

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Департамент государственной политики и регулирования в
сфере охраны окружающей среды

Государственный природный заповедник «Большая Кокшага»

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»

Научные труды

**ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВЕДНИКА «БОЛЬШАЯ КОКШАГА»**

Выпуск 6

Йошкар-Ола
2013

УДК 502.4(05)(470.343)

ББК Е088

Н 347

Ответственный редактор

Н.В. Глотов, доктор биологических наук, профессор

Рецензенты:

А.И. Видякин, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник
(Институт биологии Коми Научного Центра УрО РАН)

Н.Г. Смирнов, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН
(Институт экологии растений и животных УрО РАН)

*Рекомендовано к изданию научно-техническим советом
Государственного природного заповедника «Большая
Кокшага»*

Н 347 Научные труды Государственного природного заповедника «Большая Кокшага». Вып. 6 / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2013 – 370 с.

ISBN 978-5-94808-774-0

Рассматриваются итоги исследований в области популяционной биологии и экологии, проводимых на территории заповедника.

Для широкого круга специалистов в области биологии, экологии и природопользования.

УДК 502.4(05) (470.343)

ББК Е088

ISBN 978-5-94808-774-0

© Коллектив авторов, 2013

© ГПЗ «Большая Кокшага», 2013

© ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», 2013

УДК [597.6:598.1] (470.343)

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ ЗАПОВЕДНИКА, ОТМЕЧЕННЫХ В ПЕРИОД 2009-2012 ГГ.

А.В. Павлов, А.О. Свинин, С.Н. Литвинчук, В.А. Забиякин

В статье на основе собственных и литературных данных обобщены сведения по 11 видам амфибий и 5 видам рептилий на территории ГПЗ «Большая Кокшага». Впервые на территории заповедника установлено обитание съедобной лягушки. Приведены данные по численности, особенностям распространения и отдельным чертам экологии видов. Показано снижение численности видов после малоснежной зимы 2009-2010 гг. и экстремальной засухи 2010 г.

Введение

Инвентаризация фауны амфибий и рептилий, изучение экологии этих видов и их распространения в последнее время занимает важное место в научных исследованиях многих заповедников. Необходимость систематического сбора данных, касающихся различных аспектов биологии и экологии животных, обоснована еще в «серебряный век» заповедной системы Советского Союза [4, 6] и рассматривается как неотъемлемая часть работы заповедников [19] (позже – остальных ООПТ).

Значимость таких исследований увеличивается с внедрением в практику молекулярно-генетических, биохимических и цитогенетических методов, что позволило дополнить и конкретизировать данные по видовому составу целого ряда территорий [2].

Информация, касающаяся амфибий и рептилий заповедника «Большая Кокшага», представляющего эталонную территорию Марийского Полесья, также отражена в ряде работ [9-12, 17]. В продолжение этих исследований авторы настоящей статьи предприняли попытку обобщить литературные и собственные данные.

Материал и методы

Сбор материала проводился в период с 2009-2012 гг. (табл. 1). Исследованиями полностью или частично охвачены кварталы заповедника 5-9, 21-25, 36-40, 48-54, 60-67, 75-77, 88-91. По собственным оценкам тотальному обследованию подверглись около 40-47% указанной территории. Изучение животных проведено во всех типичных для заповедника биотопах.

Таблица 1

Период проведения исследований		
Год	Период исследований	Продолжительность (сутки)
2009	25.04 – 4.05 / 4-7.05 / 30.06.-4.07 / 24-28.08	10 / 4 / 4,5 / 4,5
2010	19 – 21.05 / 9 – 11.09	3 / 2,5
2011	9 – 14.05 / 13 – 16.05 / 29.06 – 02.07 / 4 – 08.07 / 13 – 15.09	6 / 4 / 4 / 5 / 3
2012	10 – 14.05 / 29 – 31.05 / 13 – 14.07 / 20 – 23.08	5 / 3 / 2 / 4

Учеты животных осуществлялось на постоянных и временных маршрутах, охватывающих основные биотопы в пределах указанных кварталов. Учет численности проводился по стандартным методикам, описанным в литературе [7]. В ходе учетов большинство замеченных особей амфибий и рептилий отлавливалось с целью определения видовой принадлежности по морфологическим признакам, пола и возрастной группы. После изучения животные возвращались на место поимки. При исследовании наземных биотипов для выявления скрытно живущих видов использовалась техника вскрытия и разборки убежищ, после чего они возвращались в прежнее положение.

Дополнительно, в ходе перемещения по течению реки Большой Кокшаги, проводился визуальный учет амфибий и рептилий по береговой линии на участке кордон Аргамач – кордон Шимаево.

13 особей зеленых лягушек изучено с помощью проточной ДНК-цитометрии в Институте цитологии РАН (г. Санкт-Петербург). Техника проведения данного метода описана ранее [20].

Результаты и обсуждение

Всего на территории заповедника обнаружено 11 видов земноводных и 5 видов пресмыкающихся. Из земноводных впервые достоверно обнаружена съедобная лягушка и подтверждено обитание обыкновенного тритона, прудовой и озерной лягушек.

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ – AMPHIBIA

Отряд Хвостатые земноводные – Caudata

Семейство Углозубые – Hynobiidae

Сибирский углозуб – *Salamandrella keyserlingii* Dybowski, 1870

Впервые в Республике Марий Эл сибирский углозуб был найден в 1965 году Д. Никифоровым [15]. В тексте статьи не указано место поимки углозуба, однако, в ряде литературных источников приводятся указания на следующие пункты: 1) деревня Люльпаны [8]; 2) деревня

Малые Люльпаны [3]; 3) поселок Шушер указан С.Л. Кузьминым [13] со ссылкой на личное сообщение Л.А. Дебет; 4) в бассейне Большой Ошлы в Медведевском районе [1]. В 1988 году углозуб был найден Х.Ф. Балдаевым около поселка Шушер [1], в настоящее время относящегося к заповеднику.

В последующем сибирский углозуб ни в одной из работ по заповеднику отмечен не был. Нами также не удалось зарегистрировать наличие популяций сибирского углозуба, отмечавшихся ранее в заповеднике, и, возможно, исчезнувших на его территории.

Семейство Саламандровые – Salamandridae

Обыкновенный тритон – *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Обыкновенный тритон в заповеднике заселяет неглубокие лесные водоемы, а также пруды, расположенные на открытых пространствах (поселок Шушер). Кислотность воды (рН) в водоемах, где происходит размножение и дальнейшее развитие тритонов, составляет 5,46-6,72, жесткость воды 0,005-0,090 ppt. Размеры исследованных водоемов составляют 100 м², 400 м², 525 м² и 1600 м²; глубина – 0,5-1,0 м. Встречается также в небольших лужах (площадь – 20-30 м², глубина до 0,4 м), образуемых в колее дороги, ведущей к поселку Шушер от Козьмодемьянского тракта.

Численность обыкновенного тритона ниже численности гребенчатого, однако, в подходящих биотопах оказывается сравнительно высокой: в небольших лесных прудах численность личинок преобладает над таковой у гребенчатого. Выход сеголеток приходится на июль.

Гребенчатый тритон – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Заселяет большинство изученных водоемов со стоячей водой. Часто встречается в водоемах вместе с обыкновенным тритоном, но использует также и более глубокие (до 2 м) водоемы, которые не заселяет *L. vulgaris*. Кислотность воды (рН) в водоемах, где происходит размножение гребенчатых тритонов, составляет 5,46-6,30, жесткость воды 0,000-0,090 ppt. Площадь наиболее крупного водоема составила 22500 м². В брачный период самцы и самки были также встречены нами в небольших лужах, образуемых в колее дороги.

Повсюду многочисленен: относительная численность вида в репродуктивный период составляет 5-6 особей на 100 м береговой линии. В водоемах, расположенных на территории поселка Шушер, численность личинок оказывается преобладающей – из 13 пойманных личинок тритонов 10 оказались личинками гребенчатого тритона. По опубликован-

ным данным [10], количество встреч вида на маршруте «п. Шушер – д. Шаптунга» составила 5 особей на 3 км маршрута (1,7 особей / 1 км).

Отряд Бесхвостые земноводные – Anura **Семейство Жерлянки – Bombinatoridae**

Краснобрюхая жерлянка – *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)

Голосовая активность 3-4 особей вида за четыре года отмечена единожды в 2011 г. в прирусловой заболоченной части левобережья р. Большая Кокшага (юго-западная оконечность кв. 23). Визуальные наблюдения и находки за время исследований отсутствуют. Учитывая, что при наличии благоприятных местообитаний краснобрюхая жерлянка хорошо заметный вид, можно предполагать, что ее численность на территории заповедника невысокая, и популяция нестабильна. По исследованиям 1993-1995 гг. [9], краснобрюхая жерлянка рассматривается как редко встречающийся вид. Вероятно, бассейн реки в пределах заповедника следует рассматривать как одну из точек обитания на севере ареала в Поволжье. Последнее согласуется с данными литературы [14, 21].

Семейство Чесночницы – Pelobatidae

Чесночница Палласа – *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771)

Выявлена нами в окрестностях деревни Аргамач и урочища Красный Яр. На основании наших данных и литературных источников [9], можно сделать вывод, что этот вид в заповеднике встречается редко.

Ранее находки этого вида в заповеднике относились к другому виду – обыкновенной чесночнице (*P. fuscus*) [9]. Однако исследования последних лет показали, что *P. fuscus* – это комплекс, представленный двумя криптическими видами, различающимися по размеру генома и ряду генетических признаков [22]. В России граница между этими видами проходит по территории Московской, Рязанской и Курской областей. Западнее этой границы встречается *P. fuscus*, восточнее – *P. vespertinus*. Поэтому, несмотря на то, что мы не изучали размера генома и/или генетические признаки у чесночниц с территории заповедника, мы без сомнения можем их отнести к *P. vespertinus*.

Семейство Жабы – Bufonidae

Серая жаба – *Bufo bufo* (Linnaeus, 1761)

Серая жаба по материалам исследований 1993-1995 гг. [9] является одним из наиболее распространенных видов амфибий заповедника. Она встречается как в открытых луговых, так и в лесных биотопах, с показа-

телями наибольшей плотности в последних. Так, по данным весенних учетов 1994-1996 гг. [10] средняя частота встречаемости в пределах н.п. Шушер составила 1,2 ос./км маршрута, в то время как в юго-западной части (маршрут «п. Шушер – дер. Шаптунга») этот же показатель достигает значений 7,2 ос./км маршрута.

По нашим данным, жаба, оправдывая одно из своих названий, действительно является достаточно обычным видом для пойменных участков и первой надпойменной террасы р. Большая Кокшага. За период исследований (2009-2012 гг.) выявлена в верхнем и среднем течении реки (кв. 23/24, 38, 51). В 2009 году в ходе учета по руслу с 4 по 7 мая наблюдалось массовое спаривание жаб, а частота встреч в русле и разливах реки варьировала в пределах 7-15 особей на 1 км маршрута на участках со слабым течением и 5-8 ос./км маршрута в пределах стремнин. Модельные учеты в окрестностях урочища Красный Яр (кв. 50, 51) в это время показали, что приблизительная численность вида на участках со слабым течением в начале мая составила 28-60 ос./км маршрута. Годом позже на данном участке в слепой протоке реки 19 мая обнаружены три кладки обыкновенной жабы. В 2012 г. в этом же месте (кв. 50) 30 мая выявлены головастики вида с максимальной локальной численностью 41 ос./м², в среднем 7-11.

В репродуктивный период, помимо русла реки, выявлена в крупных лесных песчаных карьерах (кв. 75), площадь наиболее значительного из них составляет 22500 м².

Зеленая жаба – *Bufo viridis* Laurenti, 1768

Вид отмечен единожды (29.05.12.) в старице реки (5 кв.) к востоку от озера Капсино. Визуально обнаружены три взрослых жабы, одна из которых проявляла голосовую активность. Ранее (1993-1995 гг.) вид отмечался в составе герпетофауны заповедника в весенний период [9], и, вероятно, его находки следует считать не частыми. Возможно, в пределах заповедника устойчивых популяций вида не существует, а отдельные находки связаны с привнесением с сопредельных территорий.

Семейство Настоящие лягушки – *Ranidae*

Род Бурые лягушки – *Rana* Linnaeus, 1758

До 2009 г. включительно представители группы встречались на территории заповедника довольно часто. Так, оба вида были отмечены в водоемах поселка Шушер, в опущенных водоемах, в летнее время – в различных наземных биотопах. В репродуктивный период отмечено наличие (27.04.09) 32 кладок икры бурых лягушек в лужах, образуемых

в колее дороги, ведущей к юго-западной границе заповедника (кв. 49), 24 кладки в колее дороги «дер. Шаптунга – п. Шушер». После 2010 года наблюдается заметное снижение их численности и практически полное отсутствие кладок в местах размножения, отмечаемых в 2011 и 2012 гг. на территории поселка Шушер. Снижение численности бурых лягушек мы связываем с сухим летом 2010 г и малоснежной зимой 2009-2010 гг. Подобное снижение численности бурых лягушек наблюдалось и после засушливого лета 1972 года в Волжско-Камском заповеднике [3].

Травяная лягушка – *Rana temporaria* Linnaeus, 1758.

Сведения о наличии вида имеются в более ранних исследованиях [9, 10]. Так, В.А. Забиякиным и Е.А. Родиковой [10] указываются достаточно высокие показатели, в ряде случаев превышающие встречаемость всех остальных представителей бесхвостых. Так, для весны 1996 г. на маршруте «Шушер-Шаптунга» указывается 70 лягушек на 3 км или 23,3 ос./км маршрута. По данным авторов, средняя плотность в весенний период в 1994 – 1995 – 1996 годах составила 3 – 3,5 – 10,5 ос./км маршрута.

По нашим материалам, численность травяной лягушки в значительной мере сократилась – в 2009 году нами зарегистрированы массовые скопления (достигающие 5 особей / м²) в брачный период во временных водоемах окрестностей поселка Шушер. В 2012 году был пойман всего один экземпляр травяной лягушки.

Остромордая лягушка – *Rana arvalis* Nilsson, 1842

Остромордая лягушка ранее 2010 г., – по-видимому, широко распространенный в наземных биотопах вид. В 2009 г. встречается повсеместно, в летний период – только на обильно увлажняемых участках заповедника (главным образом, в левобережной части) со средней численностью 2-8 ос./км маршрута. С 4 по 7 мая в заводях реки и в некоторых временных водоемах (ручьи, болотца, понижения, заполненные талой водой) выявлены кладки вида.

По весенним учетам 1994-1996 гг. [10], встречаемость вида варьирует на различных маршрутах от 0,7 до 5,3 ос./км маршрута и колеблется за этот период в среднем по годам в последовательности 4 – 2 – 2,8 ос./км маршрута.

В 2010 г. до наступления засухи (конец мая - начало июня) учетные показатели сохраняются на уровне средних для территории заповедника – 4-9 ос./км маршрута. В последней декаде мая обнаружены кладки вида. В результате экстремально засушливого сезона популяция понесла

значительный урон: в последующие годы были выявлены лишь единичные особи – в кв. кв. 51 и в 63 (весной и летом 2011 г.) и в кв. 64 (31.05.12.)

Под Зеленые лягушки – *Pelophylax Fitzinger*, 1843

На основании наших морфологических исследований и с помощью метода проточной ДНК-цитометрии было выявлено три вида зеленых лягушек – озерная (*P. ridibundus*), прудовая (*P. lessonae*) и съедобная (*P. esculentus*) лягушки.

В пострепродуктивный период озерная лягушка придерживается крупных открытых водоемов (русло реки Большая Кокшага, пойменные водоемы), а прудовая лягушка встречается в небольших лесных водоемах «замкнутого» типа, старицах, а также прудах, расположенных на территории поселка Шушер и занимающих опушечное местоположение. *P. esculentus* в пострепродуктивный период встречается во всех водоемах, занимаемых родительскими видами.

В репродуктивный период все виды зеленых лягушек образуют общие группы размножения и встречаются как в прудах, так и в старицах и самом русле реки Большая Кокшага.

Так, в прудах, расположенных на территории поселка Шушер (популяционная система REL-типа), зеленые лягушки представлены следующими соотношениями: 12 мая 2011 года было отмечено 2 *P. ridibundus*, 6 *P. esculentus* и 4 *P. lessonae*. На следующий год (11 мая 2012 года) равновесие смещается в сторону прудовой лягушки: из 40 отловленных нами особей один самец был определен как *P. ridibundus*, 33 самца и 2 самки были отнесены к *P. lessonae* и 4 самца определены как *P. esculentus*.

В старице реки Большая Кокшага, расположенной в черте поселка Шушер, весной 2011 года были обнаружены все три вида (10 *P. ridibundus*, 3 *P. esculentus* и 3 *P. lessonae*). Весной 2012 года в данном местоположении регистрировались только *P. ridibundus*.

Озерная лягушка – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)

Данный вид обитает преимущественно в реке и близлежащих старицах, но также встречается в единичных случаях и в небольших прудах на территории поселка Шушер (рис. 1). Так, весной 2011 года в небольшом водоеме была отмечена крупная самка озерной лягушки, а в июле 2012 года отловлен вокализирующий самец. Данное обстоятельство можно рассценивать как расселение озерной лягушки при поиске подхо-

дящих биотопов для размножения в репродуктивный период и наиболее кормных мест в пострепродуктивный период.

Прудовая лягушка – *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)

Отмечена нами в прудах на территории поселка Шушер на границе кв. 49/50, в старице кв. 50 и непосредственно в самом русле реки Большая Кокшага, в лесном песчаном карьере кв. 75 и небольшом лесном водоеме кв. 63.

Прудовая лягушка, по нашим данным, оказывается одним из наиболее многочисленных видов амфибий заповедника (см. ниже) и регулярно обнаруживается с начала мая по середину сентября. Распределение лягушек неравномерное. Максимальные показатели численности характерны для водоемов замкнутого типа, опушечных водоемов, а также пологих открытых берегов русла реки Большая Кокшага, имеющих юго-восточную и южную экспозиции.

Откладка икры начинается с начала мая (12.05.12) и длится до начала июля (7.07.11). В начале июля уже встречаются головастики на 40 стадии развития по Н.В. Дабагяну и Л.А. Слепцовой [5].

Съедобная лягушка – *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758)

Отмечена в нескольких местообитаниях: 1) в прудах на территории поселка Шушер (кв. 49 / 50); 2) в старице реки Большая Кокшага (кв. 50) в черте поселка Шушер; 3) в лесных песчаных карьерах (кв. 75). В первых двух местообитаниях обнаружены популяционные системы REL-типа (в них съедобная лягушка сосуществует с двумя родительскими видами), тогда как в песчаном карьере, удаленном от русла Большой Кокшаги, представлена популяционная система LE-типа, в которой съедобная лягушка сосуществует вместе с *P. lessonae* (рис. 1).

Численность зеленых лягушек за исследуемый период

В силу особенностей *Pelophylax esculentus*-комплекса, данные по численности представляющих его видов вынесены в отдельный раздел. В первую очередь это связано со сложностью полевой идентификации съедобной лягушки, а в ряде случаев также и прудовой. Второе обстоятельство обуславливается особенностями учета на маршрутах, в условиях прохождения которых был невозможен тотальный отлов животных, а, следовательно, существует погрешность в их видовой идентификации. Тем не менее, авторы сочли возможным опубликовать данные, допускающие двойное толкование, но имеющие потенциальную ценность в рамках мониторинга биоты заповедника.

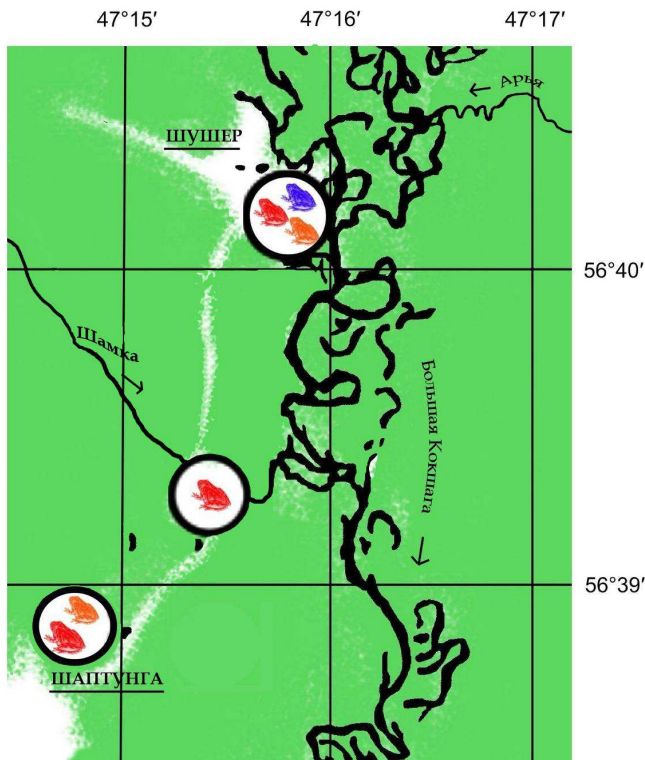


Рис. 1 Популяционные системы зеленых лягушек, выявленные с помощью метода проточной ДНК-цитометрии. Красным цветом обозначена прудовая, оранжевым – съедобная и синим – озерная лягушки.

Относительная численность озерной лягушки на основе данных учетов в пределах пос. Шушер и его окрестностей (замкнутые пруды, река в пределах поселка и примыкающие старицы) была сравнительно низка: 10 особей / 1 км маршрута.

Прудовые лягушки отмечены по береговой линии реки на участке кордон Аргамач – кордон Шимаево, а в 2011 г. – до южной границы заповедника. Наибольшей плотности достигала в 2009 г. по береговой линии реки Большая Кокашага – 22-34 особи на 1 км в пределах кв. 21, 23, 38 и кв. 51, 65. Годом позже в водных биотопах показатель составил 10-19 особей / 1 км маршрута береговой линии. В 2011 г. плотность значительно снизилась до $\approx 0,4$ особей / км. В этом же году прудовая ля-

гушка не обнаружена в водоемах, удаленных на 2 и более километров от основного русла и сообщающихся с ним проток и рукавов реки. Такое снижение численности можно объяснить неблагоприятным для многих видов гадов экстремально засушливым сезоном 2010 г.

Весной 2012 года численность вида несколько увеличилась. Так, на территории пос. Шушер учтено порядка 40 особей прудовой лягушки, из них отловлено 35 особей (33 самца и 2 самки). Низкая частота встречаемости самок может быть связана с их более поздним выходом из мест зимовок (исследования проведены в первой декаде мая). Это предположение косвенно подтверждается при изучении популяции прудовой лягушки из небольшого песчаного карьера в июле 2012 года: в ходе облова водоема было отловлено 8 самцов и 7 самок.

КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ – REPTILIA

Отряд Чешуйчатые – Squamata

Подотряд Ящерицы – Sauria

Семейство Веретеницевые – Anguidae

Веретеница ломкая – *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758

Один из относительно равномерно распределенных видов рептилий на территории заповедника: отмечена повсеместно, за исключением подтопляемых и заболоченных участков. В биотопы с мезотрофной растительностью проникает только по возвышенным элементам микро-рельефа.

По данным маршрутных учетов 2009 г., средняя плотность составила 5-6 ос./км маршрута. Вместе с тем, веретеница формирует локальные скопления за счет использования в качестве укрытий таких элементов микробиотопов, как наносы кустарнико-травянистых остатков, скоплений листвы в поверхностных впадинах, поваленных деревьев и другой древесной ветоши. Детальный осмотр потенциальных убежищ в экотонных участках с высокой степенью ремизности (кв. 6, 21, 25, 50, 64) позволил выявить значительную локальную плотность вида – до 5-16 ос./100 м².

В последующие годы в этих же экотонах сохранялась стабильная численность в пределах 2-3 ос./100 м². На более высоких пострадавших от засухи территориях за сезон активности обнаружены единичные особи. В то же время, за четыре года исследований независимо от климатических аномалий в пределах территорий бывших (д. Аргамач) и действующих (п. Шушер) населенных пунктов ящерицы регулярно встреча-

лись в разрушенных коммуникациях, погребях, углублениях от фундаментов и т.д.

Указания на то, что веретеница ломкая является редким для заповедника видом [9], не согласующиеся с нашими наблюдениями, вероятно, можно объяснить использованием в исследовании стандартного маршрутного метода учета, позволяющего выявлять лишь перемещающихся по поверхности особей.

Семейство Настоящие ящерицы – Lacertidae

Живородящая ящерица – *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787)

Достаточно обычный эвритопный вид, распространен спорадически по всей изученной территории со средней плотностью 6-8 ос./ км маршрута.

Наибольших показателей достигает на открытых хорошо увлажненных участках: поляны внутри леса, обочины дорог, берега водоемов, территории кордонов. Здесь образует очаги с высокой численностью – до 19-25 ос./100 м².

С 2010 года наблюдается повсеместное снижение численности, встречи вида отсутствуют на суходолах в 2011 г., ближе к воде выявлено девять особей на протяжении всего сезона. Несмотря на урон, понесенный популяцией в результате засухи, в последних числах июня – начале июля 2011 г. нами дважды (кв. 64 – кордон «Шимаево» и у южных границ заповедника – кв. 90) обнаружены единичные ювенильные особи.

В 2012 г. наблюдается локальное восстановление численности: так, на луговых участках в окрестностях д. Аргамач частота встреч составляла 15,0 ос./км маршрута.

Основываясь на наблюдениях 2009 и 2012 годов период массового появления потомства начинается с 20-х чисел августа.

Как и в случае с веретеницей (см. выше), по данным литературы, живородящая ящерица в течение 1993-1995 гг. на территории заповедника оценивается как редкий вид – встречающийся реже прыткой ящерицы. За период наших исследований мы наблюдали обратную ситуацию.

Прыткая ящерица – *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758

Вид встречается повсеместно в открытых угодьях – на луговых участках поймы, по обочинам дорог, полянам, вблизи действующего жилья человека и, в особенности, в пределах заброшенных участков хозяйственного назначения и оставленных населенных пунктов. Численность составляет 3-4 ос./км маршрута. Наиболее благоприятными для вида

оказались места, связанные с деятельностью человека. Из них можно выделить брошенные жилые территории и обочины насыпных дорог, здесь плотность вида в среднем составляет 2-3 особи, иногда достигая 22 ос./км маршрута. Так, умеренные показатели частоты встреч наблюдались на указанных участках как до начала засухи, так и в последующие годы. В естественных биотопах локальная концентрация ящериц на открытых берегах достигает высоких значений 5 ос./100 м².

Принимая во внимание только указанные выше местообитания, можно согласиться [9] с тем, что вид обычен для заповедника. Однако в лесных биотопах с высокой плотностью древостоя приткая ящерица не отмечена.

Подотряд Змеи – *Serpentes* Семейство Ужеобразные – *Colubridae*

Уж обыкновенный – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)

На территории заповедника обыкновенный уж представлен двумя морфологическими формами: по особенностям окраски в пойме р. Большая Кокшага можно выделить особей с признаками номинативного (*N. n. natrix*) и восточного (*N. n. scutata*) подвидов. По нашим неопубликованным данным, доминируют змеи первого типа ($\approx 42\%$), около 35% составляют особи восточной формы, морфология остальной части популяции имеет смешанный характер признаков. Статус этих форм до сих пор не ясен, однако, следуя традиционному для территории Волжского бассейна взгляду [3, 16], отметим, что расположение заповедника связано с широкой зоной интерградации двух указанных подвидов.

Таблица 2

Данные учетов обыкновенного ужа на отдельных маршрутах

Маршрут (длина, км)	2009		2010	2011		2012
	*05	07	05	05	06-07	05
Береговая линия р. Большая Кокшага на участке кор. Аргамач - кор. Шимаево (14,8)	**	***>100 >13,4	>70 >8,9	2 0,07	11 0,7	30 3,4
кор. Аргамач – д. Аргамач, кв. 6-8, 24 (3,5)	7 2,0	3 0,9	3 0,9	1 0,3	1 0,3	0
кор. Шимаево, его окрестности, кв. 64 (0,8)	14 17,5	11 13,8	17 21,3	9 11,3	5 6,3	7 8,8

Примечание: * в строке указаны номера месяцев, ** в указанный период учет не проводился из-за обширного половодья, *** в числителе приведена численность на всю длину маршрута, в знаменателе – данные на 1 км маршрута.

Обыкновенный уж, безусловно, самый многочисленный вид пресмыкающихся – встречен во всех типах биотопов заповедника. Наи-

большая плотность зафиксирована вдоль береговой линии реки (табл. 2). Однако, показанный ряд по маршруту «на участке кордон Аргамач – кордон Шимаево» следует принимать со значительными оговорками: они призваны лишь для демонстрации общих тенденций. Результаты пеших учетов вдоль береговой линии дают не менее чем в два раза более высокие показатели, а чаще превышающие их на порядок. Так, несмотря на повсеместное присутствие ужа по берегам и вблизи водоемов, на пологих закрытых участках их локальная численность может достигать до 150 ос./км маршрута, что и было отмечено в июле 2009 г. в кв. 50 близ поселка Шушер. В этом же году наименьшая численность (1-2 ос./ км маршрута) отмечена в лесных биотопах с высокой плотностью древостоя.

Данные учетов в последующие годы говорят об общей тенденции снижения частоты встреч, для ряда биотопов этот процесс носит катастрофический характер – произошло исчезновение отдельных микропопуляций. Несмотря на это, в силу эврибионтности и более высокой численности, популяция вида наиболее устойчива из всех видов рептилий. Говоря о влиянии на нее засухи 2010 г., отметим, что, на наш взгляд, в условиях умеренного климата обыкновенный уж с фактором влажности связан менее тесно, чем принято считать. Зависимость от водоемов в большей степени для него носит трофический характер [18].

Семейство Гадюковые змеи – Viperidae

Обыкновенная гадюка – *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)

По морфологическим данным, вид представлен номинативной формой с преобладанием меланистов. Рассмотрение вопросов внешнего облика змей проведено ранее [17].

В целом обыкновенная гадюка в пределах исследуемой территории – типичный вид. Следует обратить внимание, что она населяет только благоприятные для нее биотопы и отсутствует на значительных территориях. Так, распространение гадюки носит очаговый характер, и ключевые местообитания приурочены к открытым достаточно прогреваемым биотопам, главным образом, с луговой растительностью: опушки леса, берега водоемов, территории кордонов, окрестности населенных пунктов, обочины дорог с южной и юго-западной экспозицией. В пределах лесов различного типа до засухи 2010 г. мы отмечали единичные встречи самцов в период весенней активности, когда происходят наиболее дальние перемещения рептилий.

В сезон 2009 г. в местах наибольшей концентрации (очагах) небольшой площади плотность особей составила 2-3 ос./100 м². В среднем

по открытым участкам на 1 км маршрута приходится 1-2 гадюки, на береговых луговых участках р. Большая Кокшага – 2-3 ос./км маршрута. В других биотопах не отмечена.

Весенняя плотность в 2010 г. варьирует на уровне показателей предыдущего года (табл. 3). В 2011 г. выражено снижение частоты встреч, сохраняющееся и в следующем сезоне. Сложившаяся ситуация обуславливается снижением численности популяции в результате глубокого промерзания почвы (до 1,5 м) в бесснежный период начала зимы (декабрь) 2009 г. и последующими экстремально высокими температурами на протяжении весенне-летнего сезона 2010 г. Другой фактор, оказывающий заметное влияние на плотность в пределах постоянных маршрутов, связан с перераспределением змей в пределах различных биотопов. При длительном сохранении высоких суточных температур в результате недостатка влаги, определяющей собственные потребности гадюки, а также изменяющиеся кормовую базу и ремизность местности, пресмыкающиеся совершают вынужденные миграции на территории, сохраняющие эти свойства: увлажненные лесные участки и заболоченные водоемы различного типа.

Таблица 3

Данные учетов обыкновенной гадюки на отдельных маршрутах

Маршрут (длина, км)	2009			2010		2011			2012	
	*05	07	08	05	09	05	06	09	05	08
д. Аргамач, ее окрестности кв. 24, 25 (4,5)	-	0	$\frac{1}{0,2}$	$\frac{1}{0,2}$	0	0	$\frac{3}{0,7}$	0	0	$\frac{3}{0,7}$
ур. Красный яр, кв. 51 (3,0)	** $\frac{3}{1,0}$	$\frac{1}{1,3}$	0	$\frac{2}{0,7}$	1 1,3	0	0	0	$\frac{2}{0,7}$	0
п. Шушер, ее окрестности, кв. 40, 50, 63 (5,5)	0	$\frac{4}{0,7}$	0	$\frac{3}{0,6}$	0	$\frac{2}{0,4}$	0	0	$\frac{1}{0,2}$	$\frac{2}{0,4}$
кор. Шимаево, его окрестности, кв. 64 (0,8)	$\frac{1}{1,3}$	$\frac{11}{13,6}$	$\frac{2}{2,5}$	$\frac{1}{1,3}$	0	$\frac{4}{5,0}$	0	$\frac{1}{1,3}$	$\frac{1}{1,3}$	0

Примечание: * в строке указаны номера месяцев, **в числителе приведена численность на всю длину маршрута, в знаменателе – данные на 1 км маршрута

Помимо приведенных соображений, на численность вида также влияет присутствие человека. В пределах жилых населенных пунктов гадюки, «остановившиеся» на участках, используемых человеком, подвергаются преследованию как со стороны жителей, так и домашних животных. Вне жилых территорий такое влияние практически отсутствует.

Соотношение полов в нашей выборке (49) составило: ♂/♀ = 1/1,2. По данным опроса сотрудников заповедника и местных жителей появление гадюки на поверхности после зимовки происходит, в зависимости

от текущей климатической ситуации, начиная с 20-х чисел апреля. Данный период характерен для ряда сопредельных районов распространения вида, имеющих сходные биотопические и климатические параметры: северо-западная часть Татарстана, НП «Марий Чодра», пойма р. Малая Кокшага. В популяциях, населяющих указанные территории, по нашим наблюдениям, в годы с благоприятной весенней погодой выход гадюк с зимовок начинается 29-30 марта, спаривание – с середины апреля. В заповеднике уже к началу мая завершается период спаривания. Так, в 2009 г., начиная с 4 мая, нами не наблюдалось активности самцов, типичной для них в период «змеиных свадеб». За время наблюдений самки и самцы в утренние часы выходили на поверхность одновременно, самцы за время дневного температурного оптимума оставались возле убежищ и по отношению к себе подобным и к самкам не проявляли «интереса».

Отметим, что за время наших наблюдений периоды спаривания и весенней линьки происходят практически одновременно. Считается, что возможность спаривания у самцов наступает только после окончания линьки [23], а сами сроки весенней линьки достаточно растянуты: особи на разных стадиях (от помутнения глаз до сброса старого покрова) встречаются в течение всего мая.

На основании находок сеголетков ($n = 9$), с учетом трудности их обнаружения, массовое появление потомства гадюки происходит во второй половине августа). Возможно, указанные сроки могут различаться в разных биотопах и разных участках заповедника.

Благодарности

Мы выражаем глубокую благодарность Ю.М. Розанову (Институт цитологии РАН, г. Санкт-Петербург) за помощь в определении таксонов зеленых лягушек с помощью метода проточной ДНК-цитометрии, директору заповедника «Большая Кокшага» М.Г. Сафину (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл), В.И. Казакову (Институт цитологии РАН, г. Санкт-Петербург) за помощь при проведении полевых исследований, а также всему коллективу заповедника за предоставленную возможность и содействие в проведении и организации исследований.

Исследования частично были поддержаны грантом РФФИ №12-04-01277.

Библиографический список

1. Балдаев Х.Ф. Красная книга Марий Эл: Животные. – Йошкар-Ола: Маркнигиздат, 2002. С. 96-97.

2. Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н., Розанов Ю.М., Лада Г.А., Ручин А.Б., Файзуллин А.И., Замалетдинов Р.И. Гибридогенный комплекс *Rana esculenta*: существует ли "волжский парадокс"? // Тез. докл. регион. конф.: Третья конференция герпетологов Поволжья. – Тольятти, 2003. С. 7-12.
3. Гаранин В. И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. – М.: Наука, 1983. 176 с.
4. Гаранин В.И., Панченко И.М. Методы изучения амфибий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты. – М.: 1987. С. 8-25.
5. Дабаган Н.В., Слепцова Л.А. Травяная лягушка *Rana temporaria* // Объекты биологии развития. – М.: Наука, 1975. С. 442-462.
6. Даревский И.С. Методы изучения рептилий в заповедниках//Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты – М.: 1987. С. 25-32
7. Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибий и рептилий // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М.: Высшая школа, 1952. С. 329-341.
8. Ефремов П.Г., Корнеев В.А., Русов Ю.Н. Животный мир Марийской АССР. Наземные позвоночные. Земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие. – Йошкар-Ола: Маркнигиздат, 1984. 128 с.
9. Забиякин В.А. Амфибии и рептилии заповедника «Большая Кокшага» // Состояние малых рек Республики Марий Эл: Межвузовский сборник. – Йошкар-Ола: МарГУ, 1997. С. 26-27.
10. Забиякин В.А., Родикова Е.А. Фенооблик популяций амфибий заповедника «Большая Кокшага» // Вавиловские чтения: Диалог наук на рубеже XX-XXI веков и глобальные проблемы современности: Материалы постоянно действующей междисциплинарной науч. конф. – Йошкар-Ола, 1996. С. 339-340.
11. Забиякин В.А., Родикова Е.А. Эколого-морфологические особенности популяции прудовой лягушки (*Rana esculenta* L.) некоторых биотопов Республики Марий Эл // Вторые Вавиловские чтения: Материалы постоянно действующей Всероссийской научной конференции. – Йошкар-Ола, 1997. Ч. 2. С. 185-186.
12. Забиякин В.А. Оценка экологического состояния территории заповедника «Большая Кокшага» методом ревизии видового состава амфибий и рептилий // Междунар. конф. «Финно-угор. мир: состояние природы и регион. стратегия защиты окр. среды»: Тез. докл. – Сыктывкар, 1997. С. 75-76.
13. Кузьмин С.Л. Ареал // Сибирский углозуб: (Зоогеография, систематика, морфология). – М., 1994. С. 15-53.
14. Кузьмин С. Л. Земноводные бывшего СССР. – Москва: КМК, 1999. 298 с.
15. Никифоров Д. Загадка углозуба // Вокруг Света, 1966. №8. С. 58.
16. Павлов А.В., Гаранин В.И., Бакиев А.Г. Обыкновенный уж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) //Змеи Волжско-Камского края. – Самара: Изд. Самарского науч. центра РАН, 2004. С. 29-37.
17. Павлов А.В., Петрова И.В., Хайрутдинов И.З. К морфологии и систематике обыкновенной гадюки *Vipera berus* L. заповедника // Научн. тр. Гос. при-

родного заповедника «Большая Кокшага». Вып. 5. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2011. С. 278–289.

18. Петрова И. В., Чижилова Н. А., Павлов А. В. Микроклиматические условия в термобологии ужа обыкновенного // Ученые записки Казанского гос. Университета. Сер. Естественные науки, 2010. Т. 152, Н. 2. С. 237-251.

19. Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М.: Наука, 1990. 143 с.

20. Borkin L. J., Litvinchuk S. N., Rosanov J. M., Milto K. D. Cryptic speciation in *Pelobates fuscus* (Anura, Pelobatidae): evidence from DNA flow cytometry // Amphibia-Reptilia, 2001. - 22(4). - pp. 387-396.

21. Garanin V.I. The distribution of amphibians in the Volga-Kama region // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union, 2000. - V. 5. - P. 79-132.

22. Litvinchuk S.N., Crottini A., Federici S., De Pous P., Donaire D., Andreone F., Kalezić M.L., Džukić G., Lada G.A., L.J. Borkin, J. M. Rosanov. Phylogeographic patterns of genetic diversity in the common spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (Anura: Pelobatidae), reveals evolutionary history, postglacial range expansion and secondary contact // Organisms Diversity and Evolution, 2013. – 19 February. – P. 1 – 19.

23. Nilson G. Male reproductive cycle of the European adder, *Vipera berus*, and its relation to annual activity periods // Copeia, 1980. – № 4. – P. 729–737.

THE ANNOTATED LIST OF AMPHIBIANS AND REPTILES BEING REGISTERED IN THE RESERVE IN 2009-2012

A.V. Pavlov, A.O. Svinin, S.N. Litvinchuk, V.A. Zabiyaikin

On the basis of the authors' data and the ones obtained from other sources, the data on 11 species of amphibians and 5 species of reptiles on the territory of the Bolshaya Kokshaga reserve are generalized in the article. For the first time, it has been stated that the reserve is the edible frog's habitat. The data on the number, distribution traits and some features of species' ecology are presented in the article. The 2009-2010 winter with little snow and 2010 extreme draught caused the species' decrease in population.