

Жизнь в океане и на суше

Океан и суша: два мира, два набора жизненных правил.

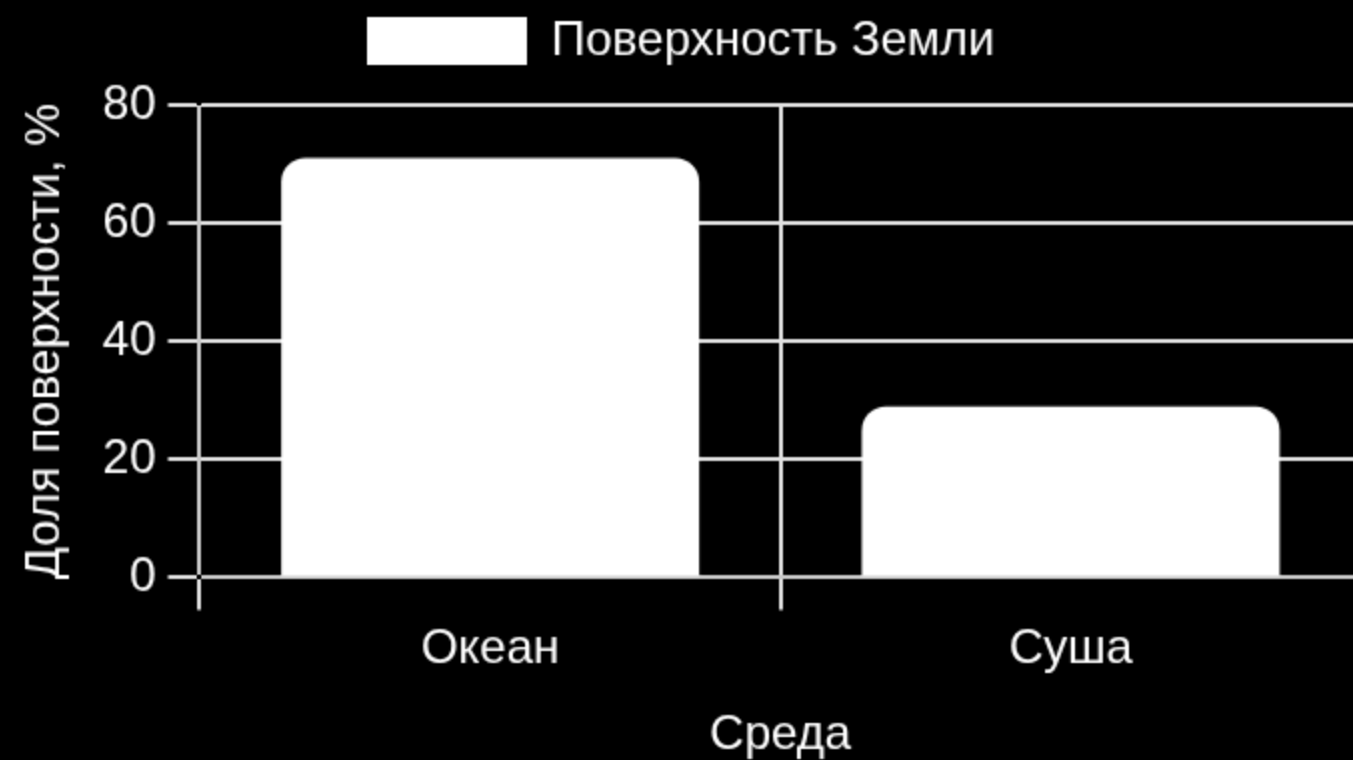


Почему океан и сушу удобно сравнивать

Чтобы понять, почему виды обитают именно там, где обитают, удобно сравнить ключевые условия среды: свет, температуру, влажность или солёность, давление и свойства почвы.



Океан и суша: главные различия



В океане жизнь зависит от солёной воды и давления, а на суше — от воздуха, почвы и влаги.

Океан покрывает большую часть планеты, поэтому условия в нём сильнее отличаются от сухопутных и требуют особых приспособлений.

Общепринятые географические данные о поверхности Земли

Карты океанских зон

1 Поверхностный слой

1

Планктон держится у освещённой поверхности и переносится течениями. Он не преодолевает большие расстояния сам, зато быстро реагирует на изменения воды и служит основой многих пищевых цепей.

2 Толща воды

2

В толще воды живут рыбы, кальмары и медузы. Здесь ещё достаточно света для жизни, но уже меньше укрытий, поэтому особенно важны скорость, плавучесть и способность быстро менять глубину.

3 Дно океана

3

На дне обитают крабы, морские звёзды и черви. Чем глубже место, тем темнее и холоднее становится среда, а давление растёт, поэтому организмы приспосабливаются к медленному ритму жизни.



Карты биомов суши



Лес

Лес получает больше влаги и часто лучше защищён от сильного ветра. Здесь много деревьев, кустарников и тенелюбивых организмов, которым подходит влажная и сравнительно мягкая среда.

Степь

Степь открыта солнцу и ветрам, поэтому в ней преобладают травы. Для таких территорий важны выносливость растений, глубокие корни и способность переносить засуху.

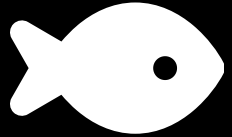
Пустыня

Пустыня отличается крайне малым количеством осадков. Живые организмы здесь экономят воду, прячутся от жары днём и активнее ведут себя ночью или в прохладные часы.

Тундра

Тундра холодная, а лето здесь короткое. Растения успевают вырасти за небольшой тёплый период, а животные должны сохранять тепло и находить пищу в суровых условиях.

Приспособления к солёной воде



Жабры и дыхание

Жабры позволяют морским рыбам извлекать кислород прямо из воды. Это помогает им жить там, где человек не может дышать, и активно двигаться в толще океана.



Форма тела

Обтекаемая форма тела и плавники уменьшают сопротивление воды. Благодаря этому многие рыбы, дельфины и другие морские животные тратят меньше сил на движение и повороты.



Жизнь у поверхности

Киты и дельфины живут в воде, но дышат воздухом. Они регулярно поднимаются к поверхности, потому что их лёгкие работают так же, как у наземных млекопитающих.



Рост водорослей

Морские водоросли нуждаются в свете и растворённых солях. Они закрепляются в подходящих местах и используют воду океана как среду, в которой получают питание и растут.

Как растения и животные экономят воду

1 Защита листьев

У многих наземных растений листья покрыты толстой кожицей и восковым слоем. Эти признаки уменьшают испарение, особенно в жаркую и ветреную погоду.

2 Запас и экономия

Кактусы накапливают влагу в стебле, а у некоторых степных растений листья очень мелкие. Так уменьшается площадь испарения, и вода расходуется медленнее.

3 Поведение в жаре

У животных помогают норы, тень и ночная активность. Такие приёмы позволяют избегать дневной жары и сохранять влагу в организме дольше.

4 Экономный режим

Некоторые виды приспосабливаются к сухости через более экономное дыхание и движение. Чем меньше потери воды, тем выше шансы выжить в засушливой местности.



Кто живёт в океане и на суше

Морские рыбы

Треска и анчоусы — типичные рыбы открытых вод. Они быстро перемещаются в поисках корма и сами служат пищей для более крупных морских хищников.

Кальмары

Кальмары живут в толще воды и используют щупальца для охоты. Их образ жизни показывает, как по-разному организмы осваивают один и тот же океанический слой.

Дельфины

Дельфины — морские млекопитающие, которые дышат воздухом, но добывают пищу в воде. Это хороший пример того, как животные сочетают признаки двух сред.

Наземные растения

Дубы и берёзы образуют ярус леса, а ковыль — основу степных сообществ. На суше растения задают условия для насекомых, птиц и млекопитающих.

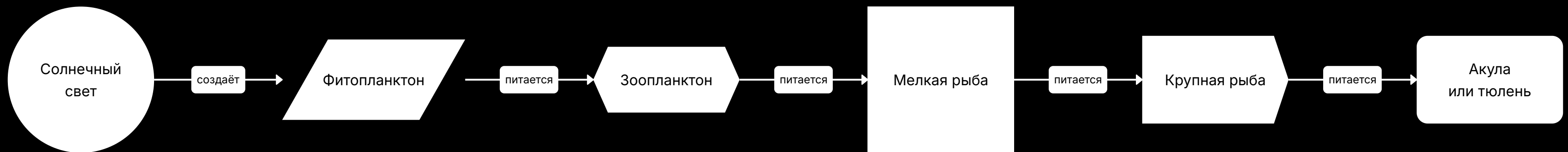
Наземные животные

Муравьи, воробьи и лисы занимают разные уровни и ниши в наземных экосистемах. Они зависят от растений, других животных и наличия укрытий.



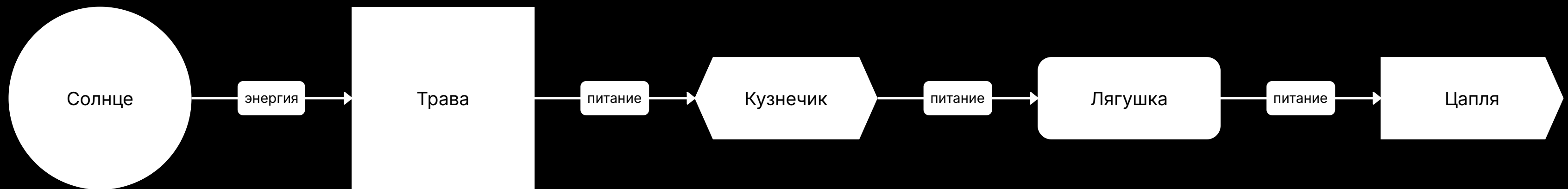
Пищевая цепь океана

Схема отражает передачу энергии в океане от солнечного света к крупным хищникам.



Пищевая цепь суши

Последовательность показывает передачу энергии в наземной экосистеме от производителя к хищнику.

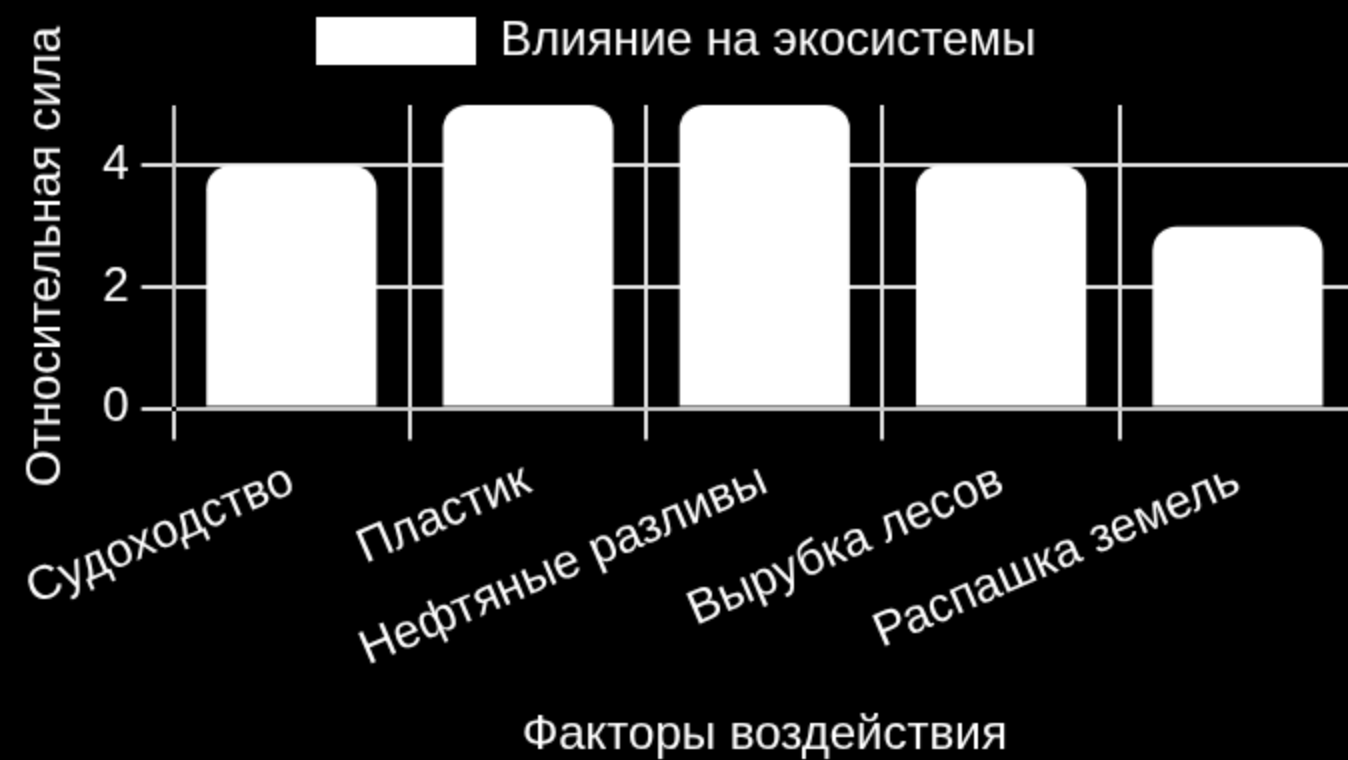


2

**типа воды смешиваются
здесь и создают богатую
жизнью переходную зону.**

Устья рек соединяют две среды и часто
становятся самыми продуктивными
участками побережья.

Как человек влияет на экосистемы



Чем сильнее изменяется среда, тем труднее организмам сохранять привычные места обитания и пищу.

Самыми опасными для экосистем оказываются загрязнение и разрушение мест обитания: они быстро нарушают питание, укрытия и размножение.

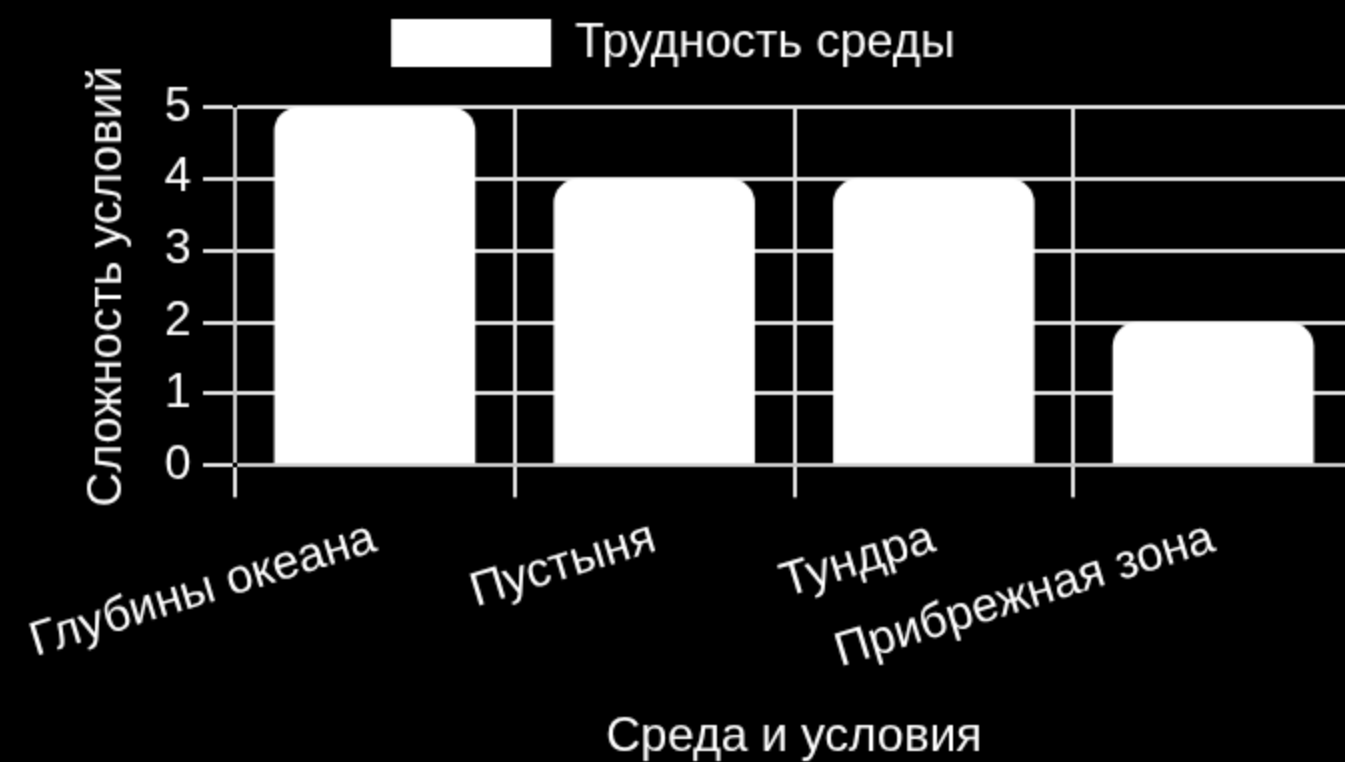
Как охраняют океан и сушу

Зона	Форма охраны	Что ограничивают
Море	заповедник	лов
Лес	нацпарк	вырубку
Степь	заказник	распашку

Охрана разных природных зон помогает сохранять редкие виды и поддерживать устойчивость экосистем.

Охрана работает лучше всего, когда ограничения учитывают особенности конкретной среды и уязвимые виды.

Сравнение трудных условий жизни



Самые суровые условия в океане связаны с глубиной, а на суше — с засухой и холодом.

Глубоководье и экстремальные наземные биомы по-разному ограничивают жизнь, но в каждом случае нужны особые приспособления.

Набор природных историй



Риф, полный движения

Коралловый риф — это яркая и очень плотная по жизни экосистема. Здесь рыбы, беспозвоночные и водоросли зависят от чистой, тёплой и светлой воды. Даже небольшие изменения температуры или загрязнение заметно влияют на весь риф.



Берег между двумя мирами

Мангровый берег соединяет сушу и море, поэтому здесь смешиваются пресная и солёная вода. Корни мангровых деревьев служат укрытием для мальков рыб, крабов и моллюсков, а также защищают берег от размывания.



Лес, который держится круглый год

Хвойный лес выглядит спокойнее, чем риф, но в нём тоже много связей между живыми организмами. Ели, сосны, мхи, насекомые, птицы и звери образуют устойчивую систему, которая хорошо переносит холод и бедные почвы.



Север под коротким солнцем

Тундра кажется почти пустой, но жизнь там приспособилась к короткому лету и долгой зиме. Низкие кустарники, лишайники, северные птицы и звери используют каждый тёплый месяц, чтобы успеть выжить и размножиться.

Как дышат и двигаются обитатели разных сред



Дыхание в воде

Жабры позволяют рыбам извлекать кислород из воды, где его меньше, чем в воздухе. Поэтому многие виды постоянно пропускают воду через жаберные лепестки и не могут долго жить вне водной среды.

Удобная форма для плавания

Обтекаемое тело и плавники уменьшают сопротивление воды, помогая быстро плыть и менять направление. У хищных рыб такая форма особенно важна при погоне за добычей или уходе от опасности.

Движение на суше

На суше животным нужны лёгкие, чтобы дышать в воздухе, а также лапы, копыта или крылья для движения. Способ передвижения зависит от поверхности, веса тела и образа жизни.

Жизнь между водой и воздухом

Морские млекопитающие, например киты и дельфины, дышат воздухом, но всё равно связаны с водой. Они всплывают к поверхности, а затем снова уходят в глубину, сохраняя тепло и энергию.

Почему обе среды важны для Земли

1. Энергия приходит сверху

1

Солнце — главный источник энергии для всех экосистем. Без света не начинается фотосинтез, а значит, не образуется пища для травоядных и хищников.

2. Океан тоже «работает» на дыхание

2

Фитопланктон в океане создаёт основу многих пищевых цепей и выделяет много кислорода. Поэтому даже невидимые глазу организмы играют огромную роль в жизни планеты.

3. Растения защищают сушу

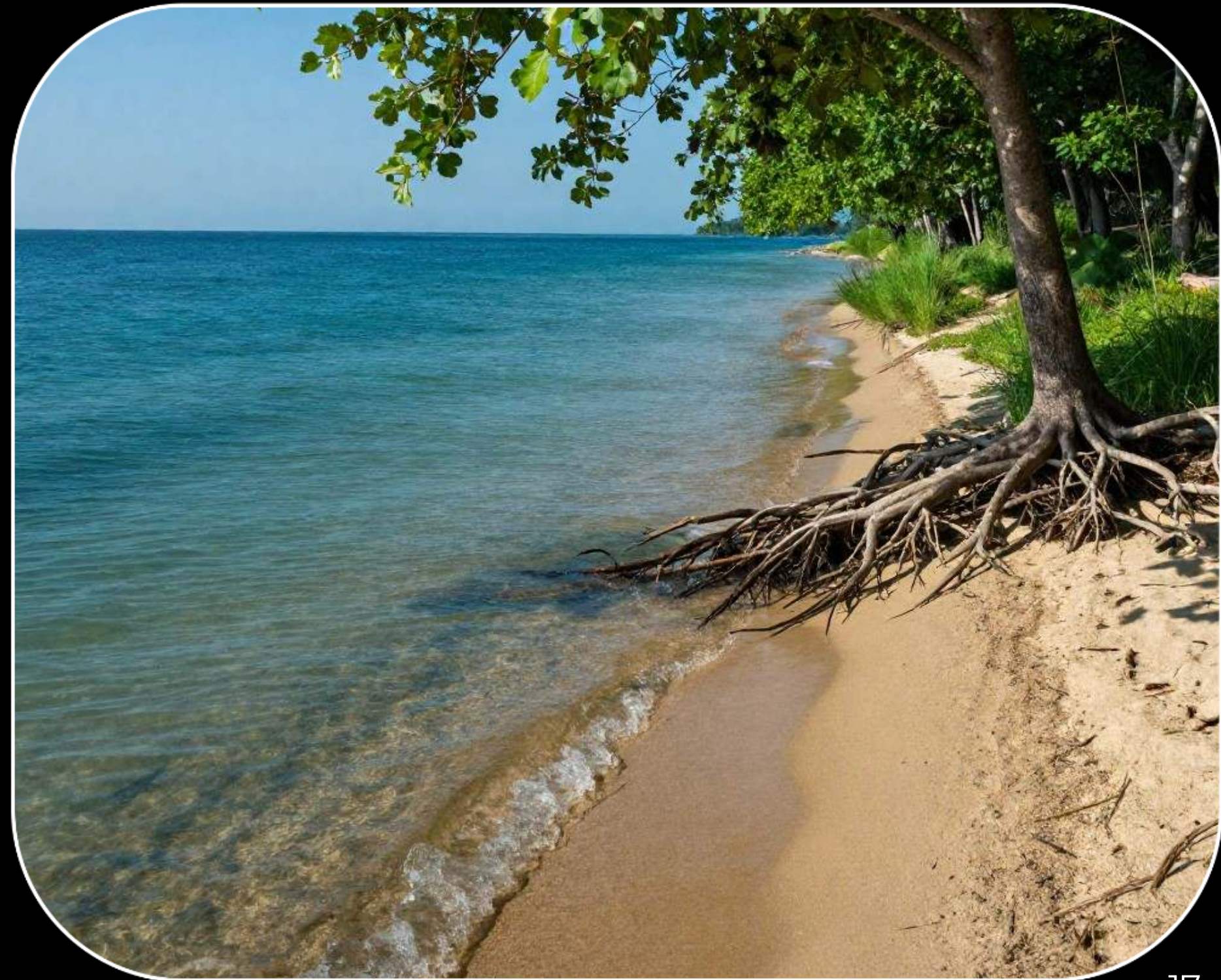
3

Леса и травы удерживают почву корнями, уменьшают эрозию и помогают сохранять влагу. Они также смягчают жару и перепады температуры в наземных экосистемах.

4. Связи делают систему прочной

4

Чем короче или длиннее пищевые цепи, тем по-разному передаётся энергия. И в океане, и на суше устойчивость зависит от того, насколько хорошо сохранены производители пищи.



Мини-викторина: проверь понимание

Отвечая на вопросы, проверь, как меняются условия жизни в океане, на берегу и на суше.

Если ответить на все четыре вопроса, значит, основные связи между средой, приспособлениями и пищевыми цепями уже понятны.

Вопрос	Ключевой ответ	Почему
Давление	на дне	глубина
Сохранение воды	кожица	меньше испарения
Кто первый	трава	производитель
Богатое устье	смешение вод	питательные вещества

Материалы урока по теме «Жизнь в океане и на суше»

Пять факторов среды, которые всё меняют

1

Свет

Без света фотосинтез невозможен, поэтому растения, водоросли и фитопланктон могут жить только там, где его достаточно. Чем глубже или гуще тень, тем меньше первичной продукции.

2

Температура

Температура влияет на скорость обмена веществ, рост и размножение организмов. В тепле процессы обычно идут быстрее, а в холоде многие виды замедляют жизненные функции или впадают в покой.

3

Солёность и влажность

Солёная вода, как и сухой воздух, меняет количество влаги в организмах. Поэтому морским и наземным видам нужны разные способы удерживать воду и не терять её слишком быстро.

4

Давление

В океане давление растёт с глубиной, и это сильно ограничивает жизнь на больших глубинах. Обитатели таких мест имеют особое строение тела и работают в необычных условиях.

5

Почва

Почва даёт растениям опору, воду и минеральные вещества, а также служит домом для множества организмов. От её состава зависит, какие растения смогут вырасти на суше.



Две среды — одна планета

Океан и суша различаются, но подчиняются одним законам природы: свет, вода, температура и давление определяют жизнь, а сохранение экосистем помогает сохранить её разнообразие.