

УДК 599.742.1:574.3

doi: 10.21685/2307-9150-2025-2-2

Экологические особенности пространственной структуры и численности популяции домашней собаки (*Canis familiaris*) в условиях многоэтажной застройки г. Пензы

А. В. Кузьмин

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

kuzmin.san.kuz@gmail.com

Аннотация. *Актуальность и цели.* Среди домашних животных особое место занимает домашняя собака (*Canis familiaris*), которая является одним из самых распространенных домашних животных. Разнообразие ее экологического и социального статуса определяется особенностями размножения и воспроизводства в городах и сельских населенных пунктах и степенью социализации. Целью исследования было проведение исследований экологических особенностей пространственной структуры и численности популяции домашней собаки в условиях многоэтажной застройки г. Пензы. *Материалы и методы.* Материалом для работы послужили результаты учетов бродячих собак в центральной части микрорайона Арбеково г. Пензы, проведенных в зимний период 2025 г. Учет собак проводили маршрутным методом. В качестве основных оценочных показателей распределения животных были использованы абсолютные показатели численности и значения плотности. Особенности размещения собак оценивали по фактам концентрации животных рядом с каким-либо социокультурным объектом или постройкой, а также по результатам корреляционного анализа. При учете бездомных собак кроме места встречи фиксировались пол, возраст (взрослая, щенки) и порода. *Результаты.* Анализ данных учетов собак в шести кварталах арбековского жилого массива выявил определенные закономерности в размещении собак, а также показал некоторую зависимость плотности и численности собак от особенностей техногенной структуры изученных селитебных территорий. Анализ показателей абсолютной численности собак свидетельствует о неравномерной встречаемости животных во всех изученных учетных кварталах. Численность дворовых собак положительно скоррелирована с размерами (число домов) частного сектора ($r = 0,835, p = 0,04$), а численность полувольных (условно служебных) – с числом автостоянок в учетных кварталах ($r = 0,894, p = 0,02$). *Выводы.* Проведенные исследования шести кварталов арбековского жилого массива г. Пензы (24 % площади массива) показали, что на численность бездомных собак факторы городской среды оказывают незначительное влияние. В большей степени численность, половой и породный состав городской популяции собак зависят от автономных демографических процессов, возникающих в сложившихся территориальных группировках бездомных собак, а также от человеческого фактора (содержание и разведение). Какие-либо достоверные связи отмечаются только для отдельных средовых факторов и отдельных учетных категорий собак.

Ключевые слова: *Canis familiaris*, бездомные животные, пространственная структура, численность популяции, селитебная среда

Для цитирования: Кузьмин А. В. Экологические особенности пространственной структуры и численности популяции домашней собаки (*Canis familiaris*) в условиях многоэтажной застройки г. Пензы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2025. № 2. С. 17–29. doi: 10.21685/2307-9150-2025-2-2

Ecological features of the spatial structure and population size of the domestic dog (*Canis familiaris*) in the conditions of multi-storey buildings in Penza

A.V. Kuzmin

Penza State University, Penza, Russia

kuzmin.san.kuz@gmail.com

Abstract. *Background.* Among pets, a special place is occupied by the domestic dog (*Canis familiaris*), which is one of the most common pets. The diversity of its ecological and social status is determined by the peculiarities of reproduction and reproduction in cities and rural settlements and the degree of socialization. The purpose of the study was to conduct research on the ecological features of the spatial structure and population size of a domestic dog in a multi-storey building in Penza. *Materials and methods.* The material for the work was the results of surveys of stray dogs in the central part of the Arbekovo microdistrict in Penza, conducted in the winter of 2025. Dogs were counted using the route method. Absolute abundance and density values were used as the main estimated indicators of animal distribution. The features of the placement of dogs were assessed by the facts of the concentration of animals near any socio-cultural object or building, as well as by the results of correlation analysis. When accounting for stray dogs, in addition to the meeting place, gender, age (adult, puppy) and breed were recorded. *Results.* The analysis of dog records in 6 quarters of the Arbekov residential area revealed certain patterns in the placement of dogs, and also showed some dependence of the density and number of dogs on the characteristics of the technogenic structure of the studied residential areas. An analysis of the absolute number of dogs indicates an uneven occurrence of animals in all the studied accounting quarters. The number of domestic dogs is positively correlated with the size (number of houses) of the private sector ($r = 0.835$, $p = 0.04$), and the number of semi-free (conditionally employed) dogs is positively correlated with the number of parking lots in the registered quarters ($r = 0.894$, $p = 0.02$). *Conclusions.* The conducted studies of 6 quarters of the Arbekov residential area in Penza (24 % of the area of the area) have shown that urban environmental factors have little effect on the number of stray dogs. To a greater extent, the number, sex and breed composition of the urban dog population depends on the autonomous demographic processes that occur in the established territorial groupings of stray dogs, as well as on the human factor (maintenance and breeding). Any reliable relationships are noted only for individual environmental factors and individual accounting categories of dogs.

Keywords: *Canis familiaris*, stray animals, spatial structure, population size, residential environment

For citation: Kuzmin A.V. Ecological features of the spatial structure and population size of the domestic dog (*Canis familiaris*) in the conditions of multi-storey buildings in Penza. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Estestvennye nauki* = University proceedings. Volga region. Natural sciences. 2025;(2):17–29. (In Russ.). doi: 10.21685/2307-9150-2025-2-2

Городские условия из-за своей экологической специфики создают уникальные возможности для выживания диких животных и существования одомашненных видов. Сильная фрагментация и богатство среды обитания в городе, наличие ощутимого количества отходов жизнедеятельности человека, используемых животными в качестве пищи, предоставляют им ряд экологических преимуществ, а зачастую способствуют и процветанию их популяций. Чрезмерное увеличение численности домашних животных и рост населения

в их безнадзорных группировках часто создают большие проблемы для городского населения. Среди домашних животных особое место занимает домашняя собака (*Canis familiaris*), которая является одним из самых распространенных домашних животных [1, 2]. Разнообразие ее экологического и социального статуса определяется особенностями размножения и воспроизводства в городах и сельских населенных пунктах и степенью социализации. Например, любая популяция собак по уровню социализации может быть разделена на домашних, одичавших (бродячих или безнадзорных) и полувольных (дворовых) коммунальных животных [3–5].

В последнее время большой интерес проявляется к генетике поведения и идентификации отдельных особей и популяций, полиморфизма популяций, установления родства в различных таксономических группах. Но полученные на основе молекулярно-генетических методов результаты малоинформативны. Поэтому комплексные исследования популяций бездомных собак и кошек с использованием как эколого-этологических, так и генетических методов позволяют выявить в каждом конкретном случае и генетические особенности особи, так и установить ее социальный и популяционный статус. Такие исследования являются, несомненно, актуальными.

Численность бездомных собак, их распределение в городской среде и пространственная структура их популяций были успешно изучены в Москве [6–10], Омске [11, 12], Воркуте [13], Перми [14], Нижнем Новгороде [15], Карелии [16–18], Казани [19]. Городскую популяцию домашней собаки изучали и в городе Пензе, но только в разрезе изучения млекопитающих урбанизированных территорий [20]. Несмотря на столь широкое изучение популяций домашней собаки в городах, на сегодня эти данные невозможно полностью обобщить. Разные условия и особенности среды обитания в этих городских агломерациях влияют на ощутимую специфичность популяций собак, в них обитающих. Поэтому изучение популяций домашней собаки в городских условиях с учетом параметров среды обитания остается актуальным и сейчас.

Целью исследования было изучение экологических особенностей пространственной структуры и численности популяции домашней собаки (*Canis familiaris*) в условиях многоэтажной застройки г. Пензы.

Материал и методы

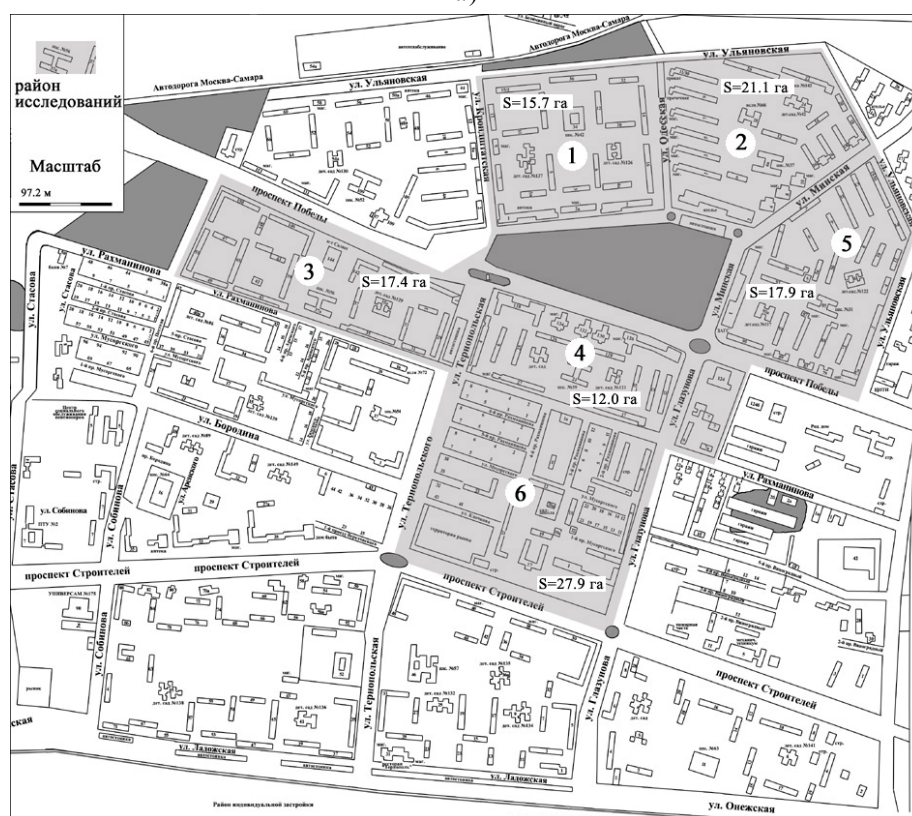
Материалом для работы послужили результаты учетов бродячих собак в центральной части микрорайона Арбеково г. Пензы, проведенных в зимний период 2025 г.

Город Пенза является административным, промышленным и культурным центром Пензенской области. По состоянию на начало 2024 г. в городе проживает 488 тыс. человек, а территория занимает 304,6 км². В последние годы отмечается тенденция уменьшения численности населения и увеличение площади городской среды. Так, по состоянию на 2020 г. в городе проживало 520 тыс. человек, а территория составляла 290,4 км² [21, 22]. Приведенные данные еще раз показывают, что существование популяций бездомных и синантропных животных в городской среде происходит на фоне постоянных изменений условий обитания.

Арбековский жилой массив, в котором проводили работу, расположен в северо-западной возвышенной части города Пензы, в Октябрьском районе (рис. 1).



а)



б)

Рис. 1. Район исследований на карте города Пензы (а) и площадки учета (кварталы) (б) собак в арбековском жилом массиве (цифрами указаны номера кварталов)

В ландшафтном плане жилой массив представляет собой водосбор верховьев руч. Безымянный, долина которого открывается на восток и пересекает город. Под верховьями ручья поднимается поверхность его водосбора, общей площадью 11,9 км². В северной части водораздел делит поверхности стока руч. Безымянный и верховьев р. Пензятки. На западе водораздел выходит на поверхность Пензо-Арбековского междуречья.

Основные черты формирования природных условий арбековского жилого массива связаны с особенностями строения водосбора верховьев руч. Безымянный. В районе отсутствуют формы линейной ускоренной эрозии, не выявлены оползневые процессы, карстовые формы. Территория микрорайона является естественно подтопленной (условно критически подтопляющий уровень – 3 м). Большая часть ландшафта находится в черте города и занята жилым массивом, в днище руч. Безымянный создан каскад прудов. Строительство жилых домов и коммуникаций, функционирование города, создание и реконструкция прудов привели к значительным изменениям в механизме формирования ландшафта, изменилось состояние всех компонентов природы.

Арбековский жилой массив имеет общую площадь около 890 га. Большая его часть застроена 5–12-этажными кирпичными и панельными жилыми зданиями, незначительная часть занята частным сектором, дома которого располагаются небольшими группами между кварталами многоэтажной застройки (например, 1–5 проезды Рахманинова, 1–3 проезды Стасова). Каждый квартал микрорайона характеризуется развитой социальной инфраструктурой. В них построены автостоянки, школы, детские сады, магазины, учреждения культсоцбыта (кинотеатры, прачечные, химчистки, аптеки, столовые и кафе). Характерной чертой микрорайонов жилого массива Арбеково является неравномерность плотности застройки, проявляющаяся иногда в сильной разреженности жилых зданий. Кроме этого, во многих микрорайонах жилого массива отмечается соседство зданий разной по времени постройки (1970–80-х гг. и 1990-х гг.).

В арбековском жилом массиве имеется хорошо развитая транспортная сеть. Проложены два проспекта (Строителей и Победы), имеются различные по ширине проезжей части улицы (около 20) и хорошо развитая сеть проездов, переулков и дворовых дорог. Кроме этого, по южному краю жилого массива проходит Куйбышевская железная дорога.

Таким образом, анализ ландшафтных и техногенных условий арбековского жилого массива выявил сильную степень разнообразия селитебной среды микрорайонов. Такая гетерогенность среды определяет высокое разнообразие условий обитания, как для диких, так и для синантропных видов животных.

При учетах собак фиксировали три группы животных: бездомные, дворовые (частный сектор) и полувольные (условно сторожевые собаки автостоянок и строений производственного назначения). Вследствие больших размеров арбековского жилого массива (882,79 га) учет собак проводился только в шести кварталах центральной его части (рис. 1,б). Нумерация исследованных кварталов является условной и применена только для работы. Всего за период работы было учтено 54 собаки.

Учет собак проводили маршрутным методом, а для бездомных собак были использованы стандартизированные методические приемы для изучения их численности, социальной структуры и поведения [23, 24].

Характеристику городской среды арбековского жилого массива проводили по следующим показателям: количество капитальных жилых построек, количество построек частного сектора, количество детских учреждений (детские сады и школы), количество объектов соцкультбыта, количество магазинов, рынков, автостоянок (табл. 1). В качестве основных оценочных показателей распределения животных были использованы абсолютные показатели численности и значения плотности. Особенности размещения собак оценивали по фактам концентрации животных рядом с каким-либо социокультурным объектом или постройкой, а также по результатам корреляционного анализа [25, 26]. При учете бездомных собак помимо места встречи, фиксировались пол, возраст (взрослая, щенки) и порода.

Таблица 1

Характеристика района учета собак в микрорайоне Арбеково г. Пензы

Квартал (S, га)	Число капитальных жилых построек	Число построек частного сектора	Число детских учреждений (д/с + шк.)	Число объектов соцкульт- быта	Число магазинов	Рынки	Авто- стоянки
1 (15,7 га)	19	–	2 + 1	1	2	–	–
2 (21,1 га)	17	–	2 + 1	4	7	–	1
3 (17,4 га)	19	–	1 + 1	1	2	–	1
4 (12,0 га)	15	–	2 + 1	–	6	1	–
5 (17,9 га)	28	–	2 + 1	1	5	–	–
6 (27,9 га)	16	53	1 + 1	–	3	1	1
Σ	114	53	10 + 6	7	25	2	2

В описаниях особенностей биологии и поведения бездомных животных использовалась широко применяемая терминология (Тинберген, 1993; Хайнд, 1982).

Результаты и обсуждение

Анализ данных учетов собак в шести кварталах арбековского жилого массива (рис. 2) выявил определенные закономерности в размещении собак (табл. 2), а также показал некоторую зависимость плотности и численности собак от особенностей техногенной структуры изученных селитебных территорий.

Анализ показателей абсолютной численности собак свидетельствует о неравномерной встречаемости животных во всех изученных учетных кварталах. В трех из них (1, 4, 5) были отмечены только бездомные собаки, только в одном квартале (6) были отмечены дворовые собаки, а на остальных учетных площадях (кварталы 2 и 3) были отмечены бездомные и полувольные (условно служебные) животные. При этом соотношение численности бездомных и полувольных собак характеризуется определенным непостоянством. В кварталах 2 и 6 отмечается преобладание первых (1,5:1 и 3:1 соответственно), а в квартале 3 – вторых (1:2).

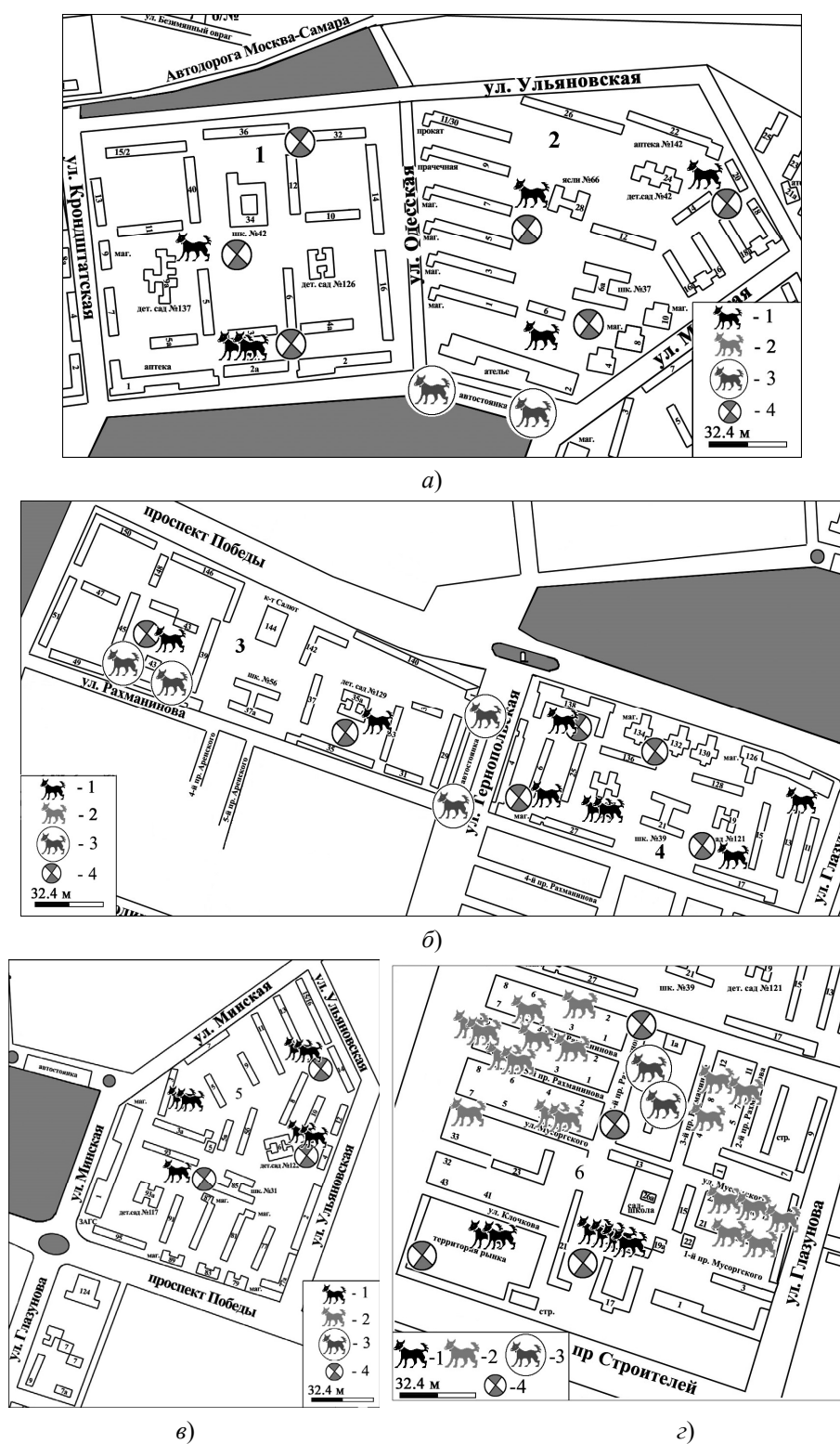


Рис. 2. Распределение собак в кварталах 1 и 2 (а), 3 и 4 (б), 5 (в) и 6 (г) арбековского жилого массива: 1 – бездомные; 2 – дворовые; 3 – полувольные (условно служебные) собаки; 4 – квартальные сборные пункты бытового мусора

Таблица 2

Данные учетов собак в шести кварталах
арбековского жилого массива г. Пензы

Квартал (S, га)	Абсолютная численность				Плотность			
	Бездом- ные	Дворо- вые	Полу- вольные	Всего*	Бездом- ные**	Дворо- вые	Полу- вольные**	Всего
1 (15,7 га)	3	–	–	3/91	0,19	–	–	0,19
2 (21,1 га)	3	–	2	5/82	0,14(58)	–	0,09(42)	0,24
3 (17,4 га)	2	–	4	6/68	0,11(32)	–	0,23(68)	0,34
4 (12,0 га)	6	–	–	6/56	0,50	–	–	0,50
5 (17,9 га)	7	–	–	7/64	0,39	–	–	0,39
6 (27,9 га)	6	19	2	27/41	0,22(23)	0,68(70)	0,07(7)	0,97
Σ (112 га)	27	19	8	54/57	0,24(50)	0,17(35)	0,07(15)	0,48

Примечание. Жирным шрифтом выделены максимальные значения в каждой категории и общих показателях, через косую черту* (/) указаны радиусы ($R = \sqrt{S/2\pi N}$) участков особей, в скобках** указан вклад (%) каждой из категорий собак в общую плотность.

Максимальная плотность бездомных собак (0,50 ос./га) отмечается в квартале 4, ограниченном улицами Тернопольской, Глазунова, Рахманинова и проспектом Победы (район магазина «Океан»). При этом, кроме бездомных собак, других категорий собак не было обнаружено. Факторы, влияющие на столь высокие показатели численности бездомных собак в этом квартале, не совсем понятны. Среди возможных факторов отметим лишь незначительную площадь квартала, высокую плотность застройки и большое количество сборных пунктов бытового мусора.

Максимальная плотность полувольных (условно служебных) собак (0,23 ос./га) была отмечена в квартале 4, ограниченном улицами Рахманинова, Тернопольской и проспектом Победы. Высокая численность собак этой категории объясняется наличием на территории квартала автостоянки и ЖЭКа, где собаки используются для охраны.

В целом максимальная плотность собак всех учетных категорий (0,97 ос./га) была отмечена в квартале 6, ограниченном улицами Рахманинова, Глазунова, Тернопольской и проспектом Строителей. При этом столь высокий показатель объясняется высокой численностью в этом квартале дворовых собак (70 % от общего числа учтенных). На долю бездомных и полувольных животных приходится лишь 23 и 7 % соответственно. По этой причине признать этот высокий показатель в качестве характеризующего собачью популяцию в арбековском жилом массиве мы не можем.

Минимальная плотность бездомных собак (0,11 ос./га) была отмечена в квартале 3, а полувольных (условно служебных) в квартале 6. В первом случае низкая численность собак объясняется малыми размерами учетной территории и неплотной жилой застройкой, а во втором – отсутствием условий

для содержания сторожевых собак. На имеющейся в квартале автостоянке собак не было обнаружено. Так как она примыкает к рынку, то содержание на ней собак запрещено по санитарным нормам.

Для выяснения связи отдельных факторов городской среды с численностью бездомных, дворовых и полувольных собак в границах всего района исследований был проведен корреляционный анализ. В целом выявленные в ходе проведения анализа достоверные связи немногочисленны, что свидетельствует о низком влиянии средовых факторов на собачью популяцию. Среди достоверных коррелятов отметим только два. Численность дворовых собак положительно скоррелирована с размерами (число домов) частного сектора ($r = 0,835$, $p = 0,04$), а численность полувольных (условно служебных) – с числом автостоянок в учетных кварталах ($r = 0,894$, $p = 0,02$).

Весьма показательные данные были получены при анализе долевого представительства бездомных и полувольных собак. Если в кварталах 1, 4, 5 отмечены только бездомные собаки, а в квартале 6 собаки всех трех учетных категорий, то в кварталах 2 и 3 выявлено диаметрально противоположное распределение бездомных и полувольных собак. В первом случае преобладают бездомные животные (58 %), а во втором – полувольные (68 %). В целом для всего района исследований 50 % составляют бездомные собаки, 35 % – дворовые и 15 % – полувольные (условно служебные).

Анализ структуры собачей популяции выявил следующие особенности (табл. 3). В популяции преобладают суки (57 %), при этом максимально это проявляется в категории дворовых собак (73 %). Для категории полувольных собак отмечается обратная ситуация, в ней численно преобладают кобели – 63 %. По породам во всех трех учетных категориях собак преобладают дворняги (от 75 до 85 %), при этом наиболее часто встречаются метисы дворняги и овчарки (88 %).

Таблица 3

Структура популяции собак в пяти кварталах арбековского жилого массива

Категория	Бездомные ($n = 27$)	Дворовые ($n = 19$)	Полувольные (усл. служебные) ($n = 8$)
Половой состав			
Суки	17	11	3
Кобели	10	8	5
Породный состав			
Дворняги	23	16	6
Метисы*	4	3	2

* Из 9 учетных метисов 8 – помесь дворняги с овчаркой и 1 – помесь дворняги и фокстерьера.

Оценка «стайности» обитания бездомных собак на учетной территории выявила ее высокий уровень. В половине случаев собаки (51 %) держатся стаями. При этом самый распространенный вид кооперации животных – это группы по две собаки (пять из шести учетных групп). Только в одном случае состав стаи был более многочисленным – четыре собаки. Причем, несмотря на количество собак в стае, все группировки бездомных собак держались оседло около междворовых сборных пунктов бытового мусора.

Учеты дворовых собак в частном секторе показали, что из 19 собак только 4 (21 %) содержатся постоянно на привязи. Вольное содержание большинства дворовых собак указывает на потенциальную возможность их участия как в соседствующих стаях бездомных собак на правах непостоянных членов, так и в целом в размножении всей пространственной группировки животных.

Таким образом, проведенные исследования шести кварталов арбековского жилого массива г. Пензы (24 % площади массива) показали, что на численность бездомных собак факторы городской среды оказывают незначительное влияние. В большей степени численность, половой и породный состав городской популяции собак зависит от автономных демографических процессов, возникающих в сложившихся территориальных группировках бездомных собак, а также от человеческого фактора (содержание и разведение). Какие-либо достоверные связи отмечаются только для отдельных средовых факторов и отдельных учетных категорий собак. При этом такими факторами (например, число автостоянок) являются те из них, которые и определяют сам социопопуляционный статус собаки в городе.

Список литературы

1. Соколов В. Е. Систематика млекопитающих. Т3: Отряды китообразных, хищных, ластоногих, трубкозубых, хоботных, даманов, сирен, парнокопытных, мозолоногих, непарнокопытных : учеб. пособие для студентов университетов. М. : Высш. школа, 1979. 528 с.
2. Larson G., Fuller D. The Evolution of Animal Domestication // Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics. 2014. Vol. 66. P. 115–136. doi: 10.1146/annurev-eolsys-120213-091620
3. Дудников С. А. Городские кошки и собаки: взгляд с позиции эпизоотологии // Животные в городе : материалы Второй науч.-практ. конф. М. : ИПЭЭ, 2003. С. 274.
4. Meek P. D. The movement, roaming behavior and home range of free roaming domestic dogs // Wildlife Res. 1999. Vol. 26, iss. 6. P. 847–855.
5. Beck G. The ecology of stray dogs; a study of free running urban animals. N.Y. : Baltimore Press, 1973. 98 p.
6. Поярков А. Д., Горячев К. С., Верещагин А. О., Богомолов П. Л. Учет численности бездомных собак на территории Москвы // Тезисы докладов VI съезда Териологического общества. М., 1999. С. 204.
7. Поярков А. Д., Верещагин А. О., Горячев К. С., Богомолов П. Л. Учет численности и популяционные характеристики бездомных собак г. Москвы // Животные в городе : материалы науч.-практ. конф. М. : ИПЭЭ РАН, 2000. С. 99–101.
8. Поярков А. Д., Верещагин А. О., Богомолов П. Л. Исследование популяции бездомных собак (*Canis familiaris*) на территории Москвы. Сообщение 1 // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 4. С. 498–504.
9. Поярков А. Д., Верещагин А. О., Богомолов П. Л. Исследование популяции бездомных собак (*Canis familiaris*) на территории Москвы. Сообщение 2 // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 6. С. 724–732.
10. Верещагин А. О., Поярков А. Д., Русов П. В. [и др.]. Учет численности безнадзорных и бесхозяйственных животных (собак) на территории г. Москвы // Проблемы исследований домашней собаки : материалы совещания. М. : ИПЭЭ РАН, 2006. С. 90–123.
11. Березина Е. С. К вопросу об экологии бродячих и одичавших собак // Естественные науки и экология : межвуз. сб. науч. тр. М., 1998. Вып. 3. С. 130–139.

12. Березина Е. С. Экология собак городских популяций. Классификация экологических групп, численность, популяционная структура, коммуникации (на модели города Омска и области) // Ветеринарная патология. 2002. № 1. С. 130–135.
13. Мостуненко С. Комплекс мероприятий по сокращению численности безнадзорных животных на территории Воркуты // БНГ-блоги. 2013. URL: <http://blog.bnkomi.ru/post-7630/> (дата обращения: 20.02.2016).
14. Акимов В. А. Безнадзорные животные. Основные проблемы и пути решения. Пермь : Гармония, 2010. 48 с.
15. Залозных Д. В., Пономаренко О. И. Численность, особенности распределения и территориальное поведение бродячих собак в Нижнем Новгороде // Ветеринарная патология. 2006. № 2 (17). С. 19–23.
16. Седова Н. А. Экологический анализ ситуации с бродячими собаками на примере Карелии // Ветеринарная патология. 2007. № 3. С. 31–37.
17. Седова Н. А. Экологический анализ населения бродячих собак в городах Карелии : дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2008. 130 с.
18. Ивантер Э. В., Седова Н. А. Экологический мониторинг группировок бродячих собак (на примере г. Петрозаводска) // Экология. 2008. № 2. С. 27–35.
19. Шамсувалеева Э. Ш. Особенности экологии собак в условиях г. Казани и его окрестностей : дис. ... канд. биол. наук. М., 2009. 138 с.
20. Золина Н. Ф. Особенности экологии популяций бродячих собак в городе Пензе // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. 2011. № 25. С. 195–198.
21. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. URL: <https://58.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 01.09.2025).
22. Энциклопедия стран и городов. URL: <https://terravisor.com> (дата обращения: 01.09.2025).
23. Поярков А. Д. Исторический (биографический) метод описания социальной организации и поведения бродячих собак. Методы исследования в экологии и этологии. Пущино, 1986. С. 172–203.
24. Верецагин А. О., Поярков А. Д., Горячев К. С. Методы оценки численности бродячих собак в городе // Тезисы докладов VI съезда Териологического общества. М., 1999. С. 47.
25. Тинберген Н. Поведение животных. М. : Мир, 1969. 320 с.
26. Хайнд Р. Поведение животных. М. : Мир, 1975. 856 с.

References

1. Sokolov V. E. *Sistematika mlekopitayushchikh. T3: Otryady kitoobraznykh, khishchnykh, lastonogikh, trubkozubykh, khototnykh, damanov, siren, parnokopynykh, mozenogikh, neparnokopynykh: ucheb. posobie dlya studentov universitetov* = Taxonomy of mammals. Volume 3: Orders of Cetacea, Carnivora, Laepoda, Tubutodonta, Proboscidea, Hyraxes, Sirens, Artiodactyla, Tylopoda, Perissodactyla: textbook for university students. Moscow: Vyssh. shkola, 1979:528. (In Russ.)
2. Larson G., Fuller D. The Evolution of Animal Domestication. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*. 2014;66:115–136. doi: 10.1146/annurev-ecolsys-120213-091620
3. Dudnikov S.A. Urban cats and dogs: an epizootological perspective. *Zhivotnye v gorode: materialy Vtoroy nauch.-prakt. konf.* = Animals in city: proceedings of the 2nd scientific and practical conference. Moscow: IPEE, 2003:274. (In Russ.)
4. Meek P.D. The movement, roaming behavior and home range of free roaming domestic dogs. *Wildlife Res.* 1999;26(6):847–855.
5. Beck G. *The ecology of stray dogs; a study of free running urban animals*. New York: Baltimore Press, 1973:98.

6. Poyarkov A.D., Goryachev K.S., Vereshchagin A.O., Bogomolov P.L. A census of stray dogs in Moscow. *Tezisy докладov VI s"ezda Teriologicheskogo obshchestva* = Proceedings of the 4th congress of the Theriological Society. Moscow, 1999:204. (In Russ.)
7. Poyarkov A.D., Vereshchagin A.O., Goryachev K.S., Bogomolov P.L. Census and population characteristics of stray dogs in Moscow. *Zhivotnye v gorode: materialy nauch.-prakt. konf.* = Animals in the city: proceedings of scientific and practical. Moscow: IPEE RAN, 2000:99–101. (In Russ.)
8. Poyarkov A.D., Vereshchagin A.O., Bogomolov P.L. A study of the stray dog (*Canis familiaris*) population in Moscow. Report 1. *Zoologicheskii zhurnal* = Zoological journal. 2011;90(4):498–504. (In Russ.)
9. Poyarkov A.D., Vereshchagin A.O., Bogomolov P.L. A study of the stray dog (*Canis familiaris*) population in Moscow. Report 2. *Zoologicheskii zhurnal* = Zoological journal. 2011;90(6):724–732. (In Russ.)
10. Vereshchagin A.O., Poyarkov A.D., Rusov P.V. et al. Census of stray and abandoned animals (dogs) in Moscow. *Problemy issledovaniy domashney sobaki: materialy soveshchaniya* = Problems of domestic dog research: proceedings of the meeting. Moscow: IPEE RAN, 2006:90–123. (In Russ.)
11. Berezina E.S. On the ecology of stray and feral dogs. *Estestvennye nauki i ekologiya: mezhvuz. sb. nauch. tr.* = Natural sciences and ecology: interuniversity collected. Moscow, 1998;(3):130–139. (In Russ.)
12. Berezina E.S. Ecology of dogs in urban populations. Classification of ecological groups, abundance, population structure, communications (based on the city of Omsk and the region). *Veterinarnaya patologiya* = Veterinary pathology. 2002;(1):130–135. (In Russ.)
13. Mostunenko S. A set of measures to reduce the number of stray animals in Vorkuta. *BNG-blogi*. 2013. (In Russ.). Available at: <http://blog.bnkomi.ru/post-7630/> (accessed 20.02.2016).
14. Akimov V.A. *Beznadzornye zhivotnye. Osnovnye problemy i puti resheniya* = Stray animals: main problems and solutions. Perm: Garmoniya, 2010:48. (In Russ.)
15. Zaloznykh D.V., Ponomarenko O.I. Number, distribution patterns and territorial behavior of stray dogs in Nizhny Novgorod. *Veterinarnaya patologiya* = Veterinary pathology. 2006;(2):19–23. (In Russ.)
16. Sedova N.A. An environmental analysis of the situation with stray dogs using Karelia as an example. *Veterinarnaya patologiya* = Veterinary pathology. 2007;(3):31–37. (In Russ.)
17. Sedova N.A. An ecological analysis of stray dog populations in Karelia's cities: PhD dissertation. Petrozavodsk, 2008:130. (In Russ.)
18. Ivanter E.V., Sedova N.A. Environmental monitoring of stray dog populations (by the example of the city Petrozavodsk). *Ekologiya* = Ecology. 2008;(2):27–35. (In Russ.)
19. Shamsuvalieva E.Sh. Peculiarities of dog ecology in the city of Kazan and its environs: PhD dissertation. Moscow, 2009:138. (In Russ.)
20. Zolina N.F. Peculiarities of the ecology of stray dog populations in the city of Penza. *Izvestiya Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.G. Belinskogo* = Proceedings Penza State Pedagogical University named after V.G. Belinsky. 2011;(25):195–198. (In Russ.)
21. *Territorial'nyy organ Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Penzenskoy oblasti* = Territorial body of the Federal State Statistics Service for Penza Region. (In Russ.). Available at: <https://58.rosstat.gov.ru> (accessed 01.09.2025).
22. *Entsiklopediya stran i gorodov* = Encyclopedia of countries and cities. (In Russ.). Available at: <https://terravisor.com> (accessed 01.09.2025).
23. Poyarkov A.D. *Istoricheskiy (biograficheskiy) metod opisaniya sotsial'noy organizatsii i povedeniya brodyachikh sobak. Metody issledovaniya v ekologii i etologii* = A historical (biographical) method for describing the social organization and behavior of stray dogs. Research methods in ecology and ethology.. Pushchino, 1986:172–203. (In Russ.)

24. Vereshchagin A.O., Poyarkov A.D., Goryachev K.S. Methods for estimating the number of stray dogs in the city. *Tezisy докладов VI s"ezda Teriologicheskogo obshchestva* = Proceedings of the 6th Congress of Theriological Society. Moscow, 1999:47. (In Russ.)
25. Tinbergen N. *Povedenie zhivotnykh* = Animal behavior. Moscow: Mir, 1969:320. (In Russ.)
26. Khaynd R. *Povedenie zhivotnykh* = Animal behavior. Moscow: Mir, 1975:856. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Александр Викторович Кузьмин
аспирант,
Пензенский государственный
университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: kuzmin.san.kuz@gmail.com

Aleksandr V. Kuzmin
Postgraduate student,
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 10.08.2025

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 27.08.2025

Принята к публикации / Accepted 15.09.2025