

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

**ТРУДЫ
ВОЛЖСКО-КАМСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО
БИОСФЕРНОГО
ЗАПОВЕДНИКА**

Выпуск 7



Казань
2016

Девииции в фолидозе змей на территории Волжско-Камского заповедника

Л. А. Идрисова, А. А. Фурман¹

IDRISOVA L. A., FURMAN A. A. DEVIATIONS IN PHOLIDOSIS OF SNAKES FROM
VOLZHNSKO-KAMSKY RESERVE

The article considers deviations of pholidosis in two species of snakes – the grass snake and the adder: segmentation, not full segmentation, fusion, reduction and displacement of scales. 23 types of deviations were observed in grass snake and 14 types were noted in adder. Deviations are more frequent in adder. Some quantitative indices differ among samples of grass snake.

Количество, размер, форма и расположение определенных щитков – фолидоз – у представителей одного вида рептилий обычно сходны. Иногда происходят такие изменения чешуйчатого покрова, которые для рептилий обычно нехарактерны: щиток может разделиться на две и более частей, или остаться не полностью разделенным; рядом со щитками нормального размера может появиться дополнительный мелкий щиток; разные щитки могут полностью сливаться друг с другом. Такие изменения фолидоза называют девиациями (иногда – отклонениями, вариациями щиткования).

Единой системы классификации девиаций фолидоза у рептилий до настоящего времени не существует, имеются лишь отдельные сведения по некоторым видам (Жуков, 1992; Gautschi et al., 2002; Чирикова, 2005; Коржов и др., 2006; Галицын, 2014 и др.). Очевидна потребность в составлении профилей девиаций для конкретных видов и популяций, изучении распределения их частот в пределах ареалов.

Девииции фолидоза удобно использовать при визуальном мечении. Рептилии, имеющие такие особенности, обычно легко узнаются при повторной поимке. Девииции иногда рассматривают как локальное разнообразие форм, характерное для отдельных популяций и регионов (Галицын, 2014).

Материалы и методика

Материал для исследования собран в 2011–2015 гг. на территории Раифского (далее – Раифа) и Саралинского (далее – Сарала) участков Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника. Исследовано два вида: обыкновенная гадюка (*Pelias berus* Linnaeus, 1758) и обыкновенный уж (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758). Всего отловлено 226 экземпляров змей – 10 особей гадюки и 216 особей

¹ Казанский (Приволжский) федеральный университет;
E-mail: liya.idrisova@yandex.ru, ant.furman@yandex.ru

ужа. Одна самка гадюки оказалась беременной, её содержали в лаборатории до рождения потомства (7 особей). После обработки змеи были выпущены в местах отлова. Беременную самку содержали в террариуме, оборудованном укрытием с влажным субстратом и поилкой. Обогрев осуществлялся термошнуром.

У обыкновенного ужа девиации отмечали по следующим признакам: *internasalia* – межносовые щитки; *prefrontalia* – предлобные щитки; *frontal* – лобный щиток; *parietalia* – теменные щитки; *supraocular* – надглазничные щитки; *labrum* – верхнегубные щитки; *sublabrum* – нижнегубные щитки; *loreal* – скуловые щитки; *nasalia* – носовые щитки; *preocularia* – предглазничные щитки; *postocularia* – заглазничные щитки; *temporal_I* – височные щитки в первом ряду; *temporal_{II}* – височные щитки во втором ряду; *squamae caudalis* – подхвостовые щитки; *ventralis* – брюшные щитки.

У обыкновенной гадюки девиации отмечали по следующим признакам: *apical* – апикальные щитки; *prefrontalia* – предлобные щитки; *frontal* – лобный щиток; *parietalia* – теменные щитки; *supraocular* – надглазничные щитки; *intraocularia* – лобнонадглазничные щитки; *intermaxillaris* – межчелюстной щиток; *nasorostral* – носочелюстные щитки; *nasalia* – носовые щитки; *postocularia* – заглазничные щитки; *squamae caudalis* – подхвостовые щитки; *ventralis* – брюшные щитки.

Для количественной характеристики девиаций использовали следующие показатели: встречаемость особей с девиациями; общий спектр девиаций – число разных вариантов девиаций у всех особей в выборке; индивидуальный спектр девиаций – число разных вариантов девиаций у одной особи.

Для проверки наличия различий в частотах встречаемости девиаций использовали критерий χ^2 .

Результаты и их обсуждение

В фолидозе обыкновенного ужа отмечено 23 различных типа девиаций. Наблюдается сегментация межносового (1,9 % особей) (рис. 1, а), предглазничного (0,9 %) (рис. 1, j), верхнегубного (1,4 %) (рис. 1, h), нижнегубного (0,5 %) (рис. 1, i), подхвостовых (1,9 %) (рис. 1, v) щитков. Также отмечена сегментация брюшных щитков: на 2 части (3,7 %) (рис. 1, г), на 3 части (1,9 %) (рис. 1, s), сегмент слева или справа (11,6 %) (рис. 1, р) и посередине (0,5 %) (рис. 1, q). Иногда щитки не полностью сегментированы, на них имеются борозды: лобном (1,9 %) (рис. 1, b), теменном (0,5 %) (рис. 1, с), верхнегубном (0,5 %) (рис. 1, k), брюшных (3,2 %) (рис. 1, u). Соседние щитки могут сливаться в один. Отмечено слияние скулового щитка с предглазничным (6,9 %) (рис. 1, l), скулового с носовым (6,9 %) (рис. 1, m), скулового с предлобным (0,5 %) (рис. 1, о), височных щитков из второго ряда со следующими за ними мелкими чешуйками (0,5 %) (рис. 1, d), височного из первого ряда с теменным (0,5 %) (рис. 1, e), теменного со следующими за ним чешуй-

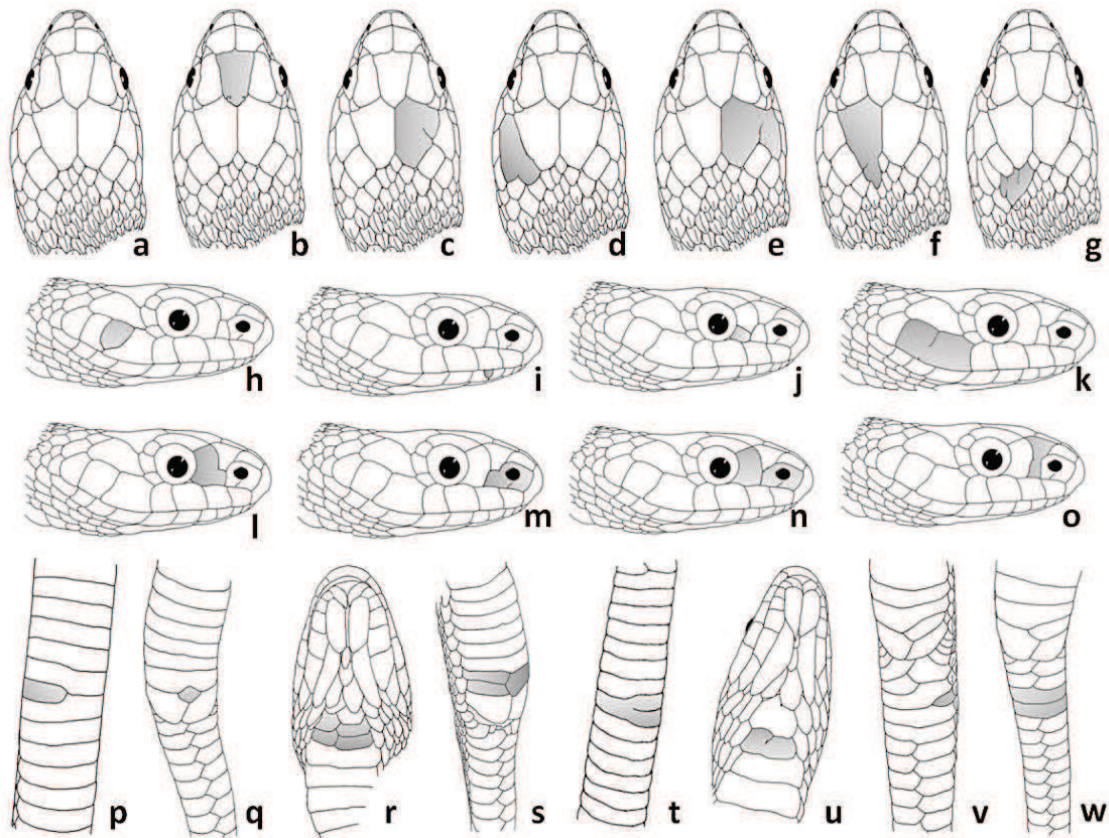


Рис. 1. Девииции фолидоза обыкновенного ужа.

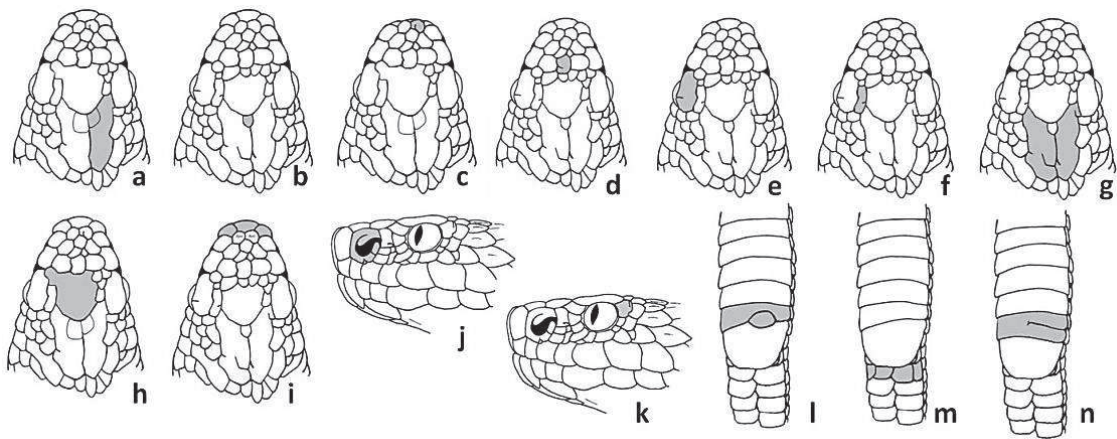


Рис 2. Девииции фолидоза обыкновенной гадюки.

ками (0,5 %) (рис. 1, f), слияние мелких чешуй за теменными щитками (6 %) (рис. 1, g), слияние брюшных щитков (0,5 %) (рис. 1, t), подхвостовых щитков (4,2 %) (рис. 1, w). В некоторых случаях наблюдается редукция (исчезновение) скулового щитка (6,9 %) (рис. 1, n), при этом предглазничный и носовой щитки увеличены в размерах.

У обыкновенной гадюки отмечено 14 видов девиаций фолидоза. Наблюдается сегментация теменных (17,6 % особей) (рис. 2, a), брюшных (11,8 %) (рис. 2, l), подхвостовых (5,9 %) (рис. 2, m) щитков, также

отмечен дополнительный мелкий сегмент, лежащий не в области теменного щитка, а на границе между двумя щитками (5,9 %) (рис. 2, b). Встречается неполная сегментация носового (94,1 %) (рис. 2, j), апикального (5,9 %) (рис. 2, c), предлобного (5,9 %) (рис. 2, d), надглазничного (11,8 %) (рис. 2, e), лобнонадглазничного (11,8 %) (рис. 2, f), теменного (64,7 %) (рис. 2, g), заглазничного (11,8 %) (рис. 2, k), брюшного (5,9 %) (рис. 2, n) щитков. В отдельных случаях лобный щиток сливается с лобнонадглазничным (5,9 %) (рис. 2, h). У некоторых особей межчелюстной и носочелюстные щитки сдвинуты вверх и вклиниваются между апикальными (47 %) (рис. 2, i).

Следует отметить, что сегментация носового щитка встречается практически у всех особей обыкновенной гадюки. Здесь возникает вопрос, что считать нормой – цельный или сегментированный щиток? Однако малый объем выборки не позволяет пока делать каких-либо выводов.

Интересно, что сдвиг межчелюстного и носочелюстных щитков отмечен лишь у одной самки и её потомства. Все семь детенышей (5 живых и 2 мертворожденных) имели данное отклонение.

Отклонения в щитковании встречаются у 45,4 % особей обыкновенного ужа. Частота встречаемости особей с девиациями несколько выше в райфской выборке (табл. 1), но статистически эти различия не подтверждаются ($\chi^2=1,1$; $p=0,289$). Среди гадюк девиации обнаружены у всех особей.

Индивидуальный спектр девиаций в объединенной выборке ужей в среднем составил 0,65. У гадюки среднее значение индивидуального спектра выше – 3,2; максимальное число разных типов девиаций, одновременно встречающихся у одной особи, – 7 (у ужа – 4). Различия в количественных показателях девиаций ужа и гадюки могут быть обусловлены строением пилеуса. Пилеус гадюки включает большое количество мелких щитков, у ужа щитки крупные и их меньше. Чем больше щитков, тем больше разнообразие девиаций.

Значения индивидуальных спектров девиаций в райфской и саралинской выборках обыкновенного ужа сходны (табл. 1). Значения обще-

Таблица 1

Количественные характеристики встречаемости девиаций фолидоза

Показатели	Обыкновенная гадюка		Обыкновенный уж			
			Райфа		Сарала	
	n	%	n	%	n	%
Встречаемость особей с девиациями	17	100	25	52	73	43,5
Общий спектр девиаций	14		12		20	
Индивидуальный спектр девиаций	3,2		0,7		0,6	
<i>M / min-max</i>	1-7		0-4		0-4	

Прим. Объемы выборок: обыкновенная гадюка – n=17; обыкновенный уж: Райфа – n=48, Сарала – n=168.

го спектра девиаций больше в саралинской выборке. Возможно это специфика популяции, однако точно утверждать это нельзя – раифская выборка меньше, в ней могут быть представлены не все типы девиаций.

Трудно сказать, может ли наличие девиаций фолидоза как-то повлиять на жизнедеятельность рептилии. Известно, что у змей девиации брюшных щитков часто наблюдаются совместно с другими отклонениями, такими как аномалии скелета (Osgood, 1978; Löwenborg et al., 2011). Отдельные исследователи отмечают, что особи, имеющие сегментированные брюшные щитки, обладают худшими двигательными способностями (Löwenborg et al., 2011) и репродуктивными возможностями (Shine et al., 2005). Тем не менее, вопрос адаптивной значимости девиаций фолидоза пока остается открытым.

Заключение

У исследованных видов рептилий можно выделить следующие группы девиаций: сегментация, неполная сегментация, слияние, редукция и сдвиг щитков. У обыкновенного ужа наиболее часто встречающимися являются девиации брюшных щитков, скуловых щитков и чешуй в задневисочной области, у обыкновенной гадюки – девиации носовых, теменных, межчелюстного и носочелюстных щитков.

Обнаружены некоторые интересные факты: различие в спектрах девиаций выборок обыкновенного ужа, высокая частота встречаемости девиаций носового щитка у гадюки, сходство девиаций фолидоза самки и её потомства. Эти феномены пока трудно объяснить, очевидна потребность в дальнейших исследованиях.

Литература

Галицын Д. И. Девиации в фолидозе уральских популяций прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*, Linnaeus, 1758) // Аномалии и патологии амфибий и рептилий: методология, эволюционное значение, возможность оценки здоровья среды: Мат. междунар. шк.-конф., Екатеринбург, 23–23 сент. 2013 г. Екатеринбург: Изд-во Урал. унта, 2014. С. 52–58.

Жуков В. П. Изменчивость щиткования у узорчатого полоза (*Elaphe diene*) на Самарской Луке // Бюлл. Самарская Лука. 1992. № 3. С. 191–193.

Коржов М. В., Климов А. С., Хицова Л. Н., Новоселов Е. В. Особенности рисунка кожных покровов и щиткования дорзальной поверхности головы веретеницы ломкой (*Anguis fragilis*) юго-западной части Усманского бора (Воронежская обл.) // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр. Вып. № 9. Тольятти: РАН, Самар. науч. центр, Ин-т экологии Волжск. бассейна, 2006. С. 81–87.

Чирикова М. А. Изменчивость фолидоза головы, преанальной области и конечностей у трех видов рода *Eremias* (Reptilia, Lacertidae) в Казахстане и прилегающих регионах // Матеріали Першо конференції Українського Герпетологічного Товариства. Київ: Зоомузей ННПМ НАН України, 2005. С. 186–189.

GAUTSCHI B., WIDMER A., JOSHI J., KOELLA J. C. Increased frequency of scale anomalies and loss of genetic variation in serially bottlenecked populations of the dice snake, *Natrix tessellate* // Conserv. Genetics. 2002. Vol. 3. P. 235–245

LÖWENBORG K., SHINE R., HAGMAN M. Fitness disadvantages to disrupted embryogenesis impose selection against suboptimal nest-site choice by female grass snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) // J. of Evolut. Biology. 2011. Vol. 24. P. 177–183.

OSGOOD D. W. Effects of temperature on the development of meristic characters in *Natrix fasciata* // *Copeia*. 1978. № 1. P. 33–47.

SHINE R., LANGKILD T., WALL M., MASON R. T. The fitness correlates of scalation asymmetry in garter snakes *Thamnophis sirtalis parietalis* // *Funct. Ecology*. 2005. Vol. 19. P. 306–314.