

УДК 567.822(470.620+497.2)

**РАЗМЕРЫ КРАСНОБРЮХОЙ ЖЕРЛЯНКИ *BOMBINA BOMBINA*  
LINNAEUS, 1761 (AMPHIBIA, ANURA, DISCOGLOSSIDAE)  
У ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ВИДА**

**Т.Ю. Пескова<sup>1</sup>, Ж.М. Желев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Кубанский государственный университет  
Россия, 350040, Краснодар, Ставропольская, 149*

<sup>2</sup> *Пловдивский государственный университет  
Болгария, Пловдив, Цар Асен, 24  
E-mail: peskova@kubannet.ru*

Поступила в редакцию 18.09.09 г.

**Размеры краснобрюхой жерлянки *Bombina bombina* Linnaeus, 1761 (Amphibia, Anura, Discoglossidae) у южной границы ареала вида.** – Пескова Т.Ю., Желев Ж.М. – У южных границ ареала размеры тела краснобрюхой жерлянки наименьшие: на юго-западе (Болгария) максимальная длина тела 41.4 мм (самки) и 40.3 мм (самцы); на юго-востоке (Западное Предкавказье) – 45.0 мм (самцы и самки). На юго-западе видового ареала отмечено увеличение относительной длины конечностей краснобрюхой жерлянки по сравнению с другими частями ареала.

*Ключевые слова:* *Bombina bombina*, размеры тела, Болгария, Западное Предкавказье.

**Body size of *Bombina bombina* Linnaeus, 1761 (Amphibia, Anura, Discoglossidae) near its habitat's southern border.** – Peskova T.Yu. and Zhelev Zh.M. – The body sizes of *Bombina bombina* are the least ones near the southern border of its habitat. The maximum sizes (41.4 mm, females; 40.3 mm, males) are noted on the southwest of the habitat, and 45.0 mm (females and males) are on the southeast. In the southwest of the habitat, an increase in the relative leg length of *B. bombina* in comparison with other parts of the habitat is noted.

*Key words:* *Bombina bombina*, body size, Bulgaria, Western Ciscaucasus.

Исследование конституциональных особенностей популяций, по мнению С.С. Шварца (1966), является в экологической морфологии сильным средством анализа как межпопуляционных различий, так и реакций отдельных популяций на изменение условий среды.

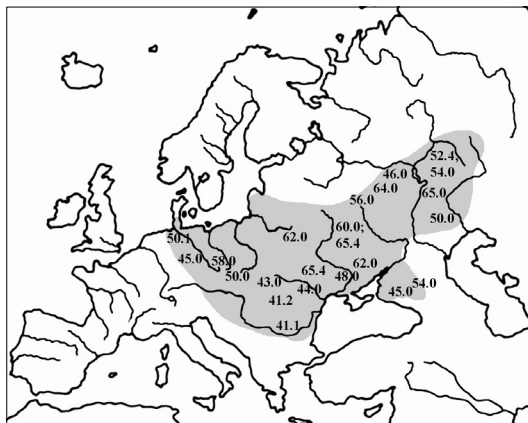
Судя по литературным данным (Банников и др., 1977; Кузьмин, 1999), южная граница ареала краснобрюхой жерлянки *Bombina bombina* Linnaeus, 1761 проходит по параллели 42 – 43° северной широты на западе и по параллели 45° (Западное и Центральное Предкавказье) на востоке. Цель данного исследования – анализ некоторых основных морфометрических показателей краснобрюхой жерлянки на южной границе ареала вида.

В нашем распоряжении были сборы жерлянок из Болгарии (33 половозрелые особи из заводей и мелких водоемов возле реки Дунай) и из Западного Предкавказья (34 половозрелые особи из окрестностей г. Краснодара и Республики Адыгея, непересыхающие водоемы). Мы провели стандартные промеры (длина тела *L.*, длина бедра *F.* и длина голени *T.*), а также рассчитали индексы  $L. / F.$  и  $L. / T.$  Все

полученные данные обработаны стандартными статистическими методами (Лакин, 1980). Достоверность различий данных по разным выборкам определяли с помощью критерия Стьюдента. Различия считали достоверными, если  $t_{\text{факт}} \geq t_{\text{ст}}$  для 5%-ного уровня значимости. Для сравнения были использованы литературные данные по указанным выше показателям краснобрюхой жерлянки из других мест обитания, если в тексте был приведен соответствующий цифровой материал. Границы ареала краснобрюхой жерлянки приведены по W.-E. Engelmann с соавторами (1986).

А.Г. Банников с соавторами (1977), указывая максимальную длину тела этого вида 60.0 мм, добавляют, что с юго-запада на северо-восток размеры особей возрастают. С.Л. Кузьмин (1999) при сходном максимуме длины тела краснобрюхой жерлянки 61.0 мм, отмечает иные изменения размера тела в пределах ареала, а именно возрастание размеров взрослых жерлянок в юго-западном и северо-восточном направлениях.

Приведём свои и литературные данные по длине тела краснобрюхой жерлянки в разных частях видового ареала (рисунок).



Максимальная длина тела краснобрюхой жерлянки (мм) в разных частях видового ареала

максимальные размеры жерлянок составляют 50.0 – 58.0 мм (Лас, 1968, цит. по: Гаранин, 1971; Кучера, 2005; Пескова и др., 2007), а в Германии практически одинаковы с таковыми для земноводных с южных границ ареала вида – 45.0 мм (Frommhold, 1959, цит. по: Гаранин, 1971).

В северо-западной части ареала (Дания, Словакия, Чехия), как правило, максимальные размеры жерлянок составляют 50.0 – 58.0 мм (Лас, 1968, цит. по: Гаранин, 1971; Кучера, 2005; Пескова и др., 2007), а в Германии практически одинаковы с таковыми для земноводных с южных границ ареала вида – 45.0 мм (Frommhold, 1959, цит. по: Гаранин, 1971).

Проведенные нами анализ данных показал, что максимальных размеров (62.0 – 65.4 мм) жерлянки достигают в центральной части ареала – в Украине в бассейнах рек Южный Буг (Гончаренко, 1979) и Самара (Аврамова и др., 1977), а также в Белгородской области – 60.0 мм в естественных водоемах и 68.4 мм в отстойниках сахарного завода (Гоголева, 1984). У северных границ ареала достаточно большой разброс значений длины тела краснобрюхой жерлянки: от 46.0 мм в Мордовии (Ручин, Рыжов, 2003) до 50.0 мм в Беларуси (Пикулик, 1985) и до 56.0 – 64.0

## РАЗМЕРЫ КРАСНОБРЮХОЙ ЖЕРЛЯНКИ *BOMBINA BOMBINA*

По литературным данным, на юго-западе ареала максимальные размеры в Румынии и Молдавии колеблются в пределах 41.2 – 44.0 мм (Стугрен, Попович, 1961; Тофан, 1970), а несколько севернее – в Украинских Карпатах – 43.0 мм (Щербак, Щербань, 1980). По нашим данным, в Болгарии (южнее Румынии) максимальные размеры краснобрюхой жерлянки на берегу р. Дунай 41.4 мм.

На юго-востоке ареала, в Центральном Предкавказье максимальная длина тела краснобрюхой жерлянки – 54.0 мм (Высотин, Тертышников, 1988), а в Западном Предкавказье существенно меньше – 45.0 мм (наши данные). Д.А. Сторожилова (2002), сравнивая популяции краснобрюхой жерлянки из Калмыкии (юго-восток ареала вида) с популяциями из Поволжья (Саратовская область) и поймы р. Хопер, расположенных значительно севернее, отметила увеличение длины тела жерлянки к северу.

Таким образом, судя по приведенным цифрам, размеры краснобрюхой жерлянки возрастают по направлению к центру ареала по сравнению практически со всеми окраинами ареала. В итоге можно констатировать, что в целом закономерностей в изменении размеров краснобрюхой жерлянки, отмеченных как А.Г. Банниковым с соавторами (1977), так и С.Л. Кузьминым (1999), не наблюдается.

Данные по морфометрии краснобрюхой жерлянки у южных границ ареала приведены в табл. 1.

**Таблица 1**

Морфометрические параметры (мм) краснобрюхой жерлянки  
на юге видового ареала (пределы,  $M \pm m$ )

Место обитания	Пол	Длина тела, <i>L.</i>	Длина бедра, <i>F.</i>	Длина голени, <i>T.</i>
Юго-запад ареала (Болгария)	Самцы ( <i>n</i> = 18)	<u>31.4–40.3</u> 36.4±0.68	<u>12.6–14.7</u> 13.6±0.15	<u>11.5–13.5</u> 12.7±0.14
	Самки ( <i>n</i> = 15)	<u>30.2–41.4</u> 36.5±0.98	<u>12.4–15.2</u> 13.8±0.22	<u>11.4–13.8</u> 12.8±0.20
	Критерий Стьюдента	0.08	0.75	0.41
Юго-восток ареала (Западное Предкавказье)	Самцы ( <i>n</i> = 16)	<u>28.5–44.5</u> 37.8±0.86	<u>10.2–14.8</u> 12.1±0.32	<u>10.1–14.2</u> 11.0±0.44
	Самки ( <i>n</i> = 18)	<u>31.9–45.0</u> 39.0±0.59	<u>9.8–15.0</u> 12.8±0.38	<u>9.1–14.7</u> 11.3±0.41
	Критерий Стьюдента	1.15	1.41	0.50

В водоемах вдоль р. Дунай по всем морфометрическим показателям статистически достоверных различий между самцами и самками не обнаружено, фактические значения критерия Стьюдента существенно ниже табличного значения для 5%-ного уровня ( $t_{cr} = 2.04$ ).

Для жерлянок из Западного Предкавказья статистически достоверных различий морфометрических признаков для самцов и самок также нет (см. табл. 1), поэтому мы далее приводим данные по сводным выборкам (самцы и самки вместе) из каждой популяции.

В табл. 2 приведены значения длины тела и индексов длины конечностей краснобрюхой жерлянки из некоторых районов видового ареала, а в табл. 3 – величины критерия Стьюдента при сравнении этих морфометрических показателей.

Таблица 2

Некоторые морфометрические параметры краснобрюхой жерлянки (самцы и самки вместе) в разных частях видового ареала

№	Место обитания	Число особей, <i>n</i>	Длина тела, <i>L.</i> , мм	<i>L. / F.</i>	<i>L. / T.</i>
1	Юго-запад ареала – Болгария (наши данные)	33	36.4±0.56	2.66±0.05	2.87±0.08
2	Юго-запад ареала – Румыния (Стугрен, Попович, 1961)	28	41.2±0.66	3.10±0.06	3.07±0.10
3	Юго-восток ареала – Западное Предкавказье (наши данные)	34	38.3±0.77	3.11±0.10	3.42±0.13
4	Юго-восток ареала – Центральное Предкавказье (Высотин, Тертышников, 1988)	52	37.9±0.81	3.27±0.12	2.98±0.06
5	Центр ареала – Закарпатье и Прикарпатье (Щербак, Щербань, 1980)	65	42.1±0.53	3.17±0.05	3.18±0.10
6	Север ареала – Польша (Dobrowolska, 1973)	27	40.7±0.74	2.54±0.06	3.01±0.08
7	Северо-запад ареала – Дания (Пескова и др., 2007)	25	40.6±0.70	2.86±0.05	3.27±0.11

Из данных, приведённых в табл. 2 и 3, следует, что у болгарских жерлянок, обитающих на юго-западе ареала вида, длина тела статистически достоверно меньше по сравнению с жерлянками из всех сравниваемых мест обитания, кроме юго-восточных районов (Западное и Центральное Предкавказье): на южной границе ареала различия размеров жерлянок находится в пределах статистической ошибки ( $t_{\text{факт}} = 1.99$  и  $1.52$  при  $t_{\text{ст}} = 2.00$ ).

Таблица 3

Значения критерия Стьюдента при сравнении морфометрических показателей краснобрюхой жерлянки из водоемов Болгарии и из других частей ареала

Показатель	Место обитания краснобрюхой жерлянки					
	2*	3	4	5	6	7
Длина тела, <i>L.</i>	5.55**	1.99	1.52	7.39**	4.63**	4.68**
Индекс <i>L. / F.</i>	5.63**	4.02**	4.69**	7.21**	1.54	2.83**
Индекс <i>L. / T.</i>	1.56	3.60**	1.10	2.42**	1.24	2.94**

Примечание. \* – цифры 2 – 7 соответствуют номеру места обитания в табл. 2; \*\* – различия достоверны для 5%-ного уровня значимости.

(индекс *L. / F.* соответственно меньше); кроме того, отмечено достоверное увеличение длины голени при сравнении с тремя выборками (индекс *L. / T.*, показывающий относительную величину голени земноводных, меньше).

Следовательно, при небольших линейных размерах тела у краснобрюхих жерлянок Болгарии мы можем констатировать увеличение относительной длины конечностей данного вида амфибий на юго-западе видового ареала.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аврамова О.С., Булахов В.Л., Константинова Н.Ф. Характеристика размножения бесхвостых амфибий в условиях Присамарья // Вопросы степного лесоведения и охраны природы. Днепропетровск: Изд-во Днепропетр. гос. ун-та, 1977. С.173 – 181.

Банников А.Г. Возрастной состав популяции и его динамика у *Vombina vombina* L. // Докл. АН СССР. 1950. Т. 70, № 1. С. 101 – 103.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.

## РАЗМЕРЫ КРАСНОБРУХОЙ ЖЕРЛЯНКИ *BOMBINA BOMBINA*

*Высотин А.Г., Тертышников М.Ф.* Земноводные Ставропольского края // Животный мир Предкавказья и сопредельных территорий. Ставрополь: Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та, 1988. С. 87 – 121.

*Гаранин В.И.* К экологии краснобрюхой жерлянки // Природные ресурсы Волжско-Камского края. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1971. Вып. 3. С.94 – 104.

*Гоголева Н.П.* Эколого-морфологическая характеристика амфибий искусственных водоемов // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоологических дисциплин педвуза. Витебск: Изд-во Витеб. гос. пед. ин-та, 1984. Ч. 1. С.52 – 53.

*Гончаренко А.Е.* Зависимость размеров некоторых земноводных от их возраста // Вестн. зоологии. 1979, № 4. С.79 – 82.

*Кузьмин С.Л.* Земноводные бывшего СССР. М.: Т-во науч. изд. КМК, 1999. 298 с.

*Кучера Я.* Амфибии и рептилии Чешской Республики: краткие видовые очерки. Ч. 2 // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти, 2005. Вып. № 8. С. 98 – 110.

*Лакин Г.Ф.* Биометрия. М.: Высш. шк., 1980. 293 с.

*Мисюра А.Н., Марченковская А.А.* Состояние популяций земноводных в условиях техногенного влияния // Вопросы герпетологии: Материалы Первого съезда Герпетологического о-ва им. А.М. Никольского. Пушино; М.: Изд-во МГУ, 2001. С. 197 – 200.

*Панченко И.М.* Структура популяций земноводных поймы реки Оки // Вопросы герпетологии. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1981. С. 100 – 101.

*Пескова Т.Ю.* Влияние антропогенных загрязнений среды на земноводных. Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. пед. ун-та, 2001. 156 с.

*Пескова Т.Ю., Бобровский В.В., Бахарев В.А.* Сравнительно-географический анализ краснобрюхой и дальневосточной жерлянок из разных частей ареала // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. Мозырь: Изд-во Мозыр. гос. пед. ун-та, 2007. Ч. 1. С. 190 – 193.

*Пикулик М.М.* Земноводные Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1985. 192 с.

*Ручин А.Б., Рыжов М.К.* Распространение, морфологическая характеристика и питание краснобрюхой жерлянки в Мордовии // Третья конференция герпетологов Поволжья: Материалы регион. конф. / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти, 2003. С. 75 – 77.

*Сторожилова Д.А.* Эколого-морфологический анализ популяционной структуры и изменчивости бесхвостых амфибий (Anphibia, Anura) северной части Нижнего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Самара, 2002. 19 с.

*Стугрен В., Попович Н.* Анализ изменчивости внешних признаков жерлянок Румынии // Зоол. журн. 1961. Т. 60, вып.4. С. 568 – 575.

*Тофан В.Е.* Экология и характер внутривидовой изменчивости жерлянок Молдавии // Учен. зап. Тираспол. пед. и-та. 1970. Т. 17. С. 27 – 36.

*Шалдыбин С.Л.* Возрастная и половая структура популяций бесхвостых амфибий // Природные ресурсы Волжско-Камского края. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1976. Вып. 4. С. 112 – 117.

*Шварц С.С.* О роли эколого-морфологических исследований в развитии современной биологии // Зоол. журн. 1966. Т. 65, вып.9. С. 1296 – 1307.

*Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е.* Животный мир Саратовской области: В 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 116 с.

*Щербак Н.Н., Щербань М.И.* Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. Киев: Наук. думка, 1980. 268 с.

*Dobrowolska H.* Bode-part proportions to the mode of locomotion in Anurans // Zoologica Poloniae. 1973. Vol. 23. P. 59 – 108.

*Engelmann W.-E., Fritzsche J., Günther R., Obst F.J.* Lurche und Kriechtiere Europas. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1986. 420 s.