



Обзор темы: Среда обитания. Водная и наземно-водная среды

Изучим особенности, обитателей и значение водной и наземно-водной среды.

Происхождение и развитие понятия «среда обитания»

Термин «среда обитания» введен Эрнстом Геккелем в XIX веке. Совершенствование микроскопии помогло изучать мельчайших живых существ в воде и на суше. Биология сегодня выделяет несколько типов среды: водную, наземную, воздушную, организменную и смешанные формы.



Что такое водная среда обитания?

1

Водная среда включает различные водоёмы — моря, реки, озёра, пруды, болота с постоянным присутствием воды. Эти условия формируют жизнь, зависящую от влажности и температуры.

2

Параметры, такие как температура и доступ кислорода в воде, ограничивают обитающих организмов. Живой мир адаптируется к этим особенностям, находя пищу и укрытия.

3

Вода смягчает колебания температуры и защищает представителей флоры и фауны от высыхания, обеспечивая стабильные условия для жизнедеятельности.

Животные и растения водной среды



Рыбы и их разнообразие

Основной класс обитателей — рыбы, включая карпа, щуку и окуня. Они адаптированы для плавания, имеют жабры для дыхания и играют ключевую роль в экосистеме водоёмов.



Моллюски и ракообразные

Улитки, мидии и рачки населяют разные участки водоемов. Они участвуют в очистке воды и служат пищей для хищников, образуя важные звенья пищевых цепей.



Водоросли как фундамент экосистемы

Водоросли, такие как ряска или кувшинка, обеспечивают кислород и пищу для водной жизни. Камыш и другие растения укрепляют берега и создают местообитания.

Физические условия водной среды

1

Вода имеет высокую плотность и теплоёмкость, что замедляет изменение температуры в водоёмах, создавая более стабильные условия для жизни.

2

С увеличением глубины растёт давление, что ограничивает присутствие организмов ниже фотической зоны, где мало света для фотосинтеза.

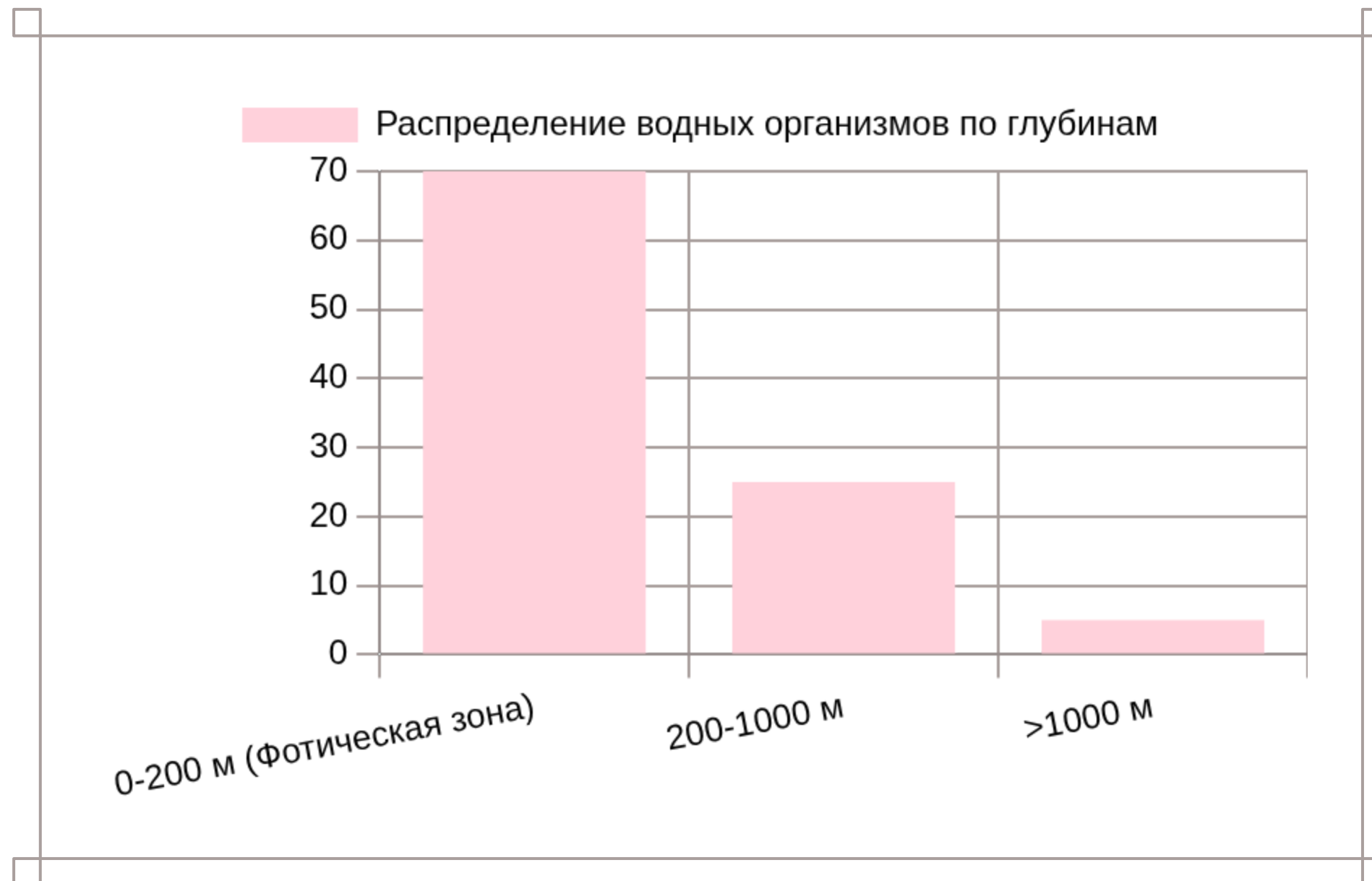
3

Кислород растворён в поверхностных слоях воды в большем количестве, что обеспечивает дыхание большинства водных обитателей.

4

Освещённость уменьшается с глубиной, ограничивая распространение растений и фотосинтетических организмов только верхними слоями.

Распределение жизни на разных глубинах водоёма



Наибольшее биоразнообразие и численность наблюдаются в верхних 200 метрах из-за света и кислорода.

Большинство водных организмов предпочитают освещённые слои из-за доступности ресурсов, глубинные зоны поддерживают ограниченное число видов.

Научное исследование «Биоразнообразие водных экосистем», 2023

Адаптации животных и растений в воде



Обтекаемая форма и дыхание у рыб

Рыбы обладают гладкой формой тела и жабрами, что облегчает движение в воде и позволяет эффективно поглощать кислород из неё. Эти черты помогают им успешно выживать в различных водоёмах.



Защита тепла у морских млекопитающих

Дельфины и киты обладают толстым жировым слоем — подкожным жиром, который сохраняет тепло тела в холодной воде, обеспечивая оптимальные условия для жизнедеятельности.



Речные водоросли и крепление на субстрате

Водоросли используют особые вещества для прикрепления к подводным камням и растениям. Пластичная структура помогает им изгибаться под течением и выдерживать слабое освещение.

Пищевые цепи водной среды

Водная пищевая цепь начинается с фитопланктона — автотрофных организмов, производящих кислород и пищу.

Зоопланктон питается фитопланктоном, а мелкая рыба — зоопланктоном, создавая последовательные звенья питания.

Крупные рыбы — ценные хищники, контролируют численность мелких рыб и обеспечивают баланс экосистемы.

Промежуточные хищники, такие как тюлени и акулы, влияют на динамику популяций, отражаясь на всей пирамиде питания.

Наземно-водная среда: что это такое?

Наземно-водная среда формируется на границе воды и суши — в болотах, прибрежных зонах рек, озёр и мелководных разливах.

1

Эти территории часто подвергаются сезонному затоплению и пересыханию, что создаёт уникальные условия для жизни растений и животных.

2

Комбинация водных и наземных факторов обуславливает особое разнообразие видов и специфические приспособления обитателей.

3

Обитатели наземно-водной среды



Земноводные — лягушки и жабы

Лягушки и жабы используют воду и сушу в разные периоды жизни. Влажная кожа помогает дыханию, а длинные ноги облегчают передвижение на суше и плавание в воде.



Грызуны и птицы прибрежных зон

Бобры строят плотины и норы у воды, водяные крысы бегают по берегам, а цапли охотятся на мелкую рыбу и насекомых, используя особенности наземно-водной среды.



Растения, формирующие микроклимат

Камыш, рогоз, тростник и стрелолист растут на границе суши и воды, создавая убежища для животных и защищая берега от эрозии.

Особенности условий в наземно-водных местообитаниях

1

Влажность в наземно-водных местах меняется: участок может быть затоплен или абсолютно сухим, что требует от организмов гибкости в приспособлении к условиям.

3

Живые существа в этих местах должны адаптироваться к перепадам температуры, меняющейся освещённости и временному дефициту кислорода в затопленных районах.

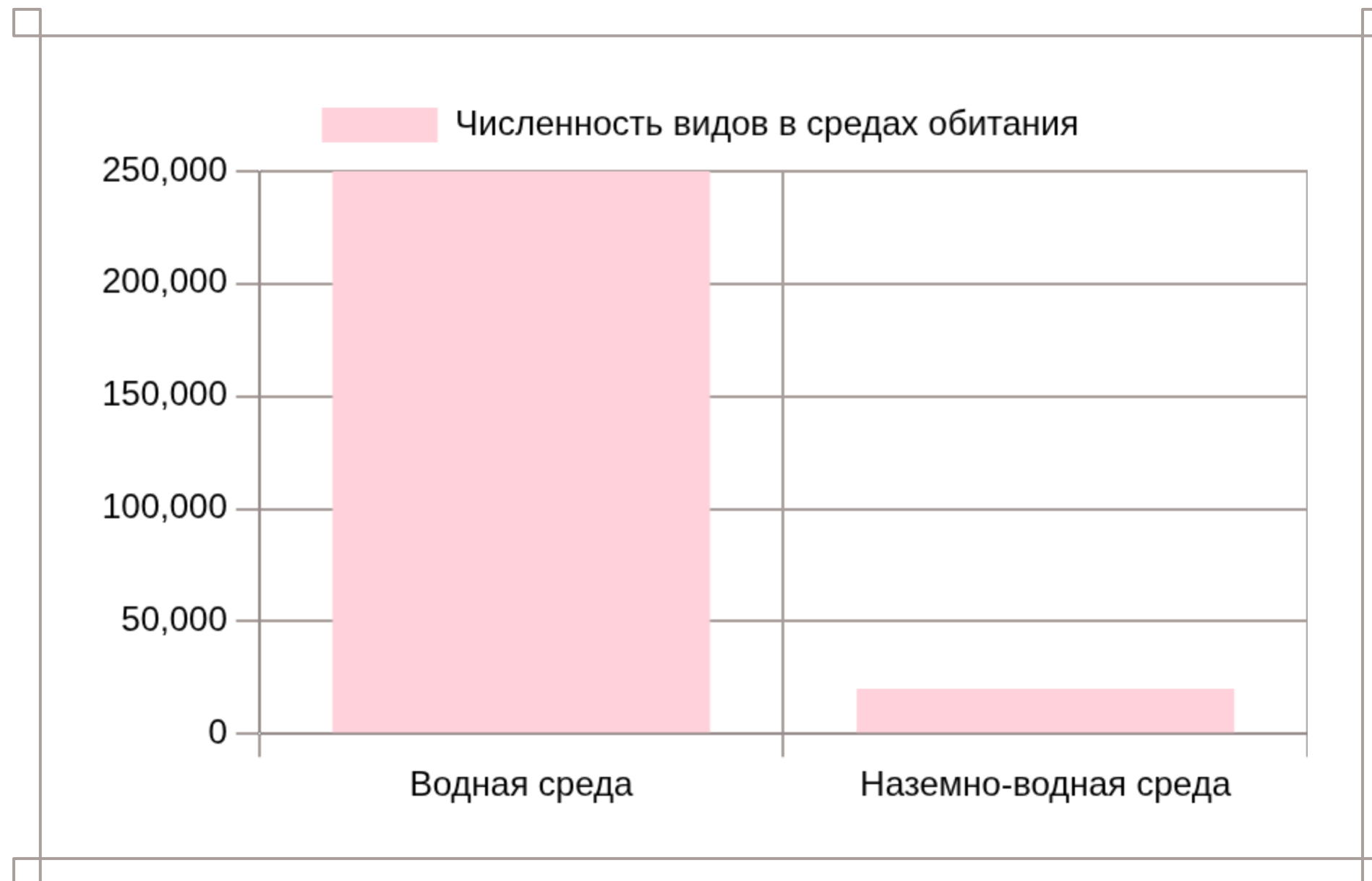
2

Сезонные разливы и осушения создают циклы затопления и высыхания, стимулируя разнообразие растений и животных, приспособленных к таким переменам.

4

Чередование водных и сухопутных условий создаёт уникальные экосистемы, где выживают только те виды, которые умеют быстро реагировать на изменения среды.

Численность видов в воде и на болотах



Большая часть видов — беспозвоночные, особенно многочисленны насекомые и ракообразные, которые играют ключевую роль в экологии обеих сред.

Водная среда значительно разнообразнее по числу видов, но наземно-водные экосистемы имеют высокую плотность и уникальный биологический состав.

Данные биологических исследований, 2023

Роль земноводных (амфибий)

Амфибии контролируют численность насекомых, включая опасных переносчиков болезней, что помогает поддерживать экологическое равновесие.

Они служат важной пищей для многих хищников, таких как цапли и змеи, обеспечивая перенос энергии в пищевых цепях.

Чувствительная кожа амфибий реагирует на загрязнения, поэтому их исчезновение часто предупреждает о проблемах с чистотой и здоровьем экосистем.

Приспособления растений наземно-водной среды



Пустотелые стебли камыша и рогоза

Пустотелые стебли этих растений обеспечивают поступление воздуха к корням в кислородонедостаточной среде болот. Это адаптация позволяет им успешно выживать в условиях частого затопления и перемен влажности.

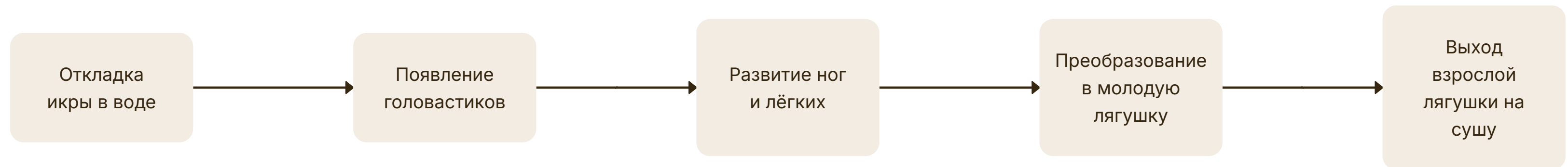


Листья на поверхности и распространение семян по воде

Многие растения в наземно-водной среде удерживают листья над водой для фотосинтеза и расширяют распространение семян благодаря переноске их водой, что помогает ускорять размножение и освоение новых территорий.

Этапы жизненного цикла лягушки

Источник: учебные материалы по биологии



Угрозы для водной и наземно-водной среды

1

Загрязнение воды промышленными стоками и мусором ухудшает качество среды, приводя к гибели многих видов и нарушению экосистемных функций.

2

Осушение болот и уничтожение прибрежной растительности сокращают площади естественных местообитаний, снижая биоразнообразие и защиту береговой линии.

3

Инвазивные виды вытесняют местных обитателей, а изменение уровня воды из-за потепления угрожает стабильности экосистем и выживанию многих организмов.

Сравнение адаптаций водных и наземно-водных организмов

Организм	Адаптации
Рыба	Жабры, плавники
Лягушка	Лёгкие, влажная кожа, перепонки на лапах
Бобр	Плотный мех, плавательные перепонки
Камыш	Воздушные каналы в стеблях, гибкость

Таблица показывает особенности строения организмов, которые отражают их приспособления к условиям среды обитания.

Строение организмов тесно связано с их средой — каждая адаптация помогает выжить в конкретных условиях.

Как человек влияет на водные и прибрежные экосистемы?

Строительство дамб и осушение болот меняют естественный гидрологический режим, нарушая привычные циклы воды и жизни в прибрежных зонах.

Мелиорация земель для сельского хозяйства снижает площадь естественных местообитаний, что приводит к уменьшению численности многих видов растений и животных.

Промышленные выбросы загрязняют воду токсинами и тяжелыми металлами, что угрожает здоровью водных экосистем и прибрежной фауны.

Чрезмерный вылов рыбы снижает популяции и нарушает пищевые цепочки, влияя как на водные, так и на наземно-водные сообщества.

Меры по сохранению водной и наземно-водной среды



Создание заказников и заповедников

Охраняемые территории обеспечивают защиту устойчивых природных экосистем, уменьшая антропогенное воздействие и сохраняя разнообразие видов в водных и прибрежных зонах.



Образовательные программы и восстановление болот

Просветительская работа с молодёжью повышает экологическую культуру. Восстановление заболоченных территорий помогает вернуть естественные условия для растений и животных.



Важность знания и защиты среды обитания

Понимание особенностей водных и наземно-водных экосистем способствует их бережному сохранению и формирует ответственное отношение к природе у молодого поколения.