

Е. Н. Фролова, С. П. Гапонов

## МОРФОЛОГИЯ ГАДЮКИ НИКОЛЬСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ И ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТЕЙ

В статье обобщены данные по морфологии гадюки Никольского (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant & Rudaeva, 1986) за 2008–2014 гг. Были определены средние значения метрических признаков и данных фолидоза. По ряду признаков наблюдается половой диморфизм: длина туловища, длина хвоста, длина головы, число брюшных, лобонадглазничных, задненосовых щитков и пар подхвостовых чешуй. У самцов и самок обнаружена корреляция между размерами тела, а также между фолидозом и размерами тела. Проводилось сравнение гадюк из Воронежской и Липецкой областей с гадюками из других регионов и сопредельных стран по следующим параметрам: длина хвоста, число брюшных чешуй и пар подхвостовых щитков. Библиогр. 7 назв. Табл. 1.

*Ключевые слова:* гадюка Никольского, метрические признаки, фолидоз, половой диморфизм.

E. N. Frolova, S. P. Gaponov

### MORPHOLOGY OF NIKOLSKY'S VIPER IN VORONEZH AND LIPETSK REGIONS

Voronezh State University, 1, Universitetskaya pl., Voronezh, 394093, Russian Federation; katerina199128@mail.ru

New data about the morphology of Nikolsky's viper (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant & Rudaeva, 1986) were summarized for 2008 — 2014. Average values of metric features and data of scalation were defined. Sexual dimorphism is observed on the number of features. These features are: body length, tail length, head length, number of ventrale, subcaudale, loreale, supracirculare. Correlation between body sizes, and between scalation and body sizes was found in males and females. Comparison of vipers from Voronezh and Lipetsk regions with vipers from other regions and the adjacent countries in the following parameters was carried out. These parameters are: body length, tail length, ventrale and subcaudale. Refs 7. Table 1.

*Keywords:* Nikolsky's viper, metric features, scalation, sexual dimorphism.

Одним из важных аспектов изучения биологии гадюки Никольского (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant & Rudaeva, 1986) является анализ ее морфологических особенностей, который является важной составляющей при определении внутривидовой изменчивости, таксономической принадлежности гадюк, зон гибридизации. Исследование и анализ морфологических особенностей как обыкновенной гадюки, так и гадюки Никольского ведется во многих регионах России, в том числе и на территории Центрального Черноземья [1–3]. В настоящее время определено, что в Воронежской и Липецкой областях обитают гадюки с преобладанием признаков *nikolskii*. [2, с. 3097].

Цель данной работы — описание морфологии гадюки Никольского на территории Воронежской и Липецкой областей.

Сбор материала проводился на территории Воронежской области в Аннинском районе и на территории Усманского бора с 2011 по 2014 г. в период с апреля по май. Кроме того, в работе использованы материалы, предоставленные сотрудником за-

---

Е. Н. Фролова (katerina199128@mail.ru), С. П. Гапонов: Воронежский государственный университет, Российская Федерация, 394093, Воронеж, Университетская пл., 1.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2016

поведника «Галичья гора» М. В. Ушаковым, собранные им с 2008 по 2010 г. в Борисоглебском районе, а также в Липецкой области в Добровском и Усманском районах. У отловленных гадюк определяли пол, цвет радужки и ряд метрических и меристических признаков: длина тела (L.), длина хвоста (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.), число брюшных щитков (Ventr.), число пар подхвостовых щитков (S. cd.), число рядов чешуй вокруг середины туловища (Sq.), число щитков вокруг глаза, не считая надглазничного (S. or.), число задненосовых щитков (Log.), число верхнегубных щитков (Lab.), число нижнегубных щитков (Sublab.), число лобонадглазничных щитков (S. cir), число горловых чешуй (N. f.)). Далее на основе полученных данных определялось среднее арифметическое значение признаков ( $M$ ), ошибка средней ( $m$ ), коэффициент вариации ( $CV$ ) для самцов и самок соответственно. При помощи критерия Стьюдента ( $T$ ) определялась достоверность различий между самцами и самками. Наличие корреляции между двумя признаками и ее сила определялись путем расчета коэффициента корреляции ( $r$ ). Все расчёты проводились для нормального распределения.

В ходе работы было отловлено 103 особи гадюки Никольского, из них 67 самцов (69 %) и 33 самки (34 %); половозрелые особи составили 92 %. Среди самок половозрелых особей было 88 %, среди самцов — 94 %. Все взрослые особи имели черную окраску, молодые — красновато-коричневую. У самцов черная радужка была встречена в 91 % случаев, красная — в 9 % случаев. У самок красная радужка была обнаружена в 82 % случаев, темная — в 18 %. Красная радужка присуща самкам, черная — самцам ( $r=0,74$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ).

При обработке метрических данных и особенностей фоллидоза были получены средние значения признака; по ряду признаков обнаружен половой диморфизм (см. таблицу).

Наблюдаются достоверные отличия по следующим параметрам: длина тела самок больше, чем самцов ( $\alpha=0,001$ ,  $P=0,0999$ ), длина хвоста самцов превышает длину хвоста самок ( $\alpha=0,001$ ,  $P=0,0999$ ), длина головы у самок больше, чем у самцов ( $\alpha=0,05$ ,  $P=0,095$ ), число брюшных, лобонадглазничных и задненосовых щитков у самок больше, чем у самцов (во всех случаях  $\alpha=0,001$ ,  $P=0,0999$ ), число 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 ( $r=0,78$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), между длиной туловища и длиной головы ( $r=0,74$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r=0,76$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), между длиной головы и длиной морды ( $r=0,66$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ). Средняя положительная корреляция у самцов присутствует между длиной головы и длиной пилеуса ( $r=0,51$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ). У самок — сильная положительная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста ( $r=0,71$ ), между длиной головы и длиной пилеуса ( $r=0,70$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ). Средняя положительная корреляция у самок наблюдается между длиной головы и длиной туловища ( $r=0,59$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), между длиной головы и шириной головы на уровне глаз ( $r=0,57$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), между длиной головы и длиной морды ( $r=0,43$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ). Обнаружена корреляция между метрическими признаками и характеристиками фоллидоза. У самцов — сильная положительная корреляция между длиной туловища и числом брюшных щитков ( $r=0,78$ ,  $\alpha=0,01$ ,

**Изменчивость метрических признаков и фолидоза 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

Примечание. M — среднее арифметическое значение признака, m — ошибка средней, Lim — предельное значение признака, CV — коэффициент вариации, T — критерий Стьюдента.

$P=0,099$ ), и, аналогично, между длиной хвоста и числом пар подхвостовых щитков ( $r=0,80$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ). У самок — сильная положительная корреляция между длиной туловища и числом брюшных щитков ( $r=0,95$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ) и между длиной хвоста и числом пар подхвостовых щитков ( $r=0,96$ ,  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ).

Было проведено сравнение морфологических особенностей гадюк по объединенным данным из Воронежской и Липецкой областей с литературными данными, полученными из других областей. Сравнение проводилось по следующим признакам: длина тела (L.), длина хвоста (L. cd.), число брюшных чешуй (Ventr.), число пар подхвостовых чешуй (S. cd.). Змеи из Воронежской области сравнивались со змеями с территории севера Нижнего Поволжья (объединенные данные из Саратовской и Ульяновской областей), Волгоградской и Самарской областей, а также с гадюками, отловленными в северной части Молдавии. В соответствии с данными литературы, змей из этих регионов относят к гадюке Никольского [4–7].

В результате определено, что длина туловища у гадюки Никольского с территории Воронежской области больше, чем у гадюк с территории Волгоградской области (самцы:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , самки:  $\alpha=0,05$ ,  $P=0,095$ ), длина хвоста у гадюк из Воронежской области меньше, чем у гадюк из Нижнего Поволжья (самцы:  $\alpha=0,05$ ,  $P=0,095$ , самки:  $\alpha=0,05$ ,  $P=0,095$ ) [4, 5]. Число брюшных щитков у гадюк с территории Воронежской области больше, чем у гадюк из Волгоградской (самцы:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , самки:  $\alpha=0,05$ ,  $P=0,095$ ) и Самарской областей (самцы:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , самки:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ ), но меньше, чем с севера Молдавии (самки:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , у самцов различия недостоверны) [4, 6, 7]. Число пар подхвостовых чешуй у гадюк,

обитающих в Воронежской области, больше, чем у гадюк из Волгоградской области (самцы:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , у самок различия недостоверны), но меньше, чем у гадюк из северной части Молдавии (самцы:  $\alpha=0,01$ ,  $P=0,099$ , у самок различия недостоверны) [4, 7].

На основании проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы.

1. У гадюки Никольского наблюдается половой диморфизм по следующим признакам: окраска радужки (у самцов преобладает черная радужка, а у самок — красная), размеры тела (у самцов, по сравнению с самками, большая длина хвоста, но меньшая длина головы и туловища), щиткование (у самцов, по сравнению с самками, большее число пар подхвостовых чешуй, но меньшее количество брюшных, лобонадглазничных и задненосовых щитков).

2. По ряду признаков наблюдается положительная корреляция: у самцов — сильная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста, между длиной туловища и длиной головы, между длиной головы и шириной головы на уровне глаз, между длиной головы и длиной морды; средняя корреляция между длиной головы и длиной пилеуса; у самок — сильная корреляция между длиной туловища и длиной хвоста, между длиной головы и длиной пилеуса; средняя корреляция между длиной головы и длиной туловища, между длиной головы и шириной головы на уровне глаз, между длиной головы и длиной морды. У гадюк обоих полов — сильная корреляция между длиной туловища и числом брюшных щитков, между длиной хвоста и числом пар подхвостовых чешуй.

3. При сравнении морфологических признаков гадюк из Воронежской и Липецкой областей с гадюками из других регионов и сопредельных стран наблюдается увеличение размеров змей с запада на восток.

## Литература

1. Ушаков М. В., Бабенкова Е. Н. К изучению гадюки Никольского, *Vipera (Pelias) berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986, Теллермановского леса (Воронежская область) // Вопросы герпетологии. Материалы Четвертого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. Санкт-Петербург, 2011. С. 273–277.

2. Ушаков М. В., Зиненко А. И. Видовая принадлежность обыкновенной гадюки (*Serpentes: Viperidae*) из Воронежской и Липецкой областей // Вестн. Тамбовского гос. ун-та. 2013. Т. 18. Вып. 6. С. 3090–3097.

3. Ушаков М. В. О результатах изучения герпетофауны в Новохоперском и Борисоглебском районах Воронежской области в 2006–2008 годах // Проблемы мониторинга природных процессов на особо охраняемых природных территориях: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Хоперского государственного природного заповедника. Воронеж, 2010. С. 122–124.

4. Табачишина И. Е., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. Динамика роста степной гадюки (*Vipera renardi*) и гадюки Никольского (*V. nikolskii*) на севере Нижнего Поволжья // Висн. Дніпропетр. ун-ту, 2003. Т. 1, вип. 11. С. 218–222.

5. Гордеев Д. А. Эколого-морфологическая характеристика гадюки Никольского (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986) на юге ареала (Волгоградская область) // Современная герпетология: проблемы и пути их решения. Статьи по материалам докладов Первой международной молодежной конференции герпетологов России и сопредельных стран. Санкт-Петербург, 2013. С. 72–77.

6. Бакиев А. Г., Маленев А. Л., Зайцева О. В., Шуришина И. В. Змеи Самарской области. Тольятти: ООО «Кассандра», 2009. 170 с.

7. Zinenko O., Turcanu V., Strurariu A. Distribution and morphological variation of *Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986 in Western Ukraine, The Republic of Moldova and Romania // *Amphibia-Reptilia*. 2010. N 31. P. 51–67.

**Для цитирования:** Фролова Е. Н., Гапонов С. П. Морфология гадюки Никольского на территории Воронежской и Липецкой областей // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. 2016. Вып. 3. С. 165–169. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.327

## References

1. Ushakov M. V., Babenkova E. N. K izucheniiu gadiuki Nikol'skogo, *Vipera (Peliias) berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986, Tellermanovskogo lesa (Voronezhskaja oblast') [To studying of Nikolsky's viper, *Vipera (Peliias) berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986, Tellermanovsky wood (Voronezh region)]. *Voprosy gerpetologii. Materialy Chetvertogo s"ezda Gerpetologicheskogo obshchestva im. A. M. Nikol'skogo* [Herpetology questions. materials of the Fourth congress of gerpetologicheskoy society of A. M. Nikolsky]. Saint Petersburg, 2011, pp. 273–277. (In Russian)

2. Ushakov M. V., Zinenko A. I. Vidovaia prinadlezhnost' obyknovЕННОй gadiuki (Serpentes: Viperidae) iz Voronezhskoi i Lipetskoi oblasteri [Specific accessory of a common viper (Serpentes: Viperidae) from the Voronezh and Lipetsk regions]. *Vestn. Tambovskogo gos. un-ta* [Bulletin of the Tambov state university], vol. 18, 2013, issue 6, pp. 3090–3097. (In Russian)

3. Ushakov M. V. O rezul'tatakh izucheniia gerpetofauny v Novokhoperskom i Borisoglebskom raionakh Voronezhskoi oblasti v 2006–2008 godakh [About results of studying of a gerpetofauna in New Khopory and Borisoglebsk paradise — the onakh of the Voronezh region in 2006–2008]. *Problemy monitoringa prirodnykh protsessov na osobo okhraniaemykh prirodnykh territoriiakh: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 75-letiiu Khoperskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika* [Problems of monitoring of natural processes in especially protected natural territories: materials international scientific and practical a game — the ferention devoted to the 75 anniversary of the Khopory national natural park]. Voronezh, 2010, pp. 122–124. (In Russian)

4. Tabachishina I. E., Tabachishin V. G. Zav'ialov E. V. Dinamika rosta stepnoi gadiuki (*Vipera renardi*) i gadiuki Nikol'skogo (*V. nikolskii*) na severe Nizhnego Povolzh'ia [Dynamics of growth of a steppe viper (*Vipera renardi*) and Nikolskii's viper (*V. nikolskii*) in the north of Lower Volga area]. *Bicn. Dnipropetr. un-tu* [Bulletin of the Dnipropetrovsk university], vol. 1, issue 11, pp. 218–222. (In Russian)

5. Gordeev D. A. Ekologo-morfologicheskaja kharakteristika gadiuki Nikol'skogo (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986) na iuge areala (Volgogradskaja oblast') [The ekologo-morfologicheskij characteristic of Nikolsky's viper (*Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986) in the south of an area (Volgograd region)]. *Sovremennaja gerpetologija: problemy i puti ikh resheniia. Stat'i po materialam dokladov Pervoi mezhdunarodnoi molodezhnoi konferentsii gerpetologov Rossii i sopredel'nykh stran* [Modern herpetology: problems and ways of their decision. Articles on materials of reports of the First mezhduna-a native youth conference of herpetologists of Russia and the adjacent countries]. Saint Petersburg, 2013, pp. 72–77. (In Russian)

6. Bakiev A. G., Malenev A. L., Zaitseva O. V., Shurshina I. V. *Zmei Samarskoi oblasti* [Snakes of the Samara region]. Tol'iaty, OOO «Kassandra» Publ., 2009. 170 p. (In Russian)

7. Zinenko O., Turcanu V., Strurariu A. Distribution and morphological variation of *Vipera berus nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986 in Western Ukraine, The Republic of Moldova and Romania. *Amphibia-Reptilia*, 2010, no. 31, pp. 51–67.

**For citation:** Frolova E. N., Gaponov S. P. Morphology of Nikolsky's viper in Voronezh and Lipetsk regions. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 3. Biology*, 2016, issue 3, pp. 165–169. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.327

Статья поступила в редакцию 3 декабря 2015 г., принята 5 мая 2016 г.

## Сведения об авторах:

Фролова Екатерина Николаевна — аспирант

Гапонов Сергей Петрович — профессор, доктор наук

Frolova Ekaterina N. — Postgraduate student

Gaponov Sergey P. — Professor, Doctor of Science