

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация  
«Областной технолицей им. В. И. Долгих»  
(АНОО «Областной технолицей им. В. И. Долгих»)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Исследование особенностей развития и  
распространения лягушки остромордой *Rana arvalis*  
в окрестностях села Шукавка Воронежской области**

Автор:

Миндалин Алексей Александрович -  
учащийся 4 «В» класса.

Руководитель:

Пенкина Виктория Рушановна -  
учитель окружающего мира.

Московская область  
Павловская Слобода  
2025 г

## Оглавление

Введение .....	3
Глава 1 Общая характеристика остромордой лягушки .....	4
1.1. Биологическое описание .....	4
1.2. Классификация .....	5
1.3. Ареал обитания.....	5
1.4. Рацион.....	5
1.5. Зимовка.....	6
Глава 2 Исследование особенностей развития и распространения лягушки остромордой <i>Rana arvalis</i> в окрестностях с. Шукавка Воронежской области .....	6
2.1. Исследование особенностей развития лягушки остромордой <i>Rana arvalis</i> .....	6
2.2. Исследование распространения лягушки остромордой <i>Rana arvalis</i> в окрестностях с. Шукавка Воронежской области .....	10
Заключение.....	12
Библиография.....	14
Приложения .....	15

## Введение

Когда я гостил у своей прабабушки в Воронежской области и ловил рыбу, мне удалось случайным образом выловить головастика лягушки. Я не мог упустить данную мне возможность воочию проследить чудесный процесс метаморфоза и изучить распространение лягушки остромордой в Воронежской области.

Актуальность темы моего исследования определяется тем, что сведений по экологии и распространению амфибий в Воронежской области крайне мало. Целые районы Воронежской области остаются практически неисследованными. Вместе с тем, значительный интерес представляет изучение реакции земноводных на соседство с человеком. В связи с этим, актуальным становится сбор элементарнейших сведений по экологии (сроки и условия зимовки, размножения и личиночного развития, описания местообитания, особенности миграций, причины массовой гибели животных или изменения их численности) и распространению видов амфибий в пределах Воронежской области.

Я выдвинул гипотезу: если исследовать особенности развития и распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях с. Шукавка Воронежской области, то можно будет создать в научных учреждениях ценнейшую по своему значению базу данных и представления о реальной экологической обстановке в районе исследования, наметить пути ее первейшего оздоровления, разработать вопросы охраны животных.

Цель моей работы - исследование особенностей развития и распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях села Шукавка Воронежской области.

Основные задачи:

- 1) Проанализировать литературу и изучить особенности лягушки остромордой *Rana arvalis*.
- 2) Рассмотреть основные методы учета земноводных, подобрать оптимальный.

3) Провести экологический анализ популяции лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях с. Шукавка Воронежской области.

Объектом исследования является лягушка остромордая *Rana arvalis*

Предметом исследования является – особенности развития и распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях села Шукавка Воронежской области.

Практическая значимость исследования заключается в том, что экологический учет популяции озерной лягушки позволит оценить ситуацию загрязненности водоемов, в которых она обитает.

Методы, которые мы использовали в своей работе: анализ специальной литературы по проблеме и интернет источников, наблюдение, описание, измерение и сравнение.

Оборудование и материалы для исследования: сачок, полевой дневник, ручка, аквариум, смартфон.

## **Глава 1 Общая характеристика остромордой лягушки**

### **1.1. Биологическое описание**

Остромордая лягушка или болотная лягушка – наиболее часто встречающийся вид амфибий. Большую часть жизни лягушка живет на суше, размножается в воде ранней весной. Размножение и раннее развитие происходит в стоячих водоемах (озерах, прудах, болотах, лужах, канавах).

Остромордая лягушка имеет небольшие размеры и окрас в разных оттенках коричневого (бурый, красно-коричневый, желтовато-бежевый). Максимальная длина тела – 8 см, но чаще встречаются особи размером 5-6 см.

Короткое плотное туловище и заостренная форма головы отличают этот вид от травяной лягушки. На гладкой коже спины и по бокам могут быть бугорки, совпадающие с темными пятнами, а на задней части головы явно выражено височное пятно. Брюхо и нижняя сторона конечностей чаще всего светло-бежевого, молочного или желтоватого оттенка, без пятен. У самцов имеются внутренние горловые резонаторы. На первых пальцах передних

конечностей развиваются брачные мозоли для удержания самок, на 4 части не расчленяется. Голени короче тела в 1,9-2,6 раза. Внутренний пяточный бугор высокий, короче первого пальца задней ноги в 1,1-2,3 раза.

Остромордая лягушка размножается путем откладки яиц в воду. Яйца развиваются в головастиков, которые затем превращаются во взрослых особей. Развитие лягушек происходит с метаморфозом- значительной перестройкой большинства органов. Скорость развития зависит от температуры воды.

## **1.2. Классификация**

Остромордая лягушка (лат. *Rana arvalis*) относится к следующим систематическим группам: Царство: Животные. Тип: Хордовые. Класс: Земноводные. Отряд: Бесхвостые земноводные. Семейство: Настоящие лягушки. Род: Бурые лягушки. Вид: Остромордая лягушка.

## **1.3. Ареал обитания**

Ареал обитания остромордой лягушки включает в себя большую часть Европы, включая Скандинавию, а также Россию и некоторые страны Восточной Европы.

Остромордая лягушка – житель смешанных, таежных и широколиственных лесов, лесостепей и степей, причем в лесных массивах она может обитать на удалении от водоемов, а в степях держится ближе к ним. Любит селиться в камышовых зарослях у прудов и некрупных рек, а также во влажных лугах с высокой травой.

Лягушки часто попадаются в сельской местности на полях, пашнях, огородах, на мелиорированной территории, в садах, парках, по обочинам дорог, в населенных пунктах. Важнейшим условием жизни остромордой лягушки является наличие в окрестностях пригодных для размножения водоёмов, так как на протяжении всего периода они скрываются на дне.

## **1.4. Рацион**

Основу питания взрослой особи остромордой лягушки составляют различные наземные беспозвоночные животные (жуки, гусеницы, бабочки,

перепончатокрылые и прямокрылые насекомые, пауки, моллюски, дождевые черви, многоножки и т.д.).

Головастики остромордой лягушки обычно потребляют растительную пищу (водоросли, высшие растения), личинок мелких микроорганизмов, и в небольшом количестве водных беспозвоночными.

Сеголетки (вышедшие на сушу лягушата) – мелких личинок, мух и комаров.

### **1.5. Зимовка**

Зимовка остромордых лягушек начинается в конце сентября — октября при температуре около 8°C, примерно на две недели раньше, чем у травяной, что связано с меньшей их устойчивостью к холоду. Молодые уходят на зимовку позднее взрослых особей.

Продолжительность зимней спячки 165-170 суток.

Пробуждаются во время таянья снега, что в наших местах происходит с середины марта, почти до мая. На водоёмы для размножения лягушки собираются с расстояния до километра.



**Вывод:** если с вами рядом живут лягушки – то с окружающей средой все в порядке, потому что тонкая кожа лягушек очень зависит от чистоты воды и головастики питаются водорослями, что сказывается на качестве воды. Лягушки – биоиндикаторы.

## **Глава 2 Исследование особенностей развития и распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях с. Шукавка Воронежской области**

### ***2.1. Исследование особенностей развития лягушки остромордой *Rana arvalis****

Когда я случайно выловил во время рыбалки головастика, то стал наблюдать за головастиком и записывать наблюдения в полевой дневник. Стадии развития я фотографировал. Результаты исследования представлены в виде таблицы:


Дата	Описание	Фотофиксация
07.08.2024	<p>Длина тела с хвостом – 7 см. Строение – голова, туловище, хвост, окруженный плавником, длинные задние конечности с сформированными пальцами и перепонкой. На голове отчетливо различаются глаза без век, рот и внутренние ноздри. Дышит жабрами. На поверхности тела блестящие пестрины, которые позволяют головастикам скрываться от хищников. Активно двигается, используя задние конечности и хвост в качестве руля. Питается водорослями и простейшими.</p>	 
10.08.2024	<p>Отчетливо наблюдаются зачатки передних лап. По-прежнему активен. Длина тела – 7 см.</p>	

<p>11.08.2024</p>	<p>Утром обнаружил, что из зачатка появилась левая передняя конечность. Продолжил наблюдения, и через 40 минут появилась вторая передняя конечность. Длина с хвостом – 7 см. На передних конечностях, в отличие от задних, нет перепонки и количество пальцев -4.</p>	 <p>The first photograph (top) shows a brownish tadpole with a long tail and two small, yellowish front limbs. The second photograph (bottom) shows the same tadpole from a slightly different angle, highlighting the development of the front limbs and the absence of webbing between the digits.</p>
<p>12.08.2024</p>	<p>С появлением вторых конечностей головастики стал забираться на островок суши. Наблюдается спад активности, укорачивается хвост. Длина с хвостом уже составляет 6 см.</p>	 <p>The photograph shows a tadpole resting on a dark piece of wood. Its tail is significantly shorter than in the previous stage, and its hind limbs are more developed. The body is a mottled brown color.</p>



13.08.2024	<p>Длина с хвостом – 5 см. Формируются веки. Нижняя челюсть приобретает характерные очертания. Активно опирается на передние конечности, которые значительно увеличились и окрепли. Чаще дышит близ поверхности воды, что свидетельствует о происходящих изменениях в органах дыхания.</p>	
------------	--	--

14.08.2024	<p>Продолжает укорачиваться хвост. Длина с хвостом -4 см. Большую часть времени проводит на островке суши, что свидетельствует о перестройке органов дыхания. Более отчетливо формируются части тела.</p>	
------------	---	---

15.08.2024	<p>Активно происходит процесс по сокращению длины хвоста. Размер с хвостом – 3,5 см. Ведет преимущественно наземный образ жизни, прячется, неактивен в дневное время. В воду погружается только при наличии опасности и постоянно всплывает на поверхность, чтобы дышать.</p>	
------------	---	--

Я использовал определитель Е. А. Дунаева «Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья» для определения вида. У моего сеголетка был хорошо выражен пяточный бугор, острая морда, на брюшке не было пятен, на верхней челюсти была ровная белая полоска – по этим признакам я определил, что это – остромордая лягушка - *Rana arvalis*. Четко сфотографировав сеголетка, я отправил фотографии специалистам кафедры зоологии МГУ, которые подтвердили правильность моих предположений, а сеголетка я выпустил в речку.

**Вывод:** Метаморфоз - процесс превращения головастика в лягушку – очень сложен, так как в процессе него происходит резкая перестройка организма.

## ***2.2. Исследование распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях с. Шукавка Воронежской области***

Исследовать распространение лягушки остромордой в окрестностях села Шукавка Воронежской области я решил методом маршрутного учёта земноводных. Шукавка — сельский населенный пункт и административный центр Шукаевского сельского поселения Верхнехавского района Воронежской области. Село находится на Европейской равнине, на территории водораздела рек Битюг и Воронеж в 22 км от райцентра и в 20 км к востоку от Верхней Хавы

(административного центра района) по дороге. Ближайший сельский населенный пункт — Плясоватка. Мой маршрут проходил по слегка извилистой дорожке вдоль берега запруженного ручья, правого притока реки Малый Эртиль.

Ширина учетной полосы - 4 метра (по 2 метра по обе стороны от маршрута). Я подсчитывал и заносил в полевой дневник всех увиденных лягушек в своей полосе. Все животные, замеченные вне полосы учёта, в учёт не вносились. Длина маршрута - 600 метров. 20.07.2024 года погода была жаркая - 27 °С, безоблачная. Дул слабый ветер северо-восточного направления. Я исследовал прибрежную зону, глубина которой составляет 0,5 м. у кромки берега и 1,0 м. при удалении от него. Грунты представлены плотными глинистыми отложениями, песком и илом. водная растительность практически отсутствует, скорость течения - средняя. Прибрежная растительность представлена такими видами как рогоз узколистный, ряска, зюзник, в менее влажных местах в небольшом количестве присутствует таволга вязолистная; из деревьев ольха чёрная. На моем пути встречалась и мелководная прибрежная заводь, течения там практически нет. Глубины в этой зоне невелики и колеблются от 0,05 до 0,2 м. Длина заводи около 20 метров, ширина около 3-5 метров. Грунты представлены илистыми отложениями мощностью 0,1 – 0,4 метра. Растительность представлена в основном рогозом.

Следуя по маршруту, я насчитал 58 лягушек. Помимо учета численности, я исследовал и окраску. В густых и влажных зарослях травы и кустарника леса у реки я обнаружил 20 лягушек. 15 из них - 75% имели темную окраску, а 5 лягушек – 25% были более светлого оттенка. На остальных участках маршрута мне встретилось 38 лягушек. Большинство из них - 30 особей - 79% имели светлую окраску и только 8 лягушек - 21% были темными. Результаты



исследований я отправил в Зоологический музей МГУ в отдел Герпетологии. Это – мой вклад в науку.

Выводы: 1) Общий тон окраски лягушек меняется в зависимости от освещения и влажности, потому что по результатам моего исследования на более открытых, лучше прогреваемых солнцем участках больше попадалось светлых лягушек, а в густых и влажных зарослях травы, кустарников и леса – темных.

2) Следуя по маршруту, я насчитал 58 лягушек. Лягушки участвуют в очистке воды потому, что головастики питаются водорослями, что препятствует нарастанию водорослей и нормализует количество органики в водоёме.

Переизбыток органики приводит к слишком интенсивным процессам гниения, что сильно снижает качество воды. Мои исследования помогут ученым оценить ситуацию загрязненности водоемов.

### **Заключение**

Актуальность темы моего исследования определялась тем, что сведений по экологии и распространению амфибий в Воронежской области крайне мало. Целые районы Воронежской области остаются практически неисследованными. Вместе с тем, значительный интерес представляет изучение реакции земноводных на соседство с человеком. В связи с этим, актуальным становится сбор элементарнейших сведений по экологии (сроки и условия зимовки, размножения и личиночного развития, описания местообитания, особенности

миграций, причины массовой гибели животных или изменения их численности) и распространению видов амфибий в пределах Воронежской области.

На первом этапе исследовательской работы я определил к какому виду относится моя лягушка при помощи определителя и специалистов МГУ, изучил биологическое описание лягушки остромордой, ее классификацию, ареал обитания, рацион и условия зимовки.

На следующем этапе работы я изучал этапы метаморфоза, исследовал распространения лягушки остромордой *Rana arvalis* в окрестностях села Шукавка Воронежской области, особенности ее окраски в зависимости от мест обитания. Затем я передал результаты своих исследований в Зоологический музей МГУ в отдел Герпетологии. Мои исследования помогут ученым оценить ситуацию загрязненности водоемов. Необходимы дальнейшие исследования, потому, что на состояние популяции лягушек постоянно сказывается влияние человека.

Моя гипотеза - если исследовать особенности развития и распространения лягушки, то можно будет создать в научных учреждениях ценнейшую по своему значению базу данных и представления о реальной экологической обстановке в районе исследования, наметить пути ее первейшего оздоровления, разработать вопросы охраны животных подтвердилась.

На следующий год я буду исследовать виды лягушек, которых можно содержать дома.

## Библиография

1. Боголюбов А.С. Изучение видового состава и численности амфибий.- «Экосистема» 2002.
2. Дунаев Е.А. Атлас-определитель Лягушки и другие земноводные России.- Москва, 2018.
3. Дунаев Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья. – М.: МосгорСЮН, 1999.
4. Сергеев Б.Ф. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Амфибии. - М., 1999.
5. <https://tutknow.ru/animals/8051-ostromordaya-lyagushka-soderzhanie-i-uhod-v-domashnih-usloviyah.html> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
6. <https://kizhi.karelia.ru/nature/amfibii/3> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
7. <http://zapovedsever.ru/news/details/ostromordaya-lyagushka><https://www.krasnouhie.ru/ostromordaya-lyagushka.html><https://ru.ruwiki.ru/wiki/https://ru.ruwiki.ru/wiki/https://ecoportal.info/ostromordaya-lyagushka/> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
8. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/01/21/doklad-ostromordaya-bolotnaya-lyagushka> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
9. <https://zooclub.ru/amfibii/beshvostye/ostromordaja-lyagushka.shtml> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
10. <https://animalreader.ru/ostromordaya-lyagushka-ona-zhe-bolotnaya.html>(дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
11. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.
12. <https://ekzopit.ru/zemnovodnye/ostromordaya-lyagushka.html> (дата обращения 12.11.2024г) – Текст: электронный.

## Приложения

### Приложение 1. Жизненный цикл лягушки



## Приложение Карта-схема село Шукавка Воронежской области

