




БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ BIOLOGICAL RESOURCES

DOI 10.22363/2313-2310-2022-30-2-189-200

УДК 591.525

Научная статья / Research article

Вариативность массы тела разноцветной ящурки (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) и круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) в юго-восточной части Нижнего Поволжья

С.С. Мишустин¹ , Г.В. Польшова²  ¹Главное управление обустройства войск,
Москва, Россия²Российский университет дружбы народов,
Москва, Россия galinapolynova@mail.ru

Аннотация. Одним из направлений исследований микропопуляций разноцветной ящурки (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) и круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) в условиях юго-восточной части Нижнего Поволжья является наблюдение за межсезонными колебаниями массы тела особей. Самцы разноцветной ящурки в весенние периоды стабильно тяжелее, чем самки. В осенние периоды результаты получаются противоречивыми и не дают возможности сделать вывод о том, особи какого пола имеют наибольшую массу. Статистическая обработка материалов с помощью критерия Краскела — Уоллиса (H) не выявила у разноцветной ящурки значимых различий при сравнении массы всех самок и самцов как за все периоды, так и отдельно в весенние и осенние периоды. У круглоголовки-вертихвостки также не выявлена статистическая значимость при сравнении всех самцов и самок за весь период. Однако результаты, полученные при сравнении самок и самцов в сезон 2018 г., а также при сравнении самок разных лет, оказались статистически значимы. Кроме того, масса тела у сеголеток обеих группировок между осенними сезонами 2017 и 2018 г. выявляет статистическую значимость. Особи круглоголовки-вертихвостки и разноцветной ящурки стабильно набирают массу тела, несмотря на замедление или полную остановку роста особей у первых и аутогамии у вторых. Регенерация хвоста или ее отсутствие, очевидно, влияет на рост туловища разноцветной ящурки.

© Мишустин С.С., Польшова Г.В., 2022

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0
International License <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/1>

Ключевые слова: масса тела, популяция, разноцветная ящурка *Eremias arguta deserti*, круглоголовка-вертихвостка *Phrynocephalus guttatus guttatus*, ящерица, пресмыкающиеся, чешуйчатые, Астраханская область, Нижнее Поволжье

Благодарности и финансирование. Публикация выполнена при поддержке Программы стратегического академического лидерства РУДН.

Вклад авторов. В сборе материала и написании статьи авторы принимали равное участие. Таблицы и диаграммы выполнены С.С. Мишустиним.

История статьи: поступила в редакцию 02.01.2022; принята к публикации 02.02.2022.

Для цитирования: Мишустин С.С., Полюнова Г.В. Вариативность массы тела разноцветной ящурки (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) и круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) в юго-восточной части Нижнего Поволжья // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2022. Т. 30. № 2. С. 189—200. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2022-30-2-189-200>

Variability of body weight (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) and (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) in the southeastern part of the Lower Volga region

Stanislav S. Mishustin¹ , Galina V. Polynova²  

¹ Armed forces infrastructure development directorate general,
Moscow, Russia

² Peoples' Friendship University of Russia,
Moscow, Russia
galinapolynova@mail.ru

Abstract. One of the aspects of studies of micropopulations of (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) and (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) in the conditions of the southeastern part of the Lower Volga region was the observation of inter-seasonal fluctuations in body weight of individuals. Males of *Eremias arguta deserti* are consistently heavier in the spring than females. In the autumn periods, the results turned out to be contradictory and do not make it possible to conclude which individuals of which sex have the greatest mass. Statistical processing of materials using the Kruskal — Walli's criterion (H) did not reveal significant differences in *Eremias arguta deserti* when comparing the mass of all females and males both for all periods and separately in spring and autumn periods. *Phrynocephalus g. guttatus* also showed no statistical significance when comparing all males and females for the entire period. However, the results obtained when comparing between females and males during the 2018 season, as well as when comparing females of different years, were statistically significant. In addition, the body weight of fingerlings of both groups, between the autumn seasons of 2017 and 2018, revealed statistical significance. Individuals of both *Phrynocephalus g. guttatus* and *Eremias arguta deserti* steadily gain body weight, despite the slowdown or complete stop of the growth of individuals in the former and autotomy in the latter. Regeneration of the tail or its absence obviously affects the growth of the trunk of *Eremias arguta deserti*.

Keywords: body weight, population, *Eremias arguta deserti*, *Phrynocephalus guttatus guttatus*, lizard, reptiles, Squamata, Astrakhan region, Lower Volga region

Acknowledgements and Funding. This paper has been supported by the RUDN University Strategic Academic Leadership Program.

Authors' contributions. The authors took an equal part in collecting the material and writing the article. Tables and diagrams were made by S.S. Mishustin.

Article history: received 02.01.2022; accepted 02.02.2022

For citation: Mishustin SS, Polynova GV. Variability of body weight (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) and (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789) in the southeastern part of the lower Volga region. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2022;30(2):189—200. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2022-30-1-189-200>

Введение

Масса тела является одним из параметров, демонстрирующих воздействие факторов окружающей среды на развитие особей и стабильность трофических связей в сообществе. Данные материалы основаны на многолетних исследованиях, которые проводились нами на территории полупустынь юго-восточной части Нижнего Поволжья в период с 2010 по 2019 гг. Ранее мы смогли убедительно продемонстрировать общее снижение численности представителей аридной герпетофауны в данной части юга России вследствие изменения климатических показателей и последовавшего увеличения проективного покрытия [1, 2]. В рамках более полной оценки наблюдаемой нами дигрессии полупустынного сообщества необходимо исследовать другую сторону биологии разноцветной ящурки (*Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789) и круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus guttatus* Gmelin, 1789), а именно массу тела ящериц, изменяющуюся по сезонам и годам. Полученные результаты могут помочь дополнительно оценить влияние сукцессионных изменений на рассматриваемые поселения и состояние тех трофических связей, в которых ящерица играет значимую роль.

Целью исследования — оценка изменения массы тела животных в течение нескольких сезонов исследований, в том числе путем сравнения данных по повторно встреченным животным.

Материалы и методы

Изучение ящериц проходило вблизи границы п. Досанг Красноярского района Астраханской области (N 46° 54'08.7264" E 47° 54'52.5312") в течение первой—второй декады мая 2017 и 2018 г., конца августа—начала сентября 2018 г. Наблюдаемые нами поселения соответствовали уровню микропопуляции [3].

Основные методы исследования: отлов, измерение длины туловища и хвоста с точностью до 1 мм, взвешивание на электронных весах с точностью до 0,1 г, определение пола и возраста по классической методике. Мечение постоянной меткой проводилось путем ампутации 1—3 фаланг пальцев [4]; временной меткой — нанесением номера на спину маркером черного или красного цвета. Временная метка хорошо сохранялась до очередной линьки.

Общее число взвешенных особей круглоголовки-вертихвостки составило осенью 2017 г. — 52 ящерицы, осенью 2018 г. — 35 ящериц. У разноцветной ящурки осенью 2017 г. взвешено 24 особи, осенью 2018 г. — 14 особей, весной 2017 г. — 74 особи, весной 2018 г. — 51 особь.

Единицы величин сокращены в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. «Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин», введенным постановлением Госстандарта Российской Федерации от 04.02.2003 № 38-ст «О введении в действие Межгосударственного стандарта».

Полученные результаты систематизировали и обрабатывали с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel, а также STATISTICA 12. Оценка достоверности проведена на основании непараметрического критерия Краскела—Уоллиса (H).

Результаты и обсуждение

Разноцветная ящурка

В литературе имеются незначительные сведения о массе разноцветной ящурки (*Eremias arguta* Pallas, 1773). В монографии «Разноцветная ящурка» [5] не отмечены подвидовые особенности этого параметра; есть данные по Калмыкии, в которых отмечено, что масса самцов колеблется от 3,8 до 9,1 г ($6,9 \pm 1,8$), самок — от 4,04 до 9,9 г ($6,5 \pm 0,7$). В ряде работ не выделены различия по массе тела самцов и самок [6]. Таким образом, даже в общей сводке по разноцветной ящурке [5] нет материалов, характеризующих данную сторону биологии на уровне подвида.

В появившихся позднее материалах З.К. Брушко [7] есть сведения о массе *Eremias arguta potanini* Bedriaga, 1912. Так, в Зайсанской котловине самки весят от 7,1 до 12,7 г ($10,28 \pm 0,56$), самцы — от 7,5 до 13,9 г ($10,65 \pm 0,53$). В среднем течении р. Или получены следующие значения: по самкам 5,4—7,4 г ($6,70 \pm 0,65$), по самцам 4,9—8,0 г ($6,90 \pm 0,26$), по неполовозрелым особям 3,4—6,7 г ($4,86 \pm 0,26$).

Также есть сведения по *Eremias arguta uzbekistanica* Cernov, 1934 [7]. В Юго-Восточных Кызылкумах самки весят 14,8—21,8 г ($18,0 \pm 2,42$), вес самцов варьирует от 13,2 до 29,8 г ($18,59 \pm 1,00$).

Наши материалы дают представление о массе тела еще одного подвида *Eremias arguta deserti* Gmelin, 1789. Средняя масса животных варьирует в зависимости от сезона (табл. 1; рис. 1, 2).

Таблица 1

**Масса тела разноцветной ящурки (*E. arguta deserti*)
весной и осенью 2017 и 2018 г.**

| Сезон и год | Пол | Число особей | Масса тела, г |
|-------------|------|--------------|--------------------------|
| Все сезоны | ♂♂ | 64 | $6,4 \pm 1,8$ (2,3–10,3) |
| Все сезоны | ♀♀ | 73 | $5,8 \pm 1,9$ (2,6–10,0) |
| Все сезоны | Juv. | 26 | $1,3 \pm 0,6$ (0,4–2,6) |
| Весна 2017 | ♂♂ | 33 | $6,7 \pm 1,9$ (3,4–10,3) |
| Осень 2017 | ♂♂ | 4 | $3,5 \pm 1,2$ (2,3–5,2) |
| Весна 2018 | ♂♂ | 26 | $6,6 \pm 1,3$ (3,8–8,4) |
| Осень 2018 | ♂♂ | 1 | 2,4 |
| Весна 2017 | ♀♀ | 41 | $6,0 \pm 1,9$ (2,8–10,0) |
| Осень 2017 | ♀♀ | 4 | $3,5 \pm 0,9$ (2,9–4,8) |
| Весна 2018 | ♀♀ | 25 | $5,8 \pm 1,8$ (2,6–9,2) |
| Осень 2018 | ♀♀ | 3 | $5,9 \pm 2,2$ (3,5–7,9) |
| Осень 2017 | Juv. | 16 | $1,1 \pm 0,6$ (0,4–2,6) |
| Осень 2018 | Juv. | 10 | $1,6 \pm 0,4$ (0,7–2,3) |

Body weight of *E. arguta deserti* in spring and autumn 2017 and 2018

| Season and year | Sex | Number of individuals | Body weight, g |
|-----------------|------|-----------------------|----------------------|
| All seasons | ♂♂ | 64 | 6,4 ± 1,8 (2,3–10,3) |
| All seasons | ♀♀ | 73 | 5,8 ± 1,9 (2,6–10,0) |
| All seasons | Juv. | 26 | 1,3 ± 0,6 (0,4–2,6) |
| Spring 2017 | ♂♂ | 33 | 6,7 ± 1,9 (3,4–10,3) |
| Autumn 2017 | ♂♂ | 4 | 3,5 ± 1,2 (2,3–5,2) |
| Spring 2018 | ♂♂ | 26 | 6,6 ± 1,3 (3,8–8,4) |
| Autumn 2018 | ♂♂ | 1 | 2,4 |
| Spring 2017 | ♀♀ | 41 | 6,0 ± 1,9 (2,8–10,0) |
| Autumn 2017 | ♀♀ | 4 | 3,5 ± 0,9 (2,9–4,8) |
| Spring 2018 | ♀♀ | 25 | 5,8 ± 1,8 (2,6–9,2) |
| Autumn 2018 | ♀♀ | 3 | 5,9 ± 2,2 (3,5–7,9) |
| Autumn 2017 | Juv. | 16 | 1,1 ± 0,6 (0,4–2,6) |
| Autumn 2018 | Juv. | 10 | 1,6 ± 0,4 (0,7–2,3) |

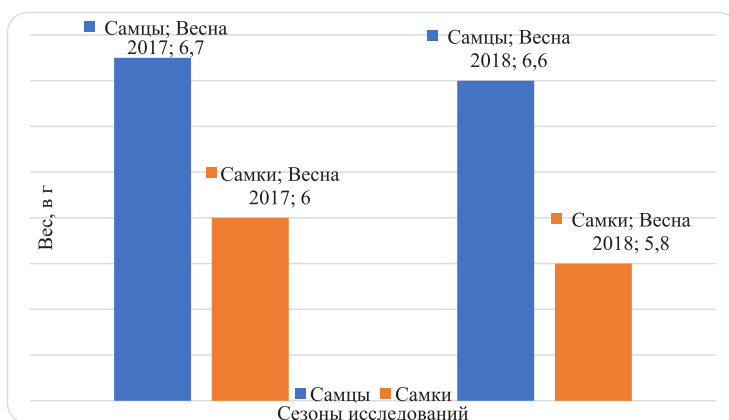


Рис. 1. Масса тела разноцветной ящурки (*E. arguta deserti*) весной 2017 и 2018 гг.

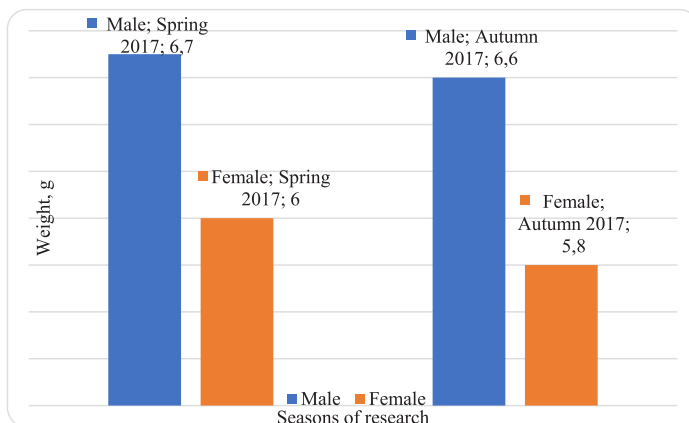


Fig. 1. Body weight of *E. arguta deserti* in the spring of 2017 and 2018

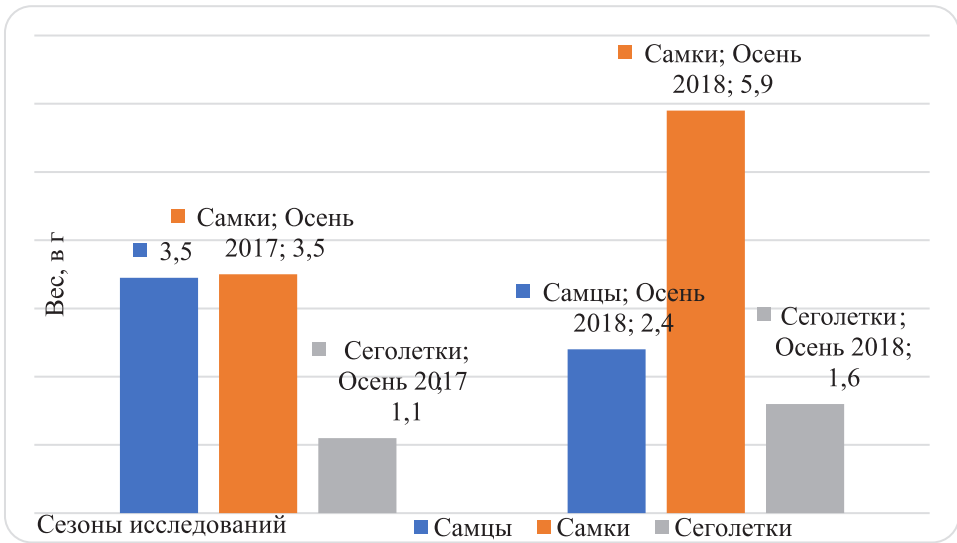


Рис. 2. Масса тела разноцветной ящурки (*E. arguta deserti*) осенью 2017 и 2018 г.

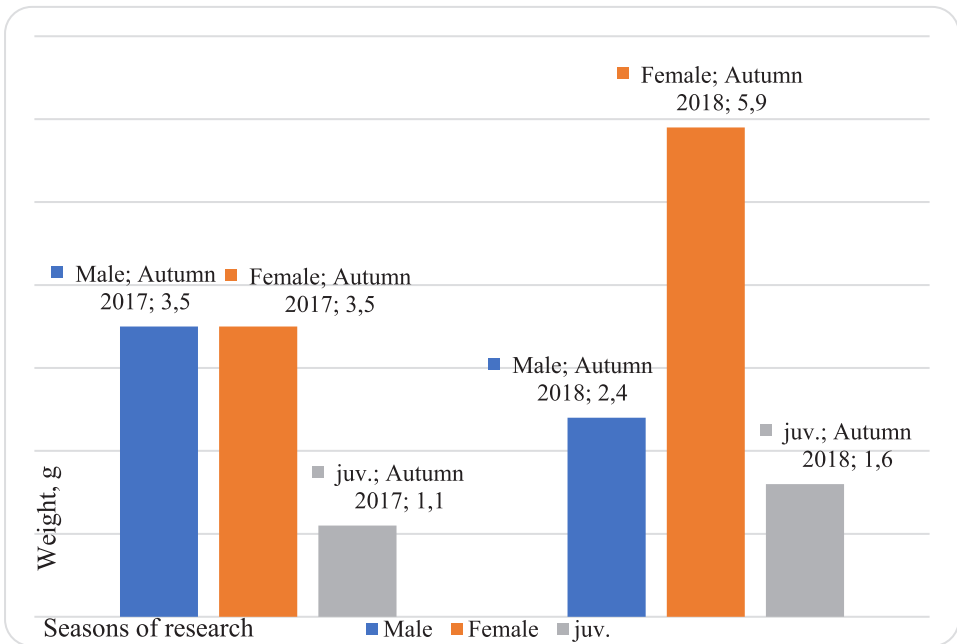


Fig. 2. Body weight of *E. arguta deserti* in autumn 2017 and 2018

Самцы в весенние периоды имели массу тела большую, чем самки. В осенних материалах четкая картина не просматривается из-за широкого изменения диапазона значений массы тела. Осенью 2017 г. масса самцов и самок оказалась одинаковой. Однако осенью 2018 г. самки весили больше самцов. Сравнение результатов весны и осени 2017 г. демонстрирует, что после летнего периода особи теряют около половины массы тела. Все результаты сравнений оказались статистически не значимы за исключением данных, полученных по сеголеткам осени 2017 и 2018 г. (табл. 2).

Оценка достоверности различий массы тела особей разноцветной ящурки (*E. arguta deserti*) весной и осенью 2017 и 2018 г.

| Сезон и год | Пол | Оценка достоверности по Краскелу – Уоллису <i>H</i> | Уровень статистической значимости при $p < 0,05$ |
|-----------------------|-----------|---|--|
| Все сезоны | ♂♂/♀♀ | 3,5 | $p = 0,06$ |
| Весна 2017 | ♂♂/♀♀ | 2,5 | $p = 0,11$ |
| Осень 2017 | ♂♂/♀♀ | Недостаточно данных | |
| Весна 2018 | ♂♂/♀♀ | 2,5 | $p = 0,09$ |
| Осень 2018 | ♂♂/♀♀ | Недостаточно данных | |
| Весна 2017–весна 2018 | ♂♂♂♂ | 0,2 | $p = 0,68$ |
| Весна 2017–весна 2018 | ♀♀♀♀ | 0,1 | $p = 0,78$ |
| Осень 2017–осень 2018 | juv./juv. | 5,7 | $p = 0,02$ |

Table 2

Assessment of the reliability of differences in body weight of *E. arguta deserti* individuals in the spring and autumn of 2017 and 2018

| Season and year | Sex | Assessment of reliability by Kruskal – Wallis <i>H</i> | Level of statistical significance, $p < 0,05$ |
|-------------------------|-----------|--|---|
| All seasons | ♂♂/♀♀ | 3,5 | $p = 0,06$ |
| Spring 2017 | ♂♂/♀♀ | 2,5 | $p = 0,11$ |
| Autumn 2017 | ♂♂/♀♀ | Data deficient | |
| Spring 2018 | ♂♂/♀♀ | 2,5 | $p = 0,09$ |
| Autumn 2018 | ♂♂/♀♀ | Data deficient | |
| Spring 2017–spring 2018 | ♂♂♂♂ | 0,2 | $p = 0,68$ |
| Spring 2017–spring 2018 | ♀♀♀♀ | 0,1 | $p = 0,78$ |
| Autumn 2017–autumn 2018 | juv./juv. | 5,7 | $p = 0,02$ |

Необходимо отметить, что средний прирост массы тела с осени 2017 г. до весны 2018 г. у повторно встреченных самцов составил 3,6 г, а максимальный — 4,8 г. Минимальным он оказался у самок — 2,1 г. Максимальная масса тела самки достигала 10,0 г при длине туловища 75 мм и хвоста 73 мм. Самый тяжелый самец (10,3 г) имел следующие параметры: длина туловища — 72 мм, хвоста — 89 мм.

С точки зрения развития особей имеет смысл обсудить изменение массы животных при росте их тела. Так, в наших материалах присутствует самец, встреченный 30.08.2017, с длиной туловища 51 мм, хвоста 72 мм, массой 3,0 г. Повторный

отлов самца 13.05.2018 показал, что самец имеет длину туловища 66 мм, хвоста 88 мм, массу 7,8 г.

У самки, встреченной 13.05.2017, длина туловища и хвоста составила 61 мм, масса 5,8 г. Затем данная особь была отловлена 14.05.2018 со следующими параметрами тела: туловище 62 мм, длина регенерированного хвоста 55 мм., масса 7,9 г. Между тем другая самка, встреченная 04.09.2017 с длиной туловища 59 мм, хвоста 72 мм, массой 4,8 г, при повторном отлове 06.05.2018 имела длину туловища и хвоста, равную 67 мм, массу — 8,4 г.

Особый интерес вызывают морфометрические данные второй самки. При повторной встрече туловище удлинилось на 8 мм, длина хвоста особи сократилась на 5 мм, внешних признаков регенерации хвоста не наблюдалось. Такие наблюдения в наших исследованиях единичны и не дают возможности сделать какие-либо обоснованные предположения относительно выявленной особенности. В то же время, возможно, что у данной ящерицы, в отличие от первой, активный рост туловища продолжился из-за отсутствия регенерации хвоста.

Вероятно, аутономия влияет на рост туловища самок и на рост туловища разноцветной ящурки в целом, вне зависимости от пола и возраста. Между тем имеющиеся данные по экономичной аутономии [8], в том числе полученные и в рамках наших исследований [1], позволяют утверждать о «стремлении» особи минимизировать последствия от самокалечения и последующего восстановления.

Круглоголовка-вертихвостка

Опубликованных данных по массе тела круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus* Gmelin, 1789) практически нет. Только в одной работе З.К. Брушко [7] приведена масса тела подвида *Phrynocephalus guttatus kuschakewitschi* Bedriaga, 1905, на данный момент выделенного в отдельный вид круглоголовки Кушакевича (*Phrynocephalus kuschakewitschi* Bedriaga In Nikolsky, 1905) [9].

Изменение массы тела исследуемого подвида представлено только по осенним данным 2017 и 2018 г. (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

Масса тела круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus g. guttatus*) осенью 2017 и 2018 г.

| Год | Пол | Число особей | Масса тела, г |
|-----------|------|--------------|---------------------|
| 2017–2018 | ♂♂ | 33 | 2,5 ± 0,8 (0,9–4,6) |
| 2017–2018 | ♀♀ | 27 | 2,8 ± 1,1 (1,5–4,7) |
| 2017–2018 | juv. | 27 | 0,9 ± 0,3 (0,5–1,6) |
| 2017 | ♂♂ | 18 | 2,7 ± 0,9 (1,3–4,6) |
| 2018 | ♂♂ | 15 | 2,2 ± 0,7 (0,9–3,5) |
| 2017 | ♀♀ | 18 | 2,7 ± 0,9 (1,3–4,6) |
| 2018 | ♀♀ | 9 | 3,5 ± 1,1 (1,8–4,5) |
| 2017 | juv. | 16 | 0,8 ± 0,2 (0,5–1,4) |
| 2018 | juv. | 11 | 1,1 ± 0,4 (0,6–1,6) |

Table 3

Body weight of *Phrynocephalus g. guttatus* in autumn 2017 and 2018

| Year | Sex | Number of individuals | Body weight, g |
|-----------|------|-----------------------|---------------------|
| 2017–2018 | ♂♂ | 33 | 2,5 ± 0,8 (0,9–4,6) |
| 2017–2018 | ♀♀ | 27 | 2,8 ± 1,1 (1,5–4,7) |
| 2017–2018 | juv. | 27 | 0,9 ± 0,3 (0,5–1,6) |
| 2017 | ♂♂ | 18 | 2,7 ± 0,9 (1,3–4,6) |
| 2018 | ♂♂ | 15 | 2,2 ± 0,7 (0,9–3,5) |
| 2017 | ♀♀ | 18 | 2,7 ± 0,9 (1,3–4,6) |
| 2018 | ♀♀ | 9 | 3,5 ± 1,1 (1,8–4,5) |
| 2017 | juv. | 16 | 0,8 ± 0,2 (0,5–1,4) |
| 2018 | juv. | 11 | 1,1 ± 0,4 (0,6–1,6) |

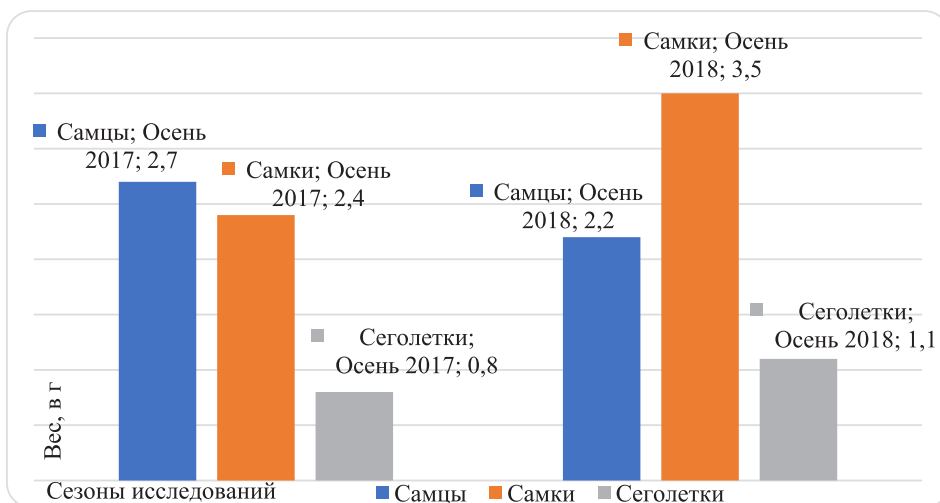


Рис. 3. Масса тела особей круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus g. guttatus*) осенью 2017 и 2018 г.

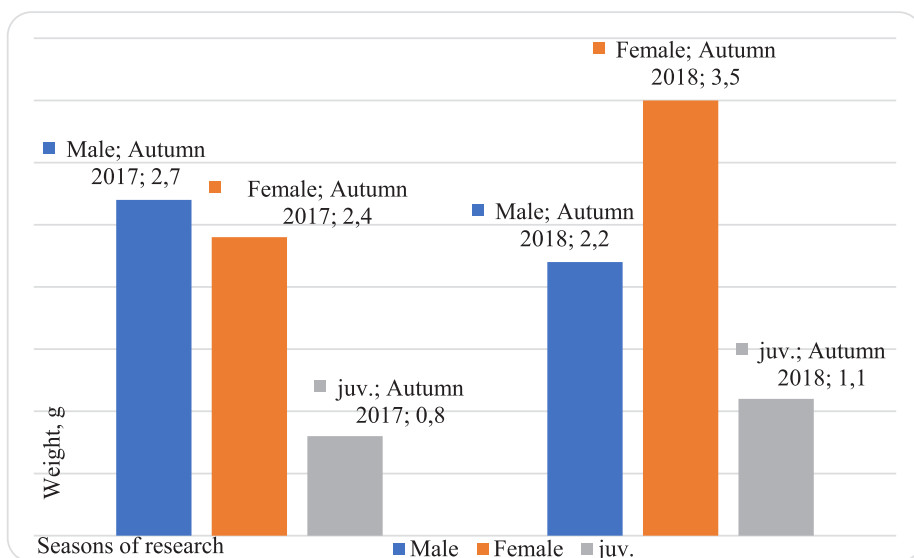


Fig. 3. Body weight of *Phrynocephalus g. guttatus* individuals in autumn 2017 and 2018

Из полученных результатов видно, что осенью 2017 г. самцы имели бóльшую массу тела, чем самки. В то же время результат осени 2018 г. оказался обратным со значительной разницей, и это различие достоверно (табл. 4). Достоверно и различие размеров сеголеток при сравнении данных по годам: в 2018 г. ювенильные особи оказались крупнее (табл. 4).

Достоверно больший вес сеголеток обоих видов осенью 2018 г. по сравнению с тем же периодом 2017 г. может иметь две причины. Первая причина связана с климатическими особенностями сезонов, которая повлияла на более ранний выход из яиц всех ювенильных особей в 2018 г., вторая заключается в различиях кормовой базы по тем же сезонам. Обе причины могли действовать одновременно.

Таблица 4

Оценка достоверности различий массы тела особей круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus g. guttatus*) осенью 2017 и 2018 г.

| Год | Пол | Оценка достоверности по Краскелу – Уоллису H | Уровень статистической значимости при $p < 0,05$ |
|-----------|-----------|--|--|
| 2017–2018 | ♂♂/♀♀ | 0,4 | $p = 0,53$ |
| 2017 | ♂♂/♀♀ | 1,5 | $p = 0,22$ |
| 2018 | ♂♂/♀♀ | 5,9 | $p = 0,02$ |
| 2017–2018 | ♂♂/♂♂ | 3,5 | $p = 0,06$ |
| 2017–2018 | ♀♀/♀♀ | 4,0 | $p = 0,05$ |
| 2017–2018 | juv./juv. | 5,4 | $p = 0,02$ |

Table 4

Assessment of the reliability of differences in body weight of *Phrynocephalus g. guttatus* individuals in autumn 2017 and 2018

| Year | Sex | Assessment of reliability by Kruskal – Wallis H | Level of statistical significance, $p < 0,05$ |
|-----------|-----------|---|---|
| 2017–2018 | ♂♂/♀♀ | 0,4 | $p = 0,53$ |
| 2017 | ♂♂/♀♀ | 1,5 | $p = 0,22$ |
| 2018 | ♂♂/♀♀ | 5,9 | $p = 0,02$ |
| 2017–2018 | ♂♂/♂♂ | 3,5 | $p = 0,06$ |
| 2017–2018 | ♀♀/♀♀ | 4,0 | $p = 0,05$ |
| 2017–2018 | juv./juv. | 5,4 | $p = 0,02$ |

Самая большая масса тела (4,7 г) оказалась у самки с длиной туловища 51 мм и хвоста 62 мм (осень 2017 г.). Среди самцов самый большой вес составлял 4,6 г у особи с длиной туловища 50 мм и хвоста 68 мм.

Относительно соотношения роста тела и набора массы имеются материалы, полученные по результатам повторно отловленных животных. Так, самец на стадии сеголетки при первой встрече 28.08.2017 имел длину туловища 35 мм, хвоста 48 мм, массу 1,6 г. Далее, при повторном отлове 29.08.2018 длина туловища увеличилась

до 46 мм, хвоста — до 61 мм, масса тела составила 3,5 г. В итоге 14.05.2019 длина туловища составила 47 мм, хвоста — 63 мм.

У самки на стадии сеголетки, встреченной 28.08.2017, параметры тела имели следующие значения: длина туловища 36 мм, хвоста 47 мм, масса 1,7 г. При следующем отлове 19.08.2018 получены такие значения: длина туловища 45 мм, хвоста 56 мм, масса 4,0 г. При последнем отлове 04.05.2019 особь имела длину туловища и хвоста идентичную осенним данным 2018 г.

На фоне активного роста и набора веса встречаются особи, размеры которых не меняются в течение полутора лет наблюдений. Очевидно, это относится к животным старше одного года, чей рост уже практически остановился. Примером может служить самка, описанная выше, и другая самка, которая при первом отлове 29.08.2017 весила 4,3 г, имела длину туловища 50 мм и хвоста 60 мм, при повторной встрече 07.05.2019 сохранила такие же параметры длины туловища и хвоста.

Аналогичные данные получены еще по нескольким самцам и самкам, которых мы встречали в течение двух-трех сезонов. Эти материалы подтверждают факт снижения и/или практически полной остановки роста животных после достижения ими возраста одного года.

Полученные результаты по обоим видам служат наглядным примером практической остановки роста ящериц в определенном возрасте, известной также у большинства рептилий [10].

Выводы

1. Статистически значимых различий массы тела у половозрелых самцов и самок разноцветной ящурки не выявлено.
2. У круглоголовки-вертихвостки только в осенних материалах 2018 г. масса тела половозрелых самцов достоверно больше массы самок.
3. Масса тела ювенильных особей обоих видов, разноцветной ящурки и круглоголовки-вертихвостки осенью 2018 г. достоверно больше, чем осенью 2017 г.
4. Активный рост обоих видов продолжается в течение первого года жизни. Далее рост замедляется и/или практически прекращается.
5. Самоотсечение и восстановление хвоста не оказывают существенного влияния на набор массы тела у разноцветной ящурки, но влияет на рост туловища.

Список литературы

- [1] Мишустин С.С., Польшова Г.В. Влияние хищничества на численность разноцветной ящурки в полупустынях юго-восточной части Нижнего Поволжья // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2020. Т. 162, кн. 3. С. 461—472. doi: 10.26907/2542-064X.2020.3.461—472
- [2] Польшова Г.В., Мишустин С.С. Изменение пространственной структуры популяции разноцветной ящурки *Eremias arguta deserti* (Gmelin, 1789) в полупустынях Астраханской области // Принципы экологии. 2020. № 2. С. 87—96.
- [3] Шварц С.С., Гурвич Э.Д., Иценко В.Г., Сосин В.Ф. Функциональное единство популяций // Журнал общей биологии. Т. 33. № 1, 1972. С. 3—14.
- [4] Tinkle D.W., Woodward D.W. Relative movements of lizards in natural populations as determined from receptive radii // Ecology. 1967. V. 48. № 1. Pp. 166—168.
- [5] Разноцветная ящурка: монография / под ред. Н.Н. Щербака. Киев: Наукова думка, 1993. 240 с.
- [6] Котенко Т.И. Пресмыкающиеся левобережной степи Украины: дисс. ... канд. биол. наук. Киев, 1983. 555 с.
- [7] Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы: Конжык, 1995. 231.

- [8] Cooper Jr., William E., Smith S. Costs, and economy of autotomy for tail movement and running speed in the skink *Trachylepis maculilabris*. *Can. J. Zool.* 87, 2009. P. 400—406.
- [9] Дуйсебаева Т.Н., Барабанов А.В., Ананьева Н.Б. Ящерицы фауны Казахстана: этапы изучения и актуальная таксономия // Герпетологические и орнитологические исследования: современные аспекты. Посвящается 100-летию А.К. Рустамова (1917—2005). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. С. 78—87.
- [10] Сергеев А.М. Материалы по постэмбриональному росту рептилий // Зоологический журнал 1939. Т. 28. №. 5. С. 888—903.

References

- [1] Mishustin SS, Polynova GV. The Impact of predation on the abundance of steppe runners, *Eremias arguta deserti* (Gmelin, 1789), in semi-deserts of the southeastern part of the Lower Volga region. *Scientific Notes of Kazan University. Series: Natural Sciences.* 2020;162(3):461—472. doi: 10.26907/2542-064X.2020.3.461-472. (In Russ.)
- [2] Polynova GV, Mishustin SS. Changes in the spatial structure of the *Eremias arguta deserti* population in semi-deserts of the Astrakhan region. *Principles of Ecology.* 2020;(2):87–96. (In Russ.)
- [3] Shvarc SS, Gurvich ED, Ishchenko VG, Sosin VF. Functional unity of populations. *Biology Bulletin Reviews.* 1972;33(1):3—14. (In Russ.)
- [4] Tinkle DW, Woodward DW. Relative movements of lizards in natural populations as determined from receptive radii. *Ecology.* 1967;48(1):166—168.
- [5] Multicolored lizard. Monographs / ed. Shherbak NN. Kiev: *Naukova dumka Publ.* 1993. (In Russ.)
- [6] Kotenko TI. Reptiles of the Left Bank Steppe of Ukraine: Dissertation of Candidate of Biological Sciences: 03.00.08. Kiev, 1983 (In Russ.)
- [7] Brushko ZK. Lizards of desert regions of Kazakhstan. Almaty, *Konzhik Publ.* 1995. (In Russ.)
- [8] Cooper Jr, William E, Smith S. Costs, and economy of autotomy for tail movement and running speed in the skink *Trachylepis maculilabris*. *Can. J. Zool.* 2009;87:400—406.
- [9] Dujsebajeva TN, Barabanov AB, Ananjeva NB. Lizards of the Kazakhstan: stages of study and actual taxonomy. *Herpetological and ornithological research: current aspects Dedicated 10 the 100th Anniversary of A.K. Rustamov (1917—2005).* Saint Petersburg. Moscow. *KMK Scientific Press Publ.* 2018.
- [10] Sergeev AM. Materials after postembryonic growth of reptiles. *Zoological Journal.* 1939;28(5):888—903. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Мишустин Станислав Сергеевич, инженер по охране окружающей среды, Главное управление обустройства войск. ORCID: 0000-0002-5812-6592, SPIN-код: 7425-8363. E-mail: s1kator@mail.ru

Польнова Галина Вячеславовна, кандидат биологических наук, доцент, департамент рационального природопользования, Институт экологии, Российский университет дружбы народов. Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0003-0217-5771, eLIBRARY SPIN-код: 5257-1556, Scopus Author ID 55948416400. E-mail: polynova-gv@rudn.ru

Bio notes:

Stanislav S. Mishustin, engineer for environmental protection, Main Directorate of Armed Forces of the Russian Federation. ORCID: 0000-0002-5812-6592, SPIN-code: 7425-8363. E-mail: s1kator@mail.ru

Galina V. Polynova, PhD of Biological Science, Associate Professor, Department of Environmental Management, Institute of Environmental Engineering, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). 6 Miklukho-Maklaya street, Moscow, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-0217-5771, SPIN-code: 5257-1556, Scopus Author ID 55948416400. E-mail: polynova-gv@rudn.ru