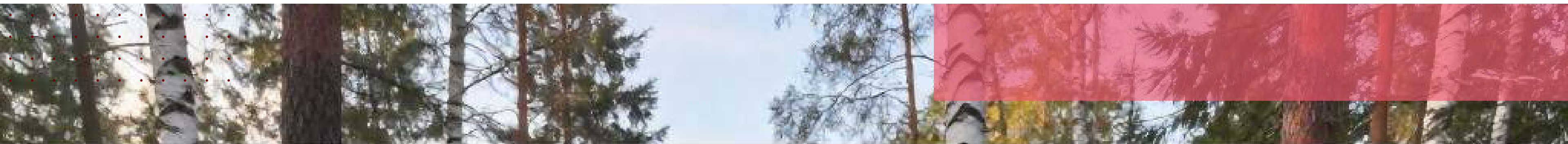


Происхождение, многообразие, значение и охрана земноводных: главные темы урока

Земноводные — старейшие позвоночные, важные для экосистем и
нуждающиеся в охране.



Возникновение земноводных: первые шаги на суше

Около 370 миллионов лет назад древние рыбы научились дышать воздухом и постепенно переходили к наземному образу жизни — так появились первые земноводные.



Древние амфибии — первые настоящие земноводные

Ихтиостега — переход от воды к суше

Это одно из древнейших наземных животных, со смесью рыбьих и земноводных признаков. Ее мощные конечности позволили передвигаться на суше и поддерживать тело.

Акантостега — обладатель ранних лёгких и плавников

Жила в прибрежных зонах, использовала и жабры, и примитивные лёгкие. Приспособления помогали влиять на дыхание в переменчивой среде.

Эволюция дыхания и передвижения

Переход с жабр на лёгкие стал ключом к жизни на суше. Формирование крепких конечностей обеспечило устойчивость и возможность передвигаться вне воды.



Современные отряды земноводных

Хвостатые — саламандры и тритоны, имеют хвост и хорошо развитые конечности, живут в воде и на суше.

Бесхвостые — лягушки и жабы, отличаются длинными задними ногами и способностью к прыжкам, широко распространены.

Безногие — червяги, совсем лишены конечностей, напоминают червей, обитают в почве и под водой.

Сравнение отрядов земноводных

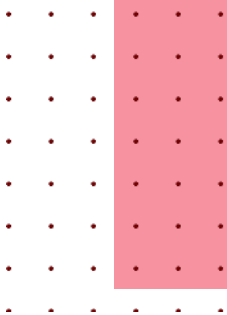
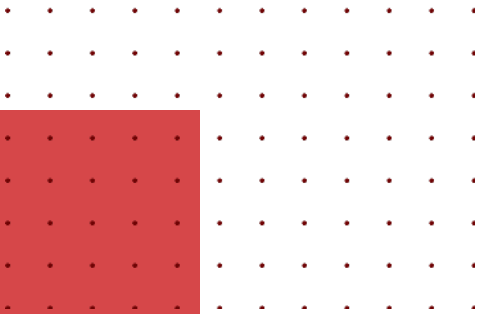


Таблица демонстрирует ключевые характеристики и количество видов каждого отряда земноводных.

Бесхвостые составляют большинство видов, демонстрируя наибольшее разнообразие среди земноводных.

Отряд	Число видов	Основные представители	Особенности
Хвостатые	около 700	Тритон, Саламандра	Наличие хвоста и конечностей
Бесхвостые	около 7600	Лягушка, Жаба	Длинные задние ноги, прыгучесть
Безногие	около 200	Червяга	Отсутствие конечностей

AmphibiaWeb 2024



Разнообразие лягушек и жаб



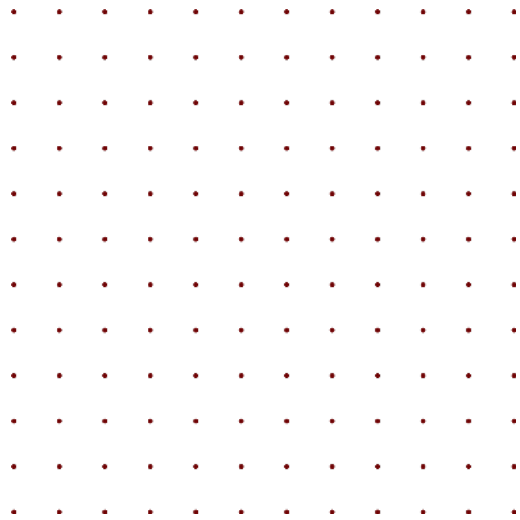
Африканская лягушка-бык — гигант среди амфибий

Этот вид может достигать длины до 20 см, отличается сильным голосом и приспособлен к разнообразным средам обитания в Африке.

Карликовые лягушки — удивительно маленькие обитатели

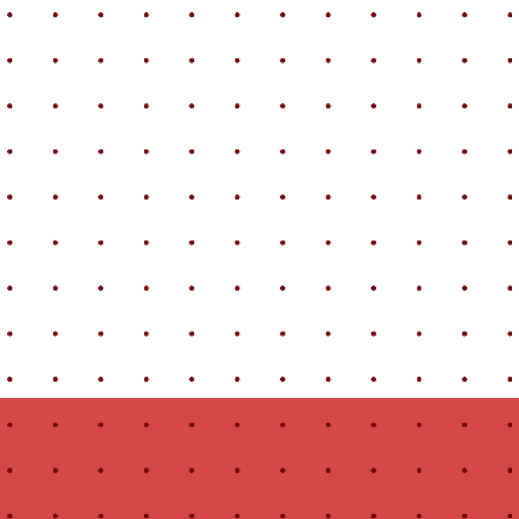
Некоторые виды имеют длину менее 1 см. Они обитают в тропических лесах и быстро размножаются, несмотря на миниатюрный размер.

Отличия между тритонами и саламандрами



Тритоны обычно меньше по размеру и предпочитают водные места обитания, оставаясь ближе к воде в течение года.

Саламандры разнообразнее в образе жизни, могут жить как в воде, так и на суше, обладают способностью к регенерации утраченных частей тела.



Где обитают земноводные

Их можно встретить в тропических лесах, где высокая влажность поддерживает жизненные циклы и размножение.

В умеренных и болотистых регионах обеспечивается разнообразие форм и адаптаций к местным условиям.

Некоторые виды способны выживать в засушливых областях, используя специальные приспособления для сохранения влаги.

Географическое распределение видов земноводных

Тропические регионы, особенно Амазонка, являются центрами наибольшего разнообразия амфибий.

Значительное видовое богатство связано с влажным климатом и богатыми экосистемами тропиков.

Жизненный цикл земноводных

Стадия яйца и личинки

Земноводные начинают жизнь как яйца, из которых вылупляются личинки с жабрами — головастики, которые дышат в воде.

Переход к взрослой стадии

В процессе метаморфоза формируются лёгкие и конечности, личинка превращается во взрослую особь, способную жить на суше.

Питание земноводных и их роль в природе

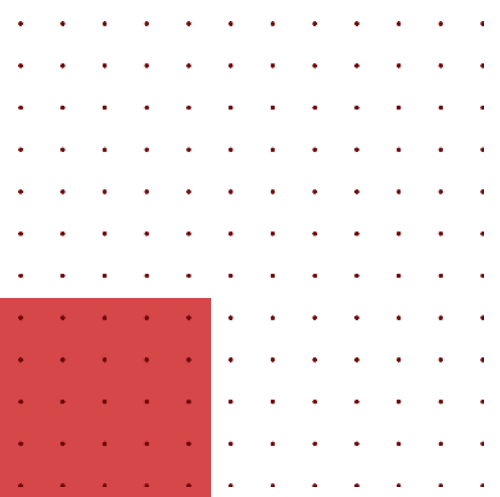


Основу рациона земноводных составляют насекомые, черви и мелкие моллюски, что помогает сдерживать численность вредителей в разнообразных экосистемах.

Крупные виды земноводных способны охотиться на мелких позвоночных, таких как мелкие грызуны и другие амфибии, расширяя свою экологическую нишу.

Амфибии выступают важным звеном в пищевых цепях, регулируя популяции насекомых и служа едой для хищных рыб, птиц и млекопитающих.

За счёт своей роли в контроле вредителей и питании других животных, земноводные способствуют поддержанию баланса в водно-земных экосистемах.



Значение земноводных для науки и человека

Лягушка *Xenopus* широко используется в биологических и генетических исследованиях благодаря простоте содержания и высокой плодовитости.

Кожные выделения земноводных содержат антибиотики и уникальные биологические вещества, которые изучают для создания новых лекарственных препаратов.

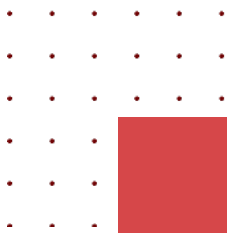
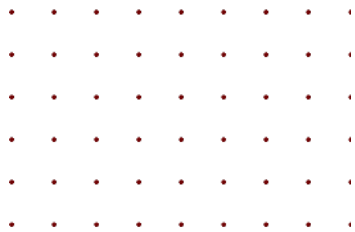
Образы земноводных часто присутствуют в мифах и народных традициях разных культур, отражая важность этих животных для человека.

Ядовитые амфибии: природная защита

- 1. Некоторые древесные жабы и листолазы производят токсичные вещества, эффективно отпугивающие хищников, что является их природным механизмом защиты.
- 2. Кожа лягушек *Phyllobates* содержит батрахотоксин – один из самых мощных природных ядов, который использовался индейцами Южной Америки для нанесения на стрелы.

Современные угрозы для земноводных

Вырубка лесов и осушение водоёмов	Загрязнение окружающей среды	Распространение болезней	Угроза исчезновения видов
Сокращение естественной среды обитания приводит к потере мест размножения и снижению популяций.	Химические вещества и отходы ухудшают качество воды и негативно влияют на здоровье амфибий.	Хитридиомикоз и другие патогенные инфекции вызывают массовую гибель земноводных по всему миру.	Более 40% земноводных включены в Красную книгу МСОП как находящиеся под угрозой исчезновения.



Красная книга России: редкие и исчезающие земноводные

Вид	Регион	Категория редкости
Жерлянка восточная	Дальний Восток	Исчезающий
Лягушка прудовая	Центральная Россия	Уязвимый
Тритон обыкновенный	Урал	Редкий

Красная книга Российской Федерации, 2021

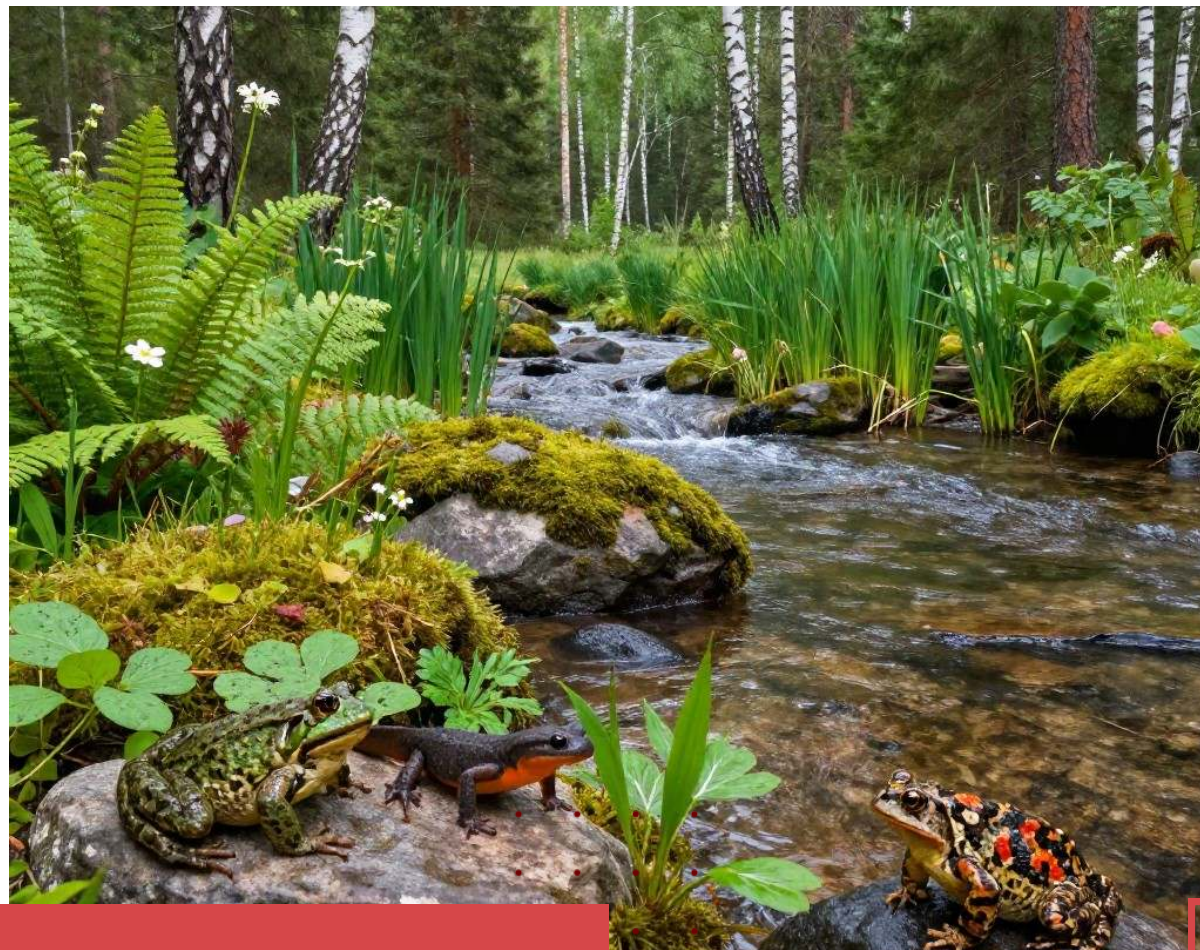
Таблица демонстрирует статус защиты некоторых амфибий России по регионам и категориям угрозы.

Значительное число видов требует охраны для предотвращения полного исчезновения в различных регионах России.

Меры по защите и сохранению земноводных

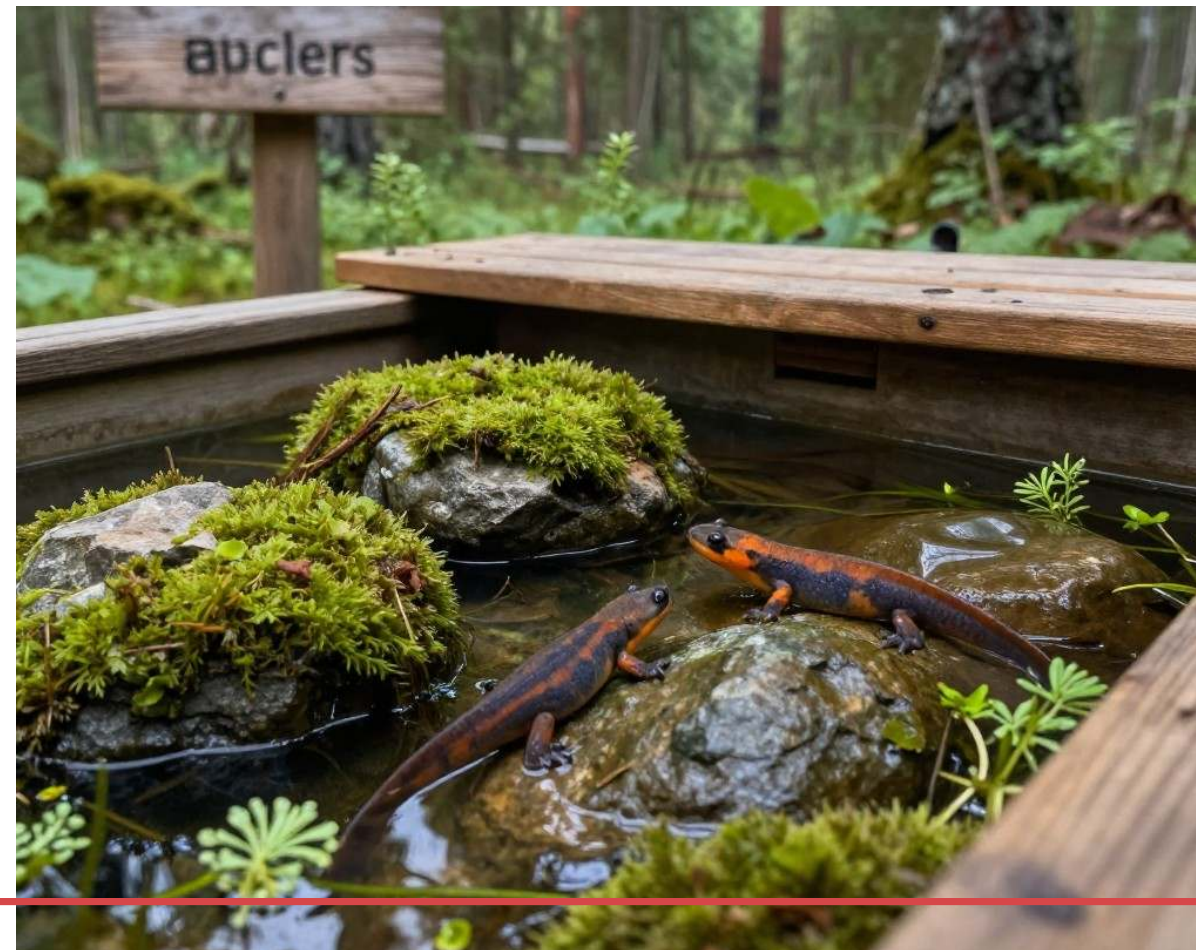
Создание особо охраняемых природных территорий

Заказники и национальные парки обеспечивают безопасные места обитания для амфибий, сохраняя их естественные биотопы.



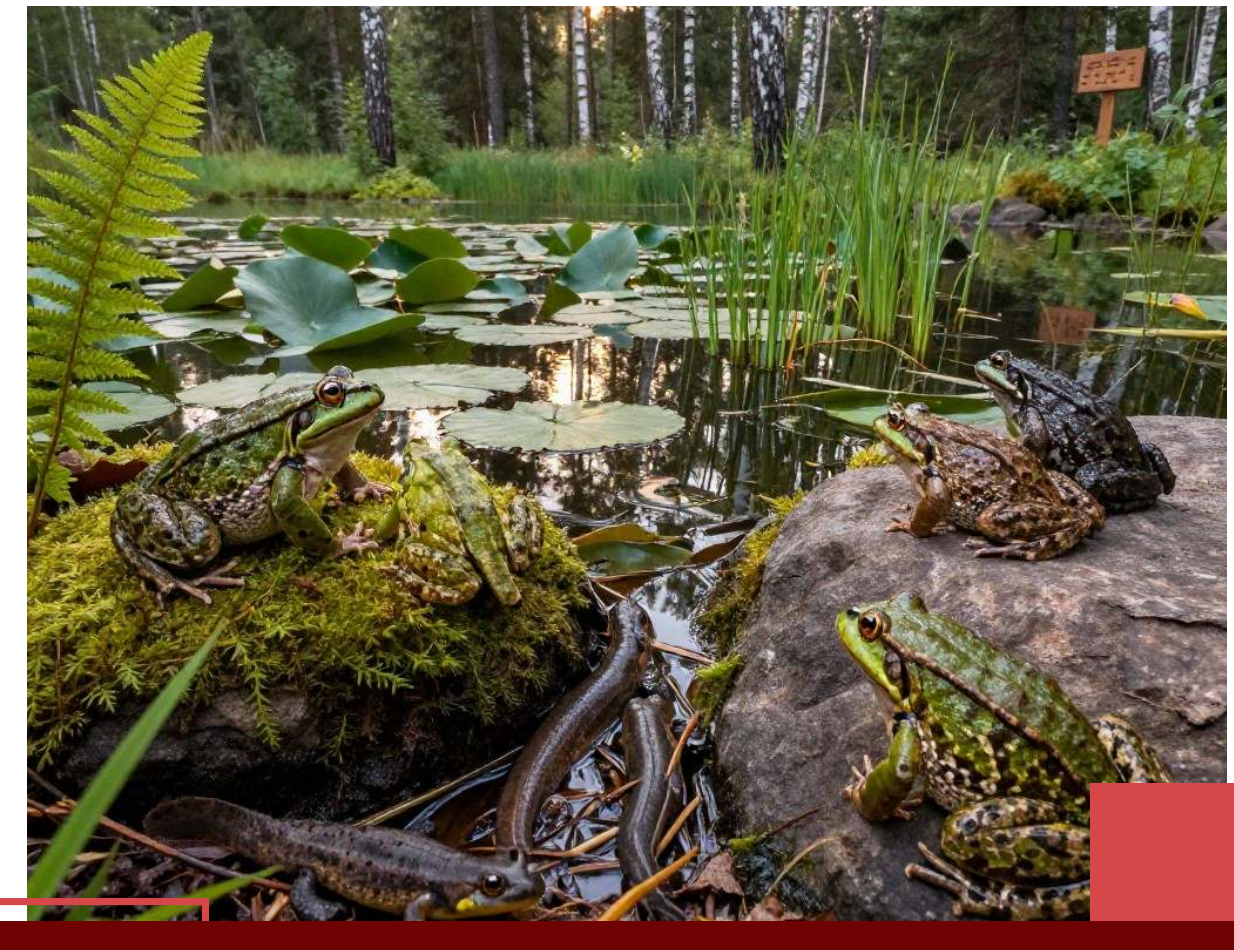
Разведение редких видов в питомниках

Специализированные центры разводят редкие амфибии с последующим выпуском в дикую природу, что способствует восстановлению численности.



Образовательные и экологические программы

Информирование населения через мероприятия и конкурсы повышает экологическую культуру и внимание к защите земноводных.



Основные этапы охраны земноводных

Пошаговый план действий природоохранных мероприятий



Истории успеха в восстановлении популяций

В Великобритании численность зелёной жабы увеличилась благодаря созданию сети небольших прудов, обеспечивающих оптимальные условия для воспроизводства.

В Австралии золотой тритон спасён благодаря лабораторному разведению с последующим возвратом в естественную среду обитания.

Международные проекты способствуют обмену опытом и поддержке национальных программ охраны амфибий во всех частях света.

Вклад молодёжи в охрану земноводных

Молодые люди проводят мониторинг водоёмов, ухаживают за амфибиями на территориях и участвуют в сборе данных для экологических исследований.

Школьники организуют эко-активности и распространяют информацию среди сверстников, формируя экологическую ответственность и заботу о природе.



Земноводные: ключевые выводы и будущее охраны

Земноводные играют незаменимую роль в экосистемах и культуре. Их охрана требует совместных усилий учёных, экологов и населения для сохранения этого уникального природного наследия.

