

Мировой океан: как он работает и почему его нужно беречь

Океан управляет климатом, жизнью и ресурсами планеты.

От основ к главным процессам

01

Мы уже знаем, что океан един и занимает большую часть Земли. Теперь посмотрим, как он движется, как устроены его глубины и почему его защита важна для людей.

Океан как система: почему вода постоянно движется

01

Почему течения важны

Океанические течения не стоят на месте: они переносят тепло, соль и живые организмы на огромные расстояния. Благодаря им морская вода и климат в разных районах Земли заметно отличаются.

02

Что их создаёт

Главные причины движения воды — ветер, вращение Земли, а также различия температуры и солёности. Эти факторы создают устойчивые потоки на поверхности и в глубине океана.

03

Как они влияют на климат

Тёплые течения смягчают погоду у побережий и приносят влажный воздух. Холодные, наоборот, охлаждают берега и часто делают климат суше и прохладнее.

04

Примеры из карты мира

Гольфстрим помогает сделать Европу теплее, чем многие другие районы на той же широте. Перуанское течение охлаждает западное побережье Южной Америки и влияет на природу у берега.



Тёплые и холодные течения

Тёплые и холодные течения по-разному влияют на побережья. Сравнение помогает увидеть их направление, температуру и климатический эффект.

Тёплые течения приносят тепло и влагу, а холодные охлаждают берега и меняют климат.

Тип	Направление	Пример
Тёплое	от экватора	Гольфстрим
Холодное	от полюсов	Перуанское
Тёплое	к высоким широтам	Курисио
Холодное	к низким широтам	Лабрадорское

Конвейер океана: поверхностные и глубинные ПОТОКИ

Схема показывает, как поверхностные и глубинные воды связаны в единую систему циркуляции.



Вертикальная карта океана

Солнечный верх

В освещённой зоне свет проникает достаточно глубоко, поэтому здесь возможен фотосинтез. Именно здесь сосредоточено больше всего жизни: от водорослей до рыб, которые питаются ими и друг другом.



Полумрак глубины

Ниже начинается сумеречная зона. Света уже мало, но его хватает лишь для слабого зрения и быстрых реакций. Здесь живут рыбы и кальмары, приспособленные к полумраку.



Мир без света

В глубоководной зоне царят темнота, холод и огромное давление. Обитатели выглядят необычно: у них могут быть большие глаза, светящиеся органы и медленный обмен веществ, помогающий экономить энергию.



Жизнь по слоям океана



Освещённая зона

Верхний слой получает солнечный свет, поэтому здесь идёт фотосинтез. Из-за этого именно освещённая зона даёт основную часть органического вещества и поддерживает самые многочисленные сообщества.



Сумеречная зона

В сумеречной зоне света слишком мало для растений, но достаточно для животных с чувствительным зрением. Рыбы и кальмары используют тёмную воду как укрытие и место охоты.



Глубоководье

В глубинах пища поступает сверху в виде частиц и остатков организмов. Обитатели глубоководья зависят от этого «морского снега» и умеют долго жить при нехватке еды.

Коралловые рифы как экосистема

Многообразие жизни

Коралловые рифы занимают небольшую площадь, но поддерживают огромное число видов. Между ветвями и выступами рифа находят пищу, укрытие и места для размножения многие морские животные.

Симбиоз полипов и водорослей

Риф строят маленькие коралловые полипы. Их рост возможен благодаря симбиозу с водорослями: водоросли получают защиту, а кораллы — питательные вещества и энергию.

Нужны свет и тепло

Для рифа особенно важны тёплая чистая вода и солнечный свет. Поэтому он встречается в тропических районах, где условия позволяют кораллам расти и сохранять прочный скелет.

Риф под угрозой

Если вода становится слишком тёплой или грязной, рифы слабеют и теряют окраску. Тогда страдают не только кораллы, но и все виды, которые зависят от них.

Апвеллинг и планктон

Схема показывает, как подъём глубинных вод запускает рост планктона и всей пищевой цепи.



Пищевые цепи океана

Начало цепи

Фитопланктон — это микроскопические водоросли, которые создают органическое вещество с помощью света. Они стоят в начале почти всех морских пищевых цепей.

Переход к рыбе

Мелкая рыба питается планктоном и служит пищей более крупным видам. Именно на этом уровне особенно заметна связь между численностью добычи и хищников.

Первый потребитель

Зоопланктон поедает фитопланктон и сам становится добычей для мелкой рыбы. Так энергия передаётся дальше, но её количество постепенно уменьшается.

Крупные хищники

Крупные рыбы, такие как тунец или треска, занимают верхние уровни цепи. Им требуется больше пищи, поэтому их всегда меньше, чем организмов ниже.

Вершина пищевой сети

Акула или кит завершают цепь как верхний хищник. Если исчезает хотя бы одно звено, равновесие нарушается и меняется вся морская система.



3700 м

— такова средняя глубина
Мирового океана.

Средняя глубина Мирового океана — около 3700 м: свет проникает лишь в верхний слой, а жизнь на дне зависит от того, что опускается сверху.

NOAA Ocean Service, справочные данные о Мировом океане

Основные ресурсы и виды использования

✓ Пища и работа

Рыба и морепродукты остаются важным источником пищи для миллионов людей. Рыболовство поддерживает занятость в прибрежных районах, но требует разумных правил, чтобы не истощать запасы.

✓ Энергия и сырьё

На шельфе добывают нефть и газ, а в открытых районах размещают морские ветровые станции. Эти ресурсы дают энергию, но требуют строгой экологической безопасности.

✓ Транспорт и торговля

Морские пути соединяют страны быстрее многих наземных маршрутов. Через порты проходят сырьё, техника и товары, поэтому океан играет ключевую роль в мировой торговле.

✓ Возобновляемая энергия

Океанские течения и ветер помогают получать возобновляемую энергию. Такой подход снижает зависимость от ископаемого топлива, если заранее учитывать влияние на природу и суда.

Польза и риски использования океана

Сфера	Польза	Риск
Рыболовство	Пища	Перелов
Добыча	Энергия	Аварии
Транспорт	Связь стран	Загрязнение

FAO; IMO; UNEP — обзорные материалы о морском хозяйстве

Сравнение показывает: каждое направление использования океана даёт пользу, но при нарушении правил создаёт серьёзные риски для природы и человека.

Наиболее устойчивый результат достигается там, где экономическая выгода сочетается с жёстким контролем и экологическими ограничениями.

Последовательность основных проблем

Рост мусора у берегов

Сначала увеличивается количество пластика и других отходов. Они дробятся на мелкие частицы, а часть мусора остаётся у берегов и попадает в пищевые цепи.

Нефтяные загрязнения

Затем происходят разливы нефти и утечки топлива. На поверхности воды образуется плёнка, которая мешает обмену кислорода и повреждает перья птиц и жабры рыб.

Скрытое воздействие

Параллельно накапливаются химические вещества и усиливается шум судов. Это сбивает ориентацию морских животных, нарушает поведение китов и ухудшает условия для размножения.

Последствия для экосистем

Если добыча и промысел не ограничены, запасы рыбы снижаются. Тогда меняются морские пищевые цепи, а восстановление экосистем занимает много времени.

Приметы загрязнения в природе

01

Мусор на берегу

На берегу загрязнение заметно сразу: бутылки, пакеты, обрывки упаковки и другой мусор скапливаются в прибрежной полосе. Такие отходы опасны для птиц, черепах и рыб.

02

Брошенные снасти

Старые сети и леска особенно вредны, потому что продолжают ловить животных даже после потери. Это явление называют «призрачным промыслом», и оно долго не исчезает.

03

Скрытые частицы

Микропластик нельзя увидеть невооружённым глазом. Его находят только в пробах воды, донных отложений и морепродуктов, поэтому проблема часто остаётся незаметной для людей.

04

Плётка на воде

Нефтяная плётка на воде выглядит как радужное пятно. Она мешает птицам держаться на поверхности, загрязняет перья и может привести к переохлаждению и гибели животных.



Океан и климат: взаимное влияние



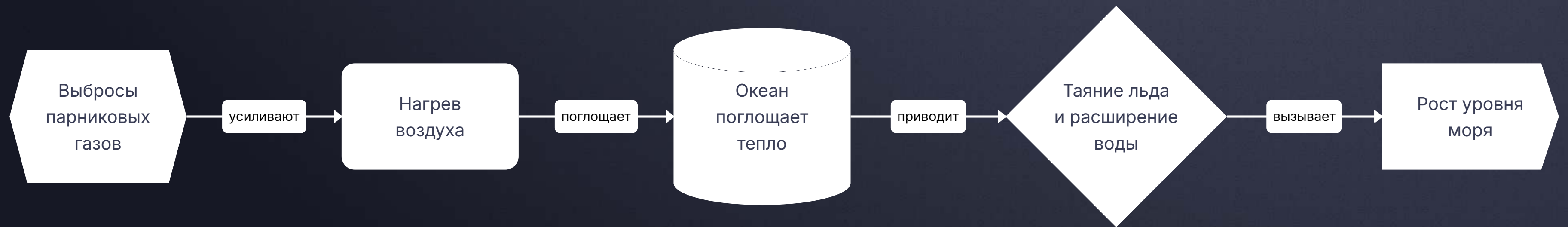
Океан смягчает изменения климата, но при перегреве сам меняется: страдают кораллы, смещаются рыбы, а прибрежные районы становятся уязвимее.

Океан уменьшает климатический удар, но эта «буферная» роль имеет предел: потепление и поглощение CO2 приводят к новым рискам для экосистем и берегов.

IPCC AR6 WGI (2021); NOAA Climate.gov

Как выбросы меняют океан и побережья

Цепочка основана на данных климатических наблюдений и описывает основной механизм потепления океана и повышения уровня моря.



Что помогает защищать океан

01

Защищённые территории

Морские заповедники ограничивают разрушительный промысел и дают экосистемам время восстановиться. В таких зонах рыбы, кораллы и донные организмы быстрее увеличивают численность и устойчивость.

02

Меньше отходов

Сокращение одноразового пластика уменьшает объём мусора, который попадает в реки и море. Раздельный сбор и переработка помогают не допустить накопления отходов на берегах.

03

Единые правила

Международные правила рыболовства задают лимиты вылова и защищают редкие виды. Это важно, потому что океан не знает государственных границ, а запасы связаны между собой.

04

Практические действия

Очистка берегов и портов убирает уже накопившийся мусор и делает проблему заметной. Такие акции особенно полезны, если их сопровождают просвещением и постоянной профилактикой.

Привычки, которые важны

Меньше пластика

Выбирайте многоразовую бутылку, сумку и контейнеры. Чем меньше одноразовой упаковки в повседневной жизни, тем меньше пластика попадёт в реки и, в итоге, в океан.

Правильная сортировка

Сортируйте отходы дома и в школе, если это возможно в вашем городе. Переработка помогает уменьшить количество мусора, который иначе может оказаться на свалках и в воде.

Бережное отношение к воде

Экономьте воду и не сливайте в канализацию лишнюю химию. Моющие средства, краски и бытовые жидкости в больших объёмах тоже влияют на состояние водных систем.

Ответственный выбор

Если покупаете рыбу и морепродукты, обращайте внимание на устойчивые источники. Так вы поддерживаете ответственный промысел и снижаете давление на морские запасы.



Океан — общая ответственность

Океан поддерживает климат, жизнь и экономику, но его возможности не бесконечны. Чтобы сохранить этот ресурс, нужны осторожность, знания и совместные действия людей и стран.

