АТЛАС-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Лягушки

и другие земноводные России

Фитон

УДК 597.6
ББК 28.693
Д 83

Дунаев Е.А.
Д 83 Лягушки и другие земноводные России: Атлас-определитель. – М.: Фитон XXI, 2018. – 144 с.: ил.

ISBN 978-5-906811-51-6

Автор книги – Евгений Анатольевич Дунаев – сотрудник Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ, ученый, педагог, популяризатор науки. В круг его интересов входят рептилии и амфибии, история зоологии.

В своем атласе-определителе Е.А. Дунаев рассказал обо всех видах земноводных, которые встречаются на территории России. Кроме того, вы узнаете, как земноводные двигаются, ориентируются в пространстве, дышат, размножаются, защищаются, переносят экстремальные температуры и дефицит влаги. Большинство фотографий сделано автором во время многочисленных экспедиционных поездок.

Книга безупречна с научной точки зрения, но при этом написана языком, понятным для широкого круга любителей природы.

УДК 597.6
ББК 28.693

Охраняется ГК РФ, часть 4. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издательства. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.

ISBN 978-5-906811-51-6 © ООО «Фитон XXI», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ 6

ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ 8

Семейство Углозубы 9
Род Безлегочные, или когтистые, тритоны 10
Уссурийский когтистый тритон 11
Род Сибирские углозубы 12
Сибирский углозуб 12
Приморский углозуб 14

Семейство Настоящие саламандры 16
Род Гладкие тритоны 17
Обыкновенный тритон 18
Кавказский обыкновенный тритон, или тритон Ланца . . 20
Род Полосатые тритоны 22
Малоазиатский тритон 23
Род Тритоны 25
Гребенчатый тритон 26
Тритон Карелина 28

ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ 31

Семейство жерлянки 34
Род Жерлянки 35
Дальневосточная жерлянка 36
Краснобрюхая жерлянка 38

Семейство Чесночницы 41
Род Чесночницы 41
Обыкновенная чесночница 42
Сирийская чесночница 45

Семейство Крестовки 47
Род Крестовки 48
Кавказская крестовка 48

Семейство Квакши 51
Род Квакши 51
Обыкновенная квакша 52
Восточная квакша, или квакша Шелковникова 54
Дальневосточная древесница, или дальневосточная квакша . . 57

Семейство Жабы 60
Род Серые Жабы 62
Обыкновенная серая жаба 62
Дальневосточная серая жаба 64
Кавказская серая жаба 66
Род Камышовые Жабы 68
Камышовая жаба 68
Род Жабы Штрауха 70
Монгольская жаба 71
Род Зеленые Жабы 73
Зеленая жаба 73
Изменчивая жаба, или жаба Палласа 75
Жаба Певцова 78

Семейство Настоящие лягушки 80
Род Зеленые лягушки 81
Съедобная лягушка 82
Прудовая лягушка 84
Чернопятнистая лягушка 86
Озерная лягушка 88
Род Бурые лягушки 91
Сибирская лягушка 91
Остромордая лягушка 93
Дальневосточная лягушка 95
Малоазиатская лягушка 98
Хоккайдская лягушка 100
Травяная лягушка 102

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМНОВОДНЫХ 105
Как земноводные двигаются 105
Как земноводные ориентируются в пространстве . . . 111
Как земноводные размножаются 114
Как земноводные дышат 124
Как земноводные переносят экстремальные температуры и дефицит влаги 125
Как земноводные защищаются 127

КЛЮЧИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ ФАУНЫ РОССИИ 131

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ 138

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ 142

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ

AMPHIBIA

Земноводные (амфибии) – одна из уникальных групп позвоночных животных по сочетанию водных и наземных признаков; это типично сухопутные организмы, которые сохранили довольно тесные связи с водной средой обитания. У предков земноводных в ходе эволюции произошли очень важные преобразования в анатомии и физиологии. В отличие от рыб, они обладают рычажными конечностями, позволяющими удерживать тяжесть тела над поверхностью земли. Для их эффективной работы необходимо прочное прикрепление к позвоночнику плечевого и тазового поясов конечностей, которые испытывают значительные физические нагрузки. Именно поэтому позвоночник современных земноводных разделен на несколько отделов (шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой). Их позвонки достаточно прочно соединены между собой благодаря тому, что вогнуты спереди или сзади. В первом случае их называют процельными, во втором – опистоцельными. Двояковогнутые (то есть амфицельные) позвонки сохраняются лишь у наиболее примитивных групп земноводных. Обособление единственного шейного позвонка, обладающего двумя участками, сочленяющимися с соответствующими затылочными мыщелками, обеспечило земноводным возможность движения головой вверх и вниз, что упростило ориентацию в пространстве. Отвечающий за нее передний мозг имеет у амфибий более крупные, чем у рыб, размеры и разделен на два полушария. В связи с наземным образом жизни у земноводных появляются веки, предотвращающие подсыхание роговицы и защищающие глаза от механических повреждений.

Низкая влажность воздуха способствует высыханию кожи земноводных, в связи с этим она обильно увлажняется слизью, вырабатывающейся большим количеством многоклеточных желез кожного эпителия. Появление легочного дыхания

у взрослых земноводных привело к исчезновению жаберного и потребовало снабжения легких кровью, в результате чего возник второй (легочный) круг кровообращения. Это потребовало более эффективной работы сердца и стало причиной появления второго предсердия (у рыб – одно предсердие и один желудочек), то есть сердце стало трехкамерным.

Еще более отчетливо двойственный принцип организации земноводных проявляется в особенностях развития. Икра амфибий, лишенная специализированных оболочек, препятствующих высыханию, как правило, развивается в воде (исключения есть, но их немного). Личинка обладает чертами типично водного животного: имеет жабры и двухкамерное сердце, один круг кровообращения и органы боковой линии. Движение личинок осуществляется не рычажными конечностями, а мощным хвостовым плавником. В процессе превращения во взрослое животное (метаморфоз) личинка теряет часть этих признаков, но у многих взрослых земноводных сохраняется целый ряд водных особенностей.

Земноводные, ведущие преимущественно пресноводный образ жизни, в качестве продукта азотистого обмена выделяют, как и рыбы, аммиак (аммониотеличный обмен), а наземные формы – мочевину (уреотеличный обмен).

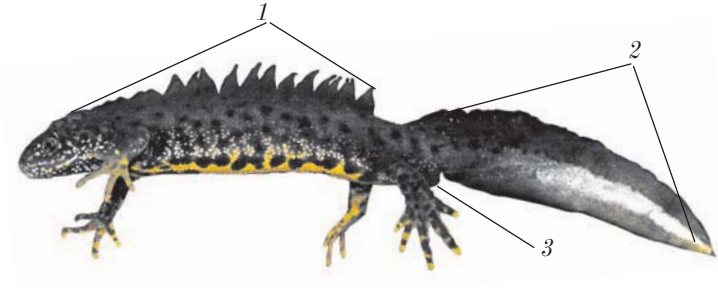
Температура тела земноводных обычно лишь на 0,5–1 °С превышает температуру окружающей среды и зависит от ее изменений (эктотермия). Из-за отсутствия постоянной температуры тела с наступлением холодов земноводные уходят в укрытия и впадают в состояние оцепенения. Угроза высыхания на суше и несовершенство дыхания позволяют им жить, как правило, лишь во влажных местах обитания или около воды, поддерживая тесную связь с ней как минимум в период размножения и развития потомства.

На сегодняшний день в мире насчитывают около 7830 видов, объединенных в 75 семейства. На территории России встречается 34 вида из 15 родов и 8 семейств.

ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ
CAUDATA (= URODELA)

Хвостатые земноводные (углозубы, тритоны, саламандры) имеют вальковато-удлиненное тело и короткие конечности. Чем больше вид связан с водой, тем более удлинено его тело, уменьшены конечности и глаза, более развит плавник. По форме тела хвостатые земноводные напоминают ящериц, но, в отличие от них, имеют влажную кожу и множество анатомических и физиологических отличий. Передвигаются они, ползая по поверхности субстрата, увеличивая длину шага изгибами тела, или плавают в воде с помощью волнообразных движений туловища и хвоста, практически не используя при этом конечности (те лишь играют роль отталкивателей или тормозов). Передние ноги имеют по 3–4 пальца, задние – от 2 до 5. Для некоторых видов характерно наличие в шейной области выпуклых скоплений ядовитых желез (паротиды).

Количество позвонков варьирует от 35 (у наземных форм) до 98 (у ведущих преимущественно водный образ жизни). Истинных ребер у хвостатых земноводных нет, но есть короткие верхние ребра. Ключица у них отсутствует, а воронковидные кости (коракоиды) плечевого пояса подвижно налегают друг на друга. Есть свои особенности и в строении черепа: квадратно-скуловая кость отсутствует, у ряда форм, кроме пе-



Е. Дунаев

Самец гребенчатого тритона сбоку: 1 — спинной гребень, 2 — хвостовой гребень, 3 — клоакальная выпуклость

реднеушной, встречаются еще 1–2 ушные кости, лобные и теменные кости не слиты, а нёбные срослись с сошниками, образовав нёбно-сошниковую кость или кости (сошники), на которых расположены зубы. Зубы есть и на челюстях.

У некоторых видов во взрослом состоянии исчезли легкие, и газообмен у них стал осуществляться через кожу и слизистую оболочку рта. Отказ от легочного дыхания привел к возврату двухкамерного сердца (взамен трехкамерного).

Личинки хвостатых земноводных по форме тела похожи на взрослых, но обычно обладают балансирами (тонкими выростами), тремя жабрами с каждой стороны тела и почти всегда развиваются в воде.

Оплодотворение у хвостатых земноводных наружное или с помощью сперматофора – капсулы со сперматозоидами, прикрепленной к подводным предметам, которую самка помещает в свою клоаку. В поиске кладки и полового партнера большое значение имеет обоняние. Слух у хвостатых земноводных развит плохо. Для многих видов характерны видоспецифичные ритуалы ухаживания (брачный танец), а иногда и активная забота о потомстве.

Всего в мире насчитывают около 720 видов, объединяемых в 9 семейств. В фауне России обитает 8 видов из 5 родов и двух семейств.

СЕМЕЙСТВО **УГЛОЗУБЫ — *HYNOBIIDAE***

Углозубы – одно из наиболее примитивных семейств хвостатых земноводных, в состав которого входят некрупные (до 25–30 см длиной) представители 10 родов (67 видов).

Характерными особенностями семейства являются отсутствие лобно-височной дуги в черепе, наличие слёзной кости, подвижных век, многочисленных костальных (поперечных) борозд по бокам тела. Их сошниковые зубы, расположенные в нёбной области, обычно образуют два изогнутых под углом ряда, соединяющихся у некоторых видов на конце сошнико-

вого отростка. Крупные носовые кости касаются друг друга, а лобная контактирует с теменной.

У взрослых углозубов кожа гладкая, а расстояние между ноздрями равно или чуть больше расстояния между глазами. Некоторые представители обладают плохо выраженными паротидами по бокам шейной области и наружным оплодотворением с использованием икряных мешков.

В России обитает три вида из двух родов.

РОД БЕЗЛЕГОЧНЫЕ, ИЛИ КОГТИСТЫЕ, ТРИТОНЫ *ONYCHODACTYLUS*

На задних конечностях по пять пальцев. Хвост в основании цилиндрический, на конце чуть уплощен с боков. Ряды нёбных (сошниковых) зубов имеют форму двух коротких поперечных рядов. Легкие отсутствуют.

В России встречается один вид.

Е. Дунаев

Е. Дунаев

Е. Дунаев

Е. Дунаев

Личинка уссурийского тритона в воде (А) с жабрами (Б) и коготками для удерживания за подводные предметы (Г) и взрослая особь на суше (В)

Уссурийский когтистый тритон
***Onychodactylus fischeri* (Boulenger, 1886)**

• Уссурийский тритон обладает стройным телосложением. Длина его туловища достигает 9 см (с хвостом – до 20 см).

• Латинское название дано в честь известного зоолога И.Г. Фи-шера, который передал впервые собранные образцы этого вида в дар Британскому музею естественной истории.

• Уссурийского тритона часто называют безлегочным, что указывает на его уникальную анатомическую особенность – отсутствие легких, поэтому дышать ему приходится преимущественно через кожу и слизистую оболочку ротовой полости.

• Обитает в Приморском крае, в Корее и прилегающих районах Китая.

• Населяет очень холодные ручьи с насыщенной кислородом водой, температура которой колеблется от 6 до 15 °С, в тенистых горных кедрово-широколиственных лесах. Взрослые особи живут в прибрежных участках, но не более чем в 1,5 м от воды. Нередко они зарываются во влажный грунт на глубину до 40 см, где между камнями течет вода.

• Кладка уссурийского тритона состоит из двух мешков 2,5–4,7 см длиной и 0,5 см шириной, соединенных перемычкой. В каждом мешке содержится всего 3–7 яиц или икринок.

• Развитие их, предположительно, длится около года, а личинок – не менее двух лет.

• Когда личинки достигают в длину 4 см, на передних и задних конечностях у них по-

Е. Дунаев

Взрослая особь уссурийского когтистого тритона из Южного Приморья

являются черные коготки, за что их и стали называть когтистыми тритонами. Наличие когтей считается приспособлением к обитанию в быстротекущих ручьях: ими они цепляются за подводные предметы.

- Питаются личинки по ночам преимущественно бокоплавами и водными насекомыми.
- Прячась в щелях между камнями, взрослые тритоны выслеживают добычу, которой являются различные паукообразные, насекомые, сухопутные мокрицы, многоножки и мелкие моллюски.
- Основными врагами этого вида являются форель, змеи-щитомордники, бурая оляпка.

РОД СИБИРСКИЕ УГЛОЗУБЫ
SALAMANDRELLA

На задних конечностях по четыре пальца. Хвост уплощен с боков. Ряд нёбных (сошниковых) зубов имеет W-образную форму. Легкие развиты нормально. На территории России обитает два вида. Раньше их относили к роду Hynobius.

Сибирский углозуб
Salamandrella keyserlingii Dybowski in Dybowski et Godlewski, 1870

- Длина тела не превышает 16 см. Хвост самок короче хвоста самцов.
- Латинское название дано в честь выдающегося геолога и палеонтолога А. А. Кейзерлинга, участвовавшего в экспедиции по Коми и Уралу и собиравшего зоологические коллекции.
- Встречается от Архангельской области и Коми до Камчатки, Сахалина и Курильских островов. Известен с северо-востока Нижегородской области.
- Обладает самым большим ареалом среди всех видов хвостатых земноводных России, но подвидов у него не выделяют. Кроме России обитает в Казахстане, Китае, Монголии, Северной Корее и Японии.

Е. Яхонтов, Н. Поярков

Н. Балацкий

Варианты рисунка тела сибирского углозуба (хорошо видны костальные борозды между лапами)

- Углозубы способны сохранять жизнеспособность, проведя почти век замурованными во льду, куда они иногда попадают по разломам с обвалами почвы. В этих условиях органы и ткани углозуба не замерзают благодаря накопленному за лето в печени глицеролу, который препятствует образованию мелких ледяных кристалликов в межклеточных пространствах.
- Предпочитает жить в почвенной подстилке, под упавшими деревьями и камнями, на осоковых болотах, в бессточных водоемах и дорожных колеях.
- На зимовку уходит в конце августа – октябре, а весной появляется в апреле, в северных регионах (в Якутии) – в начале июня.

Э. Адигулов

Кладка сибирского углозуба

- Кладка сибирских углозубов имеет форму двух конусовидных мешков со студенистым веществом, соединенных в верхней точке и нередко закрученных спиралью в разных направлениях.
- Количество яиц в каждом мешке варьирует от 14 до 170.
- Сначала личинки углозубов подвижны круглосуточно, но потом переходят к типу активности взрослых особей в сумеречное и ночное время.
- Питание личинок составляют мелкие рачки и водные личинки насекомых. Взрослые углозубы поедают дождевых червей, наземных моллюсков, мелких почвенных жуков и муравьев.
- Половая зрелость наступает обычно на третьем году жизни.
- Среди врагов сибирского углозуба – пиявки, хищные насекомые и позвоночные животные.
- В природе углозуб может доживать до 13 лет.

Приморский углозуб
***Salamandrella schrenckii* (Strauch, 1870)**

- Приморский углозуб фактически является видом-двойником (криптическим видом) сибирского углозуба и очень сходен с ним по внешнему виду, хотя отличается генетически.
- Тело достигает в длину 15 см. Хвост самок короче хвоста самцов. По бокам туловища и на брюхе заметно 11–12 костальных бороздок.
- Назван в честь известного отечественного путешественника Л. И. Шренка, который возглавил экспедицию по Дальнему Востоку и Амуру, изучая быт местного населения и собирая

Е. Дунаев

Е. Дунаев

Личинка (сверху) и взрослая особь (снизу) приморского углозуба

зоологические коллекции. Этого углозуба он впервые обнаружил на реке Уссури в 1855 г.

• До сих пор специалисты дискутируют по поводу названия, предлагая использовать наименование «трехпалый углозуб» – *Salamandrella tridactyla* Nikolsky, 1906 «1905» из-за проблем, возникших при идентификации типовых (эталонных) экземпляров. Трехпалым его именуют за аномальное количество пальцев на передней конечности у экземпляра, пойманного некогда во Владивостоке на горе Орлиное гнездо.

• Углозуб Шренка обитает почти исключительно в Приморском крае и на юге Хабаровского края.

• Встречается в разных типах леса обычно вдоль горных речек и долинных ручьев, избирая в качестве убежищ прикорневые пространства деревьев и прибрежные комли земли.

• На зимовку уходит в конце сентября – октябре, а весной появляется в апреле.

• Кладка имеет форму двух конусовидных мешков со студенистым веществом, соединенных в верхней точке. Изредка икряные мешки бывают закручены на 0,5–1,5 оборота (у сибирского углозуба – на 1–4 витка).

• Количество яиц в каждом мешке достигает 160.

• Личинки питаются планктонными рачками и личинками комаров. Питание взрослых углозубов Шренка – мелкие почвенные беспозвоночные животные.

Е. Дунаев

Личинка приморского углозуба

• Врагами в воде являются хищные личинки насекомых и головастики дальневосточной лягушки, на берегу – преимущественно позвоночные животные.

СЕМЕЙСТВО **НАСТОЯЩИЕ САЛАМАНДРЫ – *SALAMANDRIDAE***

Семейство Настоящие саламандры считается одним из наиболее эволюционно молодых. Оно объединяет около 116 видов тритонов и саламандр с хорошо развитыми легкими, 4–5 пальцами на задних конечностях и двумя линиями продольных, иногда изогнутых рядов сошниковых зубов, расположенных на двух сошниках (правом и левом), которые спереди отделены друг от друга, вклиниваясь глубоко в парасфеноид. У настоящих саламандр угловая кость касается предсочленовной, нет слуховой косточки, позвонки преимущественно опистоцельные.

Настоящие саламандры обладают также тремя парами клоакальных желез, внутренним оплодотворением, а некоторые виды живородящи. Икринки, снабженные желатинопо-

добной оболочкой, откладывают поодиночке, а не в виде икряных мешков, прикрепляя их к подводной растительности.

Для ряда видов характерны околоушные паротиды, кожные гребни на спине и хвосте в период размножения, брачные мозоли и ярко выраженное репродуктивное поведение.

Из всего разнообразия семейства в фауне России встречаются только пять видов, принадлежащие к трем родам, которые до недавнего времени входили в один род – *Triturus*.

РОД ГЛАДКИЕ ТРИТОНЫ *LISSOTRITON*

Некрупные (в среднем до 10 см) тритоны с гладкой или мелкозернистой кожей. Характеризуются цельным спинно-хвостовым гребнем с волнистым (фестончатым) или прямым краем у самцов в брачный период (у некоторых видов гребень очень низкий); иногда утонченным в нить кончиком хвоста и заметно развитым боковым отростком лобной кости. Пальцы короткие, с кожистыми оторочками. Брюхо без пятен, с мелкими разреженными крапинками по краю или с круглыми черными пятнами.

По оценкам разных специалистов, род включает 10 видов. Увеличение числа видов происходит за счет признания видового статуса некоторых подвидов. На территории России встречается два вида.

Мелководные обочины дорог излюбленные места обитания гладких тритонов весной