natoli E., Maragliano L., Cariola G. et al. Management of feral domestic cats I the urban environment of Rome (Italy). *Preventive Veterinary Medicine*. 2006;77:180–185.
15. Zolina N.F. Features of the ecology of stray dog populations in Penza. *Izvestiya PGPU im. V.G. Belinskogo. Estestvennyye nauki = Proceedings of Penza State Pedagogical University named after V.G. Belinskiy. Natural sciences*. 2011;(25):191–194. (In Russ.)
16. Zhuravleva T.V., Kiselev V.D., Shapet'ko E.V. Features of territorial behavior of *Felis catus* in urban conditions. *Molodezh' – Barnaulu: materialy nauch.-prakt. konf. (22–23 noyabrya 2004 g.) = Youth to Barnaul: proceedings of the scientific and practical conference (November 22–23, 2004)*. Barnaul, 2004. (In Russ.)
17. Rozhnov V.V. Stray cats in Moscow: approaches to studying and developing accounting methods. *Zhivotnye v gorode: materialy Pervoy nauch.-prakt. konf. = Animals in the city: proceedings of the 1st scientific and practical conference*. Moscow: IPEE, 2000:260. (In Russ.)
18. Antonenko T.V., Kalacheva T.N. Approbation of a methodology for counting the number of homeless and feral cats in Barnaul. *Molodezh' – Barnaulu: materialy X gorodskoy nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh (17–21 noyabrya 2008 g.): v 2 t. = Youth to Barnaul: proceedings of the 10th city scientific and practical conference of young scientists (November 17–21, 2008)*. Barnaul, 2009;2:135–136. (In Russ.)
19. Naumov N.P. Population structure and dynamics of terrestrial vertebrates. *Zoologicheskii zhurnal = Zoological journal*. 1967;46(10):1470–1486. (In Russ.)
20. Poyarkov A.D. Wild relatives of the dog. *O sobake pochti vse: proiskhozhdenie, porody, genetika = Almost everything about the dog: origin, breeds, genetics*. Tashkent, 1992:12–42. (In Russ.)
21. Poyarkov A.D., Vereshchagin A.O., Goryachev G.S. et al. Counting the number and population characteristics of stray dogs in Moscow. *Zhivotnye v gorode: materialy nauch.-prakt. konf. = Animals in the city: proceedings of scientific and practical conference*. Moscow, 2000:84–87. (In Russ.)
22. Antonenko T.V. Features of spatial structure in groups *Felis catus*. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Biologicheskie nauki = Bulletin of the Altai State Agrarian University. Biological sciences*. 2011;(3-1):7–10. (In Russ.)
23. Merzlikin I.R. The domestic cat as a predator in an average city. *Zhivotnye v gorode: materialy Pervoy nauch.-prakt. konf. = Animals in the city: proceedings of the 1st scientific and practical conference*. Moscow: IPEE RAN, 2000:131–133. (In Russ.)
24. Shamsuvaleeva E.Sh. *Izuchenie bezdomnykh zhivotnykh v gorode: ucheb.-metod. posobie po organizatsii NIRS = Study of homeless animals in the city: educational guide to organizing research work*. Kazan': TGGPU, 2006:28. (In Russ.)
25. Antonenko T.V. *Ecological and physiological aspects of the behavior of intraspecific groups of Felis Catus in different habitat conditions*. PhD abstract: 03.02.08. Barnaul, 2011:23. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Наталья Федоровна Золина

кандидат биологических наук, доцент
кафедры зоологии и экологии,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: zolinan@list.ru

Natalya F. Zolina

Candidate of biological sciences, associate
professor of the sub-department of zoology
and ecology, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 07.06.2023

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 18.09.2023

Принята к публикации / Accepted 15.10.2023