

БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 598.1 (276.4)

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, ПЛОТНОСТИ ПОСЕЛЕНИЙ,
ФОЛИДОЗА УЖА ОБЫКНОВЕННОГО – *NATRIX NATRIX* (L., 1758)
НА ТЕРРИТОРИИ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ****В. А. Бахарев**кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии
УО МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, РБ**Д. Ю. Лесничий**студент биологического факультета УО МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, РБ
Научный руководитель: В. А. Бахарев

В данной статье приведены результаты полевых исследований *Natrix natrix* (L., 1758) на территории Припятского Полесья. Представлено биотопическое распределение и плотность поселения змей. Дана характеристика морфологических особенностей, фолидоза и фенов *Natrix natrix* (L., 1758). Дана характеристика мест находок (23), «очагов» массового скопления (7) змей. За период исследований апрель – август 2013 года было встречено 154 особи, среди которых отловлено 68 особей *Natrix natrix* (L., 1758).

Введение

Общая тенденция обеднения животного населения и резкого сокращения численности многих видов в настоящее время приобретает угрожающий характер. В значительной степени этому подвержены змеи. Это обстоятельство явилось определяющим в намерении провести оценку состояния популяции *Natrix natrix* (L., 1758) на территории Припятского Полесья в разных типах биотопов. Характеристика состояния популяции велась по фенетической структуре, территориальному распределению, а выявление микрогруппировок велось с целью дальнейшего генетического анализа вида.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы явилось изучение особенностей территориального распределения, изменчивости рисунка тела (фенов), щитков (фолидоза) и плотности поселений *Natrix natrix* (L., 1758).

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) детализировать территориальное распределение *Natrix natrix* (L., 1758);
- 2) дать сравнительную характеристику изменчивости рисунка тела (фенов) *Natrix natrix* (L., 1758);
- 3) выявить «очаги» массового скопления змей;
- 4) определить варианты комбинаций щитков *Natrix natrix* (L., 1758);
- 5) изучить изменение плотности поселения *Natrix natrix* (L., 1758) в разных типах биотопов.

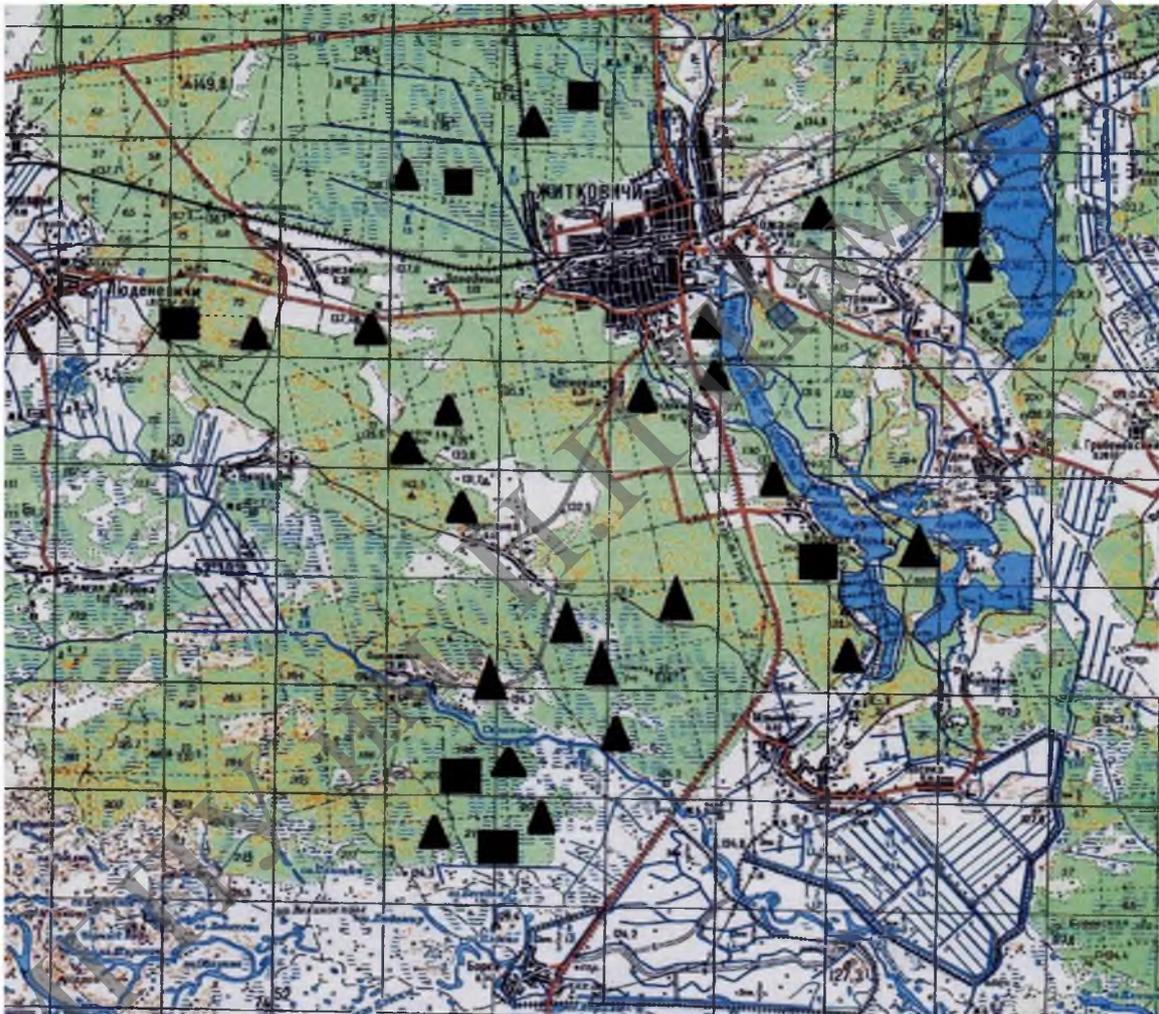
Материал и методы. Исследования проводились в весенне-летний период апрель – август 2013 года на территории Припятского Полесья. В качестве модельного объекта был выбран Житковичский район Гомельской области, на территории которого было обследовано девятнадцать деревень и поселков (Дедовка, Лагвощи, Люденевичи, Березина, Долгая Дуброва, Черетянка, Рудня, Красная Зорька, Борки, Погост, Туров, Гребень, Науть, Остранка, Забродье, Кожановичи, Подовж, Дуброва, Морохорово). Для изучения плотности поселения был применен метод пробных площадок по методике М. М. Пикублика [1]. Учетник проходит 5-метровую трансекту протяженностью в 100 метров, поворачивается и проходит ее в обратном направлении, и так 20 раз. На исследуемой территории проводился учет и отлов змей в целях изучения плотности поселения, морфометрических характеристик, фенетических особенностей. Отлов змей производился с помощью энтомологического сачка, фиксатора, ременной петли. Каждая отловленная змея была помечена индивидуальной меткой раствором (Viridis nitentis) для

избегания повторного отлова. На исследуемой территории проводилось картирование мест находок змей и «очаги» их массового скопления. За время исследований было обследовано 135 пробных площадок, что составило 135 гектаров. Всего было встречено 154 особи, из которых отловлено 68 змей *Natrix natrix* (L., 1758).

У отловленных змей *Natrix natrix* (L., 1758) проводилось описание морфологических признаков, определение вариантов комбинаций щитков, элементов рисунка тела (фенов) по методике М. М. Пикулика [1].

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведения данных исследований были выявлены места находок и «очаги» массового скопления *Natrix natrix* (L., 1758). Данные результаты представлены на рисунке.



▲ – места находок *Natrix natrix* (L., 1758); ■ – очаги массового скопления *Natrix natrix* (L., 1758)

Рисунок – Места находок и очаги массового скопления *Natrix natrix* (L., 1758)

за апрель – август 2013 года

Исследования показывают, что распределение *Natrix natrix* (L., 1758) на данной территории неравномерно. Ужи охотнее поселяются в лесных районах, предпочитая смешанные леса, сосняки, березняки, опушки леса и берега водоемов. Выбор места обитания обуславливается комплексом условий: степенью влажности биотопа, наличием укрытий (летних и особенно зимних), кормовой базой, наличием факторов беспокойства. Весной и осенью ужи часто встречаются на открытых участках около зимовок. Летом предпочитают возвышения среди массивов болот, экотоны леса между низменными влажными и возвышенными сухими местами, территории с травянисто-кустарниковой растительностью или поросшие кустарником южные,

восточные и западные склоны берегов рек. В лесах – опушки, поляны, иногда возвышенности и гари, вырубки, поросшие брусничкой или другими характерными для данной местности видами полукустарников и кустарников. Не только весной, но и в летнее время ужи могут образовывать скопления в особо благоприятных местах.

Находки *Natrix natrix* (L., 1758) на данной территории показывают, что преимущественные места обитания особей – это сосняки, березняки, смешанные леса, влажные и заболоченные территории, а также возле берегов рек и водоемов. Отмечены места находок ужей на лугах, полянах и вырубках леса. Высокая плотность поселения, массового скопления *Natrix natrix* (L., 1758) отмечена вблизи водоемов, заболоченных и влажных территорий леса, а также на возвышенных сухих участках лесной зоны. Данное территориальное распределение объясняется в первую очередь оптимальными абиотическими факторами, наличием видового разнообразия рациона питания, удаленностью от жилых застроек.

По результатам наших наблюдений, которые согласуются с данными других исследователей [2]–[6], видно, что наибольшая приуроченность *Natrix natrix* (L., 1758) характерна для сосняков, березняков, смешанных лесов, влажных и заболоченных территорий, а также вблизи берегов рек и водоемов, территорий лугов, полей и вырубок леса. Показатели поселения змей в разных типах биотопов представлены в таблице 1. Нами отмечено неравномерное распределение змей на исследуемой территории: места находок *Natrix natrix* (L., 1758) имеют существенный разброс, что более выражено для мест массового скопления «очагов», находящихся на значительно удаленном расстоянии друг от друга.

Таблица 1 – Характеристика биотопического распределения *Natrix natrix* (L., 1758)

Тип биотопа	Количество обследованных биотопов	Общее количество особей
Сосняк		
мшистый (сухой)	17	4
мшистый (влажный)	22	14
вересковый	19	17
Луг		
злаково-разнотравный	6	12
осоковый	4	7
Березняк		
осоковый	9	10
разнотравный	7	18
Обочины дорог	21	6
Водоем и прилегающая территория	7	21
Канавы и прилегающая территория	9	16
Территория вокруг пруда	14	29
Итого	135	154

Наибольшее количество особей *Natrix natrix* (L., 1758) на данной территории отмечено для следующих биотопов: сосняк мшистый (влажный), сосняк вересковый, луг злаково-разнотравный, березняк разнотравный, водоем и прилегающая территория, канава и прилегающая территория, территория вокруг пруда. Такое распространение змей объясняется наличием благоприятной экологической среды обитания. Для каждого из биотопов была определена плотность поселений (таблица 2).

Как показывают результаты этой таблицы, распределение обыкновенного ужа носит очаговый характер, однако плотность поселений изучаемого вида в наиболее благоприятных местообитаниях достигает значительных величин. Наибольшая плотность поселения особей характерна для биотопов: сосняк мшистый (влажный) – 5 экз./га, сосняк вересковый 6 экз./га, луг злаково-разнотравный – 3 экз./га, березняк разнотравный – 7 экз./га, водоем и прилегающая территория – 7 экз./га, канава и прилегающая территория – 4 экз./га, территория вокруг пруда – 6 экз./га. Таким образом, в исследуемых биотопах сосредоточены «очаги» массового скопления ужа обыкновенного.

Таблица 2 – Плотность поселений *Natrix natrix* (L., 1758) в различных типах биотопов

Тип биотопа	Обследованная площадь биотопа (га)	Плотность (экз./га)	
		min	max
Сосняк			
мшистый (сухой)	17	0-1	2
мшистый (влажный)	22	0-1	5
вересковый	19	0-1	6
Луг			
злаково-разнотравный	6	0-1	3
осоковый	4	0-1	2
Березняк			
осоковый	9	0-1	2
разнотравный	7	0-1	7
Обочины дорог	21	0-1	1
Водоем и прилегающая территория	7	0-1	7
Канавы и прилегающая территория	9	0-1	4
Территория вокруг пруда	14	0-1	6

Вместе с тем, если в изученном нами районе плотность поселений ужа в сосново-березовых лесах колебалась от 2-х до 7 экз./га, то на северной границе ареала в Западной Сибири она достигала лишь 6,3 экз./га [7].

Результаты изучения нескольких вариантов комбинаций щитков змеи на обследуемой территории представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Варианты комбинаций щитков *Natrix natrix* (L., 1758), $n = 68$

Комбинация	Количество особей с данной комбинацией	% от общего количества
Передних и задних нижнечелюстных		
А III	44	64,7%
А IV	24	35,3%
Первых брюшных		
Б II	13	19,1%
Б III	33	48,5%
Б IV	22	32,4%
Анальных		
В II	16	23,5%
В III	31	45,6%
В IV	21	30,9%

Проведенный сравнительный анализ показал, что варианты щитков передних и задних нижнечелюстных у *Natrix natrix* (L., 1758) на данной территории представлены как А III, так и А IV. Преобладающая – А III (64,7%), А IV (35,3%) соответственно.

Первых брюшных щитков у *Natrix natrix* (L., 1758) определено три комбинации: Б II, Б III, Б IV. Доминирующей явилась Б III (48,5%) среди всех отловленных змей.

Среди анальных щитков у большинства особей встречается проявление В III (45,6%). Всего же установлено три комбинации: В II, В III, В IV. Наименьшее – В II (23,5%) от общего количества особей.

Определенный интерес для данного региона представляет изменчивость элементов рисунка тела (фенов) *Natrix natrix* (L., 1758), что представлено нами в таблице 4. Уж обыкновенный обычно отличается от других змей, обитающих в Белоруссии, двумя крупными, довольно резко выделяющимися светлыми пятнами по бокам головы (желтыми, ярко-оранжевыми).

Таблица 4 – Изменчивость вариантов элементов рисунка тела (фенов) *Natrix natrix* (L., 1758), n = 68

Комбинация	Количество особей с данной комбинацией	% от общего количества
Варианты проявления затылочных пятен		
A ₁	---	---
A ₂	25	36,8%
A ₃	43	63,2%
A ₄	---	---
A ₅	---	---
A ₆	---	---
A ₇	---	---
Проявление пятнистости на туловище		
b	46	67,6%
B	22	32,4%

Анализ проявления затылочных пятен у *Natrix natrix* (L., 1758) показал, что для данной территории характерны только два варианта: A₂ (36,8%) и A₃ преобладающий (63,2%).

Наличие пятнистости на теле у *Natrix natrix* (L., 1758) 32,4%, а ее отсутствие 67,6% и является доминирующим.

Результаты анализа окраски спины и брюха изученного вида существенно варьируют и представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Различные варианты окраски тела *Natrix natrix* (L., 1758), n = 68

Окраска спины	Окраска затылочных пятен	Фон вентральной части тела	Количество особей	% от общего количества
Серая	Желтая	Белый	9	13,2%
Серая	Оранжевая	Голубой	6	8,8%
Темно-серая	Желтая	Белый	13	19,1%
Темно-серая	Желтая	Голубой	8	11,8%
Темно-серая	Оранжевая	Белый	32	47,1%
Итого			68	100%

Окраска дорзальной стороны тела обыкновенного ужа является сложным многоэлементным признаком, в который входят цвет и рисунок. Каждое изученное животное характеризуется наличием этих признаков, а их сочетание приводит к наблюдаемому многообразию вариантов морф. Как показывают результаты проведенных исследований, среди цветовых вариаций преобладающей является темно-серая окраска спины (78%). Окраска спины серого цвета составила у особей 22%. Было выделено несколько вариантов окраски спины и затылочных пятен:

- 1) темно-серая спина и желтые пятна (30,9%);
- 2) темно-серая спина и оранжевые пятна (47,1%);
- 3) серая спина и желтые пятна (13,2%);
- 4) серая спина и оранжевые пятна (8,8%).

Фон вентральной стороны *Natrix natrix* белого или голубоватого цвета. Белый фон отмечен у 79,4% особей, голубоватый – у 20,6% особей. У особей с голубоватым фоном в момент описания линька не наблюдалась.

Однако в исследованной нами выборке не встречен вариант красных затылочных пятен, описанный Д. А. Гордеевым [5], и отмечены отличия от ужей из других частей ареала [8]–[10].

Вместе с тем анализ наших данных показал, что преобладающей окраской затылочных пятен оказалась оранжевая с темно-серой морфой спины (47,1%). Проявление почти белой окраски затылочных пятен, оливковый и черный фены тела не зарегистрированы. Комбинации затылочных пятен *Natrix natrix* (L., 1758), не соприкасающихся друг с другом (63,2%), явились доминирующим показателем, как и по данным Т. Г. Владимирова [8], – 91%. Слияния затылочных пятен у змей не отмечено.

Такой полимарфизм окраски может быть обусловлен генетически через естественный отбор под влиянием внешней среды: характером растительности, фоном субстрата, условиями увлажнения и как результат выступать адаптивной значимостью для данного вида, обитающего на исследуемой территории.

В виду того, что окраска спины довольно изменчива: от светло-серой, до темно-серой, а фон брюха имеет белую и голубоватую окраску, – целесообразным явилось определение изменчивости элементов рисунков (фенов) брюшной стороны и вентральной части хвоста (таблица 6).

Таблица 6 – Изменчивость вариантов элементов рисунка тела (фенов), рисунков брюшной стороны и вентральной части хвоста *Natrix natrix* (L., 1758), $n = 68$

Комбинация	Количество особей с данной комбинацией	% от общего количества
Варианты проявления рисунка брюшной стороны		
V ₁	---	---
V ₂	33	48,5%
V ₃	---	---
V ₄	---	---
V ₅	27	39,7%
V ₆	8	11,8%
V ₇	---	---
Варианты проявления рисунка вентральной части хвоста		
L	35	51,5%
L ₁	19	27,9%
L ₃	14	20,6%

Установленные рисунки брюшной стороны у отловленных особей *Natrix natrix* (L., 1758) показали, что на исследуемой территории характерны три варианта (V₂, V₅, V₆). Преобладающим явился V₂ (48,5%), имеющий шахматный порядок, наиболее редким – рисунок в виде широкой темной полосы V₆ (11,8%). Вентральная часть хвоста (L, L₁, L₃) соответственно, доминирующая – L (51,5%). В то же время данные Т. Г. Владимирова [7] показали, что в основном встречаются особи с фенотипом D и F, а в нашем случае морфы совпадают только с морфой D, имеющей шахматный рисунок, что соответствует морфе V₂ (48,5%). Морфы F – различные фигуры, расположенные в хаотичном порядке – V₃ не встречены.

Выводы

1. Результаты проведенных исследований показали, что *Natrix natrix* (L., 1758) предпочитает сосняки (вересковый и влажный), березняки (осоковый и злаковый), влажные и заболоченные территории, вблизи канав и прудов, а также берега рек, луга, поляны и вырубki в лесу. Таким образом, в биологическом и экологическом отношении *Natrix natrix* (L., 1758) на территории Припятского Полесья приурочен к увлажненным участкам.

2. Анализ изменчивости окраски (фенов) *Natrix natrix* (L., 1758) показал, что преобладает темно-серая окраска спины – 78%, серая – 22%. Фон брюха, соответственно, белого и голубоватого цвета. Белый фон – 79,4%, голубоватый – 20,6%. Для змей данной территории характерны только две комбинации затылочных пятен: A₂ (36,8%), A₃ (63,2%). Проявление пятнистости на теле 32,4%, а ее отсутствие 67,6%. Рисунок брюшной стороны *Natrix natrix* (L., 1758) имеет три разновидности – V₂, V₅, V₆, вентральная часть хвоста – L, L₁, L₃. Доминирующие – V₂ (48,5%) и L (51,5%). Данный полиморфизм окраски, вероятно, определяется географическими особенностями, наличием пространственной изоляции, которая ослабляет генетический поток. Возникновение эколого-географических преград ведет к усилению дифференциации группировок и формированию их уникальной эпигенетической системы. Различия ландшафтных условий зонального характера проявляются в фенотипе змей и достигают значимых величин через относительно продолжительные промежутки времени в разобренных районах.

3. За время проведения исследований на территории Житковичского района (апрель – август 2013 года) были определены «очаги» скопления змей. Высокую плотность поселений *Natrix natrix* (L., 1758) обеспечивают 7 «очагов»: Науть, Красная Зорька, Борки, Людженевичи, Западный, Забродье (2 очага).

4. Сравнительный анализ фоллидоза показал, что комбинации щитков передних и задних нижнечелюстных у *Natrix natrix* (L., 1758) составил А III (64,7%), А IV (35,3%) соответственно. Сочетание первых брюшных щитков (Б II, Б III, Б IV), анальных (В II, В III, В IV). Доминирующие – Б III (48,5%) и В III (45,6%). Это характеризуется относительно низкой способностью к расселению, в связи с этим локальные популяции нередко оказываются в условиях репродуктивной изоляции, масштабы которой в значительной степени связаны с мозаичностью ландшафтов поселений змей. Данные отличия, в частности особенности щиткования, косвенно отражают степень генетических популяционных различий *Natrix natrix* (L., 1758).

5. Наибольшая плотность среди «очагов» отмечена в биотопах: березняк разнотравный – 7 экз./га, водоем и прилегающая территория – 7 экз./га, территория вокруг пруда – 6 экз./га. Наименьшая плотность змей на лугах осоковых, в сосняках мшистых (сухих) – 2 экз./га, по обочинам дорог – 1 экз./га. Поселения *Natrix natrix* (L., 1758) на данных территориях обусловлены в первую очередь характером местности низинного типа (влажность и заболоченность), наличием зарослей кустарников, являющихся основным убежищем, разнообразием кормовой базы (*Rana lessonae*, *Rana arvalis*, *Rana esculenta*, *Lacerta agilis*, молодь рыб), а также удаленностью от жилых застроек. В итоге, все это благоприятно сказывается на численности змей данного региона.

Літэратура

1. Пикулик, М. М. Пресмыкающиеся Белоруссии / М. М. Пикулик, В. А. Бахарев, С. В. Косов. – Минск: Наука и техника, 1988. – 166 с.

2. Табачишин, В. Г. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья / В. Г. Табачишин, И. Е. Табачишина // Поволж. экол. журн. – 2002. – № 2. – С. 179–183.

3. Табачишина, И. Е. Эколого-морфологический анализ фауны рептилий севера Нижнего Поволжья: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / И. Е. Табачишина. – Саратов, 2004. – 182 л.

4. Вершинин, В. Л. Амфибии и рептилии Урала / В. Л. Вершинин. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 170 с.

5. Гордеев, Д. А. Особенности распространения, биологии, экологии и морфологии ужа обыкновенного *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) в Волгоградской области / Д. А. Гордеев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 1. – С. 150–153.

6. Табачишин, В. Г. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья / В. Г. Табачишин, И. Е. Табачишина // Поволж. экол. журн. – 2002. – № 2. – С. 179–183.

7. Шишкин, А. В. Размещение и плотность популяции обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на северной границе ареала в Западной Сибири / А. В. Шишкин // Вопросы герпетологии: материалы IV съезда Герпетологического общества имени А. М. Никольского. – Казань, 2011. – С. 312–314.

8. Владимирова, Т. Г. К вопросу изучения морфометрии и фенетики обыкновенного ужа *NATRIX NATRIX* (SQUAMATA, REPTILIA) / Т. Г. Владимирова // Научные труды национального парка «Чаваш вармане». – Чебоксары, 2009. – Т. 3. – С. 116–122.

9. Воронов, Л. Н. Морфометрические исследования ужа обыкновенного в Алатырском районе Чувашской Республики / Л. Н. Воронов, Е. В. Владимирова, Т. Г. Владимирова // Научные труды заповедника «Присурский». – Чебоксары-Атрат: Изд-во Чуваш. ун-та, 2006. – Т. 14. – С. 13–19.

10. Лазарева, О. Г. Змеи Ивановской области: численность, распределение, краткий морфологический и биологический очерк / О. Г. Лазарева // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: сборник научных трудов. – Вып. 6. – Тольятти, 2003. – С. 64–66.

Summary

The results of *Natrix natrix* (L., 1758) field exploration on the territory of the Pripyat Polesie have been demonstrated in this article. Habitat distribution and density location of serpents have been presented. Morphological features, pholidosis and *Natrix natrix* (L., 1758) phenomes have been defined. Places of finds (23), core areas of serpents (7) have been defined. 154 species were met over a period of April – August 2013; among them 68 species of *Natrix natrix* (L., 1758) were caught.

Поступила в редакцию 14.03.14