

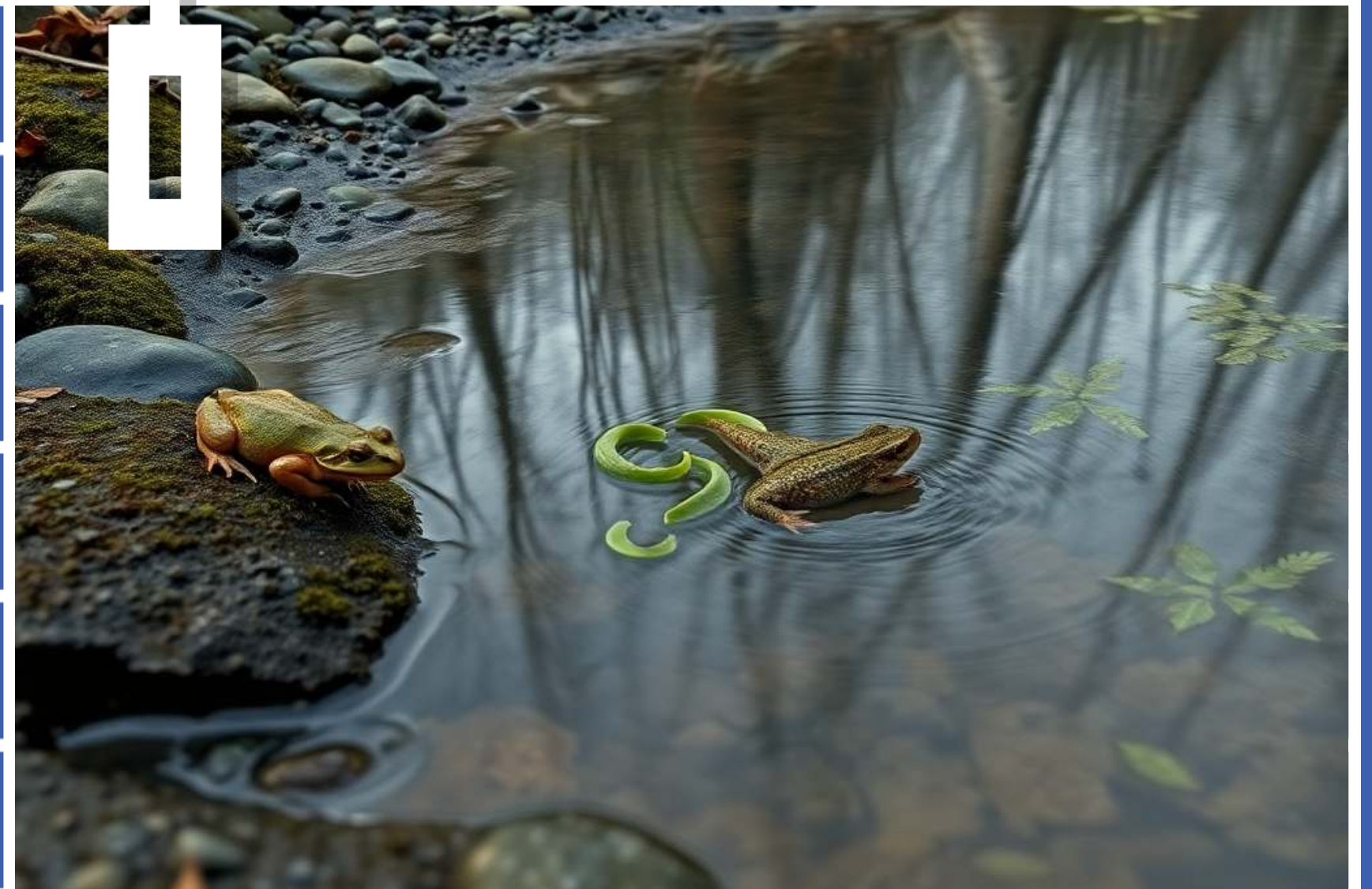
Разнообразие и значение земноводных

Первые позвоночные между водой
и сушей



Земноводные: жизнь на границе двух сред

Лягушки, жабы, тритоны, саламандры и червяги связаны с влажной средой. Их кожа помогает дышать, но быстро теряет влагу, поэтому большинство видов живёт рядом с водой и размножается в пресных водоёмах.



Три основные группы земноводных



Бесхвостые

Лягушки и жабы — самая многочисленная группа. Взрослые особи не имеют хвоста, а длинные задние ноги помогают им прыгать и быстро передвигаться по берегам и влажным лугам.

Хвостатые

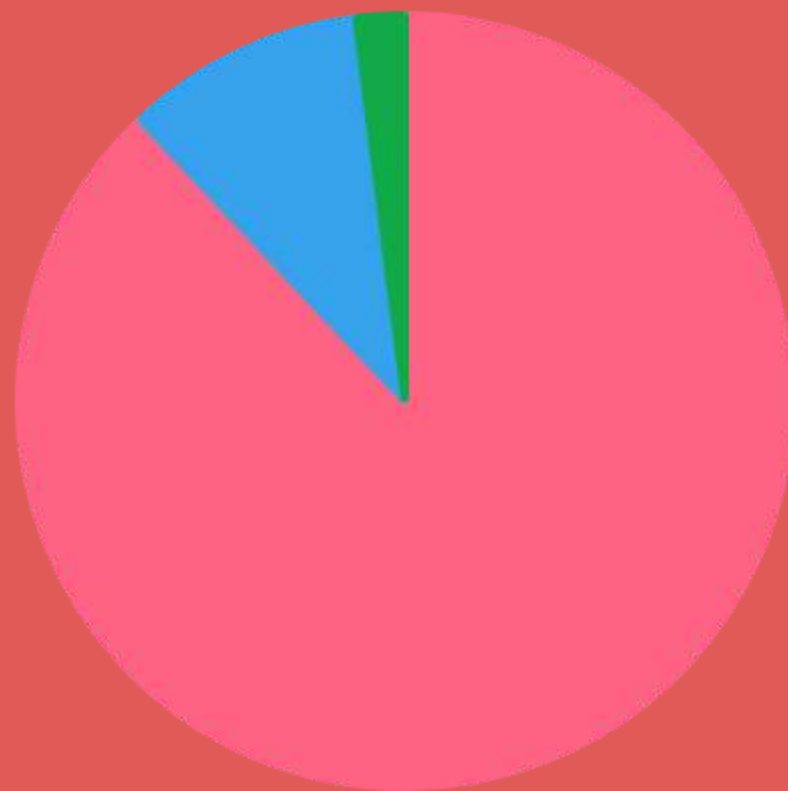
Тритоны и саламандры сохраняют хвост всю жизнь. Их вытянутое тело и четыре примерно одинаковые конечности удобны для жизни в сырых лесах, под камнями и у водоёмов.

Безногие

Червяги живут скрытно в почве и на первый взгляд напоминают червей. Отсутствие конечностей и удлинённое тело помогают им продвигаться в влажной земле тропических районов.

Как распределяется разнообразие земноводных

Бесхвостые Хвостатые Безногие



Обобщённые данные по разнообразию земноводных; доли видов приведены по учебным материалам

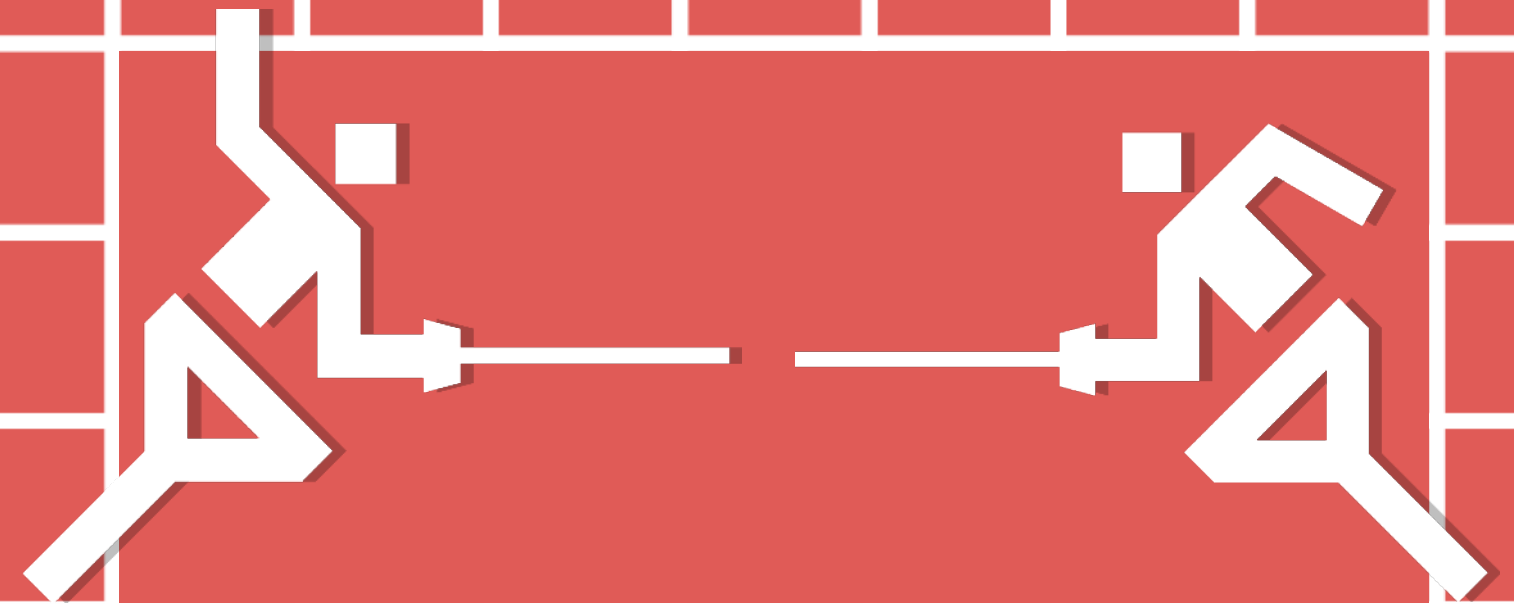


Диаграмма показывает, что большинство известных земноводных — это лягушки и жабы.

Такая структура видов отражает успешное приспособление бесхвостых к разным условиям жизни.

Сравнение основных групп земноводных



Таблица показывает, как строение тела связано со средой жизни и способом передвижения.

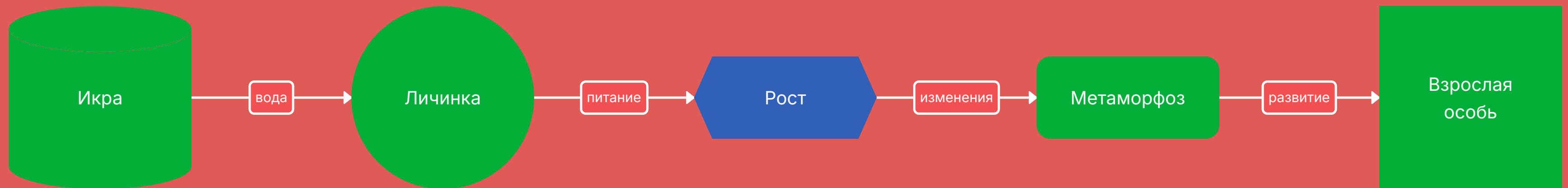
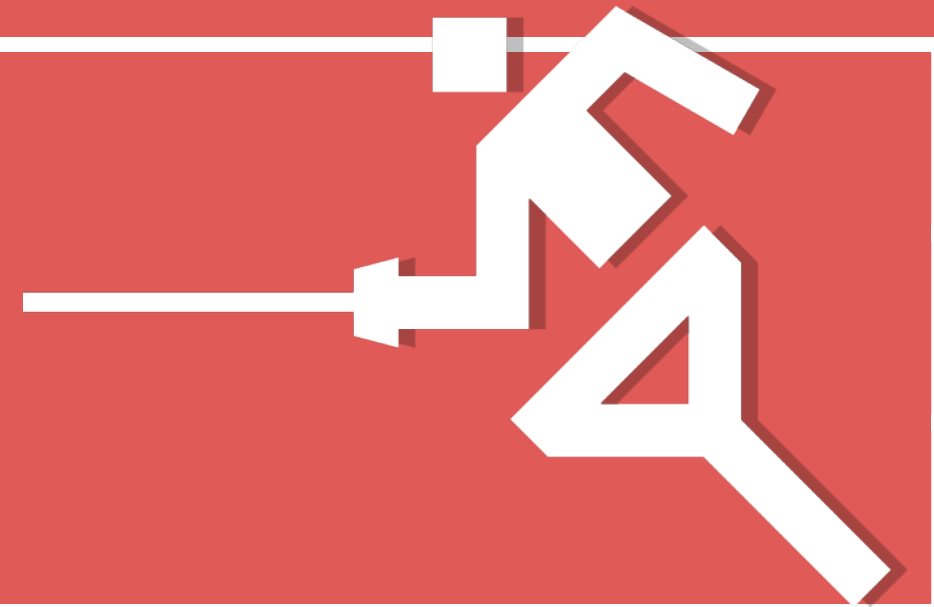
У каждой группы есть свои признаки, но все они связаны с жизнью во влажной среде.

Группа	Пример	Строение	Среда
Бесхвостые	Озёрная лягушка	Задние ноги	Пруды, берега
Хвостатые	Тритон обыкновенный	Хвост, 4 конечности	Сырые леса, водоёмы
Безногие	Червяга	Тело без ног	Влажная почва

Учебные сведения о группах земноводных

Этапы развития земноводных

Схема составлена по типичному развитию лягушек и других земноводных.



Кожа и дыхание земноводных



Влажная кожа

Кожа земноводных тонкая и постоянно увлажнена. Через неё проходит часть газообмена, поэтому животные зависят от чистой воды и не могут долго жить в сухом месте.



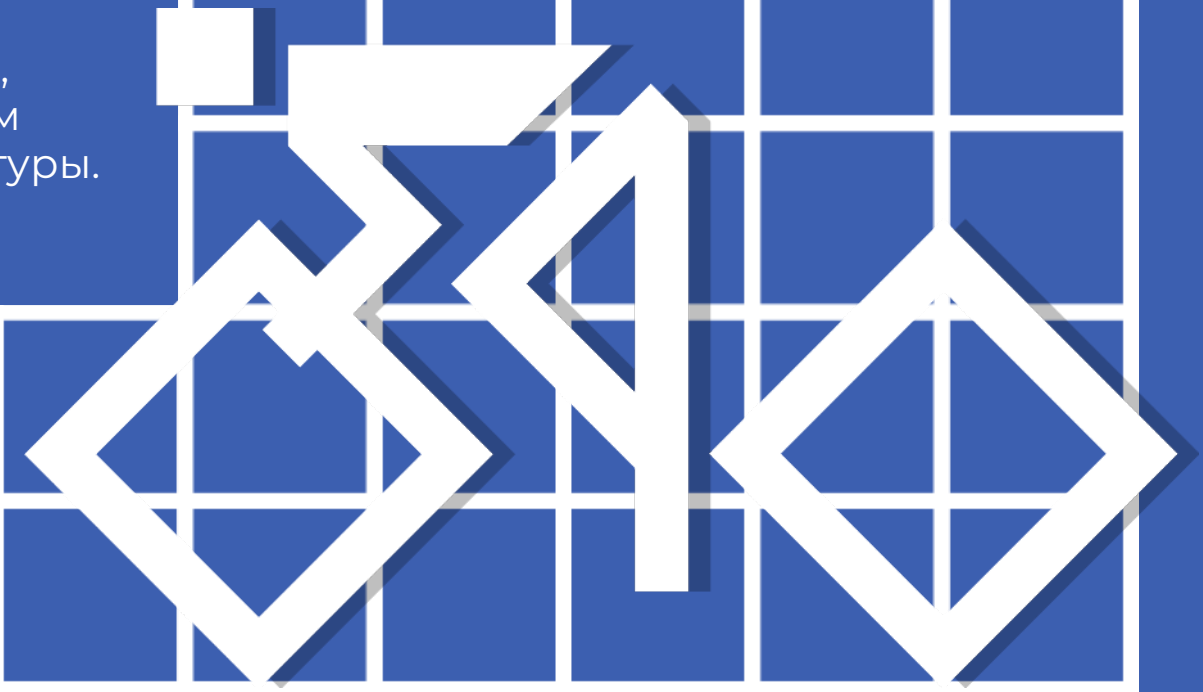
Разные органы дыхания

У взрослых земноводных работают лёгкие, а у личинок — жабры. Такая смена органов дыхания помогает им переходить от жизни в воде к жизни на суше.



Повышенная уязвимость

Через кожу в организм легко попадают вода, растворённые вещества и загрязнения. Поэтому земноводные особенно чувствительны к пересыханию почвы, грязной воде и резким изменениям температуры.



Чем питаются земноводные и кто их ест



Рацион взрослых

Взрослые земноводные охотятся на насекомых, пауков, червей и других мелких беспозвоночных. Их пища помогает уменьшать число животных, которые могут вредить растениям.

Питание личинок

Личинки многих видов в воде поедают водоросли, мелкие организмы и остатки растений. Такой корм поддерживает их быстрый рост до превращения во взрослую особь.

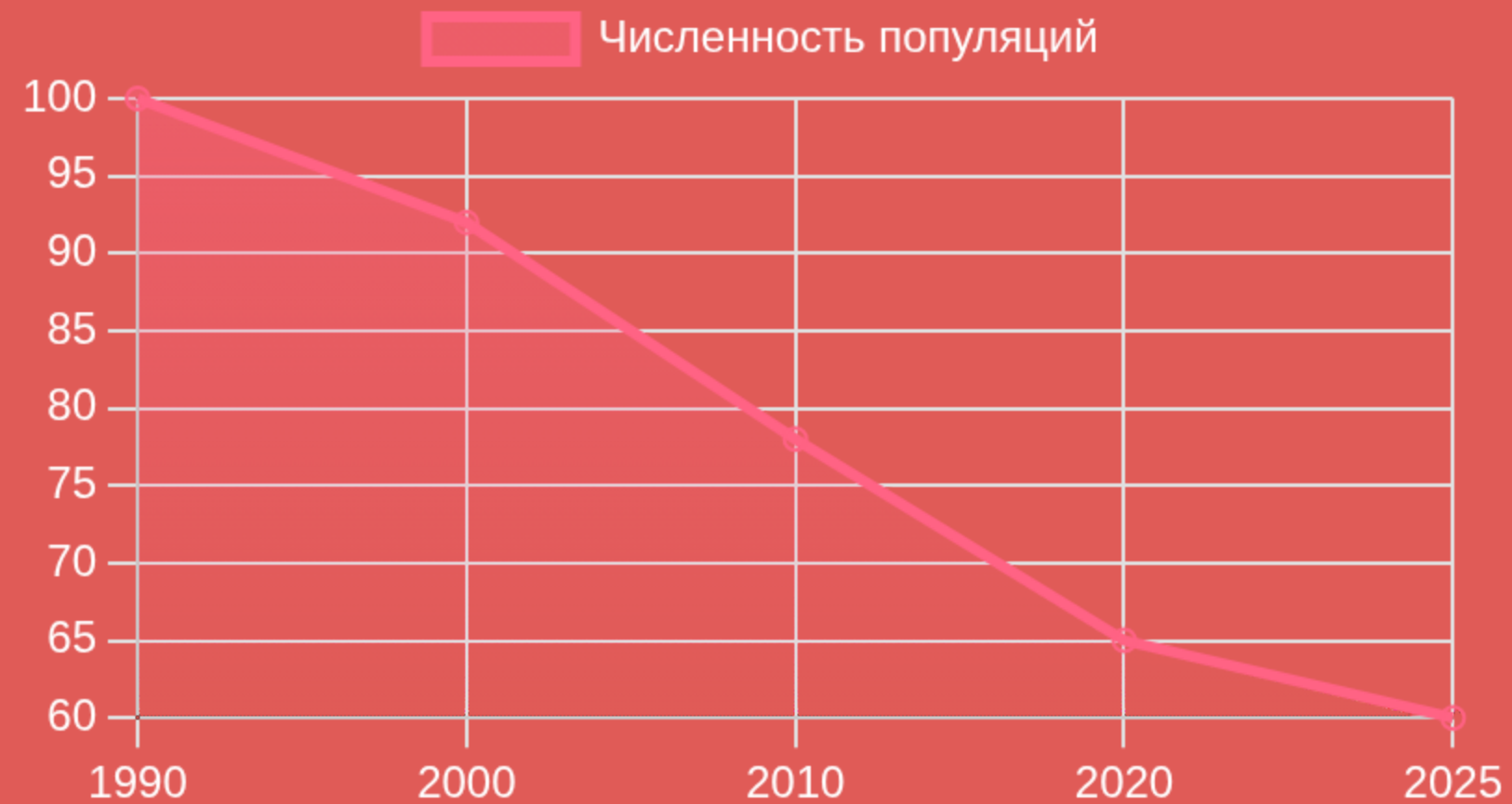
Земноводные как добыча

Сами земноводные служат пищей рыбам, птицам, змеям, ежам и другим животным. Поэтому они занимают важное место в цепях питания и связывают разные группы организмов.

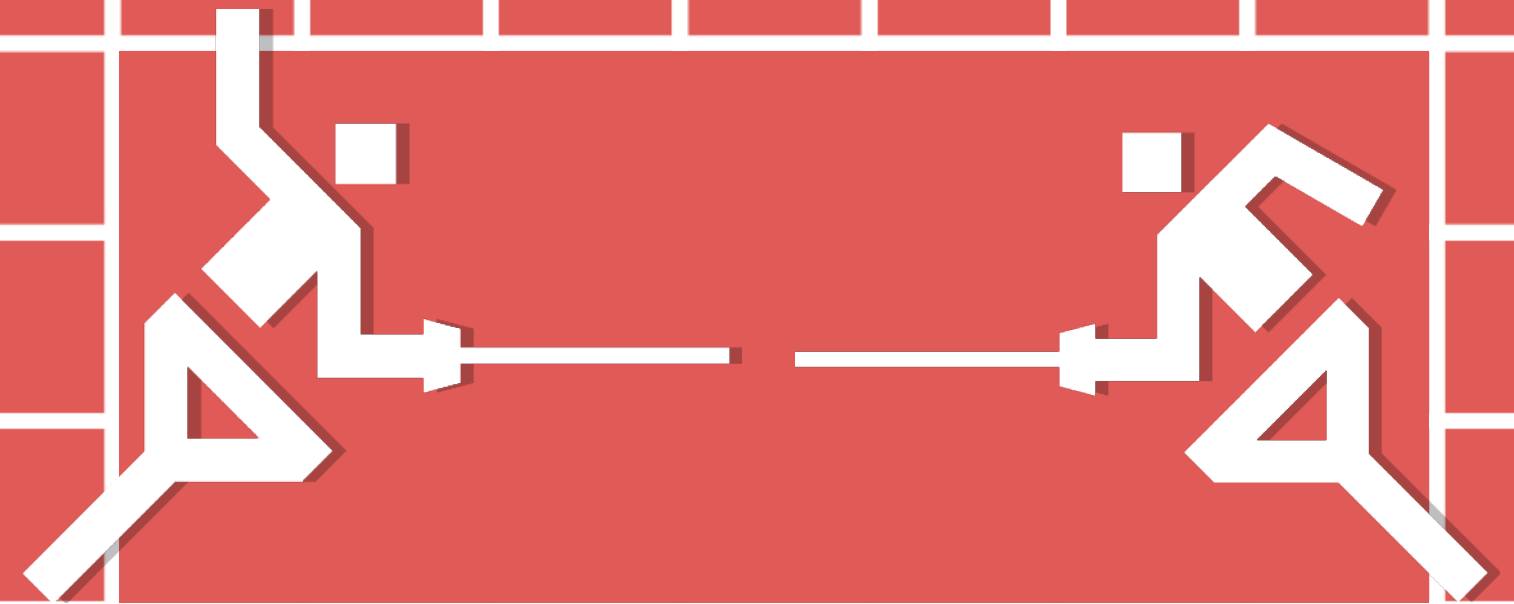
Связь двух сред

Земноводные переносят энергию и вещества из водных экосистем в наземные и обратно. Это делает их важным звеном природы, а не только отдельной группой животных.

Почему численность земноводных снижается



Обобщение данных природоохранных наблюдений и учебных материалов; значения условные, для демонстрации тенденции



На сокращение популяций особенно влияют разрушение мест обитания, болезни и загрязнение воды.

График показывает устойчивое падение численности: даже небольшие изменения среды быстро отражаются на земноводных.

Биологические рекорды и необычные особенности

Гиганты среди земноводных

Некоторые земноводные удивляют размерами. Гигантская саламандра может вырастать более чем до 1,5 метра, поэтому её относят к самым крупным представителям группы. Такие виды показывают, насколько разнообразными бывают формы тела у животных, живущих рядом с водой и в сырой среде.



Аксолотль, который не спешит взрослеть

Аксолотль сохраняет личиночные признаки даже во взрослом состоянии, в том числе наружные жабры. Из-за этого он стал известным объектом научных исследований. Учёных особенно интересует, как это животное растёт и восстанавливает повреждённые ткани.



Приспособления к разной жизни

У древесных лягушек на пальцах есть присоски, которые помогают удерживаться на ветках и листьях. У роющих видов, наоборот, развиты сильные конечности для движения в почве. Эти особенности хорошо показывают, как строение земноводных связано с их образом жизни.



Земноводные как природные индикаторы

1 Чувствительная кожа

Кожа земноводных легко пропускает воду и растворённые вещества, поэтому они быстро реагируют на загрязнение, пересыхание и изменение температуры. Эти животные первыми показывают, что среда стала неблагоприятной.

2 Сигнал о проблеме

Если в пруду, лесу или на берегу становится меньше лягушек и тритонов, это часто означает ухудшение условий для многих других организмов. Снижение их численности заметно раньше, чем у крупных животных.

3 Помощь учёным

Биологи наблюдают за земноводными, чтобы оценивать состояние экосистем и вовремя замечать экологические нарушения. Такие наблюдения особенно полезны там, где вода, почва и влажность меняются из-за деятельности человека.



Значение земноводных для природы и человека



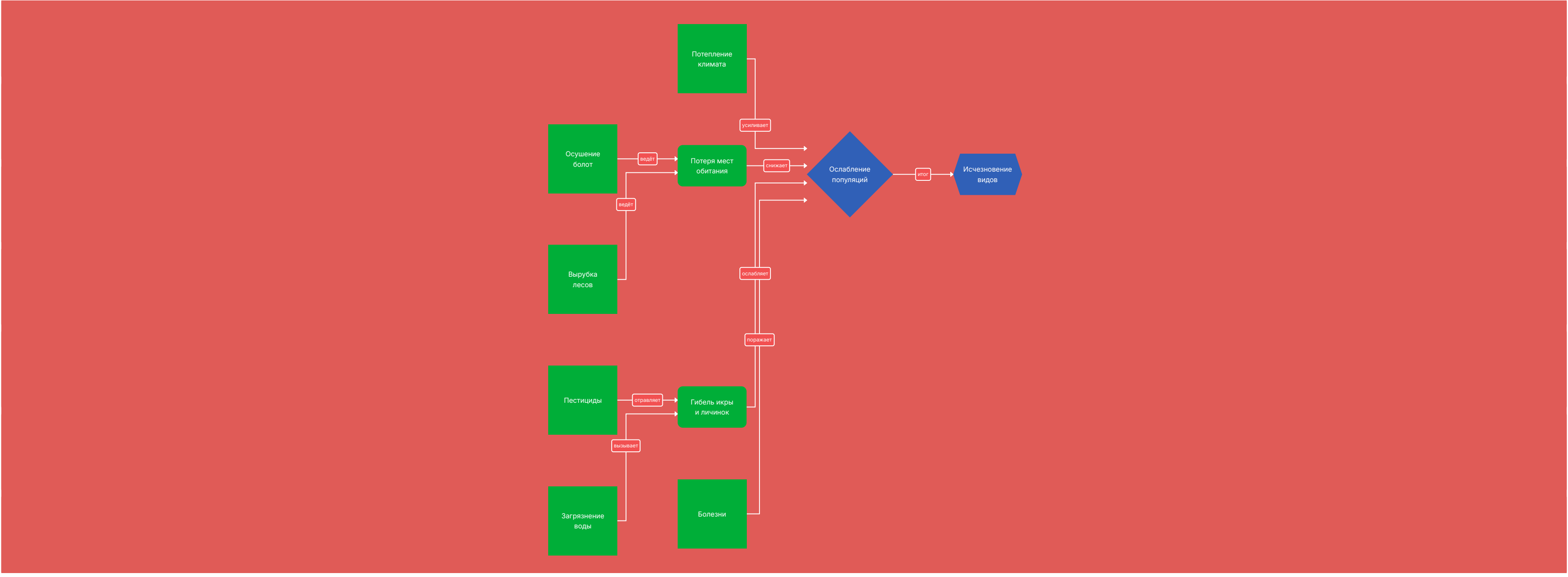
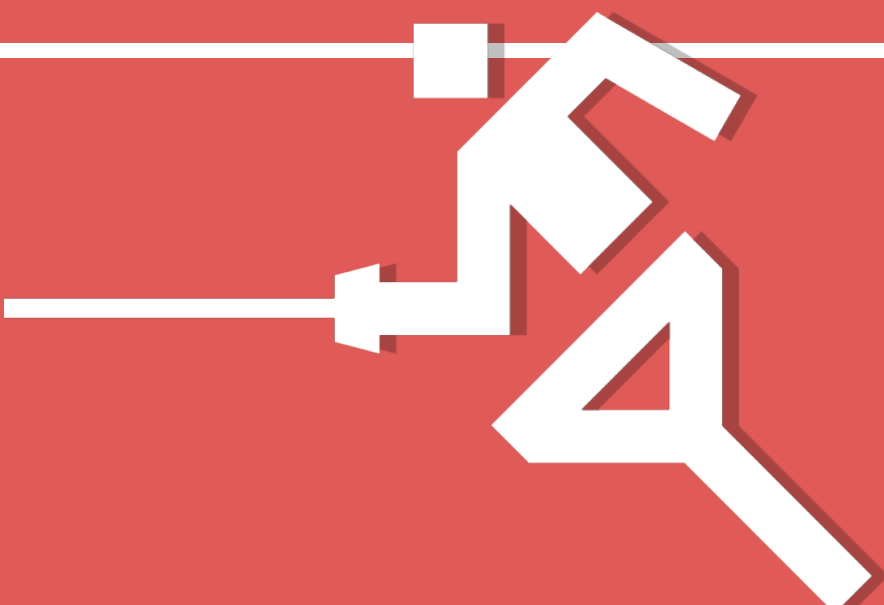
Значение	Пример	Результат
Питание вредителей	Лягушки	Меньше насекомых
Пищевая цепь	Тритоны	Связь экосистем
Научные исследования	Аксолотль	Изучение регенерации
Медицинский интерес	Кожные вещества	Новые соединения

Таблица показывает, какую роль земноводные играют в экосистемах, науке и жизни человека.

Земноводные полезны не только в природе, но и для науки: они помогают сохранять баланс экосистем и дают материал для биологических исследований.

Почему земноводные исчезают

Схема показывает, как изменения среды, загрязнение и болезни приводят к сокращению популяций земноводных.



Как охраняют земноводных

- 1** Сохраняют места жизни
Главное условие охраны — беречь болота, лесные пруды, поймы рек и влажные луга. Именно там земноводные находят укрытия, корм и подходящие условия для размножения.
- 2** Уменьшают угрозы
Важны чистая вода, ограничение загрязнения и контроль за инвазивными видами. Когда в водоёмах нет мусора, химикатов и чужеродных хищников, у земноводных больше шансов выжить.
- 3** Помогают миграциям
Во многих местах ставят временные ограждения, делают переходы через дороги и сохраняют пути весеннего движения к водоёмам. Это особенно важно, когда животные массово идут на размножение.
- 4** Разводят редкие виды
Для самых уязвимых животных создают питомники, искусственные укрытия и специальные программы разведения. Такие меры позволяют поддержать численность видов, которые в природе быстро сокращаются.



Разные места обитания земноводных

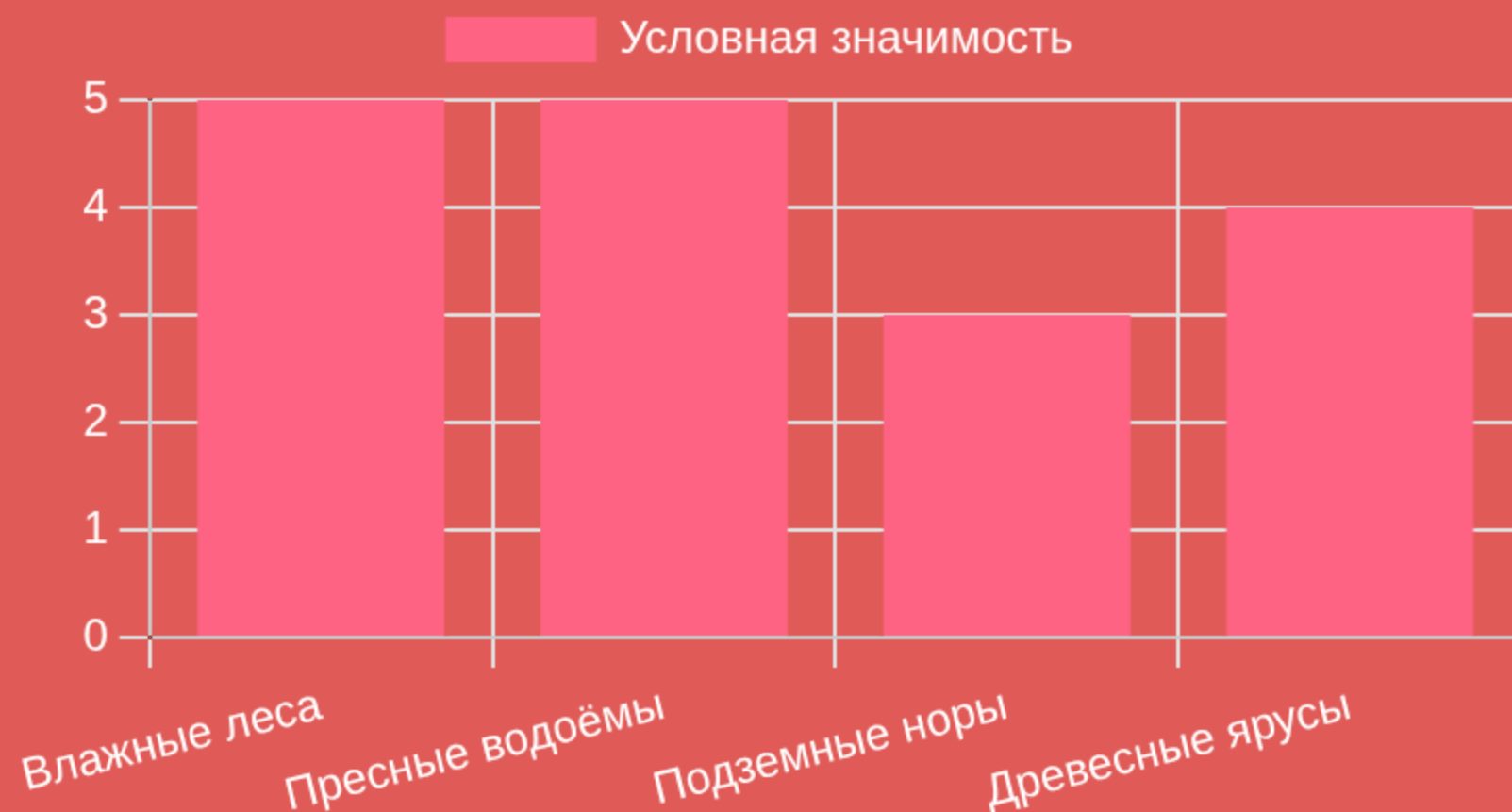
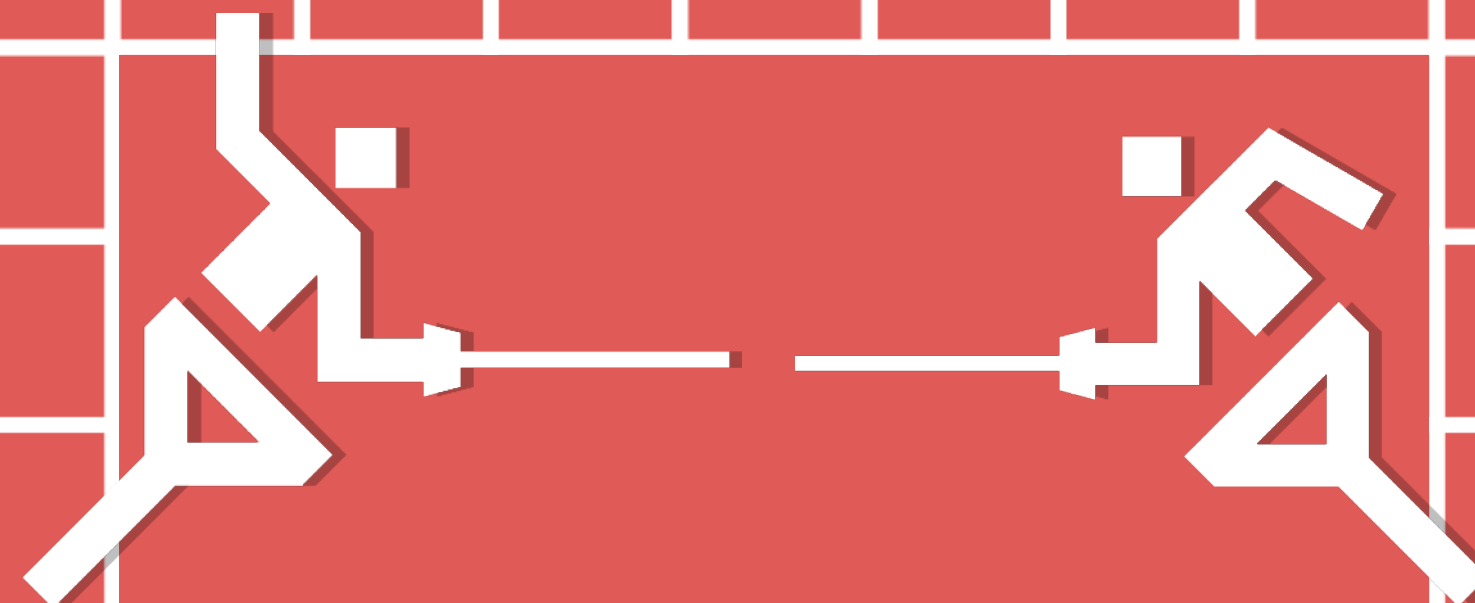


Схема по материалам школьного курса биологии



Разные виды по-разному используют пространство: одни держатся у воды, другие — в лесной подстилке, почве или на деревьях.

Чем больше в регионе разных влажных убежищ, тем больше видов земноводных может там жить и размножаться.

Земноводные в культуре и школьных наблюдениях



Образы в культуре

Лягушки и саламандры часто встречаются в сказках, книгах, эмблемах и изображениях природы. Такие образы помогают привлечь внимание к животным, которые связаны с водой и влажными местами.

Наблюдения в школе

На уроках земноводные удобны для изучения метаморфоза, сезонной активности и связи животного с водоёмом. По ним легко показывать, как внешние признаки помогают узнать образ жизни вида.

Что можно заметить в природе весной и летом

Весна

У прудов слышны брачные крики лягушек, а на поверхности воды можно заметить икру. Это время размножения, когда земноводные особенно связаны с водоёмом.

Лето

Позднее у берега появляются молодые особи после метаморфоза и взрослые животные в траве или у воды. По хвосту, конечностям и влажной коже легко различить группы.

Редкие и охраняемые виды земноводных



Таблица показывает, какие виды требуют
особого внимания и почему
их необходимо защищать.

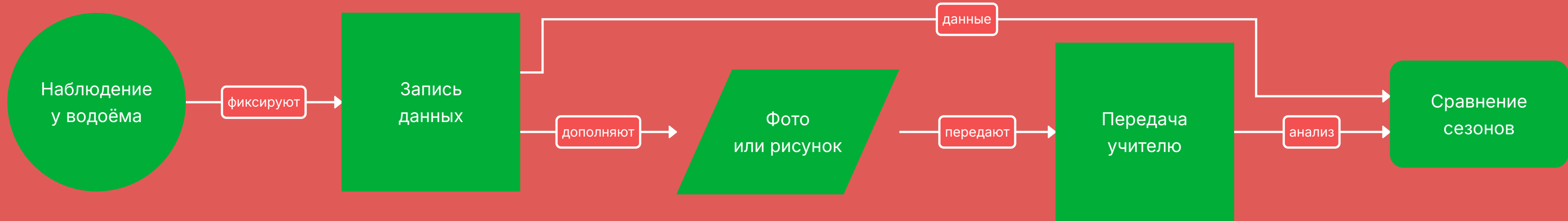
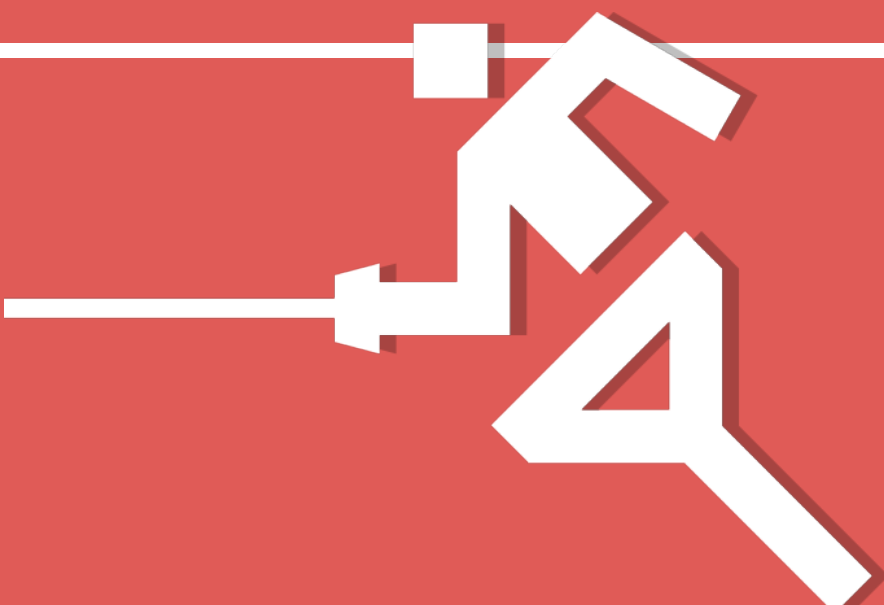
Редкие земноводные сохраняются только
там, где защищены их места размножения,
укрытия и чистые водоёмы.

Вид	Регион	Статус	Причина
Сибирский углозуб	Тайга	Охрана	Пруды
Гребенчатый тритон	Влажные леса	Уязвим	Мало водоёмов
Дальневосточная квакша	Дальний Восток	Редка	Вырубка лесов

Обобщение по материалам Красных книг и школьного курса биологии

Как школьные наблюдения помогают изучать земноводных

Схема отражает простой порядок полевых наблюдений, который используют на уроках биологии и в школьных проектах.





Земноводные — важная часть живой природы

Земноводные показывают, как жизнь
приспосабливается к воде и суше
одновременно. Они полезны
в пищевых цепях, помогают оценивать
состояние природы и нуждаются
в защите чистых влажных мест
обитания.