

Кузнецов В.А., Вечканов В.С., Ручин А.Б.

# **АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ МОРДОВИИ**

**САРАНСК 2000**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Амфибии и рептилии являются хорошим объектом для обучения студентов методам полевых исследований, а также для изучения общебиологических закономерностей. Несмотря на широкое распространение этих групп животных и их доступность для наблюдения, многие стороны их биологии остаются неизученными.

Значение этих животных в природе и для человека велико и разнообразно. Поедая различных беспозвоночных, среди которых большое количество "вредителей", они приносят огромную пользу. В то же время, являясь пищей для многих птиц и млекопитающих, они составляют одно из основных звеньев пищевой цепи. Многие виды амфибий и рептилий широко используются как объекты биологических и медицинских исследований. Эти группы незаменимы как объекты биомониторинга при экологических исследованиях. Подобные исследования в настоящее время приобретают все большее значение, поскольку амфибии и рептилии очень чутко реагируют на загрязнение окружающей среды, что позволяет оценить степень загрязнения и влияние антропогенных факторов на состояние природных экосистем и, в конечном итоге, на здоровье самого человека.

В предлагаемом пособии приведено описание биологических особенностей видов земноводных и пресмыкающихся, обитающих на территории республики. Для удобства работы в полевых условиях представлены определительные таблицы взрослых стадий земноводных и пресмыкающихся, а также икры и личинок земноводных. Во второй главе описаны методики, позволяющие проводить различные экологические исследования во время учебно-производственных и преддипломных практик студентов. Рекомендуемая литература, представленная в конце пособия, позволит расширить представление об этих группах животных.

## ГЛАВА 1. ГЕРПЕТОФАУНА МОРДОВИИ

### **КЛАСС: ЗЕМНОВОДНЫЕ - AMPHIBIA**

**Отряд: Хвостатые - Caudata (Urodela)**

**Семейство: Саламандровые - Salamandridae**

Род: Тритоны - Triturus.

*Обыкновенный тритон - Triturus vulgaris L.*

Общая длина тела редко достигает 110 мм. Чаще всего встречаются особи до 80 мм, причем около половины тела составляет хвост. Кожа, в отличие от гребенчатого тритона, гладкая или мелкозернистая. Окраска спины оливково-бурого цвета с небольшими темными пятнышками или без них, брюшко желтоватое с рисунком из темных пятен. На голове имеются продольные темные полосы, из которых выделяется полоска, идущая через глаз. В брачный период выражен половой диморфизм. У самцов вырастает фестончатый гребень. Самка не имеет гребня, но окраска весной становится ярче.

В Мордовии встречается повсеместно. Обычен, местами многочислен. Населяет лиственные и смешанные леса, а также лесостепные участки, где избегает открытых пространств. Нередко встречается в городских садах и парках. В период размножения обитает в неглубоких стоячих и медленно текущих водоемах. В остальное время держится на суше по наиболее влажным местам, где днем скрывается под кучами хвороста, листьев, в пнях, норах грызунов. На суше активен ночью или во время дождя, в воде - круглые сутки. Корма различаются по составу в период водного и наземного существования. В воде питается личинками комаров, мелкими ракообразными, насекомыми, моллюсками, икрой рыб и лягушек. На суше тритоны кормятся многоножками, дождевыми червями, насекомыми и др. На зимовку уходят в октябре, забираясь в норы грызунов, кучи листьев, нередко в погреба и подполья. Зимовки наблюдались и на дне непромерзающих водоемов. Чаще зимуют небольшими группами по 3-5 особей, но иногда собирается несколько десятков или сотен тритонов.

В конце марта - начале апреля при температуре воздуха 8-10°C покидают места зимовок. Приступают к размножению обычно в апреле или начале мая при температуре воды около 10°C. Оплодотворение внутреннее. Самка откладывает в среднем 100-200 яиц (до 700), приклеивая каждое оплодотворенное яйцо к листьям растений (рис. 1). Диаметр яйца без оболочки составляет 1,6-1,7 мм. Через 14-15 дней появляются личинки. Личиночная стадия в нашей зоне продолжается 60-70 дней. У северной границы

ареала наблюдается неполная неотения. Половой зрелости достигают на 2-3 году жизни.

*Гребенчатый тритон - Triturus cristatus Laur.*

Отличается от обыкновенного тритона более крупными размерами - до 180 мм (чаще 140-150 мм), крупнозернистой кожей и отсутствием на голове темных продольных полос. Окраска спины черная или темно-коричневая, брюшко - ярко-оранжевое с темными пятнами. В период размножения гребень самца становится зубчатым с голубовато-белой полосой по бокам хвоста. У самки гребень отсутствует.

Распространение гребенчатого тритона в Мордовии почти совпадает с таковым обыкновенного, однако его численность обычно ниже. Обитает в лиственных и смешанных лесах, парках, садах, легче приспосабливается к открытым пространствам, чем обыкновенный тритон. После зимовки, в конце марта - начале апреля, собираются в водоемах. Через несколько дней появляется брачный наряд и тритоны приступают к размножению. Оплодотворение внутреннее. Самка откладывает 150-200 (до 600) оплодотворенных яиц, прикрепляя их к нижней стороне листьев растений или на ветки. Диаметр яйца 2,0-2,5 мм. Личинка длиной 9-10 мм выклеывается через две недели, имея уже зачатки передних конечностей и наружные жабры. Личинка гребенчатого тритона отличается длинной хвостовой нитью и очень длинными внутренними пальцами ног. Метаморфоз заканчивается через 90 дней (80-100), после чего происходит выход на сушу. Половозрелыми становятся в возрасте три года.

Зимуют на суше в пнях, норах, погребам и подвалах. На зимовку уходят в октябре-начале ноября. Кормятся той же пищей, что и обыкновенные тритоны. Приносят огромную пользу, истребляя личинок комаров, мух, слепней.

**Отряд: Бесхвостые - Anura**

Семейство: Круглоязычные - Discoglossidae.

Род: Жерлянки - Bombina.

*Краснобрюхая жерлянка - Bombina orientalis L.*

Земноводное небольших размеров - от 40 до 60 мм. Кожа на спинной стороне бугорчатая, темно-серого или почти черного цвета. Снизу ярко-оранжевая или красная с четкими темными пятнами. Концы пальцев сверху темные. В брачный период у самцов на пальцах имеются мозоли.

Обитает по всей республике, но распространена неравномерно, придерживаясь пойм крупных рек. Общая численность в отличие от всех других земноводных обычно невелика, но в некоторых местах довольно значительна. Большую часть жизни проводит в воде. Предпочитает канавы, старицы, небольшие озера, болота с хорошо прогреваемой водой и илистым дном. Активна днем и вечером, предпочитаемая температура составляет 21°C. Мало заметна благодаря покровительственной окраске, однако потревоженная жерлянка принимает своеобразную позу, выпячивая брюшко и демонстрируя предупреждающую окраску. Благодаря ядовитому кожному секрету - фринолицину, неохотно поедается хищниками.

Питается жерлянка главным образом водными беспозвоночными: личинками двукрылых, насекомыми, моллюсками и др. Зимует на суше в норах, трещинах, под камнями. На зимовку уходит в конце октября. Выход с зимовки происходит во второй половине марта - начале апреля. Икрометание начинается в апреле и может затягиваться на долгий срок. Нерест порционный по 2-80 икринок диаметром 7-8 мм, общая плодовитость до 300 икринок. Икрометание происходит на хорошо прогреваемых участках водоема, и каждая икринка прикрепляется отдельно к водной растительности (рис. 1). Икра развивается 4-10 дней. В момент выклева длина головастика составляет 3,5-5 мм, метаморфоз наступает через 2,5-3 месяца. Половой зрелости достигают на третьем году жизни.

**Семейство: Чесночницы - Pelobatidae.**

Род: Чесночницы - Pelobates.

*Обыкновенная чесночница - Pelobates fuscus Laur.*

Обыкновенная чесночница имеет средние размеры около 70-80 мм. Кожа гладкая. Спина окрашена в светло-серый или бурый цвет с черными или буроватыми пятнами и красными очками. Морфологической особенностью вида является большая продольная выпуклость лба. Зрачок, как у многих сумеречных животных, вертикальный (рис. 2). Очень характерен большой лопатообразный внутренний пяточный бугор, связанный с роющим образом жизни. Обыкновенная чесночница является одной из наиболее сухопутных наших амфибий.

В республике обитает повсеместно, но придерживается пойменных ландшафтов. Ведет ночной образ жизни, днем зарываясь в грунт. Избегает каменистых субстратов и распространена в местообитаниях с рыхлой глинистой или песчаной почвой. В мягком грунте зарывается быстро и «исчезает» на глазах. Питается различными наземными беспозвоночными, а также дождевыми червями. Зимует на суше, закапываясь в грунт или в норах грызунов, где пребывает до семи месяцев.

В конце марта - начале апреля собирается в водоемы, где происходит икрометание. Кладка имеет вид колбасовидного шнура с беспорядочно

расположенными внутри яйцами (рис. 1). Шнуры обволакивают различные подводные предметы. Одна самка за период размножения откладывает до 2500 яиц. Через неделю из яиц выходят личинки. Развитие головастиков продолжается 75-110 дней. Перед началом метаморфоза длина головастиков значительно больше, чем длина взрослых - до 175 мм. После метаморфоза сеголетки закапываются в почву на зимовку возле водоема. Половозрелыми становятся на 2-3 году жизни.

**Семейство: Жабы - Bufonidae.**

Род: Жабы - *Bufo*.

*Зеленая жаба - Bufo viridis Laur.*

Наибольшие размеры вида до 140 мм, чаще встречаются особи 70-80 мм. Кожа бугорчатая, сверху окрашенная в серо-оливковые тона с крупными темными пятнами часто с красными точками посередине, окантованными узкой черной полосой. Сочленовные бугорки на нижней стороне пальцев задних лап обычно ординарные, а не двойные, как у серой жабы. На внутреннем крае предплюсны имеется продольная кожная складка. Наиболее сухопутный вид из наших земноводных, хорошо переносит потерю воды до 50%. Передвигаются плохо вследствие относительно коротких задних ног. Единственное средство защиты - ядовитые железы. Имеет две крупные ушные железы - паротиды и множество мелких ядовитых желез на спинной стороне тела (рис. 2).

У нас распространена довольно широко, достигая в отдельных биотопах высокой численности. Встречается в садах, парках, лесах, населенных пунктах. Зеленая жаба ведет наземный образ жизни, лишь в период размножения заселяет водоемы. Кормится в основном наземными беспозвоночными - жуками, муравьями, гусеницами, клопами, принося большую пользу сельскому и лесному хозяйству. Зимует с октября-ноября месяца в норах грызунов, под камнями, в ямах. Весной появляется в конце марта - апреле. Самцы приходят в водоемы раньше самок и узнаются по тонким мелодичным трелям. Кладка имеет вид шнура до 7 метров длиной, в котором яйца располагаются попарно (рис. 1). Количество яиц может достигать 12 тысяч, но чаще не более 3-5 тысяч. Головастики появляются на 5-6 день. Поедают диатомовые и зеленые водоросли, гниющие остатки растительности и животных. Развитие длится 45-55 дней. Размеры прошедших метаморфоз сеголеток составляют 14-16 мм. Половой зрелости достигают на четвертом году жизни.

*Обыкновенная или серая жаба - Bufo bufo L.*

Известные максимальные размеры вида - до 200 мм, обычно - до 80 мм. Сверху окраска однотонная - грязно-белого, серого или серо-

оливкового цвета. Снизу грязно-белая или желтоватая с мелкими темными пятнышками. Иногда встречаются особи с розоватыми или красноватыми пятнами. Сочленовные бугорки пальцев задней ноги двойные. Внутренний край предплюсны не имеет продольной складки.

В Мордовии распространена повсеместно. Населяет леса, сады, кустарники. Днем скрывается в лесной подстилке, под корягами, в норах грызунов. С наступлением сумерек выходит на охоту и кормиться слизнями, пауками, гусеницами, дождевыми червями. Приносит огромную пользу, уничтожая вредителей сельского хозяйства. На зимовку уходит в конце сентября - октябре. Зимует в норах, подвалах, погребах. Пробуждается в конце марта - начале апреля. Икрометание длится 7-10 дней. Самки откладывают до 7 тысяч икринок диаметром 1,5-2,0 мм. Шнуры икры достигают 3-5 метров длины. Развитие головастика продолжается около 50 дней. Длина его тела при этом составляет 32 мм. Половозрелыми становятся на 3-4 году жизни.

**Семейство: Лягушки - Ranidae.**

Род: Лягушки - *Rana*.

*Озерная лягушка - Rana ridibunda Pall.*

Средние размеры - 80-100 мм, отдельные особи достигают 170-200 мм. Окраска спинки отличается большим разнообразием - от зеленоватого до буровато-коричневого с темно-зелеными или черными пятнами. По середине спины иногда проходит светлая продольная полоса. Брюшко белого или желтоватого цвета с темными пятнами. Самцы имеют серый или темно-серый резонатор в уголках рта. Отличается от прудовой лягушки низким внутренним пяточным бугром (рис. 3, 4).

Наиболее распространенный вид амфибий республики. Встречается в самых разнообразных водоемах - от небольших болот до крупноводных рек. Всю жизнь проводят в воде или вблизи. Спектр питания чрезвычайно широк - от насекомых, которые составляют основу питания, до головастиков, мальков рыб, птенцов, грызунов. Зиму проводят на дне водоемов, как правило, в ямах с илистым дном. На зимовку уходит в сентябре-октябре. Пробуждается в апреле-начале мая, к икрометанию приступает через 1-3 недели. Самцы в этот период активны и издают крики напоминающие «уорр...уорр..уорр...круу...». Икра откладывается в виде комка, содержащего от 3 до 12 тысяч икринок диаметром 7-8 мм. Нерест порционный, растягивается на месяц. В зависимости от температуры воды головастики выклеваются через 7-10 дней. Длина их тела составляет 5-8 мм. Основными кормами являются диатомовые водоросли и перифитон. Личиночный период самый длительный из наших земноводных, что связано с питанием растительной пищей. Метаморфоз заканчивается через 80-90 дней (иногда 120). Половозрелость наступает на третьем году жизни.

### *Прудовая лягушка - Rana lessonae Cramerano.*

До недавнего времени прудовую лягушку обозначали как *Rana esculenta*. Сейчас считают, что группа европейских зеленых лягушек состоит из двух обоеполюх видов *R. ridibunda* и *R. lessonae*. Кроме того существуют два вида гибридного происхождения *R. esculenta* и *R. species*.

Прудовая лягушка хорошо отличается от озерной высоким внутренним пяточным бугром, сжатым с боков. От *R. esculenta* вид отличается тем, что голеностопные сочленения не соприкасаются, как это имеет место у названного вида (рис.4). Максимальная длина тела прудовой лягушки до 100 мм. Сверху серо-зеленого или ярко-оливкового цвета с разбросанными темными пятнами и светлой полосой вдоль спины. Брюшко белого или желтоватого цвета обычно с темными пятнами. У самцов в уголках рта располагаются белые или желтоватые резонаторы.

В Мордовии распространена повсеместно. Обитает в прудах, небольших заросших водоемах, после размножения встречается по увлажненным местам. Кормится главным образом наземными насекомыми. Кроме жуков и двукрылых в питании заметную роль играют стрекозы и муравьи. На зимовку уходит в сентябре-октябре, зимует на дне водоемов, где проводит около ста дней. К икрометанию приступает обычно во второй половине мая через 15-20 суток после пробуждения. Самка откладывает 2000-3000 икринок диаметром 1,5-2 мм. Температура воды, в которой развивается икра, не опускается ниже 16 и не поднимается выше 31°C. Головастики появляются на 5-7 день. Развитие занимает в среднем 80-90 дней, но может затягиваться до 133 суток. К концу метаморфоза длина тела головастика достигает длины тела взрослой самки. Половозрелыми становятся на третьем году жизни.

### *Остромордая лягушка - Rana arvalis Nilsson.*

Наибольшая длина тела составляет 80, обычно - 50-60 мм. Голова заостренная. Хорошо выражено темное височное пятно. Окраска спины сильно варьирует от сероватого до коричневого цвета. Имеются темные пятна и характерный  $\wedge$ -образный рисунок на затылке. Брюшко и горло белые или с желтоватым оттенком. В период размножения имеют ярко выраженный брачный наряд - самцы приобретают серебристо-голубую окраску.

Встречается по всей территории Мордовии. Местами достигает высокой численности. По сравнению с травяной лягушкой отличается меньшими требованиями к влажности. Предпочитает пойменные леса, увлажненные луга, осоковые болота. В водоемах отмечается только в период размножения. Максимум активности приходится на 20-24 часа, в дождливую погоду активна в течении всех суток. Основу питания составляют на-

земные беспозвоночные - жуки, гусеницы, пауки и др. Для остромордой лягушки характерна оседлость. Кормовой участок составляет 0,2-0,3 га.

Большинство остромордых лягушек зимует на суше - под кучами опавшей листвы, хвороста, в норах грызунов, реже - в ручьях, речках, торфяных болотах. На зимовку уходят в сентябре-октябре. Срок зимней спячки составляет около 170 суток. Пробуждается в середине-конце апреля и совершает нерестовые миграции в водоемы, где приступает к размножению. Самцы в этот период издают булькающие звуки. Самка откладывает на мелководье от 500 до 3 тысяч яиц диаметром 1,5-2 мм. Головастики в зависимости от температуры воды выходят из икры через 8-10 суток. Личиночное развитие занимает 65-70 суток. Длина тела головастика перед метаморфозом составляет 35-45 мм. Половой зрелости достигают на третьем году жизни.

### *Травяная лягушка - Rana temporaria L.*

Внешне напоминает остромордую, но имеет более крупные размеры - до 100 мм, округлую или тупую морду, низкий внутренний пяточный бугор и мрамороподобный рисунок брюшка. В брачный период у самца голубеет горло, а мозоль на передних лапах приобретает черную окраску и обычно разделена на четыре части.

Травяная лягушка обитает по всей территории Мордовии, но в северных районах республики она преобладает над остромордой, являясь типично лесной формой. Предпочитает более влажные биотопы. Активна в темное время суток или же во время дождя. В питании преобладают наземные корма, в основном двукрылые, жуки, наземные моллюски.

На зимовку уходит поздно, встречаются еще в середине ноября при температуре воздуха 0<sup>0</sup>С. Характерна миграция до 1,5 км к местам зимовок. Предпочитает быстрые незамерзающие речки, торфяные канавы, болота с илистым дном. Зимняя спячка длится 180-200 суток. С зимовок выходит первой из лягушек - в середине, конце апреля. Спаривание происходит во время передвижения к нерестовым водоемам. После икрометания переселяются на сушу. Кладка содержит от 670 до 1400 икринок. Развитие головастика занимает 50-90 суток. Перед метаморфозом наибольшая масса головастика составляет 0,5-1 г. В трехлетнем возрасте при длине тела 50-60 мм приступают к размножению.

## **КЛАСС: ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ - REPTILIA.**

### **Отряд: Черепахи - Testudines**

Семейство: Пресноводные черепахи - Emydidae

Род: Болотные черепахи - Emys

*Европейская болотная черепаха - Emys orbicularis L.*

Небольшая черепаха 15-20 см в длину. Овальный гладкий панцирь сверху темно-оливкового или буровато-коричневого цвета с небольшими желтоватыми пятнышками, снизу темно-бурый или желтоватый. Шея, ноги и сравнительно длинный хвост в многочисленных желтых пятнышках. На лапах хорошо развиты плавательные перепонки.

Населяет болота, озера, пруды, реки с медленным течением. По суше передвигается медленно и держится неподалеку от воды. Активна днем и в сумерках, корм - добывает как в воде, так и на суше. Основу пищи составляют насекомые, моллюски, головастики, лягушки, реже - рыба. Рацион включает и растительные корма. На зимовку уходит в конце сентября - октябре, опускаясь на дно водоема. В марте-апреле появляется на поверхности воды и с мая приступает к размножению. Самка откладывает 5-10 яиц, покрытых белой известковой скорлупой, в ямку глубиной 10 см на берегу. Период инкубации составляет 70-100 суток, вылупившиеся черепашки имеют длину 22-25 мм. Половозрелыми становятся в 5-8 лет при длине панциря 9-12 см.

Северная граница ареала проходит по Средней Волге южнее Мордовии. Однако в последние годы появляются сведения о нахождении болотной черепахи в республике. Первая встреча отнесена к концу 80-х годов на территории Мордовского госзаповедника. Отмечается в окрестностях гг. Саранска и Рузаевки. Однако эти встречи известны только по опросным данным, и ни одно животное не попало в руки специалистов.

Традиционно считалось, что эти особи попадают в природные условия из террариумов любителей. Однако многочисленные данные о встрече черепах и достоверное обнаружение вида в соседних регионах (Татария, Чувашия, Марий-Эл) дает основание полагать, что в ближайшее время факт достоверного обитания черепахи в Мордовии будет доказан.

### **Отряд: Чешуйчатые - Squamata**

Подотряд: Ящерицы - Sauria.

Семейство: Веретеницевые - Anguidae.

Род: Веретеница - Anguis

*Веретеница ломкая - Anguis fragilis L.*

Веретеница ломкая - безногая ящерица с длиной тела до 60 см. Молодые особи сверху имеют серебристо-белую или светло-кремовую окраску с двумя проходящими по хребту темными линиями. Бока и брюшко черные или черно-бурые. У взрослых верхняя сторона бурого, коричневого или бронзового цвета. Нижняя сторона по мере роста светлеет.

Включена в список редких и исчезающих позвоночных Мордовии. Сокращающийся в числе вид. В северных районах Мордовии довольно обычна и местами многочисленна. Обитает в широколиственных и лиственных лесах, где предпочитает вырубку. Встречается также по опушкам, на лугах, полянах. Прячется в лесной подстилке, гнилых пнях, под валежником, а также в норах грызунов.

Питается дождевыми червями, слизнями, многоножками, насекомыми и их личинками. На зимовку веретеница уходит во второй половине сентября. Зимует в норах грызунов, под корнями деревьев, где иногда собираются по несколько десятков особей. Весной появляется в апреле. Яйцеживородяща. Беременность длится 90 дней. В июле-августе самка откладывает от 5 до 25 яиц, из которых сразу же вылупляются детеныши. Половозрелость наступает на третьем году жизни.

Веретеницу во многих местах считают ядовитой и уничтожают. Вид, требующий охраны.

**Семейство: Ящерицы - Lacertidae.**

**Род: Ящерицы - Lacerta.**

*Прыткая ящерица - Lacerta agilis L.*

Длина тела вместе с хвостом не превышает 25-28 см. Окраска и рисунок тела весьма изменчивы. Молодые сверху коричневато-бурого или буровато-серого цвета с рядами мелких белых пятен по бокам. Взрослые самцы сверху ярко- или темно-зеленые с черными или желтыми пятнышками, окраска самок становится коричневатой, коричнево-бурой, реже зеленой. Нижняя сторона белая или зеленовато-белая с крупными темными пятнами и мелкими крапинками.

Прыткая ящерица в республике обитает повсеместно. Населяет леса, долины рек, рощи, сады, заросли кустарников, насыпи, склоны балок и оврагов, где есть сухие и солнечные места. Убежища выкапывает сама или использует норы грызунов, кучи хвороста, отверстия в пнях. Хорошо лазает по деревьям. При нападении врагов отбрасывает хвост (аутотомия), что позволяет скрыться от врагов. Питается саранчовыми, жуками, гусеницами и другими беспозвоночными, многие из которых являются вредителями сельского и лесного хозяйства. Индивидуальный участок составляет от 15 до 250 кв. м.

На зимовку уходит в октябре, пробуждается в апреле-мае. В период спаривания самец и самка пользуются одним убежищем. Самка откладывает 6-15 яиц, закапывая их в ямки. Развитие занимает 50-55 дней. Молодые появляются в июле-августе. Половая зрелость наступает в двухлетнем возрасте.

*Живородящая ящерица - Lacerta vivipara Jacquin.*

Имеет меньшие размеры, чем прыткая ящерица. Ее общая длина редко превышает 130-140 мм. Сверху коричневого, коричнево-бурого или желтовато-коричневого цвета с характерным рисунком в виде сплошной или прерывистой полосы вдоль хребта и двумя идущими ниже светлыми полосками. Брюшко оранжевое или кирпично-красное с мелкими темными пятнышками. Окраска сильно варьирует и встречаются почти черные особи.

Распространена по всей территории Мордовии. Населяет лиственные и хвойные леса, где придерживается более сырых и влажных участков - торфяники, гари, обочины дорог, зарастающие вырубki, берега рек. Вблизи населенных пунктов встречается на огородах и в садах. Убежищами служат норы грызунов, пустоты в почве, лесная подстилка. Питается живородящая ящерица различными насекомыми, пауками, червями, моллюсками. Охотится как на земле, так и на травянистых растениях и деревьях.

На зимовку уходит в октябре, причем молодые позже взрослых. После зимовки появляется очень рано - в начале-конце апреля, когда еще не стаял полностью снег. Спаривание происходит вскоре после пробуждения. Беременность длится 70-90 дней. Яйцеживородец. Самка приносит от двух до двенадцати молодых ящериц, которые появляются в начале июля и держатся небольшими группами. Половозрелыми становятся на втором году жизни.

**Подотряд: Змеи - Serpentes.**

**Семейство: Ужовые - Colubridae.**

Род: Медянки - Coronella.

*Медянка обыкновенная - Coronella austriaca Laur.*

Общая длина тела медянки до 75 см. Окраска спинной части тела сильно варьирует от серого, серо-бурого до красно-бурого, медно-красного цвета. Вдоль спины, как правило, проходит 2-4 ряда крупных буроватых или темных пятен, нередко сливающихся в сплошные полосы. Голова сверху темная или с рисунком из дугообразной, вырезанной спереди полоски впереди глаз и ломаной линии, пересекающей надглазничные и лобные щитки. От ноздри до угла рта проходит узкая темная полоска. Низ тела се-

рый, буроватый, синевато-стальной, красноватый с нечеткими темными пятнами и пятнышками. Окраска хвоста более светлая.

Обитает в лиственных, хвойных и смешанных лесах по лесным опушкам, вырубкам, старым гарям, полянам, заросших кустарникам. Избегает сырых мест. Ведет дневной образ жизни, а ночью прячется в норах грызунов, трещинах, щелях под камнями. В пище преобладают ящерицы, хотя может поедать насекомых, грызунов, мелких птиц, небольших змей. Характерной особенностью медянки является способность в случае опасности свертываться в плотный клубок. При прикосновении выбрасывает голову и яростно кусается, что видимо и породило легенду о ядовитости этой безобидной змеи. Во многих местах считается ядовитой и безжалостно уничтожается.

С наступлением осенних холодов заползает в различные убежища под землей, корнями деревьев, в провалах почвы. В конце марта - апреле появляется на поверхности почвы и вскоре начинается спаривание. Яйцеживородяща. В конце лета самка откладывает от 2 до 15 яиц в тонкой прозрачной оболочке, которая быстро разрывается и детеныши сразу же расползаются. Длина новорожденных составляет 15 см.

В последние годы в республике не отмечалась. Очень редкий исчезающий вид. Занесена в Красную книгу Мордовии. Необходимо выявление мест обитания и объявления их памятниками природы.

Род: Уж - *Natrix*.

*Уж обыкновенный - Natrix natrix L.*

Крупная змея размером до 1,5 метров, чаще встречаются особи 80-100 см. Верхняя сторона тела серого, оливково-серого, бурого или черного цвета, брюшная - матово-белая с поперечными темными пятнами. Характерно наличие по бокам головы двух желтых, оранжевых или грязно-белых пятен.

В Мордовии встречается повсеместно по влажным местам - по берегам рек, озер, прудов, болот, в зарослях тростника. В весеннее время ужа можно встретить вдали от водоемов. В качестве убежищ использует кучи хвороста, пустоты, норы, постройки. Активен днем, но охотится преимущественно утром и вечером. В дневные часы либо греется на солнце, избирая освещенные места - пни, коряги, стволы деревьев, либо, наоборот, прячется в тени. Питается в основном земноводными и их личинками (головастиками), охотится также на рыбу, ящериц, мелких млекопитающих и птиц. Средством защиты служат выделения из клоаки, обладающие стойким неприятным запахом. Укусы неглубокие, безвредные для человека. Является очень полезным животным, требующим охраны.

На зимовку уходят в октябре. Зимуют поодиночке или несколько особей под кучами валежника, пнями, в расщелинах. Пробуждается в апре-

ле. В период спаривания группируются, образуя клубки, состоящие из 1-2 самок и 5-10 самцов. В июле самка откладывает от 6 до 35 яиц во влажные теплые места - под кучами навоза, листьев, в трухлявых пнях, заброшенных норах грызунов. Инкубационный период длится 5-7 недель. В момент выхода из яиц ужата достигают длины 85 см и сразу же расползаются и ведут самостоятельный образ жизни.

**Семейство: Гадюки - Viperidae.**

**Род: Гадюки - Vipera.**

*Обыкновенная гадюка - Vipera berus L.*

Общая длина тела редко превышает 75 см. Самки несколько крупнее самцов. Голова ясно отграничена от туловища, носовое отверстие располагается в середине носового щитка. Сверху серого, буроватого или оливково-красного цвета с характерной темной зигзагообразной полосой вдоль хребта. От глаз до угла рта проходит темная полоса. Очень часто встречаются меланистические формы.

В Мордовии распространена повсеместно, но в северных районах ее численность более высокая. Здесь же преобладают меланистические формы. Обитает в смешанных лесах по полянам, вырубкам, просекам, берегам рек, озер, на болотах. Размещение по территории неравномерное, часто образуют «змеиные очаги» с высокой плотностью заселения. Оседлы, индивидуальный участок пары составляет 1,5-4 га. В течение дня многократно выползают греться на солнце, охотятся в сумерках. Убежищами служат норы, гнилые пни, кусты, пустоты в почве. Основу питания гадюк в течение всего сезона составляют мышевидные грызуны и лягушки, но в гнездовой период добычей часто служат птенцы мелких воробьиных птиц. Молодые особи поедают насекомых, реже моллюсков и дождевых червей.

На зимовку уходят во второй половине сентября - начале октября. Зимуют на глубине от 40 см до 2 м ниже промерзающего слоя почвы в норах грызунов, под корнями деревьев и кустарников, стогами сена, в трещинах. Зимовку проводят чаще поодиночке или небольшими группами в 2-5 особей, хотя отмечены случаи скопления до 200-300 змей. Спаривание происходит через несколько недель после выхода с зимовки, обычно в середине мая. Беременность длится от 90 до 130 дней. Самки приносят 8-12 детенышей длиной 12-18 см, которые рождаются с конца июля до сентября. Через некоторое время они линяют, после чего расползаются и начинают кормиться. В последующем линька у молодых и взрослых происходит 1-2 раза в месяц. Самки половозрелыми становятся в 5-летнем возрасте, самцы - в возрасте 4 года. Продолжительность жизни в природе составляет 11-12 лет, реже - до 15.

Ядовита, но на человека нападает редко, только в случае опасности. Яд используется для изготовления лечебных препаратов. В настоящее время численность резко снижается, что связано с изменением среды обитания и преследованием со стороны человека. Необходима широкая пропаганда среди населения.

#### *Степная гадюка - Vipera ursini Bonap.*

Степная гадюка имеет меньшие размеры, чем обыкновенная. Длина тела редко превышает 60 см, обычно - 35-45 см. Самки несколько крупнее самцов. В отличие от обыкновенной, у степной гадюки боковые края морды заострены и немного приподняты, а ноздри прорезают носовой щиток в нижней его части (рис. 5). Верхняя часть туловища буровато-серого цвета с темной зигзагообразной полосой вдоль хребта. По бокам туловища расположены темные размытые пятна. Меланистические формы степной гадюки чрезвычайно редки.

Южная часть республики входит в ареал данного вида, однако его находки документально не подтверждены. Включена в список редких и исчезающих видов Мордовии (IV категория). Населяет степные участки, луговые поймы, приречные леса, овраги. Избегает сельскохозяйственных угодий, сохраняясь при распашке в балках, по оврагам, обочинам дорог. Активна с апреля-мая по сентябрь - октябрь. Довольна оседла, держится в радиусе 60-100 м. В качестве убежищ использует норки, гнилые пни, валежник. Днем выползает греться на солнце. Питается в основном мышевидными грызунами, ловит также амфибий, ящериц, птенцов. Молодые гадюки поедают насекомых, пауков, слизней, дождевых червей.

Зимуют под стогами сена, в норах грызунов. Спаривание бывает в начале-середине апреля. Срок беременности занимает 90-130 суток. С начала августа самки рожают от 3 до 16 (обычно 5-6) детенышей длиной 12-18 см. Вскоре после рождения гадюки линяют. У взрослых линька происходит три раза за сезон. Размножаться степная гадюка начинает, видимо, в трехлетнем возрасте при длине 30-35 см. Продолжительность жизни меньше, чем у обыкновенной, т.к. в природе отмечен только возраст 7-8 лет.

Для человека их укус менее опасен, чем обыкновенной гадюки. Случаи смертельного исхода не известны. Очень редкий вид. Необходимо выявление мест обитания и организация в этих местах заказников и памятников природы.

# ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХ МОРДОВИИ

## ТАБЛИЦА для определения икры земноводных Мордовии

- 1 (4) Икринки расположены поодиночке или небольшими группами (рис. 1).
- 2 (3) Яйца одиночные или в слабосоединенных коротких цепочках, продолговатой формы.  
*Тритоны (Triturus Laur.)*
- 3 (2) Яйца одиночные или небольшими группами, округлые, диаметром около 2 мм.  
*Краснобрюхая жерлянка (Bombina bombina L.)*
- 4 (1) Икринки собраны в шнуры или большие комки.
- 5 (10) Икра в шнурах.
- 6 (7) Икринки внутри толстого колбасовидного шнура расположены беспорядочно.  
*Чесночница обыкновенная (Pelobates fuscus Laur.)*
- 7 (6) Икринки внутри длинного шнура расположены в 2-4 ряда.  
*Жаба (Bufo Laur.)*
- 8 (9) Шнур икры толщиной с карандаш, яйца черные 1,5-2 мм диаметром.  
*Серая жаба (Bufo bufo L.)*
- 9 (8) Шнур икры тоньше, яйца мельче 1-1,5 мм диаметром, буроватые.  
*Зеленая жаба (B. viridis Laur.)*
- 10 (5) Икра комками.
- 11 (14) Икра всплывает.
- 12 (13) Яйца сверху черноватые 2-3 мм в диаметре. Самая ранняя кладка из наших земноводных.  
*Травяная лягушка (Rana temporaria L.)*
- 13 (12) Яйца сверху буроватые, снизу беловатые, диаметром 1,5-2 мм.  
*Остромордая лягушка (R. arvalis Nilsson)*
- 14 (11) Икра лежит на дне. Яйца сверху буроватые, снизу желтоватые.  
*Лягушки озерная (R. ridibunda Pall) и прудовая (R. lessonae Camerano)*

## ТАБЛИЦА

### для определения личинок (головастиков) бесхвостых земноводных

1 (14) Жаберное отверстие находится на левой стороне тела, в каждой серии зубы расположены в 1 ряд.

2 (9) Анальное отверстие с правой стороны тела, ассиметрично.

3 (8) Губные зубы располагаются на верхней части ротового диска в 2-3 серии, на нижней - в 3 серии.

4 (7) Межглазничное расстояние в 1,5-2 раза больше, чем ноздрями и гораздо больше ширины рта.

5 (6) Длина тела равна или меньше половины длины хвоста, тело при взгляде сверху имеет яйцевидную форму.

*Прудовая лягушка (Rana lessonae Cramerano.)*

6 (5) Длина тела больше половины длины хвоста, тело при взгляде сверху грушевидной формы.

*Озерная лягушка (R. ridibunda Pall.)*

7 (4) Расстояние между глазами равно или немного шире расстояния между ноздрями и шириной рта.

*Остромордая лягушка (R. arvalis Nilsson.)*

8 (3) Губные зубы расположены на верхней части ротового диска в 3-5, на нижней - в 4 серии. Хвост оканчивается тупо, длина его в 1,5-2 раза больше длины тела.

*Травяная лягушка (R. temporaria L.)*

9 (2) Анальное отверстие расположено симметрично, на средней линии тела.

10 (13) Ротовой диск окаймлен сосочками только по бокам, жаберное отверстие направлено прямо назад.

11 (12) Межглазничное расстояние в 2 раза больше расстояния между ноздрями, окраска черная.

*Серая жаба (Bufo bufo L.)*

12 (11) Межглазничное расстояние в 1,5 раза больше расстояния между ноздрями, окраска оливково-серая.

*Зеленая жаба (B. viridis Laur.)*

13 (10) Ротовой диск по бокам и снизу имеет непрерывную ленту сосочков, жаберное отверстие направлено вверх - назад. Ротовые челюсти черные.

*Обыкновенная чесночница (Pelobates fuscus Laur.)*

14 (1) Жаберное отверстие лежит по средней линии тела, симметрично. Губные зубы в каждой серии расположены в 2-3 ряда.

*Краснобрюхая жерлянка (Bombina bombina L.)*

## ЗЕМНОВОДНЫЕ.

### Определительная таблица видов

1 (6) Хвост есть.

2 (3) Туловище короткое и широкое, длина (без хвоста) превышает ширину тела менее чем в 3 раза.

*Личинки бесхвостых.*

3 (2) Туловище длинное и узкое. Длина (без хвоста) превышает ширину более чем в 3 раза.

4 (5) На голове имеется продольная темная полоса. Кожа гладкая и тонкозернистая.

*Обыкновенный тритон (Triturus vulgaris L.)*

5 (4) Темные полосы на голове отсутствуют. Кожа грубозернистая.

*Гребенчатый тритон (T. cristatus Laur.)*

6 (1) Хвост отсутствует.

7 (8) Брюшко ярко-оранжевого цвета с синевато-черными пятнами.

*Краснобрюхая жерлянка (Bombina bombina L.)*

8 (17) Верхняя челюсть несет мелкие зубы (пробовать на ощупь препаровальной иглой или пальцем).

9 (10) Зрачок вертикальный (рис. 2). Задний край языка ровный без вырезки.

*Обыкновенная чесночница (Pelobates fuscus Laur.)*

10 (9) Зрачок горизонтальный. Задний край языку с вырезкой.

11 (14) От глаз идет темное пятно.

12 (13) Брюшко белое, одноцветное. Морда заострена.

*Остромордая лягушка (Rana arvalis Nilsson.)*

13 (12) Брюшко пятнистое. Морда округлая или тупая.

*Травяная лягушка (Rana temporaria L.)*

14 (11) Темного пятна за глазом нет.

15 (16) Голени короче бедер, если прижать голени к бедрам и расположить их перпендикулярно продольной оси тела, то концы их не соприкасаются (рис. 4).

*Прудовая лягушка (Rana lessonae Cramerano.)*

16 (15) Голени длиннее бедер, если прижать голени к бедрам и расположить их перпендикулярно продольной оси тела, то концы их заходят друг за друга.

*Озерная лягушка (Rana ridibunda Pall.)*

18 - 17 (8) Зубов во рту нет.

18 (19) Верх одноцветный, серо-бурый.

*Обыкновенная жаба (Bufo bufo L.)*

19 (18) Верх тела в зеленоватых тонах.

*Зеленая жаба (Bufo viridis Laur.)*

## ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

### Определительная таблица видов

1 (2) Тело короткое и широкое, заключено сверху и снизу в плотный панцирь.

*Болотная черепаха (Emys orbicularis L.)*

2 (1) Тело удлинненное, покрытое чешуей.

*Чешуйчатые (Squamata)*

3 (6) Ноги есть.

4 (5) Брюшко беловатое. Молодые сверху с широкой темной полосой вдоль хребта, у взрослых она разделена на два ряда больших темных пятен. По бокам туловища 1-2 ряда светлых глазков, окруженных темными колечками. Самцы сверху весной ярко-зеленые, осенью зеленоватые. Вокруг середины тела 33-54 ряда чешуй.

*Прыткая ящерица (Lacerta agilis L.)*

5 (4) Брюшко оранжевое с темными крапинками у самцов и желтоватое у самок. Молодые сверху почти черные или темно-коричневые. У взрослых вдоль хребта и по бокам спины имеются узкие полосы из прерывистых черных пятнышек. Зеленого цвета в окраске нет. Вокруг середины тела 25-38 чешуй.

*Живородящая ящерица (Lacerta vivipara Jacquin.)*

6 (3) Ног нет.

7 (8) Хвост длинный, не менее 3/4 длины туловища или больше. Глаза могут закрываться подвижными веками.

*Веретеница (Anguis fragilis L.)*

8 (7) Хвост короткий, в 3-11 раз короче туловища. Подвижных век нет, глаза постоянно открыты.

9 (10) На затылке два больших белых или желтоватых пятна.

*Обыкновенный уж (Natrix natrix L.)*

10 (9) На затылке светлых пятен нет.

11 (14) Чешуйки спинной стороны с небольшими хорошо заметными продольными ребрышками.

12 (13) Носовое отверстие крупное, прорезано в середине носового щитка (рис. 5), верхне-боковой край морды тупой.

*Обыкновенная гадюка (Vipera berus L.)*

13 (12) Носовое отверстие маленькое, прорезано в нижней части носового щитка, верхне-боковой край морды заострен.

*Степная гадюка (Vipera ursini Bonap.)*

14 (11) Чешуйки спинной стороны гладкие без продольных ребрышек.

*Обыкновенная медянка (Coronella austriaca Laur.)*

## ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ

При выборе методов изучения амфибий и рептилий необходимо ориентироваться на те, которые оказывают минимальный вред популяции исследуемых животных. В том случае, если невозможно обойтись без отлова животных, следует определить минимальный объем выборки, позволяющий получить достаточную информацию для решения поставленных задач исследований.

### *Методы наблюдений в природе*

Достоинство данных методов заключается в наименьшем воздействии на популяцию животных, при этом особи не изымаются из естественных условий. Эти методы позволяют установить видовую принадлежность животных, исследовать суточную и сезонную активность, площадь индивидуальных участков и другие особенности экологии.

Определение видовой принадлежности исследуемых животных не вызывает особых трудностей как вследствие невысокого видового разнообразия наших земноводных и пресмыкающихся, так и в связи их меньшей осторожностью по сравнению с птицами и млекопитающими. При наличии бинокля визуальный осмотр достаточно детален для точного определения вида. Хорошие результаты для установления видовой принадлежности бесхвостых амфибий в период размножения дает определение по голосам. Характерные звуки голосов бесхвостых амфибий приводятся нами выше при описании соответствующих видов.

Наряду с видовой принадлежностью изучение звуковых сигналов позволяет получить информацию о суточной активности популяции земноводных и даже проводить количественный учет (рис. ). Исследование суточной активности земноводных проводят путем подсчета голосов за единицу времени. При этом регистрируют все голоса исследуемого вида или видов в течение суток и отмечают пики их максимальной активности. Желательно для записи голосов в природе использовать соответствующую аппаратуру.

При изучении подвижности амфибий и рептилий предварительно картируют исследуемый биотоп и разбивают его на квадраты. Размер и место площадки мечения зависят в первую очередь от биологии изучаемого вида. Так, озерная и прудовая лягушки имеют небольшие индивидуальные участки и площадки мечения должны составлять 0,25 га, для наземных амфибий - 0,5 - 1 га, для ящериц - от 1 до 3 га. Данные исследования необходимо проводить на меченных животных. Для мечения амфибий часто ампутуют пальцы, однако удобнее зарисовывать детали рисунка спины, заты-

лочное или височное пятно, которые характерны для конкретной особи. Для маркирования рептилий можно использовать нитроэмаль различных цветов, которые наносят на определенные участки тела.

Помеченных животных выпускают в исследуемый биотоп и в последующие дни проводят визуальный учет их перемещения, заносая эти данные на картосхему. По отмеченным точкам можно определить длину перемещений за единицу времени, суточные миграции и размер индивидуальных участков, который определяется путем соединения крайних точек обнаружения исследуемых особей.

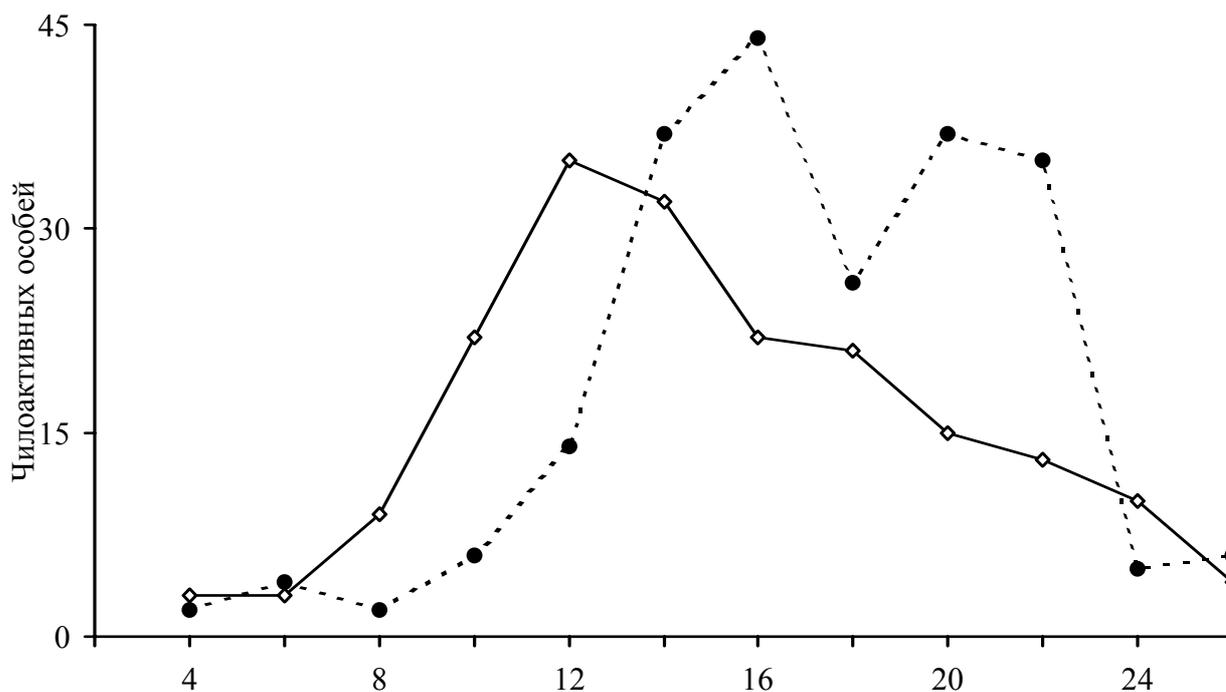


Рис. 6. Изменение числа активных особей *Rana esculenta* в течение суток 29-30 мая (А) и 10-11 августа (Б) 1947 г. (по Банникову, Денисовой, 1948).

#### *Отбор и хранение материала.*

Сбор земноводных и пресмыкающихся не составляет особой трудности и большинство из них можно ловить руками. Водных амфибий добывают сачком или мелкочаеистыми бреднями. Амфибий с ночным типом активности (жабы, тритоны, чесночницы) днем можно обнаружить под пнями, камнями, валежником, а в ночные часы необходимо для их поимки пользоваться фонариком. Для сбора земноводных также можно специально использовать ловчие ямки или канавки. Канавки роются неглубокие - 40-50 см, шириной 15-20 см и длиной 3-5, 10 метров. Ямки размером 15\*15 см и глубиной 15-20 см, размещают в шахматном порядке в 2-4 ряда на расстоя-

нии 100-200 см. Для этих же целей используются стандартные ловчие цилиндры для отлова грызунов.

Ящериц можно ловить руками или капроновой петлей, прикрепленной к палке. При отлове необходимо следить, чтобы тень не падала на животное. Добывание змей требует специальных мер предосторожности и в случае отлова незнакомых видов во избежание последствий лучше их ловить как ядовитых. Для их сбора используют палку с расщепом или развилкой на конце, придавливая голову к земле. Прижатую змею берут руками за шею позади головы и помещают в банку или мешок хвостом вниз. В случае укуса необходимо оказать первую помощь, для чего наложить жгут на пораженную конечность выше укуса, расширить ранку для усиления кровотечения с помощью дезинфицированного острого предмета и обработать укушенное место спиртом, йодной настойкой или раствором перманганата калия.

Пойманных животных удобнее помещать в матерчатые мешочки, предварительно насыпав их парами эфира. Можно также собирать животных в банки, полиэтиленовые пакеты для этих целей неудобны, т.к. животные в них быстро погибают и портятся. Количество отлавливаемых животных не должно наносить ущерба популяции - для изучения видового состава достаточно 2-5 экз., при исследовании других особенностей биологии (изменчивость, питание и т.д.) отбирают 25-30 особей.

Основным требованием сбора научного материала является этикетирование каждого добытого экземпляра. Образец этикетки должен быть следующим:

Вид животного _____
Место отлова _____
Время отлова _____
Вес _____
Длина туловища _____
Длина головы _____
Длина хвоста _____
Пол _____
Возраст _____
Окраска _____
ФИО сборщика _____

В полевых условиях необходимо отметить место и время добычи, остальные данные можно занести при дальнейшей обработке материала. Запи-

си на этикетке удобнее вести простым карандашом, поскольку чернила размываются в фиксирующих жидкостях. Этикетку свертывают в трубочку и привязывают к задней лапке или же засовывают в рот собранным животным.

Собранных животных хранят в консервирующих жидкостях, наиболее доступными из которых являются спирт, формалин или насыщенный раствор поваренной соли. В начале необходимо поместить животных в 2-3% раствор формалина на 10-15 дней, а затем промыть и переложить в 75-80<sup>0</sup> спирт. При таком способе фиксации лучше сохраняется окраска. Головастики и личинок хвостатых амфибий нельзя консервировать в формалине, т.к. разрушаются зубы, поэтому их помещают в 90-96<sup>0</sup> спирт. При отсутствии консервирующих жидкостей можно использовать насыщенный раствор поваренной соли. На 1 л воды берут 360 г соли, раствор подогревают, охлаждают и профильтровывают. Желательно добавить 10 г карболовой или салициловой кислоты. При фиксации объем фиксирующего раствора по объему должен превышать объем объекта в 10 раз. Хранить материал следует в стеклянных банках с крышками или других плотно закрывающихся емкостях.

#### *Морфологические особенности амфибий и рептилий.*

При определении видовой принадлежности собранных животных, изучении морфологических особенностей при различных экологических исследованиях важное значение имеют морфометрические характеристики амфибий и рептилий. Особую значимость эти данные приобретают при исследовании изменчивости (внутри- и межпопуляционная, биотопическая, сезонная), а также влияния экологических факторов на морфологию животных. Для каждой группы приняты определенные стандартные точки, от которых проводятся измерения (рис. 7).

Для хвостатых земноводных приняты следующие промеры:

L. - длина туловища от конца морды до переднего края клоакальной щели;

L.c. - длина головы от конца морды до заднего угла челюсти;

L.cd. - длина хвоста от переднего края клоакальной щели до конца хвоста;

P.a. - длина передней конечности от основания до кончика самого длинного пальца;

P.p. - длина задней конечности от основания до кончика самого длинного пальца.

У бесхвостых земноводных измеряются следующие морфометрические признаки:

L. - расстояние от кончика морды до центра клоакального отверстия;

I.c. - расстояние от кончика морды до края затылочного отверстия (прощупать через кожу);

Lt.c. - максимальная ширина головы у основания нижней челюсти;

D.r.o. - расстояние от кончика морды до переднего края глаза;

Sr.c.r. - расстояние между внутренними краями темных носовых полосок у переднего края;

D.n.o. - расстояние от ноздри до переднего края глаза;

L.o. - наибольшая длина глазной щели;

Lt.p. - наибольшая ширина верхнего века;

Sr.p. - наименьшее расстояние между внутренними краями верхних век;

Sr.h. - расстояние между ноздрями;

L.tym - наибольшая длина барабанной перепонки;

F. - длина бедра от клоакального отверстия до наружного края сочленения;

T. - длина голени;

Dr. - длина переднего пальца задней ноги от дистального основания внутреннего пяточного бугра до конца пальца;

S.int. - наибольшая длина внутреннего пяточного бугра в его основании.

Схема промеров и признаки, удобные для определения бесхвостых земноводных приведены на рис.

У черепах принята следующая схема промеров и условные обозначения:

L.car. - длина карапакса от переднего края среднего (переднего) щитка до наиболее выступающей сзади точки надхвостового щитка;

Lt.car. - наибольшая ширина карапакса;

al.t. - наибольшая высота тела;

L.cd. - длина хвоста.

Для ящериц и змей приняты следующие морфометрические показатели:

L. - длина туловища от кончика морды до переднего края клоакальной щели;

L.cd. - длина хвоста от переднего края клоакальной щели до кончика;

G. - число чешуй и зернышек по линии между серединой воротника и подбородочным щитком;

Sq. - число чешуй в одном поперечном ряду вокруг середины туловища (без брюшных щитков);

P.fm. - число бедренных пор;

P.an. - общее число анальных пор.

Большое значение при определении ящериц и змей имеют характер чешуйчатого покрова, особенно фolidоз головы, где щитки располагаются

строго определено. Схема чешуйчатого покрова головы рептилий представлена на рис.

### *Методика количественного учета амфибий и рептилий*

Современные экологические исследования невозможны без количественных учетов, позволяющих получить данные об абсолютной и относительной численности популяций амфибий и рептилий, их территориальной, возрастной и половой структуры, биотопической приуроченности, а также суточных и сезонных миграций. Выбор методики количественных учетов зависит от целей исследования ландшафтных условий изучаемой местности. Чем сложнее рельеф и разнообразнее биотопы, тем более тщательно необходимо подбирать методики. При проведении количественных учетов учитывают сезонную и суточную активность животных: с сумеречной активностью (жабы) учитываются в ночной период, для дневных видов учет проводят, как правило, в утренние часы при тихой и теплой погоде.

Учет на маршрутных линиях и полосах дает возможность определить видовой состав герпетофауны, биотопическое распределение видов, сезонную и суточную активность животных. Многолетние исследования на стационарных линиях позволяют изучить динамику популяций амфибий и рептилий. При экспедиционных исследованиях учеты на маршрутных линиях необходимо проводить не менее, чем в трехкратной повторности. Маршрутные линии закладываются либо в пределах одной станции, либо, в случае исследования большой территории, должны охватывать различные биотопы. Протяженность маршрута для большинства земноводных и пресмыкающихся должна составлять не менее 1 км, при учете змей его длина может быть увеличена до 5-6 км. Данные учета заносят в полевой журнал или карточки маршрута. Кроме числа встреченных животных и их распределения на отдельных участках маршрута (станции), отмечают температуру воздуха, облачность, влажность, направление ветра и другие погодные характеристики.

Более объективную картину о численности животных дают учеты на маршрутных полосах, причем эти данные можно экстраполировать на большие территории. Ширина учетной полосы зависит от местных условий: на сильно заросших растительностью участках и в ночное время от 1 до 3 м, на обнаженной поверхности до 6-8 м. Наиболее удобно количественный учет на полосах проводить вдвоем. При этом удобно волочить поперечную веревку с грузом, чтобы вспугивать животных в учетной полосе.

Маршруты по берегам водоемов и дорогам имеют свою специфику. Количественный учет по дорогам дает завышенные результаты, так как ящерицы и змеи в дневные часы выползают на дороги для того, чтобы прогреться, а ночные амфибии используют дороги и тропинки для охоты. Поэтому для получения достоверных данных часть маршрута должна проходить вне дорог! Маршруты по береговой линии могут составлять от десяти

метров и выше в зависимости от размеров водоема. При этом учитывают ширину береговой полосы, ширину полосы мелководья и ширину учетной полосы водного зеркала, на которых встречаются земноводные.

Наиболее информативным является количественный учет на пробных площадках, которые разбиваются в различных стадиях изучаемого биотопа. Площадка может быть квадратной или прямоугольной, в некоторых случаях при сложном рельефе обследуемой территории допускается круглая площадка. Разбивка круглых площадок делается с помощью колышка и веревки. Размеры пробных площадок зависят от степени оседлости изучаемых видов. При исследовании малоподвижных и оседлых видов площадь должна быть не менее 0,25 га (50 на 50 м), для подвижных 0,5-1 га. Углы площадок маркируют колышками или флажками, а границы обозначают натянутыми веревками или вбитыми колышками. Удобнее проводить учеты группой, при работе в одиночку следует двигаться челноком, ставя соответствующие ориентиры на обследуемой территории.

Учет с помощью отлова удобен при исследовании бесхвостых земноводных. Этот метод, с одной стороны, эффективен, с другой - весьма трудоемок, поэтому рекомендуется при длительных стационарных исследованиях. При отлове чаще всего используют ловчие траншеи или заборчики, длина которых составляет 5-50 м. На дно траншей или вдоль заборчиков вкапывают несколько цилиндров, верхние края которых должны быть ниже 0,5-1 см дна траншеи или уровня заборчиков. Осмотр ловчих линий проводят ежедневно в утренние часы. При этом также очищают дно цилиндра от мусора. Единицей участка служит число животных, пойманных за 10 суток. Ловчие линии, установленные стационарно в определенных биотопах, позволяют проводить многолетние наблюдения за динамикой численности животных.

Учет земноводных в период размножения позволяет достаточно точно оценить численность популяций животных. Размножение земноводных происходит в весенне-летний период в водоемах. Сроки размножения видов амфибий приводятся при описании их биологии. Вследствие растянутости сроков размножения, особенно в холодные периоды, учеты проводятся неоднократно с интервалом в 2-3 дня. В небольших водоемах полностью пересчитывают всех размножающихся животных, а также и их кладки. На крупных водоемах учет проводят на пробных площадках или закладывается маршрут вдоль береговой линии, затем данные экстраполируются на всю площадь водоема. Размер пробной площадки может составлять от 10 до 100 м<sup>2</sup> (при использовании бинокля). При проведении учета необходимо иметь в виду, что амфибии при появлении наблюдателя пугаются и ныряют. Поэтому для точного учета нужно неподвижно постоять на берегу до появления животных.

На основании количественного учета оценивается характер биотопического распределения амфибий и рептилий; их суточная и сезонная актив-

ность, сезонная и многолетняя динамика численности. Методы количественного учета позволяют выяснить влияние экологических факторов на размножение и развитие животных и многие другие черты экологии этих групп. Обработка материала заключается в анализе динамики и численности, соотношении видов герпетофауны, суточной и сезонной активности видов.

### *Методика изучения питания амфибий и рептилий*

Амфибии и рептилии являются важным звеном в трофической цепи. С одной стороны, используя в качестве объектов питания различных беспозвоночных и позвоночных животных, они оказывают на них существенное влияние, тем самым являясь регуляторами численности многих "вредителей" сельскохозяйственного и лесного производства.. С другой - служат пищей многим позвоночным животным, участвуя в передаче вещества и энергии в более высокие трофические уровни. Для определения места амфибий и рептилий в трофической цепи существенное значение имеет определение характера питания различных половых и возрастных групп, зависимость питания от экологических факторов, в том числе и антропогенных.

Анализ содержимого пищеварительного тракта. Данный метод является наиболее точным и информативным при изучении качественного и количественного питания исследуемых групп животных. Исследуемых особей следует отлавливать в утренние часы, т.к. в это время наблюдается наибольшая суточная активность, в том числе и пищевая, и пищевые объекты еще не переварены. В целях приостановки процесса пищеварения их умерщвляют и фиксируют, последнее делают в случае обработки после полевого сезона. После снятия промеров (длина, масса) вскрывают и извлекают пищеварительный тракт от начального отдела пищевода до клоаки). Фиксация производится 4% формалином или 70<sup>0</sup> спиртом. При камеральной обработке вскрывают кишечник и взвешивают пищевой комок. Индекс наполненности пищеварительного тракта подсчитывают по формуле (Терентьев, 1950):

$$I = \frac{P_k * 100}{P_t - P_k} \%$$

где  $P_k$  - вес желудка и кишечника,  $P_t$  - вес тела.

Разбор содержимого кишечника производят в чашках Петри с небольшим количеством воды. Анализ пищевых объектов осуществляется под биноклем или микроскопом по стандартным определителям. Сохранившиеся в пищевом коме объекты взвешивают и по ним рассчитывается качественная представленность (биомасса) корма. В целях изучения избирательности питания необходимо собрать энтомофауну исследуемого биотопа. В качестве примера приведены исследования питания озерной и прудо-

вой лягушек в окрестностях биостанции Мордовского университета в 1986 году (Вечканов, Кисельникова, 1988).

Состав кормов озерной и рудовой лягушек в окрестностях биостанции (оз. Тростное и Долгое) в июне 1986 г.

Пищевые объекты	Относительное количество, %		Частота встречаемости, %	
	<i>R. ridibunda</i>	<i>R. lessonae</i>	<i>R. ridibunda</i>	<i>R. lessonae</i>
Физа пузырьчатая	13,2	20,0	27,3	50
Прудовик малый	13,2	0	27,3	0
Прудовик ушковый	2,3	0	9,1	0
Прудовик овальный	13,2	0	9,1	0
Пауки	1,0	0	9,1	0
Водяные скорпионы	1,0	0	9,1	0
Водомерки	1,0	0	9,1	0
Битиния	1,0	0	9,1	0
Жужелицы	24,0	20,0	63,9	50
стафилины	10,5	6,7	27,3	50
Полоскун бороздчатый	1,0	0	9,1	0
Мягкотелки	1,0	0	9,1	0
Листоеды	2,3	20,0	18,1	50
Долгоносики	1,0	0	9,1	0
Усачи	0	13,3	0	50
Водолюб малый	0	6,7	0	50
Быстряк 6-точечный	1,0	0	9,1	0
Катушка блестящая	1,0	0	9,1	0
Пчелы	1,0	0	9,1	0
Чешуекрылые	2,3	0	18,1	0
Двукрылые	5,2	13,3	36,2	100
Личинки насекомых	3,8	0	27,3	0

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Альба Л.Д., Вечканов В.С. Редкие и исчезающие позвоночные животные Мордовии. – Саранск, 1992. – 84 с.
2. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся // Энциклопедия природы России. - М.: АВФ, 1998. - 576 с.
3. Астрадамов В.И. Роль амфибий в пойменных лесах Среднего Присурья // Мат. 2 итоговой науч. конф. зоологов Волжско-Камского края. – Казань, 1975. – С. 94 – 98.
4. Астрадамов В.И., Алышева Г.И. Динамика численности и биомассы амфибий Симкинского заказника // Эколого-фаунистические исследования в Нечерноземной зоне РСФСР. – Саранск, 1979. – С. 77 – 82.
5. Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. – М., 1971. - 350 с.
6. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М.: Просвещение, 1977. – 415 с.
7. Вечканов В.С., Кузнецов В.А., Кузьмина С.В. Динамика видового состава и численности земноводных в условиях эвтрофикации водоемов // Водные и наземные экосистемы и охрана природы левобережного Присурья. – Саранск, 1998. – С. 23 – 27.
8. Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. – М.: Наука, 1983. – 174 с.
9. Дунаев Е.А. Разнообразие земноводных. - М.: Изд-во МГУ, 1999. - 304 с.
10. Душин А.И. Питание двух видов лягушек в рыбоводных хозяйствах Мордовской АССР // Экология. – 1974. - № 6. – С. 87 – 90.
11. Жизнь животных. В 7-ми томах. Земноводные. Пресмыкающиеся. Т. 5. – М.: Просвещение, 1985. – 399 с.
12. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. - М., 1999. - 298 с.
13. Лапшин А.С., Киселев И.Е., Астрадамов В.И. Позвоночные животные Мордовии. Земноводные и пресмыкающиеся. – Саранск, 1996. – 53 с.
14. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – Л.: Сов наука, 1953. – 602 с.
15. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия лягушки. – М.: Высшая школа, 1994. – 320 с.
16. Пестов М.В., Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Маннапова Е.И. Земноводные и пресмыкающиеся Нижегородской области. - Н. Новгород, 1999. - 44 с.
17. Терентьев П.В. Лягушка. – М.: Сов. наука, 1950. – 345 с.
18. Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. – М.: Сов. наука, 1949. – 340 с.

19. Ушаков В.А., Тарасова Е.М., Тухсанова Н.Г. Экологические условия зимовки травяных лягушек // Эколого-фаунистические исследования в Нечерноземной зоне РСФСР. – Саранск, 1983. – С. 37 – 45.

20. Шляхтин Г.В., Голикова В.Л. Методика полевых исследований экологии амфибий и рептилий. – Саратов, 1986. – 80 с.