

Современное состояние герпетофауны Казани

Р. И. Замалетдинов [✉], И. З. Хайрутдинов, В. И. ГаранинКазанский (Приволжский) федеральный университет
Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

Информация о статье

Краткое сообщение

УДК 597.6:598.1

[https://doi.org/10.18500/1814-6090-](https://doi.org/10.18500/1814-6090-2026-26-1-2-45-51)

2026-26-1-2-45-51

EDN: RIDVYJ

Поступила в редакцию 25.02.2025,
после доработки 01.10.2025,
принята 06.11.2025Статья опубликована на условиях лицен-
зии Creative Commons Attribution 4.0
International (CC-BY 4.0)

Аннотация. Приведены данные о современном распространении амфибий и рептилий в административных границах г. Казани. В пределах города сохранились местообитания 11 видов амфибий и 4 видов рептилий. Приведены основные тенденции изменения видового состава герпетофауны с конца XX в. по настоящее время. Рассмотрены перспективы сохранения всех видов в условиях актуального развития территории г. Казани.

Ключевые слова: амфибии, рептилии, урбанизированные территории, антропогенная трансформация

Финансирование: Работа выполнена за счет гранта, предоставленного Академией наук Республики Татарстан образовательным организациям высшего образования, научным и иным организациям на поддержку планов развития кадрового потенциала в части стимулирования их научных и научно-педагогических работников к защите докторских диссертаций и выполнению научно-исследовательских работ (Соглашение от 22.12.2025 № 12/2025-ПД-КФУ).

Образец для цитирования: Замалетдинов Р. И., Хайрутдинов И. З., Гаранин В. И. 2026. Современное состояние герпетофауны Казани // Современная герпетология. Т. 26, вып. 1/2. С. 45 – 51. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2026-26-1-2-45-51>, EDN: RIDVYJ

Введение. Исследования городской герпетофауны не были систематическими вплоть до второй половины 90-х гг. XX в. С начала текущего столетия подобные исследования стали проводиться целенаправленно, и их основные результаты были опубликованы ранее (Замалетдинов, Хайрутдинов, 2005, 2013; Замалетдинов, Гаранин, 2016). Однако на настоящий момент произошли некоторые существенные изменения в структуре города (Zamaletdinov et al., 2025), что требует продолжения ведения фаунистических работ для создания основы для сохранения биологического разнообразия (Рахимов и др., 2025).

Наше исследование обобщает данные о распространении амфибий и рептилий на территории г. Казани.

Материал и методы. Материалом для описания герпетофауны послужили литературные данные предыдущих лет, а также результаты систематических исследований, начиная с 1996 г. Идентификация взрослых и молодых животных, а также кладок амфибий проводилась по морфологическим признакам прижизненно. Определение личинок амфибий производилось на фиксированном материале (Кузьмин, 2012).

Идентификация лягушек *Pelophylax* осуществлялась методом проточной ДНК-цитометрии (Боркин и др., 1987) на базе Института цитологии РАН, а также по результатам молекулярно-генетического анализа на кафедре зоологии и экологии Пензенского государственного педагогического университета (Замалетдинов и др., 2015).

Оценка численности для каждого из выявленных видов проводилась по шкале балльной оценки численности (Пестов и др., 2001): 1 балл – вид редок (нерегулярные встречи единичных особей); 2 балла – вид малочислен (регулярные встречи единичных особей на отдельных маршрутах); 3 балла – вид обычен (встречи немногочисленных особей на большинстве маршрутов); 4 балла – вид многочислен (встречи большого числа особей на большинстве маршрутов).

Результаты. Согласно полученным данным на сегодняшний день фауна амфибий г. Казани включает в себя все 11 видов характерных для территории Республики Татарстан; фауна рептилий г. Казани включает в себя 4 вида (Рахимов и др., 2025). Нами была использована общепринятая классификация (Кузьмин, 2012; Лада, 2012; Дунаев, Орлова, 2021). Актуальный список видов,

[✉] Для корреспонденции. Кафедра природообустройства и водопользования Института управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) федерального университета.

ORCID и e-mail адреса: Замалетдинов Ренат Ирекович: <https://orcid.org/0000-0001-9153-7820>, i.ricinus@rambler.ru; Хайрутдинов Ильдар Зиннурович: <https://orcid.org/0000-0002-0506-7576>, Il-dar.Hairutdinov@kpfu.ru; Гаранин Валериан Иванович: i.ricinus@rambler.ru

Количество местообитаний амфибий и рептилий на территории г. Казани в различные периоды
Table. Number of amphibian and reptile habitats in the territory of Kazan City in different periods

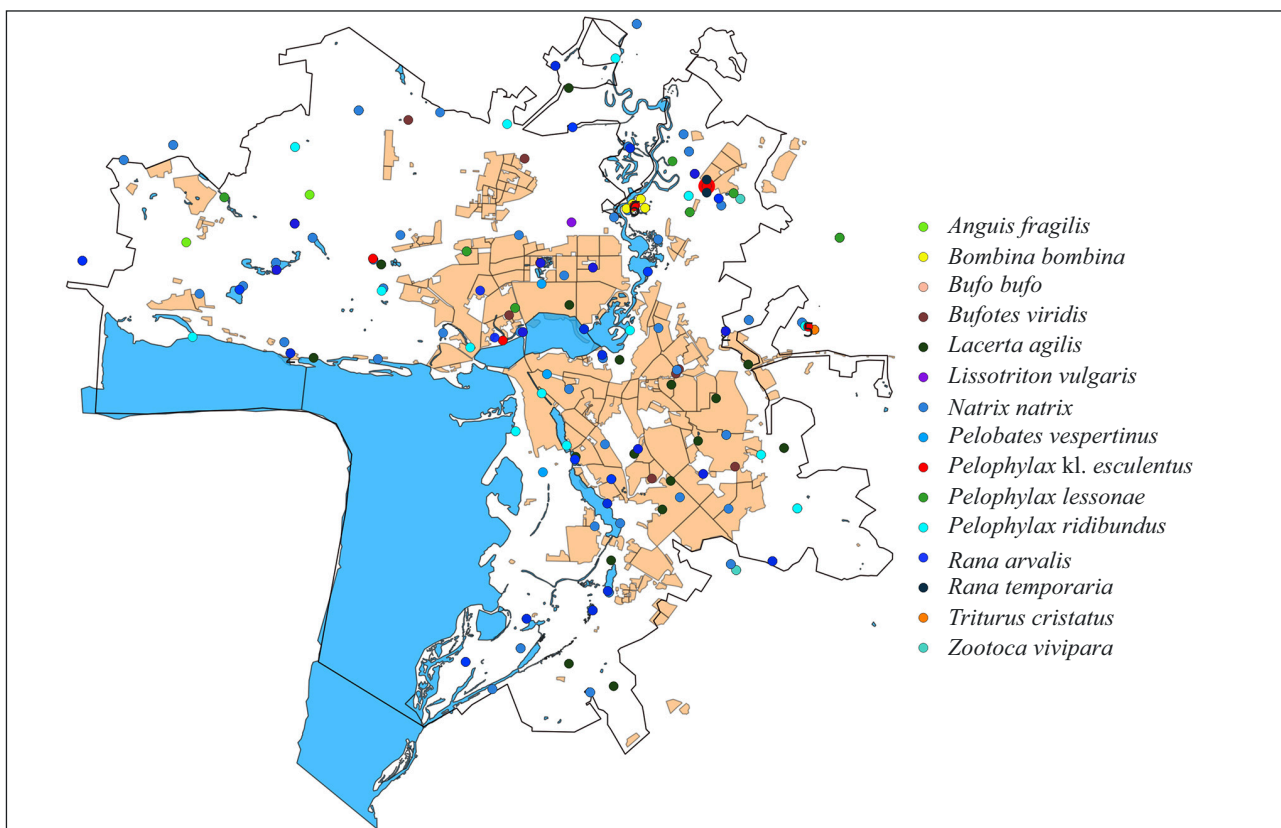
Вид / Species	До 2000 г. / Before 2000	2000 – 2010 гг. / From 2000 to 2010	С 2010 г. по наст. время / From 2010 to present
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	6	8	6
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	3	3	2
<i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761)	3	5	4
<i>Pelobates vespertinus</i> (Pallas, 1771)	9	12	12
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	8	3	2
<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	18	38	35
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	3	5	4
<i>Rana arvalis</i> (Nilsson, 1842)	16	30	21
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	14	22	20
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	8	26	20
<i>Pelophylax esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	7	7	7
<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	3	7	8
<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	9	39	27
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	1	15	18
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	5	28	23
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	1	–	–

а также число местообитаний, выявленные в ходе исследований, приведены в таблице.

Согласно полученным данным в пределах современных административных границ г. Казани видовой состав герпетофауны не изменился по

сравнению с началом текущего века, но следует отметить, что на современной территории города исчезла обыкновенная медянка *Coronella austriaca*.

На рисунке приведена карта-схема распределения основных местообитаний амфибий и реп-



Карта-схема распределения основных местообитаний амфибий и рептилий на территории г. Казани
Figure. Map showing the distribution of the main habitats of amphibians and reptiles in the city of Kazan

тилий в пределах территории г. Казани. Распределение всех перечисленных выше видов на территории города неоднородно. Речь идет не только о приуроченности тех или иных видов к определенным типам биотопов (Замалетдинов и др., 2010). Анализ пространственного распределения видов в пределах функциональных зон города показал, что минимальное число видов отмечается в промышленной зоне (4 вида амфибий и 1 вид рептилий), а максимальное – в зеленой зоне (11 видов амфибий и 4 вида рептилий) (Zamaletdinov et al., 2025).

Обсуждение результатов. Рассмотрим распространение каждого вида в отдельности. Карта-схема распределения основных местообитаний всех видов приведена на рисунке.

Обыкновенный тритон *Lissotriton vulgaris* для городских экосистем вообще представляется редким видом. В г. Казани обитание этого вида приурочено к участкам с остатками пойменных лугов, либо облесенным территориям с невысокой трансформацией ландшафта. Как правило, это территории на первой надпойменной террасе рек Казанки и Волги. В настоящее время идет сокращение числа местообитаний этого вида в связи с интенсивной застройкой таких участков. В пределах административных границ г. Казани численность вида соответствует 2 баллам.

Гребенчатый тритон *Triturus cristatus* занесен в Красную книгу РТ. Статус вида трансформировался от III категории (вид, сокращающий численность, находящийся в РТ близ южной границы ареала) (1995) до II (вид, сокращающий численность, находящийся в РТ близ южной границы ареала) (2006, 2016). На территории г. Казани этот вид отмечен только в 2 точках. В обозримом будущем можно ожидать исчезновения данного вида. В пределах административных границ г. Казани численность вида соответствует 1 баллу.

Краснобрюхая жерлянка *Bombina bombina* включена в Красную книгу РТ (2006, 2016) в категорию II (вид, сокращающий численность, находящийся в РТ на северо-восточной границе ареала). На территории г. Казани наблюдаются 4 устойчивые популяции в пределах сохранившихся участков первой надпойменной террасы рек Казанки и Волги. В целом жерлянка редка. Сохранившиеся популяции имеют стабильную высокую численность. Выживание вида возможно лишь при сохранении пригодных для размножения и зимовки участков. В пределах ад-

министративных границ Казани численность вида соответствует 2 баллам.

Чесночница Палласа *Pelobates vespertinus* (изначально этот вид обозначался как *Pelobates fuscus*) в условиях г. Казани – широко распространенный и массовый вид. Отмечается в большинстве местообитаний города. Находки приурочены к нерестовым водоемам, либо к небольшим участкам с открытым грунтом. Угрозы исчезновения вида в г. Казани в настоящее время нет. В пределах административных границ города численность вида соответствует 4 баллам.

Серая жаба *Bufo bufo* включена во все издания Красной книги РТ (1995, 2006, 2016) в III категорию (вид, сокращающий численность, особенно в лесостепной и на юге лесной зон). В пределах г. Казани отмечается лишь на сохранившихся лесных участках, где возможны размножение и зимовка. Это было реально до начала интенсивной жилой застройки и/или создания зон отдыха. В ближайшей перспективе ожидается исчезновение вида из фауны города. В пределах административных границ г. Казани численность вида соответствует 1 баллу.

Зеленая жаба *Bufo viridis* для г. Казани может считаться самым массовым видом «геофильных» земноводных. Распространение этого вида в наибольшей степени приурочено к малоэтажной застройке. В обозримом будущем угроза для сохранения данного вида на территории города нет. В пределах административных границ города численность вида соответствует 4 баллам.

Травяная лягушка *Rana temporaria* в условиях г. Казани распространена ограничено. Отмечается лишь на участках с выходами подземных вод. Численность вида здесь высока. Выживание этого вида в границах г. Казани возможно лишь при сохранении соответствующих участков в северной части города. В пределах административных границ города численность вида соответствует 1 баллу.

Остромордая лягушка *Rana arvalis* за последнее десятилетие в результате антропогенной трансформации территории города и благоустройства отдельных его участков сократила свое распространение. В целом же эта лягушка в пределах г. Казани остается одним из наиболее распространенных видов амфибий. Сохранение популяций остромордой лягушки не вызывает сомнений. В пределах административных границ города численность вида соответствует 3 баллам.

Прудовая лягушка *Pelophylax lessonae* в г. Казани заселяет небольшие водоемы различного происхождения, за исключением водоемов, подверженных интенсивному промышленному загрязнению. В пределах административных границ города в настоящее время считается обычным видом, численность вида соответствует 3 баллам.

Озерная лягушка *Pelophylax ridibundus* на территории г. Казани заселяет два основных типа водоемов: это побережье рек Волги и Казанки с прилегающими к ним пойменными участками всех зон города, а также непроточные водоемы вблизи промышленных предприятий. В настоящее время считается одним из наиболее распространенных видов амфибий в фауне г. Казани. В пределах административных границ города численность вида соответствует 4 баллам.

Съедобная лягушка *Pelophylax esculentus* на территории г. Казани обитает исключительно с родительским видом – с прудовой лягушкой. В этой связи можно предположить, что в настоящее время сохранение этого вида вполне вероятно. Однако сведения о распространении, численности и биологии этого вида вновь поднимают вопрос о включении вида в очередное издание Красной книги РТ со статусом «недостаточно изучен» (Замалетдинов и др., 2015). В пределах административных границ г. Казани численность вида соответствует 2 баллам.

Ломкая веретеница *Anguis fragilis* включена во все издания Красной книги РТ (1995, 2006, 2016) со статусом III (вид, сокращающий численность). В фауне г. Казани редка – отмечаются единичные особи. Основные находки вида приурочены к лесным массивам пригорода г. Казани, в южной части города. В пределах административных границ города численность вида соответствует 1 баллу.

Живородящая ящерица *Zootoca (Lacerta) vivipara* на территории г. Казани встречается преимущественно на приграничных участках. Основным лимитирующим фактором для этого вида является сокращение площади естественных лесных насаждений на территории города, расчистка лесов и парков от валежника. В пределах административных границ города численность вида соответствует 2 баллам.

Прыткая ящерица *Lacerta agilis* для г. Казани – самый распространенный вид рептилий. Отмечается и в естественных биотопах (участки соснового леса, территории с луговой растительностью, склоны оврагов и холмов), и в био-

топах с различной степенью трансформации – в садах и на дачных участках, в городских парках, промышленной зоне города и на территориях с многоэтажной застройкой. В пределах административных границ города численность вида соответствует 4 баллам.

Обыкновенный уж *Natrix natrix* в г. Казани отмечается преимущественно на ее окраинах. Как правило, встречи приурочены к биотопам с наличием водоемов, так как вид является батрахофагом. В пределах административных границ города численность вида соответствует 4 баллам.

Заключение. Таким образом, в настоящее время в пределах административных границ г. Казани достоверно зафиксировано обитание 11 видов амфибий и 4 видов рептилий. Существование данного видового разнообразия герпетофауны на территории г. Казани возможно исключительно при условии сохранения отдельных местообитаний, где представляется возможным сохранение нерестовых водоемов, мест обитания взрослых особей, а также участков, пригодных для зимовки (если речь идет о видах, зимующих на суше). В настоящее время происходит развитие городской инфраструктуры и перестройки функционального зонирования г. Казани. Основной тенденцией является массовая многоэтажная застройка коммерческим жильем (Zamaletdinov et al., 2025), в том числе за счет уничтожения местообитаний амфибий и рептилий. В этой связи перспективна реализация проектов по сохранению существующих местообитаний. Необходимо исключить возможность реализации проектов по благоустройству природных зон, осуществление которых приводит к коренной трансформации биотопов и исчезновению отдельных популяций, в том числе редких и исчезающих видов.

Благодарности. Авторы выражают свою искреннюю признательность Р. М. Хамидуллиной и Р. Р. Мингалиеву за помощь в подготовке картографического материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Боркин Л. Я., Виноградов А. Е., Розанов Ю. М., Цауне И. А. 1987. Полуклональное наследование в гибридогенном комплексе *Rana esculenta*: доказательство методом проточной ДНК-цитометрии // Доклады АН СССР. Т. 295, № 5. С. 1261 – 1264.
- Галеева Д. Н., Гаранин В. И., Замалетдинов Р. И., Павлов А. В. 2002. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Республики Татарстан // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна

Средней Волги / под ред. М. В. Пестова. Н. Новгород : Принт-Экспресс, 2002. С. 186 – 221.

Гаранин В. И., Павлов А. В. 1998. Герпетофауна Республики Татарстан и ее состояние // Проблемы био- и медэкологии Республики Татарстан. Казань : РЭА, 1998. Вып. 1. С. 57 – 70.

Дунаев Е. А., Орлова В. Ф. 2021. Земноводные и пресмыкающиеся России : Атлас-определитель. М. : Фитон XXI. 328 с.

Замалетдинов Р. И. 2003. Экология земноводных в условиях большого города (на примере г. Казани) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2003. 24 с.

Замалетдинов Р. И., Хайрутдинов И. З. 2005. Земноводные и пресмыкающиеся // Экология города Казани. Казань : Фэн, 2005. С. 191 – 204.

Замалетдинов Р. И., Хайрутдинов И. З. 2013. Влияние развития города на условия существования фауны амфибий и рептилий на примере Казани // Вестник Тамбовского государственного университета. Серия: естественные и технические науки. Т. 18, вып. 6. С. 3006 – 3008.

Замалетдинов Р. И., Мингазова Н. М., Максимов Д. А., Файзуллин Д. А. 2010. Факторы среды, определяющие распределение фауны позвоночных животных водоемов г. Казани // Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. Саранск : Прогресс. С. 52 – 56.

Замалетдинов Р. И., Павлов А. В., Закс М. М., Иванов А. Ю., Ермаков О. А. 2015. Молекулярно-генетическая характеристика лягушек *Pelophylax esculentus* комплекса на восточной периферии ареала (Поволжье, Республика Татарстан) // Вестник Томского государственного университета. Биология. № 3 (31). С. 54 – 66. <https://doi.org/10.17223/19988591/31/5>

Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. Изд. 2-е перераб. М. : Т-во науч. изд. КМК. 370 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). 1995. Казань : Природа. 454 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. 2006. Казань : Идел-Пресс. 832 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание третье. 2016. Казань : Идел-Пресс. 760 с.

Лада Г. А. 2012. Бесхвостые земноводные (Anura) Русской равнины: изменчивость, видообразование, ареалы, проблемы охраны: дис. ... д-ра биол. наук. Казань, 2012. 424 с.

Пестов М. В., Маннапова Е. И., Ушаков В. А., Катунев Д. П., Бакка С. В., Лебединский А. А., Турутина Л. В. 2001. Амфибии и рептилии Нижегородской области. Материалы к кадастру. Н. Новгород : Экоцентр «Дронт». 178 с.

Рахимов И. И., Замалетдинов Р. И., Басыйров А. М., Беляев А. Н., Хайрутдинов И. З., Беспалов А. Ф., Назаров Н. Г., Мингалиев Р. Р., Малев А. В., Мингазова Н. М., Хамидуллина Р. М. 2025. Животный мир мегаполиса на примере Казани (позвоночные). Казань : Фолиант. 248 с.

Хайрутдинов И. З. 2010. Экология рептилий урбанизированных территорий (на примере г. Казани) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2010. 24 с.

Garden J., McAlpine C., Peterson A., Jones D., Possingham H. 2006. Review of the ecology of Australian urban fauna: A focus on spatially explicit processes // Austral Ecology. Vol. 31, iss. 2. P. 126 – 148. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2006.01578.x>

Zamaletdinov R., Khamidullina R., Pichugin A., Kornilov P., Fayzulin A. 2025. The development of the structural heterogeneity of the territory of a large city as conditions for the formation of urban ecosystems on the example of Kazan // Urban Science. Vol. 9, № 9. Art. 354. <https://doi.org/10.3390/urbansci9090354>

Р. И. Замалетдинов, И. З. Хайрутдинов, В. И. Гаранин

Current state of the herpetofauna of Kazan City

R. I. Zamaletdinov , I. Z. Khairutdinov, V. I. Garaniin

Kazan Federal University
18 Kremlevskaya St., Kazan 420008, Russia

Article info

Short Communication

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2026-26-1-2-45-51>
EDN: RIDVYJ

Received February 25, 2025,
revised October 1, 2025,
accepted November 6, 2025

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Abstract: Data on the modern distribution of amphibians and reptiles within the administrative boundaries of Kazan City are presented. The habitats of 11 species of amphibians and 4 species of reptiles have been preserved within the city. The main trends in changes in the species composition of herpetofauna from the end of the 20th century to the present are presented. The prospects for the conservation of all species in the context of the current development of the territory of Kazan City are considered.


Keywords: amphibians, reptiles, urbanized territories, anthropogenic transformation

Funding: This work/publication was funded by a grant from the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan provided to higher education institutions, scientific and other organizations to support human resource development plans in terms of encouraging their research and academic staff to defend doctoral dissertations and conduct research activities (Agreement No. 12/2025-PD-KFU dated December 22, 2025).

For citation: Zamaletdinov R. I., Khairutdinov I. Z., Garaniin V. I. Current state of the herpetofauna of Kazan City. *Current Studies in Herpetology*, 2026, vol. 26, iss. 1–2, pp. 45–51 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2026-26-1-2-45-51>, EDN: RIDVYJ

REFERENCES

- Borkin L. J., Vinogradov A. E., Rosanov J. M., Caune I. A. Hemiclonal inheritance in the hybridogenetic complex *Rana esculenta*: Evidence from DNA flow cytometry. *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 1987, vol. 295, no. 5, pp. 1261–1264 (in Russian).
- Galeeva D. N., Garaniin V. I., Zamaletdinov R. I., Pavlov A.V. Materials for the cadastre of amphibians and reptiles of the Republic of Tatarstan. In: Pestov M. V., ed. *Materials for the Cadastre of Amphibians and Reptiles of the Middle Volga Basin*. Nizhni Novgorod, Print-Ekspress, 2002, pp. 186–221 (in Russian).
- Garaniin V. I., Pavlov A.V. Herpetofauna of the Republic of Tatarstan and its status. *Problemy bio- i medekologii Respubliki Tatarstan* [Problems of Bio- and Medical Ecology of the Republic of Tatarstan]. Kazan, Russian Ecological Academy Publ., 1998, iss. 1, pp. 57–70 (in Russian).
- Dunaev E. A., Orlova V. F. *Zemnovodnye i presmykayushchiesya Rossii: atlas-opredelitel'* [Amphibians and Reptiles of Russia: Atlas-determinant]. Moscow, Fiton XXI, 2021. 328 p. (in Russian).
- Zamaletdinov R. I. *Ecology of Amphibians in a Large City (on the example of Kazan)*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Kazan, 2003. 24 p. (in Russian).
- Zamaletdinov R. I., Khairutdinov I. Z. Amphibians and reptiles. In: *Ekologiya goroda Kazani* [Ecology of the City of Kazan]. Kazan, Fen, 2005, pp. 191–204 (in Russian).
- Zamaletdinov R. I., Khairutdinov I. Z. Influence of town' development on conditions of living of amphibians and reptiles' fauna on the example of Kazan. *Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 3006–3008 (in Russian).
- Zamaletdinov R. I., Mingazova N. M., Maksimov D. A., Fayzullin D. A. Environmental factors determining the distribution of fauna of vertebrates in reservoirs of Kazan. In: *Problems of Studying and Preserving Vertebrates in Anthropogenic Reservoirs: Materials from the All-Russian scientific conference with International participation*. Saransk, Progress, 2010, pp. 52–56 (in Russian).
- Zamaletdinov R. I., Pavlov A. V., Zaks M. M., Ivanov A. Y., Ermakov O. A. Molecular-genetic characteristic of *Pelophylax esculentus* complex from the eastern range of distribution (Volga region, Tatarstan Republic). *Tomsk State University Journal of Biology*, 2015, no. 3 (31), pp. 54–66 (in Russian). <https://doi.org/10.17223/19988591/31/5>
- Kuzmin S. L. *Amphibians of the Former USSR*. Second edition. Moscow, KMK Scientific Press, 2012. 370 p. (in Russian).
- The Red Book of the Republic of Tatarstan (Animals, Plants, Fungi)*. Kazan, Priroda, 1995. 454 p. (in Russian).

 Corresponding author. Department of Environmental Engineering and Water Resources Management, Kazan Federal University, Russia.

ORCID and e-mail addresses: Renat I. Zamaletdinov: <https://orcid.org/0000-0001-9153-7820>, i.ricinus@rambler.ru; Ildar Z. Khairutdinov: <https://orcid.org/0000-0002-0506-7576>, Ildar.Hairutdinov@kpfu.ru; Valerian I. Garaniin: i.ricinus@rambler.ru

The Red Book of the Republic of Tatarstan (Animals, Plants, Fungi). Second edition. Kazan, Idel-Press, 2006. 832 p. (in Russian).

The Red Book of the Republic of Tatarstan (Animals, Plants, Fungi). Third edition. Kazan, Idel-Press, 2016. 760 p. (in Russian).

Lada G. A. *Amphibians (Amura) of the Russian Plain: Variation, Speciation, Areas, and Conservation Problems*. Diss. Dr. Sci. (Biol.). Kazan, 2012. 424 p. (in Russian).

Pestov M. V., Mannapova E. I., Ushakov V. A., Katunov D. P., Bakka S. V., Leonedinsky A. A., Turutina L. V. *Amfibii i reptilii Nizhegorodskoi oblasti. Materialy k kadastru* [Amphibians and Reptiles of the Nizhny Novgorod Region. Materials for the Cadastre]. Nizhni Novgorod, Ekotsentr "Dront", 2001. 178 p. (in Russian).

Rakhimov I. I., Zamaletdinov R. I., Basyrov A. M., Belyaev A. N., Khairutdinov I. Z., Bepalov A. F., Nazarov N. G., Mingaliev R. R., Malev A. V., Mingazova N. M.,

Khamidullina R. M. *Zhivotnyi mir megapolisa na primere Kazani (pozvonochnye)* [The Animal World of a Megalopolis on the Example of Kazan (Vertebrates)]. Kazan, Foliant, 2025. 248 p. (in Russian).

Khairutdinov I. Z. *Ecology of Reptiles in Urbanized Areas (using the example of Kazan)*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Kazan, 2010. 24 p. (in Russian).

Garden J., McAlpine C., Peterson A., Jones D., Possingham H. Review of the ecology of Australian urban fauna: A focus on spatially explicit processes. *Austral Ecology*, 2006, vol. 31, iss. 2, pp. 126–148. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2006.01578.x>

Zamaletdinov R., Khamidullina R., Pichugin A., Kornilov P., Fayzulin A. The development of the structural heterogeneity of the territory of a large city as conditions for the formation of urban ecosystems on the example of Kazan. *Urban Science*, 2025, vol. 9, no. 9, art. 354. <https://doi.org/10.3390/urbansci9090354>