



# **ТРУДЫ** **национального парка** **«Смольный»**

**вып. 4**



## ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОГО УЖА *NATRIX NATRIX* В МОРДОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

И.Н. Елисеева, Д.А. Ениватова

Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №3, Саранск  
e-mail: enivatovata@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье сделана попытка систематизировать и обобщить изученные нами эколого-биологические особенности обыкновенного ужа в Мордовском заповеднике путем выявления возрастных изменений пропорций тела, характеристики флуктуирующей асимметрии фолидоза, уточнения состава питания. Актуальность работы обусловлена не только недостаточной изученностью биологии и экологии уховых змей. Изучение особенностей их морфологии, размножения и питания имеет фундаментальное значение для понимания динамики популяционных процессов у этих животных, их роли в экосистемах и сохранения регионального биоразнообразия.

С 25 по 27 июня 2019 г. в условиях Мордовского заповедника под руководством И.Н. Елисеевой (к.п.н., учитель биологии МОУ «СОШ с УИОП № 39»), А.Г. Бакиева (с.н.с. Института экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти) и Р.А. Горелова (м.н.с. Института экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти), а также Е.И. Соломайкина (аспирант ННГУ им. Н.И. Лобачевского) впервые проведена оценка флуктуирующей асимметрии признаков фолидоза ужа обыкновенного *Natrix natrix*. Выявленные закономерности возрастной изменчивости окраски обыкновенного ужа в естественных условиях позволяют выявить закономерности морфологической изменчивости и трофические связи данного вида на территории заповедника. Полученный оригинальный материал по морфологии рептилий может быть использован в сравнительном анализе с данными из других регионов и составления общей картины проявления исследованных явлений в пределах ареала вида. Показатели флуктуирующей асимметрии рептилий совместно с другими методами мониторинга можно использовать для оценки состояния популяций. Для исследования морфологии применялась стандартная методика обработки змей (Ручин, 2010).

Исследования проводились на территории Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича, расположенного в Темниковском районе Республики Мордовия на правом берегу реки Мокша, на границе зоны хвойно-широколиственных лесов и лесостепи.

Заповедник был создан в 1936 г. и назван в честь государственного деятеля Петра Смидовича, уделявшего много внимания вопросам охраны природы в стране. Общая площадь заповедника – более 32 000 га.

Территория заповедника относится к атлантико-континентальной области умеренного пояса. Безморозный период здесь продолжается с начала



мая до конца сентября (120–135 дней). Максимальная зарегистрированная абсолютная температура 40°C, минимальная –48°C. Средняя высота снежного покрова 50–60 см. Среднее годовое количество осадков 530 мм.

Сочетание различных географических зон – смешанных и широколиственных лесов и лесостепи, в которых расположен заповедник, обуславливает многообразие его животного и растительного мира. Основная река заповедника – Пушта, длиной 28 км. Заповедник сплошь покрыт лесами. Половина из них – сосновые. В восточной и западной частях преобладают березовые массивы, в центральной – липовые. Здесь можно увидеть и сухие лишайниковые боры, сырые ельники и черноольховые топи. В пойме реки Мокши растут дубы, возраст которых сто сорок – сто пятьдесят лет. Иногда встречаются и более древние великаны, возраст которых достигает трехсот лет. Флора заповедника представлена 788 видами сосудистых растений, 77 видами мхов, 136 видами лишайников, 290 видами макромицетов. В числе редких растений: венерин башмачок настоящий, пыльцеголовник красный, чилим, лунник оживающий.

В Мордовском заповеднике встречается много редких растений и грибов, в том числе орхидеи венерин башмачок, неоттианта клобучковая, редчайшие лишайники – лобария легочная и менегация пробуравленная, гриб-баран.

На территории заповедника зарегистрировано более 60 видов млекопитающих, 32 вида рыб, 10 видов земноводных, 6 видов пресмыкающихся, 215 видов птиц, около 1500 видов насекомых. В числе охраняемых видов: выхухоль, черный аист, бобр, лось, несколько видов оленей и другие. В заповеднике обитают бабочка аполлон, перепончатокрылые пчела-плотник и парнопес, могучие хищные птицы орлан-белохвост, большой подорлик, грациозный черный аист, реликтовое животное русская выхухоль и другие виды животных, занесенные в Красную книгу РФ. Леса Мордовского заповедника являются убежищем для копытных и хищных животных – лося, оленя, кабана, куницы, рыси, бурого медведя, волка, лисицы. За годы своего существования Мордовский заповедник восстановил численность практически полностью истребленных бобров. Работы были начаты в конце тридцатых годов прошлого столетия. Сейчас в бассейне реки Мокши бобры стали достаточно многочисленны.

Нами были обследованы 3 участка: кордон Павловский, кордон Инорский, Верхний пруд. Здесь нами было отловлено 50 особей обыкновенного ужа, из них – один самец, 38 самок и 11 половозрелых особей неопределенного пола. Обыкновенный уж *Natrix natrix* относится к семейству Colubridae. Это самая крупная змея нашей фауны – в длину достигает 110 см. Встречается по всей территории Татарии. В Предволжье и Западном Предкамье преобладает номинативная форма – *N. n. natrix* (Linnaeus, 1758), а Восточное Закамье и Предкамье населяет восточный подвид – *N. n. scutata* (Pallas, 1771) (Аль-Завахра, 1997; Бакиев и др., 2004).

Морфологическое описание: *L.corp.* до 1140 мм, чаще 850–900 мм; *Sq.* 16–20, обычно 19; *Ventr.* 150–214; *A.* 1–5, обычно 1/1; *Scd.* 48–82 пар; *Lab.* 69, обычно 7; *Temp.* 1+2, реже 1+1, 1+3 и 1+4. Предглазничный щиток 1, крайнередко 2; заглазничных 3, реже 2 или 4 (Бакиев и др., 2004; Банников и др., 1971).

Обыкновенный уж, ведущий амфибионтный образ жизни, является важным компонентом наземных и водных экосистем Мордовии.

Внешний отличительный признак обыкновенного ужа – два симметрично расположенных в затылочной области головы светлых пятна. Иногда эти пятна бывают размытыми или даже отсутствуют. Общая окраска спинной стороны тела может варьировать от полностью черной до светло-серой и оливковой с темными пятнами и полосами, либо без них. Брюшная сторона окрашена в беловатые, серые и черноватые тона. Общая окраска тела, а также расположение, форма и окраска затылочных пятен, ряд признаков фоллидоза послужили основой для описания подвидов обыкновенного ужа (Бакиев и др., 2004).

Основой питания обыкновенного ужа являются земноводные; в желудках ужей обнаружены все виды амфибий Волжско-Камского края (даже краснобрюхая жерлянка). Из других позвоночных, кроме земноводных, в рационе ужа единично отмечены рыбы (пескарь, карась, налим, сазан, окунь, плотва, пескарь, подкаменщик), ящерицы (прыткая, живородящая), птицы (дрозд), млекопитающие (мыши, полевки, землеройки) (Бакиев и др., 2004). Встречаются ужи в лесах различного типа, преимущественно хвойных и широколиственных, на опушках, полянах, вырубках, и еще чаще по берегам рек, проток, заливов, озер, на болотах (Гаранин, 1983). Ужи не избегают соседства с человеком, селятся на огородах, в подвалах под домами, в сараях, в кучах хозяйственного мусора и стогах сена. В населенных пунктах ужи могут обходиться и без водоемов, так как часто находят в одном месте условия для размножения, питания и зимовки (Моднов, 2010).

Обыкновенные ужи селятся во влажных местностях. Их привлекают берега прудов, озер и медленно текущих рек. Они селятся также на торфяниках, в сырых лиственных лесах, парках, садах и огородах. Встречаются они и в горной местности на высотах до 2000 м над уровнем моря.

Ужи любят принимать солнечные ванны, поэтому поблизости от их жилища всегда есть сухие, хорошо прогретые солнцем места.

Ужи могут свободно плавать на поверхности водоемов и отплывать довольно далеко от берега. Во время плавания они держат голову вертикально над водой, изгибая тело и хвост в горизонтальной плоскости. Кроме того, они умеют нырять и даже подолгу находиться под водой, намотавшись на лежащую на дне корягу.

Ужи обыкновенные не убивают ядом и не душат жертву. Подкравшись как можно ближе, они просто проглатывают ее целиком, начиная с задних конечностей.

Процесс поглощения и переваривания пищи может растянуться на несколько часов. В неблагоприятные годы рептилии способны голодать до 6 месяцев без ущерба для своего здоровья.

Основной брачный период – весна, но иногда отмечается и осеннее спаривание. Обыкновенные ужи размножаются, откладывая яйца, имеющие различную форму – либо продолговатую, вытянутую, либо более округлую, а иногда и грушевидную. Длина яйца – от 2 см до 4 см, диаметр – 1–2 см. Яйца покрыты белой кожистой пленкой, которая сразу после откладки бывает влажной и клейкой. Эта оболочка состоит из микроскопических волокон самого разного строения, которые пропитаны клейким белком. Благодаря этому яйца склеиваются между собой и прилипают к окружающим предметам. После высыхания оболочка становится более плотной и разделить яйца или извлечь их из кладки довольно сложно. Такая крепкая, не рассыпающаяся кладка обеспечивает лучшую сохранность яиц и предохраняет их от потери влаги.

Размер кладки зависит, в первую очередь, от возраста самки. Молодые самки откладывают 8–15 яиц, более взрослые – около 30. Рекордная кладка состояла из 105 яиц.

Для успешной инкубации яиц самка выбирает влажное, теплое, защищенное от солнца место, чаще всего кучи рыхлого субстрата – торфа, листвы, опилок и т.п.

В зависимости от температуры среды инкубационный период длится один-два месяца. На одной из предчелюстных костей зародыш имеет яйцевой зуб, который служит для пробивания оболочек яйца при вылуплении. Длина тела новорожденных составляет 14–22 см; по окраске они практически не отличаются от взрослых особей. В природе сразу начинают питаться лягушатами, а также дождевыми червями и насекомыми.

Для исследования морфологии применяли стандартную методику обработки чешуйчатых рептилий (Банников и др., 1977) с дополнениями. Для характеристики флуктуирующей асимметрии использовали дискретные билатеральные признаки фолидоза. Фолидоз – это щиткование покровов тела рептилий. Обычно количество, размеры и формы щитков находятся в определенном диапазоне у представителей одного вида и часто являются систематическими признаками. Вычисляли интегральный показатель ЧАПП – среднюю частоту асимметричного проявления на признак (Захаров, Чубинишвили, 2001).

Изучение питания змей в заповедниках должно проводиться преимущественно бескровными методами. В частности, для змей рекомендуется пальпирование проглоченной добычи в направлении змеиной головы.

Поэтому для получения образцов крови, животные нами обездвиживались путем захвата и фиксировались в вертикальном положении вниз головой. Далее делалась пункция верхнечелюстной вены иглой, смоченной в растворе гепарина. От каждого животного готовили по два мазка крови.

После поврежденная пасть змеи обрабатывалась 3% раствором перекиси водорода. Мазки сушились при комнатной температуре и фиксировались раствором спирта с эфиром.

По результатам проведенной деятельности кровь была взята у 38 особей: Верхний пруд – 8 особей; кордон Павловский – 10 особей; кордон Инорский – 20 особей.

Для дальнейшего изучения мазки крови отправляются в лабораторию кафедры экологии ННГУ им. Н.И. Лобачевского. У змей отмечали следующие количественные признаки (рис. 1):

*L.corp.* (longitudo corporis) – максимальная длина тела (от кончика морды до клоакальной щели);

*L.cap.* (longitudo capitis) – длина головы;

*L.cd.* (longitudo caudalis) – длина хвоста (от клоакальной щели до кончика хвоста);

*Lab.* (labium) – число верхнегубных щитков с одной стороны головы;

*Sublab.* (sublabium) – число нижнегубных щитков с одной стороны головы;

*Apic.* (apical) – число апикальных щитков, соприкасающихся с межчелюстным;

*Cant.* (canthal) – число щитков, расположенных по краям головы между апикальными и надглазничными;

*Prefr.* (prefrontal) – число предлобных щитков (у восточной степной гадюки);

*Lor.* (loreal) – число переднескуловых щитков с одной стороны головы;

*Temp.<sub>I</sub>* (temporal) – число височных щитков в первом ряду с одной стороны головы (у обыкновенного ужа);

*Temp.<sub>II</sub>* (temporal) – число височных щитков во втором ряду с одной стороны головы (у обыкновенного ужа);

*Circumoc.* (circumocular) – число щитков вокруг глаза, не считая надглазничного, с одной стороны головы (у восточной степной гадюки);

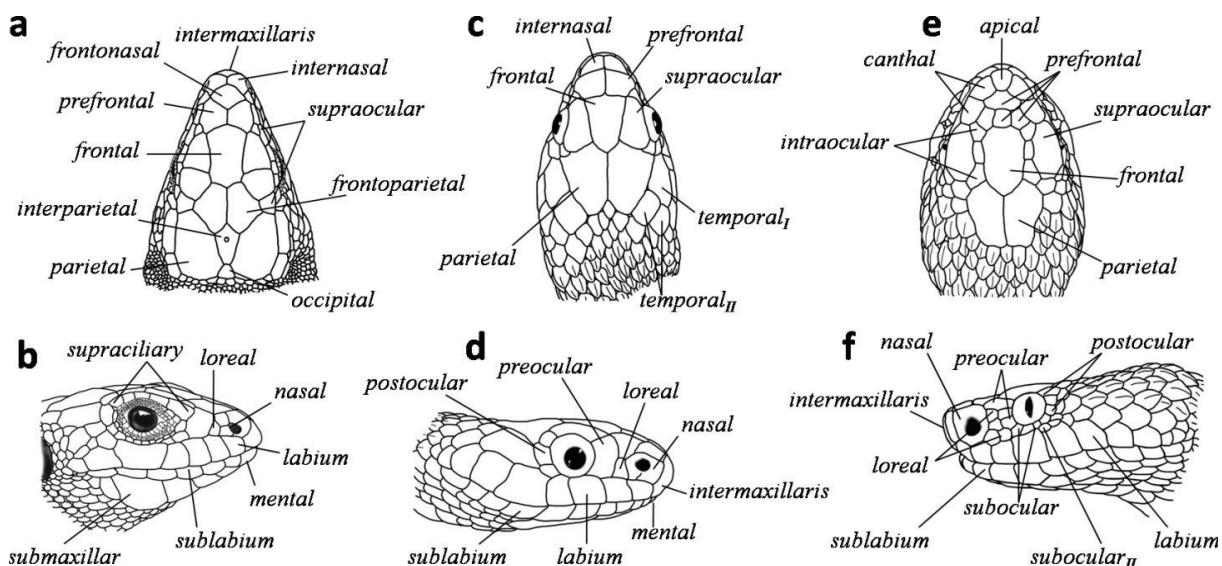


Рис. 1. Некоторые признаки фolidоза рептилий, использованные в работе; с, d – обыкновенный уж.



*Preoc.* (preocular) – число предглазничных щитков с одной стороны головы;  
*Postoc.* (postocular) – число заглазничных щитков с одной стороны головы;  
*Suboc.* (subocular) – число подглазничных щитков с одной стороны головы  
 (у восточной степной гадюки);

*Suboc.*<sub>II</sub> (subocular 2 ряд) – число подглазничных щитков во втором ряду с одной стороны головы (у восточной степной гадюки);

*Ic.* (intraocular) – число щитков, расположенных между лобными и надглазничными щитками с одной стороны головы (у восточной степной гадюки).

Для характеристики окраски были выбраны признаки, широко используемые в морфологических исследованиях рептилий (Морозенко и др., 2002, 2003; Васильев и др., 2007). Учитывали особей без признаков приближающейся линьки.

Помимо вышеперечисленных признаков фолидоза на предмет наличия аберраций были проанализированы следующие признаки.

У обыкновенного ужа: *internasal* – межносовые щитки, *prefrontal* – предлобные щитки, *frontal* – лобный щиток, *parietal* – теменные щитки, *mental* – подбородочный щиток, *loreae* – скуловые щитки, *nasal* носовые щитки. В качестве условной нормы топографии щитков приняли наиболее часто встречающееся состояние признаков фолидоза у исследуемого вида, подобная топография в целом соответствует иллюстрациям, приведенным другими исследователями (Банников и др., 1977; Захаров, 1987).

При исследовании флуктуирующей асимметрии для признаков разных категорий рекомендуется применять соответствующие показатели и индексы. Для характеристики флуктуирующей асимметрии использовали дискретные билатеральные признаки фолидоза (количество верхнегубных, нижнегубных, височных второго ряда височных, заглазничных щитков слева и справа) и вычисляли интегральный показатель ЧАПП – среднюю частоту асимметричного проявления на признак (Захаров, 1977).

Использованы следующие обозначения: *L* – значение признака слева, *R* – значение признака справа,  $(L-R)$  – различия между сторонами (величина асимметрии),  $|L-R|$  – абсолютная величина асимметрии,  $(L+R)$  – величина признака на обеих сторонах.

Все исследования проведены нами согласно главным принципам биологической этики. После окончания работ, все животные были выпущены в места отлова.

Места обитания ужа обыкновенного весьма разнообразны и обычно связаны с водоемами (табл. 1). На территории заповедника отлов ужей был сделан с трех кордонов: 1) кордон «Инорский», 2) пруд Верхний возле поселка Пушта, 3) пруд на кордоне «Павловский».

В антропогенном ландшафте кордонов ужи встречались по краю дорог, на кучах мусора, близ строений.

Таблица 1. Экологическая приуроченность популяции ужа обыкновенного в заповеднике

№ п/п	Место отлова	Описание местообитания	Видовой состав фитоценоза	Количество отловленных особей
1.	Кордон Инорский	По берегу озера Инорки, в зарослях около домиков	Камыш лесной, осока береговая, ирис болотный, щавель прибрежно-водный, ежеголовник простой, стрелолист обыкновенный	25
2.	Пруд на кордоне «Павловский»	По береговой линии пруда Павловский	Телиптерис болотный, хвощ речной, сосна обыкновенная, ель европейская, рогоз широколистный, леерсия рисовидная, осока ложносытевидная, осока вздутая, камыш лесной, белокрыльник болотный, ольха клейкая, щавель прибрежный.	11
3.	Пруд Верхний возле пос. Пушта	По береговой линии пруда Верхний	Ива пепельная, береза повислая, ольха клейкая, щавель прибрежный, звездчатка средняя, сабельник болотный, вех ядовитый череда трехраздельная, рогоз широколистный, леерсия рисовидная.	14

Обыкновенный уж относится к обычным видам змей. Численность вида составила 5–7 особей на 100 м маршрута, что соизмеримо с литературными данными (Ручин и др., 2003), согласно которым относительная численность обыкновенного ужа на территории заповедника составляет в наиболее благоприятных условиях 6–9 особей на 100 м маршрута.

Из 50 отловленных особей 9 были с полными желудками, в которых были обнаружены жертвы. В подавляющем большинстве случаев желудки ужей были пустыми. Состав пищи обыкновенного ужа отражен в табл. 2, табл. 3, табл. 4.

Одним из наиболее характерных признаков окраски обыкновенного ужа является наличие двух височных пятен. У большинства особей они имеются.

Наблюдается большое разнообразие вариантов окраски височных пятен – бледно-серого до ярко-желтого и ярко-оранжевого. В целом, можно отметить следующие варианты окраски: оранжевый, желто-оранжевый, бледно-оранжевый, бледно-желтый, молочный, желто-серый, серый. Самый распространенный вариант окраски височных пятен желто-оранжевый, часто отмечаются особи с оранжевыми и желтыми височными пятнами. Остальные варианты окраски встречаются довольно редко.

Височные пятна обыкновенного ужа также различаются по форме. У большинства особей пятна крупные, овальные, разделены узкой полосой. Для некоторых особей характерны пятна в виде полумесяцев, разделенные широкой полосой (границы таких пятен обычно нечеткие, размытые). Височные пятна могут быть не полностью разделенными: слиты по переднему краю, сзади – разделены. Наконец, пятна могут полностью сливаться, образуя сзади головы «ошейник».



Таблица 2. Возрастные изменения пропорций тела *Natrix natrix*, Павловский кордон

№ п/п	Пол	L (длина тела, мм.)	L.cd. (длина хвоста, мм.)	M (масса, г.)	M (пищевого объекта, г.)	L/L.cd.	m / L * 10000000	Примечание
1		800	164	216	0	4.88	4.2	Желудок пустой
2		485	137	44.7	2.2	3.54	3.9	<i>Rana</i> sp.
3		639	146	113	0	4.37	4.3	Желудок пустой
4		718	165	150.2	1.1	4.3	4.06	<i>Rana</i> sp.
5		825	80	202.4	0	10.3	3.6	Желудок пустой
6		294	70	13.1	1	4.2	5.1	В мешке найдены 2 особи <i>Bufo bufo</i>
7		597	153	100.8	2.1	3.9	4.2	В желудке найдена рыба
8		625	163	116.8	13.3	3.8	4.8	<i>Bufo bufo</i>
9		885	188	250.2	0	4.7	3.6	Желудок пустой
10		783	126	276.5	47.7	6.2	5.7	<i>Bufo bufo</i>
11		618	82	123.9	19.1	7.53	5.2	<i>Rana</i> sp

Таблица 3. Возрастные изменения пропорций тела *Natrix natrix*, Инорский кордон

№ п/п	Пол	L (длина тела, мм)	L.cd (длина хвоста, мм)	M (масса, г.)	M (пищевого объекта, г.)	L/L.cd.	M / L * 10000000	Примечание
1		425	6.02	34.9	0	70.5	5.2	Желудок пустой
2	Juv	241	51	8.3	7.5	4.72	4.3	<i>Bufo bufo</i>
3		403	87	27.4	0	4.63	3.8	Желудок пуст
4	Juv	227	44	5.3	5.2	5.15	5.6	<i>Bufo bufo</i>
5		529	142	61.2	0	3.72	3.2	Желудок пустой
6		566	144	76.8	0	3.93	4.5	Желудок пустой
7		643	137	103.3	0	4.69	5.6	Желудок пустой
8		635	144	58	0	4.40	6.4	Желудок пустой
9		320	88	15.3	0	3.63	5.7	Желудок пустой
10		360	94	19.8	0	3.82	6.8	Желудок пустой
11		415	91	32.6	0	4.56	5.2	Желудок пустой
12	Juv	218	52	4.9	0	4.19	4.3	Желудок пустой
13		333	86	15.7	0	3.87	3.3	Желудок пустой
14	Juv	234	49	6.7	0	4.77	5.7	Желудок пустой
15		307	74	15.6	0	4.14	5.3	Желудок пустой
16		304	72	12.2	0	4.22	3.8	Желудок пустой
17	Juv	278	59	10.8	0	4.71	4.6	Желудок пустой
18	Juv	205	53	4.9	0	3.86	5.4	Желудок пустой
19		514	127	50.5	0	4.04	3.2	Желудок пустой
20		544	140	65.1	0	3.88	6.3	Желудок пустой
21		590	157	85.4	0	3.75	5.6	Желудок пустой
22		438	112	43.8	0	3.91	3.2	Желудок пустой
23		513	138	52.2	0	3.71	4.9	Желудок пустой
24		443	122	43.1	0	3.63	6.2	Желудок пустой
25	Juv	231	59	7.1	0	3.91	2.4	Желудок пустой

Таблица 4. Возрастные изменения пропорций тела *Natrix natrix*, пос. Пушта, Верхний пруд

№ п/п	Пол	L (длина тела, мм)	L.cd (длина хвоста, мм)	M (масса, г.)	M (пищевого объекта, г.)	L/L.cd.	M / L * 10000000	Примечание
1		203	44	3.6	0	4.6	4.5	Желудок пустой
2		483	125	43.3	0	3.8	3.8	Желудок пустой
3		560	136	68	0	4.1	3.9	Желудок пустой
4	Juv	438	115	30.3	0	3.8	3.6	Желудок пустой
5		523	134	68.7	0	3.9	4.8	Желудок пустой
6		620	126	81.5	0	4.9	3.4	Желудок пустой
7		472	123	43.2	0	3.8	4.1	Желудок пустой
8		429	113	29.2	0	3.7	3.8	Желудок пустой
9		510	147	56.6	0	3.5	4.3	Желудок пустой
10	Juv	221	62	5.2	0	3.6	4.8	Желудок пустой
11		186	43	6.2	0	4.3	9.6	Желудок пустой
12		575	135	67.8	0	4.2	3.5	Желудок пустой
13		500	109	43.2	0	4.5	3.4	Желудок пустой
14		350	78	15.7	0	4.5	3.7	Желудок пустой

Височные пятна могут быть хорошо выраженными, с четко очерченным контуром, это характерно для большинства особей. Иногда височные пятна слегка размыты, с сероватыми краями. У некоторых особей височные пятна слабовыраженные, сильно размытые по краям.

У большинства ужей сразу за височными пятнами располагаются небольшие черные отметины, у некоторых особей черные отметины отсутствуют.

Верхнегубные щитки у большей части выборки ужей бледно-желтые, также часто встречаются особи с желтыми и белыми щитками. Выявление возрастных изменений пропорций тела были занесены в табл. 2, табл. 3, табл. 4.

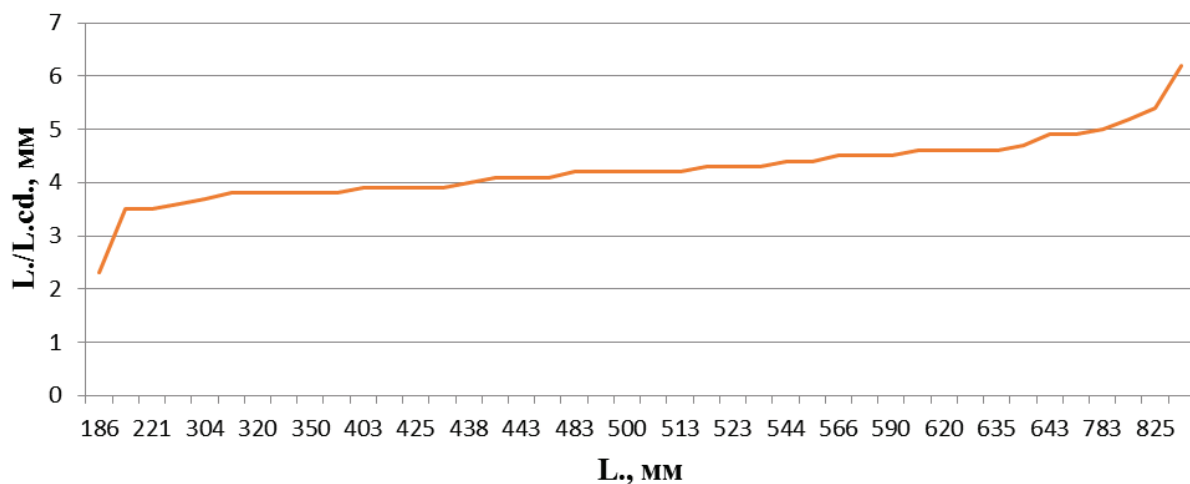
Имеющаяся выборка позволила изучить возрастные изменения пропорций тела (отношение длины туловища с головой к длине хвоста) только у самок. Как известно, у обыкновенного ужа самки по сравнению с самцами имеют относительно короткий хвост (Банников и др., 1977). Как видно из графика, индекс L/L.cd. самок увеличивается по мере увеличения длины туловища с головой, т.е. относительная длина хвоста с возрастом уменьшается (рис. 2).

Количество верхнегубных щитков обычно равно 2 (табл. 5), редко встречаются особи с 6 и 8 щитками. Число нижнегубных щитков у большинства особей – 9, довольно часто отмечается 10 щитков. Иногда наблюдается 8 нижнегубных щитков, 7 щитков отмечено только с правой стороны. Количество предглазничных щитков одинаково для всех ужей – 1. Заглазничных щитков обычно бывает 3, редко – 2 и 4, у отдельных особей – 1. Височные щитки у обыкновенного ужа располагаются в два ряда. Количество щитков в первом ряду одинаково у всех особей – 1. У большинства особей 2 височных щитка во втором ряду, также встречаются особи с 1 и 3 щитками.

**Таблица 5.** Встречаемость особей обыкновенного ужа с различными вариантами проявления признаков фolidоза

Признак	R*		L**	
	n	%	n	%
Lab.	6	11	9	1.3
	7	684	692	98.4
	8	8	2	0.3
Sublab.	7	2	-	-
	8	41	43	6.1
	9	532	506	72
	10	128	154	21.9
Postoc.	1	3	3	0.4
	2	47	49	7
	3	617	633	90
	4	36	18	2.6
Temp. <sub>II</sub>	1	74	99	14.1
	2	562	552	78.5
	3	67	52	7.4
Sq.	16	7	1	
	17	97	13.8	
	18	151	21.5	
	19	424	60.3	
	20	24	3.4	

Примечание: \* – значение признака справа, \*\* – значение признака слева.



**Рис. 2.** Пропорции тела (L./L.cd.) у разноразмерных самок обыкновенного ужа.



Наибольшая изменчивость у обыкновенного ужа исследованной выборки наблюдается по таким показателям, как количество заглазничных, нижнегубных щитков, височных щитков второго ряда. Асимметрия признаков фolidоза отмечена у 36% особей обыкновенного ужа. Отмечены следующие типы асимметрии признаков фolidоза: асимметрия в числе верхнегубных (2.6% особей), нижнегубных (10.2% особей), заглазничных (10.4% особей) щитков и височных щитков в первом ряду (21% особей). Чаще наблюдается асимметрия в числе височных щитков.

#### *Статистическая оценка отдельных признаков*

Статистически значимых различий между величинами признаков фolidоза на левой и правой сторонах тела не наблюдается.

#### *Статистическая оценка интегральных показателей флуктуирующей асимметрии*

Согласно полученным данным, средняя частота асимметричного проявления на признак составила для ужей с Павловского кордона 0.14, с Инорского кордона – 0.17, с Верхнего пруда – 28.6. Для сравнения: в Татарстане значение данного показателя у обыкновенного ужа составило 0.11 (Идрисова, 2019). Таким образом, у обыкновенных ужей из всех трех обследованных пунктов значения ЧАПП выше, что свидетельствует о нарушениях стабильности развития змей и может быть вызвано неблагоприятной экологической обстановкой, что для заповедника является странным.

Таким образом можно сделать следующие выводы:

1. У самок обыкновенного ужа относительная длина хвоста по мере роста тела уменьшается.

2. Средняя частота асимметричного проявления на признак составила для обыкновенных ужей из Мордовского заповедника довольно высоких значений: змей с Павловского кордона – 0.14, с Инорского кордона – 0.17, с Верхнего пруда – 28.6. Полученные цифры могут быть обусловлены неблагоприятной экологической обстановкой, в которой находятся исследованные змеи.

3. В условиях Мордовского заповедника обыкновенный уж, согласно нашим данным, питается в основном земноводными, что противоречит данным других авторов, согласно которым змеи данного вида в Мордовии поедают главным образом рыб.

### **Список литературы**

Аль-Завахра Х.А. К систематике ужа обыкновенного // Чтения памяти Виктора Алексеевича Попова. Казань, 1997. С. 20-24.

Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Литвинов Н.А., Павлов А.В., Ратников В.Ю. Змеи Волжско-Камского края. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2004. 192 с.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: «Просвещение», 1977. 415 с.

Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М.: Изд-во «Мысль», 1971. 303 с.

Васильев А.Г., Васильева И.А., Большаков В.Н. Феногенетическая изменчивость и методы ее изучения. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2007. 278 с.

Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 152 с.

Захаров В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход). М.: Наука, 1987. 216 с.

Захаров В.М. Основные методы и направления исследования симметричности билатеральных признаков рептилий // Четвертая всесоюзная герпетологическая конференция: Вопросы герпетологии. Ленинград: Наука, 1977. С. 93–94.

Захаров В.М., Чубинишвили А.Т. Мониторинг здоровья среды на охраняемых природных территориях. М.: Центр экологической политики России, 2001. 78 с.

Идрисова Л.А. Аберрации фолидоза рептилий: закономерности в топографии отклонений // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2019. Вып. 2(26). С. 60–66.

Моднов А.С. Особенности экологии обыкновенного ужа *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) Цининского лесного массива (Тамбовская область) // Вестник ТГУ. 2010. Т. 15(2). С. 660–664.

Морозенко Н.В., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Елисеев Д.В., Табачишина И.Е. Степень межпопуляционных различия обыкновенного ужа в Нижнем Поволжье на основе многомерного анализа признаков фолидоза // Поволжский экологический журнал. 2002. Вып. 3. С. 288–292.

Морозенко Н.В., Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В. Изменчивость окраски обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) в Нижнем Поволжье // Змеи Восточной Европы: Материалы международной конференции. Тольятти, 2003. С. 57–59.

Ручин А.Б., Рыжов М.К., Лобачев Е.А. Распространение и морфологическая характеристика обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) из Мордовии // Змеи Восточной Европы: Материалы международной конференции. Тольятти, 2003. С. 70–71.

Ручин А.Б. Амфибии и рептилии Мордовии и способы их изучения. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 120 с.