

УДК 597.6 (476.2)

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ И РЕПРОДУКЦИЯ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ МОЗЫРСКОГО ПОЛЕСЬЯ

### **В. В. Валегов**

доктор биологических наук, профессор,  
профессор кафедры природопользования и охраны природы,  
ректор УО МГПУ им. И. П. Шамякина

### **В. А. Бахарев**

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина

### **М. М. Воробьева**

магистрант биологического факультета УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*В статье говорится об особенностях экологии и репродукции бесхвостых амфибий Мозырского Полесья. Указывается численность видов, встречающихся на площади в 1 гектар, сроки выхода с зимовок и начало размножения, особенности поведения во время размножения, начало икрометания, появления головастиков и последующий их метаморфоз.*

*Больше внимания уделяется бурьм лягушкам, а именно травяной лягушке (*Rana temporaria*), и большинство полученных сведений касаются именно ее. Этот вид ведет наземный образ жизни, а озера использует для откладки икры в период размножения. Промежуточное положение занимают зеленые лягушки и семейство жерлянки, которые большую часть жизни проводят в водоеме. В меньшей степени получено данных о чесночнице обыкновенной (*Pelobates fuscus*) и зеленой жабе (*Bufo viridis*).*

### **Введение**

В последние годы большое внимание уделяет животным, населяющим городскую среду. Большинство работ касается птиц и млекопитающих. Работы по изучению амфибий носят общий характер.

Амфибии, как и другие позвоночные животные, являются важными компонентами экосистемы и участвуют в поддержании ее равновесия. К тому же эти живые существа необычайны, так как только они приспособились к жизни в водной и наземной среде. Именно по этим причинам важно изучать видовой состав, соотношение численности разных видов селитенных территорий, следить за размножением и развитием разных видов. Это позволит сохранить их данную популяцию и повысить репродукцию.

**Цель.** Изучение особенностей экологии и репродукции бесхвостых амфибий Мозырского Полесья.

**Материалы и методы исследования:** визуально, по брачным «концертам» самцов весной (акустически), путем выявления обитания личинок в водоемах в период размножения. Для сбора земноводных использован герпетологический сачок. Отлов производился с целью морфологического описания. Впоследствии они выпускались в природу. При определении развития амфибий использована общепринятая методика П. В. Терентьева [1].

Исследования проводились в городе Мозыре Гомельской области на водоемах естественного происхождения, которые постоянно подвергаются антропогенному воздействию человека, в периоды с 16.04.2011 по 22.09.2011, с 10.04.2012 по 20.07.2011, с 14.04.2013 по 30.08.2013.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

За весь период исследований было отмечено 8 видов бесхвостых амфибий: остромордая лягушка (*Rana arvalis*), краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), травяная лягушка (*Rana temporaria*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), съедобная лягушка (*Rana esculenta*), прудовая лягушка (*Rana lessonae*), озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и зеленая жаба (*Bufo viridis*) [2]. Наиболее детальные

наблюдения проводились на Бобровском озере № 2, так именно оно характеризуется наиболее постоянным численным составом и наибольшим разнообразием бесхвостых амфибий. Здесь в период размножения самым распространенным видом является травяная лягушка (*Rana temporaria*), и большинство полученных сведений касаются именно ее, так как именно этот вид менее восприимчив к загрязнениям водоема и способен выдерживать сезонные колебания температур. В меньшей степени чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), так как этот представитель большую часть жизни проводит в почве и ведет ночной образ жизни.

После зимовки первым описанным видом на протяжении всех периодов исследования оказалась травяная лягушка (*Rana temporaria*).

В 2011 году, начиная с 16 апреля и по 22 сентября, Бобровское озеро № 1 и Бобровское озеро № 2 были заселены особями травяной лягушки (*Rana temporaria*). В 2012 году на Бобровском озере № 1 не было обнаружено ни одной особи данного вида. Это связано с интенсивным загрязнением озера промышленными отходами. В то время как на Бобровском озере № 2 эти особи заняли почти все территорию.



Рисунок 1 – Внешний вид травяной лягушки (*Rana temporaria*)

Количество особей травяной лягушки (*Rana temporaria*) на Бобровском озере № 1 составило 1250 на гектар в 2011 году и ни одной особи в 2012 году. Количество особей этого же вида на Бобровском озере № 2 составило 1000 на гектар в 2011 и 3500 на гектар в 2012 году. В 2013 году количество особей на Бобровском озере № 2 – 3250 на гектар, на Бобровском озере № 1 не обнаружено.

Травяная лягушка (*Rana temporaria*) первой появляется в Бобровском озере. 16.04.2011 были отмечены кладки ее икры, из которых в течение нескольких дней вылупились головастики. Было отмечено 62 кладки на Бобровском озере № 2 в 40 м<sup>2</sup> береговой линии. Плотность этих кладок составила  $6,4 \times 10^{-6}$ . Температура воды колебалась от +12 до +14°С. 17–20 апреля вылупившиеся головастики находились на 20 стадии развития и претерпевали метаморфоз. Примерно через 60 суток образовались из них молодые лягушата.

В 2012 году появление травяной лягушки (*Rana temporaria*) было зафиксировано 10 апреля при температуре +12°С. 14.04.2012 начало икрометания на Бобровском озере № 2, а 27.04. – конец икрометания. Уже через 6 дней из икры вылупливаются головастики, которые имеют 20 стадию развития. Период инкубирования икры составил 20 дней. Дальнейшее развитие зависит от погодных условий: чем теплее вода, тем развитие идет быстрее. Интересной особенностью является то, что более поздняя икра развивается намного быстрее и догоняет ранее отложенную. Это объясняется тем, что поздняя икра откладывается сверху и в середину кучи, где температура выше на 3°С [3].

Длина тела головастика перед преобразованием в лягушонка от 1,2 до 1,6 см. К 20 июня из головастика формируется молодая лягушка, которая готова к выходу на сушу.

В 2013 году первые кладки отмечены 15.04, уже 17.04 – первые вращения зародыша. 26.04 в некоторых местах отмечены вылупившиеся головастики, но они еще малоподвижны. Размеры их примерно от 0,4 мм до 0,8 мм при температуре +16°С. Температура повышается с каждым днем, что позволяет расти головастикам на 0,3 мм каждые 10 дней, и уже к 20 июня они приобретают вид молодого лягушонка, длина которого 1,5 см. Половой зрелости он достигает в возрасте 3 лет.

Широко распространенные на территории Полесья бурые лягушки (*Rana arvalis*, *Rana temporaria*) с водой связаны намного меньше, чем, например, зеленые. К воде они приходят лишь для того, чтобы отложить икру, остальное время проводят на суше. Травяная (*Rana temporaria*) и остромордая лягушки (*Rana arvalis*) очень похожи между собой, отличаясь лишь размерами тела. Важной особенностью травяной лягушки (*Rana temporaria*) является то, что она просыпается

раньше остромордой (*Rana arvalis*) [3]. Например, в Бобровском озере весенняя активность травяной лягушки (*Rana temporaria*) началась 10.04, а остромордой (*Rana arvalis*) 16.04.

Интересной особенностью является симпатрия этих видов. Там, где живут остромордые лягушки (*Rana arvalis*), травяных (*Rana temporaria*) не бывает и наоборот.



Рисунок 2 – Внешний вид остромордой лягушки (*Rana arvalis*)

В 2011 году в среднем на 1 гектар Бобровского озера № 1 в период размножения было отмечено 3000 особей остромордой лягушки (*Rana arvalis*). На Бобровском озере № 2 – 3750. Такое количественное разнообразие подтверждает, что наиболее благоприятные условия для существования остромордой лягушки (*Rana arvalis*) сложились в 2011 году на Бобровских озерах. В 2012 году на Бобровских озерах № 1 и № 2 не удалось встретить данный вид. Можно предположить, что ни на первом, ни на втором озерах условия не оказались благоприятными для существования данного вида. Главной причиной незаселения остромордой лягушки (*Rana arvalis*) Бобровского озера № 1 является антропогенное воздействие – загрязнение бытовыми отходами. На Бобровском озере № 2 исчезновение особей остромордой лягушки (*Rana arvalis*) связано с заселением травяной лягушки (*Rana temporaria*), которая полностью вытеснила остромордую (*Rana arvalis*)

16.04.2011 на Бобровском озере № 1 и Бобровском озере № 2 были обнаружены свежие кладки икры остромордой лягушки (*Rana arvalis*). В это время можно было наблюдать следующую картину: в воде множество самцов серебристо-голубоватого цвета, которые постоянно находятся в движении и издают звуки, напоминающие журчание ручья. У других видов амфибий такой окраски не наблюдается. Эта окраска поддерживается в том случае, если самцы поют или удерживают самку. Если же их выловить и посадить в банку, окраска исчезнет [4].

На Бобровском озере № 1 удалось насчитать 29 кладок, на Бобровском озере № 2 – 51 кладка в 40 м<sup>2</sup> береговой линии. Вдали от берега также виднелись кладки икры. Данные указывают, что плотность кладок икры на первом озере составила  $1,37 \times 10^{-6}$ , а на втором озере  $7,8 \times 10^{-6}$ . Исходя из этого, можно сказать, что плотность кладок икры выше на втором озере. Период развития икры до вылупления головастика зависит от температуры. В последующие дни на Бобровских озерах происходило повышение температуры, в результате чего вылупление заняло около 16 суток. После вылупления головастики находились на 20 стадии развития. Дальнейшее их развитие заняло 60 суток. 15 июня 2011 были замечены молодые лягушата. Длина тела 12 мм. Половой зрелости лягушата достигнут в возрасте 3 лет.

В 2013 г. особей остромордой лягушки (*Rana arvalis*) не было отмечено, так как особи травяной лягушки (*Rana temporaria*) заселили все озера и тем самым вытеснили данный вид. Но в этом году симпатрично с особями травяной лягушки (*Rana temporaria*) существовали особи зеленой жабы (*Bufo viridis*).



Рисунок 3 – Внешний вид зеленой жабы (*Bufo viridis*)

Количество особей зеленой жабы на Бобровском озере № 2 площадью в 1 гектар составило 1270 особей.

Кладки икры в виде шнура были отмечены 26.04, одни из самых «скоростных» в отношении метаморфоза: через 50 дней при температуре воды 26° С они уже превращаются в жабят. Жабята, прошедшие метаморфоз, достигают размеров 10–16 мм. Некоторое время они остаются у берега «родильного» водоема, но постепенно переходят к типичным местам обитания.

Очень необычайно привлекательным видом краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*). На Полесье она (*Bombina bombina*) очень хорошо приживается в местах, используемых для хозяйственной деятельности человека. В городе Мозыре краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*) заселила густонаселенный район на Бобровском озере № 2. 16 апреля 2011 года было отмечено 50 ос/га. Температура воды в этот период колебалась от + 14 до + 16° С.



Рисунок 4 – Внешний вид краснобрюхой жерлянки (*Bombina bombina*)

Икрометание на Бобровском озере № 2 в 2011 году пришлось на середину апреля, а первые кладки были обнаружены 16 апреля. Самка отложила икринки порционно по 2–80 штук. Они окружены студенистой оболочкой. В течение недели икринка претерпевает изменения, и через 7–12 дней вылупливаются головастики (26.04). Головастик уже находится на 20 стадии развития и через 6 часов начинает двигаться. Длина тела достигает 5 мм.

Головастики жерлянок (в отличие от других головастиков встречающихся у нас бесхвостых земноводных) – неплохие пловцы и настоящие охотники: они активно плавают в толще воды и не соскребают корм, а ловят мельчайших водных животных – простейших, коловраток, веслоногих рачков, а также питаются водорослями и другими водными растениями [5].

На Бобровском озере № 2 22.08.2011 были обнаружены сформировавшиеся лягушата. Длина тела лягушонка – 15 мм, масса 1,4 г. Они, как и взрослая лягушка, имеют ярко окрашенные брюшка, горла и внутренние части лапки. Половой зрелости они достигнут в возрасте 3 лет.

Наиболее теплолюбивыми являются зеленые лягушки, но они широко распространены на Полесье. На территории города Мозыря съедобная лягушка (*rana esculenta*) была отмечена 23.04.2012 года на Бобровском озере № 2. На один гектар приходилось 1750 особей. От времени первого появления лягушек до икрометания проходит неделя. В городе Мозыре, южной части Беларуси, этот интервал меньше, чем в северных районах. Температура при этом должна быть не менее + 15° С. В 2012 году икра развивалась при температуре от + 18 до + 20° С и вылупление головастика произошло через 8 суток (6 мая). Головастик покинул яйцо на 21 стадии развития.

Питаются головастики диатомовыми и зелеными водорослями. Эти водоросли были встречены в желудках почти у всех исследуемых головастиков. К второстепенным кормам относятся простейшие, коловратки, сине-зеленые водоросли и жгутиковые. Случайные корма включают плодовые тела низших грибов, эпидермис высших растений, мельчайших представителей круглых и кольчатых червей, моллюсков, ракообразных и насекомых. Масса поедаемой пищи растет с увеличением массы тела головастика. Если масса тела увеличивается в 40 раз, количество потребляемой пищи увеличивается в 15 раз, с возрастом прожорливость уменьшается [6].

Головастики развиваются 80 дней. Лишь в июле были отмечены первые лягушата. Последняя встреча съедобной лягушки в г. Мозыре была зафиксирована в середине сентября. Это объясняется тем, что ясная теплая погода в 2012 году сохранялась до середины сентября.

Следующим представителем зеленых лягушек является прудовая лягушка (*Rana lessonae*). В 2012 г. в Гомельской области, на окраине Мозыря, в стороне Пхов, справа от реки Припять, а слева от проезжей части был замечен небольшой водоем, который со всех сторон хорошо прогревается солнцем. За весь период исследований в данном водоеме было насчитано 70 особей прудовой лягушки (*Rana lessonae*) на 40 м<sup>2</sup> береговой линии.



Рисунок 5 – Внешний вид прудовой лягушки (*Rana lessonae*)

Можно сказать, что плотность поселения прудовой лягушки (*Rana lessonae*) на водоеме в стороне Пхова составляет 750 ос/га. Впервые в 2012 году данный вид был отмечен 23.04. Большинство этих животных находится на дне водоема, где температурные условия наиболее благоприятны. В период размножения они всплывают на поверхность к 8 часам утра и исчезают к 22 часам. Наиболее активны они между 12 и 16 часами – в самое теплое время суток.

Прудовая лягушка (*Rana lessonae*) дальше, чем на десять метров, не отходит от берега. Это необходимо для того, чтобы при опасности одним прыжком оказаться в воде. Она прыгает в воду, и сразу на дно, затаивается. К размножению приступает не сразу. Откладывать икру прудовая лягушка (*Rana lessonae*) начинает через 15–20 суток после пробуждения. Икра откладывается несколькими порциями. Температура воды при этом должна быть не менее + 15° С. Личинки, которые выклеиваются из икры (20.05), находятся на 21 стадии развития. Развитие головастиков прудовой лягушки (*Rana lessonae*) продолжается в среднем 75 дней. Половой зрелости достигают в возрасте трех лет.

Еще один вид зеленых лягушек – озерная лягушка – был отмечен в 2013 г. при исследовании озера в лесопарке «Молодежный».

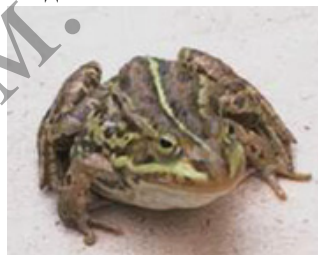


Рисунок 6 – Внешний вид озерной лягушки (*Rana ridibundus*)

Можно сказать, что плотность поселения озерной лягушки (*Rana ridibundus*) на водоеме в лесопарке «Молодежный» составляет 830 ос/га. Впервые здесь данный вид был отмечен 28.04 при температуре воды + 19° С. Особи активно размножались. Первые головастики отмечены 5.05. Они со временем претерпевают метаморфоз и превращаются в лягушонка. Половозрелости озерные лягушки достигают на третьем году жизни.

Самым малоизвестным видом наших земноводных является чесночница (*Pelobates fuscus*) Весь день она проводит, закапавшись в землю, а на поверхности появляется только с наступлением ночи – откапывается где-то после 23-х, охотится два–три часа, а потом снова зарывается в землю. На территории города Мозыря чесночницу удалось повстречать на Бобровском озере № 2 16.04. 2011 года. Плотность поселения составляет 430 особей на территории в 1 гектар.

Для размножения чесночница (*Pelobates fuscus*) выбирает водоемы с наиболее постоянным уровнем воды, глубиной от 50–70 см. Примером такого водоема является Бобровское озеро № 2. Брачные крики самцов тихие, потому что они издают их под водой. Самцы сильно удерживают самку за поясницу во время оплодотворения. Кладки представляют собой толстые шнуры, длиной

40–80 см, внутри которых расположены яйца. Вся популяция выметает икру на протяжении 20–25 суток. Развитие головастиков происходит 90–110 суток, а в некоторых случаях и дольше. Однако растут головастики быстрее, чем у остальных земноводных. Средний прирост за день 1,2 мм. Скорость развития зависит от внешних условий. Некоторые головастики могут оставаться зимовать.

В городе Мозыре первые кладки отмечены 16.04 на Бобровском озере № 2 в 2011 году. В последующие годы данный вид здесь не был описан. Выход сеголеток в конце июня – начале июля. Их размеры около 2,5 см.



Рисунок 7 – Сеголеток чесночницы обыкновенной

Чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*) – синантропный вид, это значит, приспосабливается к условиям, созданным или измененным деятельностью человека.

#### Выводы

1. На территории Мозырского Полесья встречается большое количество видов бесхвостых амфибий. Из них бурые лягушки (*Rana arvalis* и *Rana temporaria*), зеленая жаба (*Bufo viridis*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*) ведут наземный образ жизни, а озера используют в период размножения. Зеленые лягушки (*Rana esculenta*, *Rana lessonae*, *Rana ridibundus*) и краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), наоборот, большую часть жизни проводят в воде. В результате исследований Бобровских озер № 1 и № 2, водоема возле Пхова и в лесопарке «Молодежный» было установлено видовое отличие амфибий. На Бобровском озере № 1 были отмечены травяная лягушка (*Rana temporaria*) и остромордая лягушка (*Rana arvalis*). Бобровское озеро № 2 освоили краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), остромордая лягушка (*Rana arvalis*), травяная лягушка (*Rana temporaria*), съедобная лягушка (*Rana esculenta*) и зеленая жаба (*Bufo viridis*). Пхов освоила лишь прудовая лягушка (*Rana lessonae*), озеро в лесопарке «Молодежный» – озерная лягушка (*Rana ridibundus*). В результате можно отметить, что наиболее благоприятные условия для существования видов сложились на Бобровском озере № 2. Это можно объяснить тем, что озеро менее загрязнено, менее глубокое и соответственно лучше прогревается, здесь более обильная кормовая база.

2. Быстро развиваются головастики травяной лягушки (*Rana temporaria*) и чесночницы обыкновенной (*Pelobates fuscus*), а медленно – головастики прудовой лягушки (*Rana lessonae*) и зеленой жабы (*Bufo viridis*). Промежуточное положение занимают, по скорости развития, головастики остромордой лягушки, краснобрюхой жерлянки, съедобной лягушки и озерной лягушки (*Rana ridibundus*). Это различие объясняется временем выхода с зимовок и началом размножения, а также важную роль играет температура воды в период развития. Важную роль в натальном развитии бесхвостых амфибий играет расположение исследуемого водоема.

#### Литература

1. Терентьев, П. В. Лягушка / П. В. Терентьев. – М. : Сов. наука, 1950. – 342 с.
2. Ласуков, Р. В. Обитатели водоемов : карманный определитель / Р. В. Ласуков. – М. : Лесная страна, 2009. – 129 с.
3. Жизнь животных : в 7 т. / под ред. А. Г. Банникова. – М. : Просвещение, 1980–1987. – Т. 5 : Земноводные. Пресмыкающиеся / А. Г. Банников [и др.]. – 1985. – 399 с.
4. Juszczak, W. Płazy i gady krajowe / W. Juszczak. – Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1987. – Cz. 2. – 384 s.
5. Brauner, K. Kroten / K. Brauner, A. Broma. – Leipzig, Jena, Berlin : Urania-Verlag, 1991. – 190 s.
6. Пикулик, М. М. Земноводные Белоруссии / М. М. Пикулик. – Минск : Наука и техника, 1985. – С. 153.

*Summary*

The article is about the peculiarities of ecology and reproduction of tailless amphibians Mozyr Polesie. Specifies the number of species atmosphere at the area of 1 hectare, release in the winter and the beginning of the reproduction, behavior during the breeding season, the beginning of spawning, the emergence of tadpoles and their subsequent metamorphosis.

More attention is paid to brown frogs, namely grass frog (*Rana temporaria*) and the majority of the information regarding it. This kind of leads terrestrial way of life, and lake uses to spawn during the breeding season. Occupy an intermediary position green frog and the family fire-bellied toad, are a major part of life in the pond. To a lesser extent received data frog ordinary (*Pelobates fuscus*) and green toad (*Bufo viridis*).

*Поступила в редакцію 13.09.13*

МГТУ ИМ. И.П. ШАМЯКІНА