

**Особенности половой структуры популяций ящериц
семейства Lacertidae рода *Eremias* и семейства Agamidae, рода *Phrynocephalus*
в сезон размножения**

Г. В. Полынова[✉], О. Е. Полынова

Российский университет дружбы народов им. Патрика Лумумбы
Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Информация о статье

Краткое сообщение
УДК 598.112(574.32)
<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-197-201>
EDN: OJZJVG

Поступила в редакцию 08.02.2025,
после доработки 28.02.2025,
принята 06.04.2025

Аннотация. Анализ соотношения полов половозрелых особей в популяциях 5 видов ящериц рода *Eremias* семейства Lacertidae и рода *Phrynocephalus* семейства Agamidae в сезон размножения показал, что в большинстве случаев у ящурок численно преобладают самцы, а у круглоголовок – самки. Это положение подтверждают данные, собранные другими исследователями еще на 14 видах указанных родов. Авторы полагают, что данное отличие связано с особенностями экологии отмеченных систематических групп. Преобладание самцов в популяциях ящурок, вероятно, определяется высокой активностью самцов и большей вероятностью стать жертвой хищников. В этом случае значительное число самцов служит дополнительным механизмом поддержания необходимого баланса 1:1 брачных партнеров в сезон размножения. Преобладание самок в популяциях круглоголовок вероятнее всего определяется особенностями пространственной структуры: на территории самца обычно живут несколько самок, что в целом увеличивает вероятность участия большего числа самок в размножении. Таким образом, соответствующие отличия половой структуры ящурок и круглоголовок, по всей видимости, служат механизмами оптимизации успешности сезона размножения.

Ключевые слова: половая структура, популяции, сезон размножения, *Eremias*, *Phrynocephalus*

Финансирование: Работа выполнена в рамках Программы стратегического академического лидерства Российского университета дружбы народов имени Патрика Лумумбы.

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Образец для цитирования: Полынова Г. В., Полынова О. Е. 2025. Особенности половой структуры популяций ящериц семейства Lacertidae рода *Eremias* и семейства Agamidae, рода *Phrynocephalus* в сезон размножения // Современная герпетология. Т. 25, вып. 3/4. С. 197 – 201. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-197-201>, EDN: OJZJVG

Введение. Базовой задачей современной экологии является сохранение биологического разнообразия нашей планеты. Решение этой задачи невозможно без участия ученых разных биологических направлений, работающих на всех уровнях живой материи. При прочих равных, популяционный уровень является наиболее важным, поскольку популяция представляет собой основную форму существования вида. Из базовых компонентов популяционной структуры животных половая составляющая играет первостепенную роль, так как служит главной функции популяции – размножению, а следовательно, и самому существованию вида.

При всей своей важности половая структура популяции и ее динамика – одна из наименее изу-

ченных сторон экологии животных. Большое число исследований в лучшем случае содержат лишь информацию об общем соотношении полов в популяции. Редки сведения и о динамике этого показателя хотя бы в пределах коротких сроков. Очень мало подобного рода работ даже у наиболее изученных в этом плане млекопитающих. О половой структуре популяций пресмыкающихся известно еще меньше.

Обратившись к изучению половой структуры популяций пресмыкающихся, мы исходили из собственных материалов и ограничили анализ ящерицами следующих систематических групп: сем. Lacertidae, род *Eremias* и сем. Agamidae, род *Phrynocephalus*. Общая цель нашего исследования – на основе собственных многолетних материалов и

[✉] Для корреспонденции. Институт экологии Российской университета дружбы народов имени Патрика Лумумбы.

ORCID и e-mail адреса: Полынова Галина Вячеславовна: <https://orcid.org/0000-0003-0217-5771>, galinapolynova@mail.ru; Полынова Ольга Евгеньевна: <https://orcid.org/0000-0001-8856-545X>, olgapolynova@yandex.ru.

данных других авторов провести анализ половой структуры популяций, а именно третичного соотношения полов. Ключевая задача данного этапа – выяснение наличия или отсутствия особенностей этого показателя на систематическом уровне.

Материал и методы. Материалы настоящего исследования собраны по 8 видам ящериц на уровне отдельного поселения в следующие полевые сезоны: быстрая ящурка, *Eremias v. velox* (Pallas, 1771), май 1983 г., Кызыл-Кумы, пос. Чабан-Казган ($N 41^{\circ}24'0''$, $E 63^{\circ}10'0''$); май 2023, 2024 гг., песчаный массив Сарыкум ($N 43^{\circ}00'23.9''$, $E 47^{\circ}14'04.3''$); разноцветная ящурка, *E. arguta deserti* (Gmelin, 1789), май 2017 – 2019 гг., Астраханская область, пос. Досанг ($N 43^{\circ}01'77.9''$, $E 47^{\circ}23'60.8''$); сетчатая ящурка, *E. grammica* (Liechtenstein, 1823), май 1980 г., Кара-Кумы, Репетек ($N 38^{\circ}34'11.95''$, $E 63^{\circ}10'53.98''$); средняя ящурка, *E. intermedia* (Strauch, 1876), май 1983 г., Кызыл-Кумы, пос. Чабан-Казган; круглоголовка-вертихвостка *Phrynocephalus g. guttatus* (Gmelin, 1789), май 2010 – 2014 и 2017 – 2019 гг., Астраханская область, пос. Досанг; песчаная круглоголовка, *Ph. interscapularis* (Lichtenstein, Martens, 1856), май 1983 г., Кызыл-Кумы, пос. Чабан-Казган; ушастая круглоголовка (*Ph. m. mystaceus* (Pallas, 1776)), май 1978 г., Кызыл-Кумы, пос. Кемптерюбे ($N 37^{\circ}24'38''$, $E 67^{\circ}01'42''$), май 2010 – 2014 гг., Астраханская область, пос. Досанг; май 2021 – 2024 гг. Сарыкум.

В выполненный анализ вошли материалы собственных публикаций, в большинстве исключенные из списка литературы, чтобы сократить самоцитирование, и сведения других авторов.

Основные методы работы: отлов, измерение длины туловища и хвоста пойманых ящериц и определение пола у половозрелых особей, статистическая обработка на основе критерия χ^2 Пирсона.

Результаты и их обсуждение. Вопрос о возможном существовании отличий в половой структуре ящурок и круглоголовок возник не случайно. Заселая сходные биотопы и часто обитая вместе на

одной территории, представители этих родов имеют ряд существенных отличий в подходах к ее использованию. Прежде всего, они отличаются по характеру передвижения и предпочтаемым способам охоты: активный поиск для ящурок и подкарауливание для круглоголовок, что в результате приводит к некоторому разделению пищевых ниш. Далее существуют отличия в пространственно-этологической структуре поселений. У ящурок чаще встречается система сильно перекрывающихся индивидуальных участков особей без охраны своей территории, а у круглоголовок пространственная структура во многих случаях представлена системой слабо перекрывающихся и защищаемых самцами территорий, в пределах которых лежат участки остальных особей (Полянова, 1988). Описаны и отличия на уровне семейств в иерархической системе соподчинения в условиях переуплотнения популяции (Полянова, 1990).

Сравнительный анализ наших данных по третичному соотношению полов показал, что, как и вышеупомянутые экологические характеристики, этот показатель в большинстве случаев отличается у ящурок от круглоголовок. Отличие заключается в том, что в сезон размножения в основной массе поселений у ящурок преобладают самцы, а у круглоголовок – самки. Существование отклонения от ожидаемой нормы подтверждается статистической достоверностью (таблица).

От описанной закономерности в наших материалах отклоняются данные 25% сезонов, как правило, в сторону нормального распределения полов 1:1.

Отмеченную тенденцию подтверждают сведения других авторов. К сожалению, часть ссылок пришлось сократить из-за лимитов объема статьи.

Нам удалось найти объективные данные по соотношению полов у 8 видов ящурок. Здесь и далее названия видов приведены согласно соответствующим публикациям. В подавляющем большинстве случаев материалы показывают, что в популяциях численно преобладают самцы: быстрая

Достоверность отличия от равного третичного соотношения полов у видов рода *Eremias* и рода *Phrynocephalus* по критерию χ^2

Table. Significance of difference from the equal tertiary sex ratio in the species of the genera *Eremias* and *Phrynocephalus* according to the χ^2 criterion

Название вида, соотношение полов / Species, sex ratio	Полевой сезон, май / Field season, May	Значения критерия χ^2 / χ^2 values	Уровень значимости α / α significance level
<i>Eremias velox</i> , ♂♂ > ♀♀	1983, 2023, 2024	10.61; 1.23; 1.32	0.01; 0.75; 0.25
<i>E. intermedia</i> , ♂♂ > ♀♀	1981	27.60	0.01
<i>Phrynocephalus guttatus</i> , ♀♀ > ♂♂	2010, 2012, 2013, 2018	4.92; 1.88; 2.72; 35.0	0.05; 0.25; 0.25; 0.01
<i>Ph. interscapularis</i> , ♀♀ > ♂♂	1983	6.72	0.01
<i>Ph. mystaceus</i> , ♀♀ > ♂♂	1978, 2011, 2014, 2019, 2023, 2024	1.88; 6.00; 5.00; 8.00; 3.26; 7.78	0.25; 0.05; 0.05; 0.01; 0.25; 0.01

ящурка (Хонякина, 1965; Брушко, 1995; Мазанова, 2020); линейчатая ящурка, *E. lineolate* (Nikolsky, 1896) (Щербак, 1974); полосатая, *E. scripta* (Strauch, 1867), разноцветная, средняя, *E. intermedia* (Strauch, 1876) и центральноазиатская, *E. vermiculata* (Blanford, 1875) ящурки (Брушко, 1995) и ящурка Пржевальского, *E. przewalski* (Strauch, 1867) (Щербак, 1974).

По третичному половому составу представителей рода круглоголовок достаточно объективный материал найден для 9 видов. Как и в наших данных, в подавляющем большинстве случаев в популяциях численно преобладают самки: круглоголовка-вертихвостка (Мазанова, 2020); сетчатая круглоголовка Банникова, *Ph. reticulatus bannikovi* (Darevsky, Rustamov et Shamakov, 1976), пятнистая, *Ph. maculatus* (Anderson, 1872), такырная, *Ph. helioscopus* (Pallas, 1771) и хентаунская, *Ph. rossikowi* (Nikolskij, 1899) круглоголовки (Шаммаков, 1981; пестрая, *Ph. versicolor* (Strauch, 1876), ушастая, песчаная и зайсанская, *Ph. melanurus* (Eichwald, 1831) круглоголовки (Брушко, 1995).

Соотношение полов является одним из лабильных механизмов адаптации популяции к изменяющемуся состоянию самой популяции и динамике экосистемы, в которой она обитает. Именно поэтому этот показатель может быть изменчив и не всегда соответствует описанной закономерности. Так, у ящурок число самцов может быть равно числу самок: (Щербак, 1974; Зинякова, Руденко, 1984; Тертышников, 2002; Еланова, 2005) или самок в популяции больше, чем самцов (Щербак, 1974). По круглоголовкам также существуют сведения, отличающиеся от описанной тенденции: с преобладанием в популяции самцов (Шаммаков, 1981; Тертышников, 2002) или равным числом особей обоих полов (Шаммаков, 1981; Брушко, 1995). Тем не менее, такие показатели описаны реже, чем те, что подтверждают наше обобщение.

Описанное нами отличие половой структуры ящурок от круглоголовок, на наш взгляд, не является случайным и входит в набор популяционных механизмов, которые с некоторым отличием решают одни и те же задачи – существование вида в данных экологических условиях и поддержание внутрипопуляционного гомеостаза. Преобладание самцов в популяциях ящурок, вероятно, определяется высокой активностью самцов и большей вероятностью стать жертвой хищников. В этом случае большое число самцов служит дополнительным механизмом поддерж-

ния необходимого баланса 1:1 брачных партнеров в сезон размножения. Преобладание самок в популяциях круглоголовок, вероятнее всего, определяется особенностями пространственной структуры: на территории самца обычно живут несколько самок, что при меньшей подвижности, чем у ящурок, в целом увеличивает вероятность участия большего числа самок в размножении.

Заключение. Таким образом, описанные в сезон размножения особенности половой структуры ящурок (численное преобладание самцов) и круглоголовок (численное преобладание самок), очевидно, служат способами оптимизации успешности сезона размножения. Тем не менее, являясь одними из лабильных механизмов приспособления видов к меняющимся внешним факторам и внутрипопуляционной динамике, описанные особенности существуют только как тенденция, часто проявляющаяся в конкретных условиях.

Благодарности. Авторы признательны С. М. Ляпкову за советы по обработке данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Брушко З. К. 1995. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы : Конжық. 231 с.
- Еланова Г. В. 2005. Таксономический состав, экология и охрана настоящих ящериц (Lacertidae) Среднего Поволжья : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти. 19 с.
- Зинякова М. П., Руденко П. П. 1984. Особенности экологии разноцветной ящурки в Краснодарском крае // Фауна и экология амфибий и рептилий. Краснодар : Кубанский государственный университет. С. 55 – 64.
- Мазанова Л. Ф. 2020. Кавказская быстрая ящурка // Красная книга Республики Дагестан. 2-е изд. Махачкала : Типография ИП Джамалудинов М. А. С. 529 – 531.
- Неручев В. В., Капустина С. Ф. 1981. Такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*) в Приэльбирских пустынях // Вопросы герпетологии : авторефераты докладов 5-й Всесоюзной герпетологической конференции. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 90 – 91.
- Полынова Г. В. 1988. Пространственно-этологическая структура в популяциях некоторых пустынных видов ящериц : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 19 с.
- Полынова Г. В. 1990. Функциональная роль иерархической системы отношений в популяциях ящериц (Reptilia: Sauria) // Журнал общей биологии. Т. 51, № 3. С. 338 – 352.
- Семенов Д. В., Куликова Г. С. 1983. Индивидуальные участки и перемещения песчаной круглоголовки *Phrynocephalus interscapularis* (Reptilia, Agamidae) // Зоологический журнал. Т. 62, № 8. С. 1209 – 1220.

- Тертышников М. Ф.* 2002. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. Ставрополь : Ставрополь-сервисшкола. 239 с.
- Хонякина З. П.* 1965. Распространение и биология быстрой ящурки в Дагестане // Вопросы физиологии, биохимии, зоологии и паразитологии. Махачкала : Дагкнигоиздат. Вып. 1. С. 111 – 125.
- Шаммаков С.* 1981. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад : Ылым. 312 с.
- Щербак Н. Н.* 1974. Ящурки Палеарктики. Киев : Наукова думка. 293 с.

Sexual structure peculiarities in lizard populations of the family Lacertidae, genus *Eremias* and the family Agamidae, genus *Phrynocephalus* during their breeding season

G. V. Polynova [✉], O. E. Polynova

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba
6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

Article info

Short Communication

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-197-201>
EDN: OJZJVG

Received February 8, 2025,
revised February 28, 2025,
accepted April 6, 2025

Abstract: Our sex ratio analysis of mature individuals in populations of 5 lizard species, genus *Eremias* (Lacertidae) and genus *Phrynocephalus* (Agamidae), during the breeding season has shown that males predominate in the genus *Eremias* in most cases, while females predominate in the genus *Phrynocephalus*. This fact is confirmed by data collected by other researchers on 14 more species of the indicated genera. The authors believe that this difference is due to some ecological features of the noted systematic groups. The predominance of males in the *Eremias* populations is probably determined by the high activity of males and the greater probability of becoming a victim for predators. In this case, a significant number of males serves as an additional mechanism for maintaining the necessary 1:1 balance of mating partners during the breeding season. The predominance of females in the *Phrynocephalus* populations is most likely determined by peculiarities of the spatial structure, namely: several females usually live in a male's territory, which generally increases the chance of a larger number of females participating in reproduction. Thus, the corresponding differences in the sexual structure apparently serve as mechanisms for optimizing the success of the breeding season.

Keywords: sexual structure, population, breeding season, *Eremias*, *Phrynocephalus*

Funding: This study was supported by the Strategic Academic Leadership Program of Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba.

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

For citation: Polynova G. V., Polynova O. E. Sexual structure peculiarities in lizard populations of the family Lacertidae, genus *Eremias* and the family Agamidae, genus *Phrynocephalus* during their breeding season. *Current Studies in Herpetology*, 2025, vol. 25, iss. 3–4, pp. 197–201 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-197-201>, EDN: OJZJVG

REFERENCES

- Brushko Z. K. *Lizards of Kazakhstan Deserts*. Almaty, Konjik, 1995. 231 p. (in Russian).
- Eplanova G. V. *Taxonomic Composition, Ecology, and Conservation of True Lizards (Lacertidae) in the Middle Volga Region*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Togliatti, 2005. 19 p. (in Russian).
- Zinyakova M. P., Rudenko P. P. Peculiarities of the ecology of the multicolored lizard in the Krasnodar region. In: *Fauna i ekologiya amfibii i reptili* [Fauna and Ecology of Amphibians and Reptiles]. Krasnodar, Kuban State University Publ., 1984, pp. 55–64 (in Russian).
- Mazanaeva L. F. Caucasian rapid racerunner. In: *Red Data Book of the Republic of Dagestan*. 2nd ed. Mahachkala, Dzhamaludinov M. A., 2020, pp. 529–531 (in Russian).
- Neruchev V. V., Kapustina S. F. Takyr roundhead lizard (*Phrynocephalus helioscopus*) in the Priemba deserts. *The Problems of Herpetology: Abstracts of Fifth Herpetological Conference*. Leningrad, Nauka, 1981, pp. 90–91 (in Russian).
- Polynova G. V. *Spatial-Ethological Structure in Populations of Some Desert Species of Lizards*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Moscow, 1988. 19 p. (in Russian).
- Polynova G. V. Functional role of hierarchic system of interrelations in lizards (Reptilia: Sauria) populations. *Journal of General Biology*, 1990, vol. 51, no. 3, pp. 338–352 (in Russian).
- Semenov D. V., Kulikova G. S. Individual sites and movements of the sand round-headed *Phrynocephalus interscapularis* (Reptilia, Agamidae). *Zoologicheskiy Zhurnal*, 1983, vol. 62, no. 8, pp. 1209–1220 (in Russian).
- Tertyshnikov M. F. *Presmykaiushchesia Tsentral'nogo Predkavkaz'ya* [Reptiles of the Central PreCaucasian Region]. Stavropol, Stavropolservisskola, 2002. 239 p. (in Russian).
- Khonyakina Z. P. Distribution and biology of the fast lizard in Dagestan. *Problems of Physiology, Biochemistry, Zoology and Parasitology*. Makhachkala, Dagknigoizdat, 1965, iss. 1, pp. 111–125 (in Russian).
- Shammakov S. *Reptiles of Plain Turkmenistan*. Ashgabat, Ylym, 1981. 312 p. (in Russian).
- Shcherbak N. N. *Yashchurki Palearktiki* [Racerunners of the Palearctic]. Kiev, Naukova Dumka, 1974. 293 p. (in Russian).

[✉] Corresponding author. Institute of Ecology of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Russia.

ORCID and e-mail addresses: Galina V. Polynova: <https://orcid.org/0000-0003-0217-5771>, galinapolynova@mail.ru; Olga E. Polynova: <https://orcid.org/0000-0001-8856-545X>, olgapolynova@yandex.ru.