

## МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ДВУХ ВИДОВ ГАДЮК В ВОРОНЕЖСКИЙ И ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТЯХ

Е. Н. Фролова, С. П. Гапонов

ФБГОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Поступила в редакцию 25.01.2016 г.

**Аннотация.** Сбор материала по морфологии гадюки Никольского проводился на территории Воронежской и Липецкой областей, восточной степной гадюки – на территории Воронежской области. Метрические и меристические признаки были обработаны при помощи статистических методов. В результате были получены средние значения признаков, обнаружен половой диморфизм и корреляция по ряду признаков.

**Ключевые слова:** метрические признаки, половой диморфизм, корреляция, щиткование

**Abstract.** For morphological research Nikolsky's viper were collected in Voronezh and Lipetsk Regions, and steppe viper – in the territory of Voronezh Region. Morphological features were processed using statistical methods. Average values of features were obtained, sexual dimorphism and correlation of a number of features were found.

**Keywords:** metric features, sexual dimorphism, correlation, scalation.

На территории Воронежской области обитает два вида гадюк: гадюка Никольского (*Pelias berus nikolskii* Vedmederja, Grubant & Rudaeva, 1986) и восточная степная гадюка (*Pelias renardi* Christoph, 1861), на территории Липецкой области – только гадюка Никольского. Изучение морфологии обоих видов является весьма актуальным вопросом. И гадюка Никольского, и восточная степная гадюка являются редкими видами, внесенными в Красную книгу Воронежской области, других регионов, а также в Красную книгу России [1, 2, 3, 4]. Кроме того, до сих пор вызывает споры таксономический статус гадюки Никольского. Авторы данной работы придерживаются мнения, что гадюка Никольского – подвид обыкновенной гадюки (*Pelias berus*, Linnaeus, 1758).

Если говорить о степени изученности этих двух видов на территории России и сопредельных стран, то исследований, посвященных гадюке Никольского, больше. Меньшая изученность степ-

ной гадюки связана, вероятно, с ее более низкой численностью и меньшим ареалом [1, 5, 6].

На территории Центрального Черноземья проводятся работы, посвященные как степной гадюке, так и гадюке Никольского. Выявлено, что в Воронежской и Липецкой областях обитают особи с преобладанием признаков *nikolskii*, причем главный вклад в различие двух рассматриваемых подвидов вносят число брюшных щитков и число скуловых щитков [7]. Принадлежность к подвиду *Pelias berus nikolskii* подтверждается также составом яда и последовательностью митохондриального генома цитохрома b [7]. Предполагается, что граница, за которой обитают змеи с преобладанием признаков *berus*, может проходить по территории Тульской и Рязанской областей [7]. Что касается степной гадюки, то, по данным 2006 года, в Воронежской области известно несколько мест обитания: территория Музея-заповедника «Дивногорье», северная окраина урочища Дубрава на границе Каширского и Хохольского районов, окрестности села Дерезовка Верхнее-Мамонско-

го района. В 2003 году на кафедру зоологии и паразитологии была принесена гадюка из поселка Шилово, убитая местными жителями [8, 9].

Цель данной работы состояла в изучении особенностей морфологии двух видов гадюк, обитающих на территории Воронежской и Липецкой областей.

Авторы выражают свою искреннюю благодарность сотруднику заповедника «Галичья гора» М.В. Ушакову за помощь в работе, а также за некоторые любезно предоставленные данные.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала проводился на территории Воронежской области в период с 2011 по 2014 годы, главным образом, с апреля по май. Особи гадюки Никольского были отловлены в Аннинском районе, на берегу реки Битюг, в Первомайском лесничестве, а также в Усманском бору, в окрестностях БУНЦ «Веневитиново». Также в работе были использованы материалы, любезно предоставленные сотрудником заповедника «Галичья гора» М. В. Ушаковым, собранные им с 2008 по 2010 годы в Борисоглебском районе, а также в Липецкой области в Добровском и Усманском районах. Особи восточной степной гадюки были отловлены на территории музея-заповедника «Дивногорье».

У отловленных гадюк определяли пол и метрические признаки: длина тела (*L.*), длина хво-

стового отдела (*L. cd.*), длина головы (*L. cm.*), наибольшая ширина головы (*L. at. cm.*), ширина головы на уровне глаз (*L. at. m.*), длина пилеуса (*L. pil.*), длина морды (*L. m.*); фолидоз: количество брюшных щитков (*Ventr.*), количество пар подхвостовых щитков (*S. cd.*), количество рядов чешуй вокруг середины туловища (*Sq.*), количество щитков вокруг глаза, не считая надглазничного (*S. or.*), количество задненосовых щитков (*Lor.*), количество верхнегубных щитков (*Lab.*), количество нижнегубных щитков (*Sub.lab.*), количество горловых чешуй (*N. f.*). Все симметричные показатели (*S. or.*, *Lor.*, *Lab.*, *Sub.lab.*) подсчитаны для левой и правой сторон отдельно в результате объем выборки составлял 2n. По окончании работы все змеи были возвращены в места поимки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе работы было отловлено 103 особи гадюки Никольского и 32 особи восточной степной гадюки. В результате статистической обработки данных были получены средние значения метрических и меристических признаков для особей гадюки Никольского (Табл. 1).

По ряду признаков был обнаружен половой диморфизм: длина тела самок гадюки Никольского больше, чем самцов ( $\alpha=0.001$ ,  $P=0.0999$ ), у самцов длина хвостового отдела больше самок ( $\alpha=0.001$ ,  $P=0.0999$ ), длина головы у самок больше, чем у самцов ( $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ), количество

Таблица 1.

Изменчивость метрических и меристических признаков гадюки Никольского на территории Воронежской и Липецкой областей.

Признаки	M±m		Lim., мм		CV		T
	♂ n=65	♀ n=30	♂ n=65	♀ n=30	♂ n=65	♀ n=30	
L.	521.8±8.1	582.7±8.5	356.0 – 652.0	479.0 – 711.0	12.7	7.9	5.19
L.cd.	83.5±1.2	72.2±1.3	64.0 – 109.0	50.0 – 88.0	11.9	9.5	6.49
L.cm	20.1±0.2	20.9±0.3	12.5 – 23.8	17.8 – 29.9	9.3	8.2	2.18
L.at.m.	8.8±0.1	8.8±0.1	7.4 – 10.7	7.5 – 10.6	8.8	7.3	0.47
L.pil.	14.5±0.3	14.9±0.2	4.9 – 17.9	13.0 – 17.5	15.8	6.9	1.42
L.m.	6.5±0.1	6.5±0.1	5.0 – 8.3	5.6 – 7.5	11.1	6.7	0.25
Sq	21.3±0.09	21.2±0.15	20 – 24	19 – 23	3.5	4.2	0.38
Ventr.	150.3±0.34	153.3±0.63	142 – 157	147 – 163	1.9	2.4	4.25
S.cd.	40.0±0.1	33.1±0.58	33 – 47	24 – 43	6.5	10.1	10.39
Lab.	8.9±0.05	9.0±0.07	8 – 10	7 – 10	6.2	6.6	0.47
Sud.lab.	9.9±0.08	9.6±0.11	8 – 12	8 – 11	9.3	9.2	1.91
S.cir.	2.6±0.70	3.2±0.14	1 – 5	1 – 7	32.0	36.3	3.82
S.or.	9.4±0.08	9.3±0.11	8 – 12	7 – 12	9.9	10.0	0.89
Lor.	2.6±0.04	2.8±0.05	1 – 4	2 – 4	20.5	15.7	4.67
N.f.	7.5±0.25	7.6±0.34	4 – 14	5 – 12	27.8	25.7	0.38

брюшных, лобонадглазничных и задненосовых щитков у самок больше, чем у самцов (во всех случаях  $\alpha=0.001$ ,  $P=0.0999$ ), количество пар подхвостовых чешуй у самцов больше, чем у самок ( $\alpha=0.001$ ,  $P=0.0999$ ).

По ряду признаков наблюдается корреляция. У самцов - сильная положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста ( $r_s=0.78$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной туловища и длиной головы ( $r_s=0.74$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r_s=0.76$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и длиной морды ( $r_s=0.66$ , ( $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ). Средняя положительная корреляция у самцов присутствует между длиной головы и длиной пилеуса ( $r_s=0.51$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ). У самок - сильная положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста ( $r_s=0.71$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и длиной пилеуса ( $r_s=0.70$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ). Средняя положительная корреляция у самок наблюдается между длиной головы и длиной туловища ( $r_s=0.59$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r=0.57$ , ( $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и длиной морды ( $r_s=0.43$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ). Также была обнаружена корреляция между метрическими признаками и характеристиками фоллидоза. У самцов - сильная положительная корреляция между длиной туловища и количеством брюшных щитков

( $r_s=0.78$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), и, аналогично, между длиной хвоста и количеством пар подхвостовых щитков ( $r_s=0.80$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ). Сходная картина и у самок: сильная положительная корреляция между длиной туловища и количеством брюшных щитков ( $r_s=0.95$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ) и между длиной хвоста и количеством пар подхвостовых щитков ( $r_s=0.96$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ).

При обработке признаков восточной степной гадюки также были обнаружены достоверные отличия (Табл. 2).

У самцов хвостовой отдел длиннее, чем у самок ( $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), у самок больше брюшных щитков, чем у самцов ( $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), у самцов большее количество пар подхвостовых щитков по сравнению с самками ( $\alpha=0.001$ ,  $P=0.0999$ ), количество верхнегубных щитков у самцов меньше, чем у самок ( $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ), так же, как нижнегубных щитков ( $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ), лобонадглазничных щитков ( $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ) и горловых щитков ( $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ).

Также у самцов была обнаружена сильная положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста ( $r=0.78$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной туловища и длиной головы ( $r=0.93$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r=0.77$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и длиной пилеуса ( $r=0.61$ ,  $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ), между длиной головы и длиной морды ( $r=0.69$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ).

Таблица 2.

Изменчивость метрических и меристических признаков восточной степной гадюки на территории Воронежской области.

Признаки	M±m, мм		Lim, мм		CV		T
	♂ n=15	♀ n=11	♂ n=15	♀ n=11	♂ n=15	♀ n=11	
L.	389.9±15.9	386.1±23.7	303 - 539	291 - 530	15.8	20.4	0.13
L.cd.	52.1±2.2	36.1±2.5	40 - 69	26 - 50	16.5	23.3	4.77
L.cm.	17.8±0.4	17.9±0.6	15.9 - 21.8	15.0 - 20.4	9.4	11.1	0.04
L.at.m.	7.9±0.2	7.3±0.3	6.5 - 8.9	6.2 - 9.2	8.2	13.4	1.79
L.pil.	13.1±0.3	12.6±0.4	10.6 - 15.5	11.3 - 14.8	9.6	9.4	1.06
L.m.	5.7±0.2	5.6±0.2	4.5 - 7.2	4.8 - 6.5	16.1	11.1	0.38
Sq.	20.9±0.1	21.1±0.1	19 - 21	21 - 22	2.3	1.3	1.38
Ventr.	141.6±0.8	144.5±0.7	136 - 147	139 - 149	2.3	1.9	2.75
S.cd.	33.2±0.5	24.9±0.5	28 - 37	20 - 27	6.8	7.7	9.89
Lab.	9.3±0.1	9.6±0.1	8 - 10	9 - 11	5.5	5.9	2.07
S u b . lab.	9.2±0.1	9.6±0.1	8 - 11	8 - 11	7.3	7.8	2.11
S.cir.	2.4±0.1	2.7±0.1	1 - 3	2 - 4	23.1	22.1	2.36
S.or.	9.4±0.1	9.4±0.1	8 - 11	8 - 11	8.7	8.4	1.19
Lor.	2.7±0.1	2.4±0.1	1 - 4	1 - 4	21.4	28.7	2.06
N.f	8.8±0.4	8.7±0.4	5 - 12	6 - 11	20.1	15.9	0.12

У самок, как и у самцов, была обнаружена сильная положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста ( $r=0.96$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной туловища и длиной головы ( $r=0.89$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r=0.87$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ), между длиной головы и длиной пилеуса ( $r=0.92$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ) и между длиной головы и длиной морды ( $r=0.80$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ).

При рассмотрении всего объема выборки, не разделяя самцов и самок, обнаружена средняя положительная корреляция ( $r=0.58$ ,  $\alpha=0.05$ ,  $P=0.095$ ) между длиной туловища и количеством брюшных щитков и сильная положительная корреляция между длиной хвоста и количеством пар подхвостовых щитков ( $r=0.89$ ,  $\alpha=0.01$ ,  $P=0.099$ ).

На основании проведенной работы можно сделать ряд выводов:

1. И у гадюки Никольского, и у восточной степной гадюки наблюдаются половые различия по схожим признакам: у самцов длина хвостового отдела больше, чем у самок, большее количество пар подхвостовых чешуй, меньшее количество брюшных и лобонадглазничных щитков; также у самок гадюки Никольского по сравнению с самцами большая длина туловища и головы, большее количество задненосовых щитков, а у самок восточной степной гадюки – большее количество верхнечелюстных, нижнечелюстных и горловых щитков.

2. У самок и самцов обоих видов змей наблюдается положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста, длиной туловища и длиной головы, длиной головы и шириной головы на уровне глаз, длиной головы и длиной морды, длиной головы и длиной пилеуса, длиной туловища и количеством брюшных щитков, длиной туловища и количеством пар подхвостовых чешуй.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дунаев Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель / Е. А. Дунаев, В. Ф. Орлова. — Москва : Фитон+, 2012. — 320 с.

*Воронежский Государственный Университет  
Фролова Е. Н., аспирантка кафедры зоологии  
и паразитологии  
E-mail: katerina199128@mail.ru*

*Гапонов С. П., профессор, д. б. н., заведующий  
кафедрой зоологии и паразитологии  
E-mail: Gaponov2003@mail.ru*

2. Репитунов С. В. Гадюка Никольского *Vipera nikolskii* (Vedmederja, Grubant, Rudaeva, 1984) / С.В. Репитунов, А.И. Масалыкин // Красная книга Воронежской области: Т. 2. Животные. — Воронеж: МОДЭК, 2011. — С. 266.

3. Репитунов С.В. Степная гадюка *Vipera ursini* (Bonaparte, 1835) / С.В. Репитунов, А.И. Масалыкин // Красная книга Воронежской области: Т. 2. Животные. — Воронеж: МОДЭК, 2011. — С. 265 — 266.

4. Божанский А.Т. Гадюка Никольского *Vipera nikolskii* / А. Т. Божанский // Красная Книга России: Животные. — 2001. — URL: <http://biodat.ru/db/rb/rb.php?src=1&vid=233> (дата обращения: 20.12.2015).

5. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Н. Б. Ананьева [и др.]. — Санкт-Петербург: Зоологический институт, 2004. — 232 с.

6. Власов А.А. Состояние популяции степной гадюки в Центрально-Черноземном заповеднике / А.А. Власов, О.П. Власова // Проблемы сохранения и восстановления степных экосистем: материалы межрегион. науч. чтений, посвященных 10-летию организации государственного заповедника «Оренбургский». — Оренбург, 1999. — С. 41.

7. Ушаков М.В. Подвидовая принадлежность обыкновенной гадюки (Serpentes: Viperidae) из Воронежской и Липецкой областей / М.В. Ушаков, А.И. Зиненко // Вестник Тамбовского государственного университета. Т. 18. — 2013. — Вып. 6. — С. 3090 — 3097.

8. Климов А.С. Степная гадюка – *Vipera ursine* Вонар. / А.С. Климов // Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр. — Воронеж: Биомик, 1996. — С. 46.

9. Ушаков М.В. К изучению распространения восточной степной гадюки, *Vipera renardi* (Christoph, 1861), в Воронежской области / М.В. Ушаков, А.С. Климов, А.В. Ткаченко // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Сборник научных трудов. — Тольятти, 2006. — Вып. 9. — С. 172 – 175.

*Voronezh State University  
Frolova E. N., post-graduate student of the  
Zoology and Parasitology Department  
E-mail: katerina199128@mail.ru*

*Gaponov S. P., Ph.D., D.Sci. Full Professor, head  
of the Zoology and Parasitology Department  
E-mail: Gaponov2003@mail.ru*