

Ресурсы Мирового океана



Океанические ресурсы: польза, риски и границы использования

Океан и жизнь человека



Мировой океан покрывает большую часть планеты и влияет на климат, хозяйство и жизнь людей. Его ресурсы дают пищу, энергию, сырьё и экологическую поддержку.

Что называют ресурсами океана



Что входит в понятие

- К океаническим ресурсам относят всё, что человек получает из морской среды: рыбу, нефть, газ, соли, энергию волн и приливов, а также биологически активные вещества.

Возобновляемые и нет

- Одни ресурсы могут восстанавливаться при разумном использовании, другие расходуются безвозвратно. Это различие важно для планирования добычи, промысла и охраны морской среды.

Живые и неживые

- Живые ресурсы связаны с организмами океана: рыбами, моллюсками, водорослями, морскими млекопитающими. Неживые ресурсы относятся к воде, дну, минералам, энергии и химическому составу.

Почему это важно

- Такое деление помогает увидеть, что у каждого ресурса свои условия освоения, свой срок восстановления и свои экологические ограничения.

Ресурсы распределены неравномерно



Прибрежные шельфы

Наиболее освоены прибрежные шельфы: здесь проще вести промысел, строить порты и добывать нефть, газ и морские материалы. Близость к суше делает такие зоны особенно привлекательными.



Зоны богатого рыболовства

Рыбные районы чаще приурочены к местам подъёма глубинных вод и к холодным течениям. Там в воде больше питательных веществ, поэтому экосистемы отличаются высокой продуктивностью.



Топливные бассейны

Месторождения нефти и газа распределены неравномерно и зависят от строения дна, истории осадконакопления и геологического строения бассейнов. Поэтому добыча возможна лишь в отдельных районах.



Районы морской энергии

Энергия приливов и волн особенно заметна там, где велико влияние моря на береговую линию. Климат, рельеф дна и конфигурация побережья напрямую определяют потенциал использования.

Как классифицируют океанические ресурсы

01.

По восстановлению

Сначала ресурсы делят по способности к восстановлению. Возобновляемые могут сохраняться при разумном промысле, а невозобновляемые постепенно истощаются и требуют особенно осторожного освоения.

02.

По природе

Затем выделяют живые и неживые ресурсы. К живым относят биоресурсы океана, а к неживым — воду, дно, минералы, энергию и химический состав морской среды.

03.

По функции

Отдельно рассматривают ресурсы, которые человек использует как сырьё, и ресурсы, которые дают энергию или поддерживают природные процессы. Такое различие важно для оценки пользы и рисков.

04.

Для управления

Классификация не просто упорядочивает знания: она помогает понять, где допустим интенсивный промысел, а где нужны ограничения, охранные зоны и научный контроль.

Биологические ресурсы океана



Пища и доход

- Рыба, моллюски, ракообразные и водоросли составляют основу морского промысла. Эти ресурсы обеспечивают людей белком, а многим прибрежным регионам — занятость и доходы от экспорта.

Значение для питания

- По оценкам ФАО, около 3 млрд человек получают не менее 20% животного белка из рыбы и морепродуктов. Это делает биоресурсы океана важнейшей частью продовольственной безопасности.

Связь с экономикой

- Биологические ресурсы важны не только как продукт питания. Они поддерживают переработку, транспорт, судостроение и другие отрасли, связанные с морской экономикой.

Нужен баланс

- Запасы живых организмов можно сохранять только при разумном промысле. Если вылов превышает возможности восстановления, продуктивность падает, а экосистемы становятся уязвимее.

Где сосредоточен морской промысел

01.

Почему здесь много рыбы

Наибольшая концентрация промысла наблюдается там, где к поверхности поднимаются глубинные воды. Апвеллинг приносит питательные вещества, поэтому здесь быстро растёт планктон и кормовая база для рыб.

02.

Известные промысловые зоны

К числу таких районов относятся северная часть Тихого океана, северо-восточная Атлантика и Перуанское побережье. Эти зоны давно известны высокой рыбопродуктивностью и активным промыслом.

03.

Риск переулова

Однако богатство экосистем не означает их бесконечность. При чрезмерном вылове популяции восстанавливаются медленно, а структура пищевых цепей может заметно нарушиться.



Аквакультура как альтернатива промыслу



Что даёт аквакультура

Аквакультура позволяет выращивать рыбу, моллюсков и водоросли в контролируемых условиях. Это снижает давление на дикие популяции и делает поставки более стабильными.



Зачем она нужна

Такой подход особенно важен там, где традиционный промысел уже не покрывает спрос. Выращивание помогает поддерживать продовольственное обеспечение и развивать прибрежную экономику.



Какие есть проблемы

Но у аквакультуры есть экологические ограничения. К ним относятся корма, накопление отходов, распространение болезней и риск воздействия на местные экосистемы.



Что важно учитывать

Поэтому успешные хозяйства строятся на строгом контроле, подборе видов и учёте природных условий. Без этого польза может обернуться новыми экологическими рисками.

Почему биоразнообразие имеет значение

01.

Больше, чем еда

Морские экосистемы ценны не только как источник пищи. Они поддерживают разнообразие видов, от которого зависит устойчивость всей природной системы.

02.

Запас устойчивости

Генетическое разнообразие помогает организмам приспосабливаться к изменениям среды. Чем оно выше, тем больше шансов у экосистем пережить болезни, потепление и загрязнение.

03.

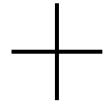
Связанные цепи

Пищевые цепи в океане очень связаны между собой. Исчезновение одного вида может повлиять на множество других организмов, даже если это не сразу заметно.

04.

Ценность для будущего

Поэтому охрана биоразнообразия — это не только забота о природе, но и способ сохранить будущие возможности для науки, медицины и хозяйства.

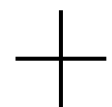


Шельф даёт основную часть удобных
для освоения морских минеральных запасов.

Шельф

считается главной зоной добычи морских
полезных ископаемых.

География Мирового океана, учебные материалы по теме шельфа



Морская добыча требует сложной техники: на шельфе сосредоточена значительная часть нефтегазовых проектов, а работа на большой глубине резко повышает стоимость и экологические риски.

ОКОЛО 30%

мировой нефти и газа добывается на шельфе.

International Energy Agency, Offshore Energy / общие
отраслевые оценки, 2023–2024

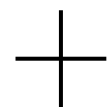
Сравнение основных типов ресурсов

Тип	Примеры	Риск
Биологические	рыба, водоросли	перелов
Минеральные	нефть, газ, соли	загрязнение
Энергетические	приливы, волны	дорогая инфраструктура
Химико-биологические	ферменты, биополимеры	изъятие биоты

Сравнение помогает увидеть, что разные ресурсы океана требуют разных правил использования и охраны.

Во всех случаях главный вопрос не только в доступности ресурса, но и в допустимой нагрузке на экосистему.

Учебные и справочные материалы по географии океана и природопользованию



Морская энергетика развивается как низкоуглеродная альтернатива, но её внедрение сдерживают высокая цена сооружений и сложность работы в агрессивной морской среде.

более 90%

избыточного тепла, накопленного парниковым эффектом, поглощает океан.

IPCC, Sixth Assessment Report (AR6), 2021–2023

Как получают морскую энергию

Приливы

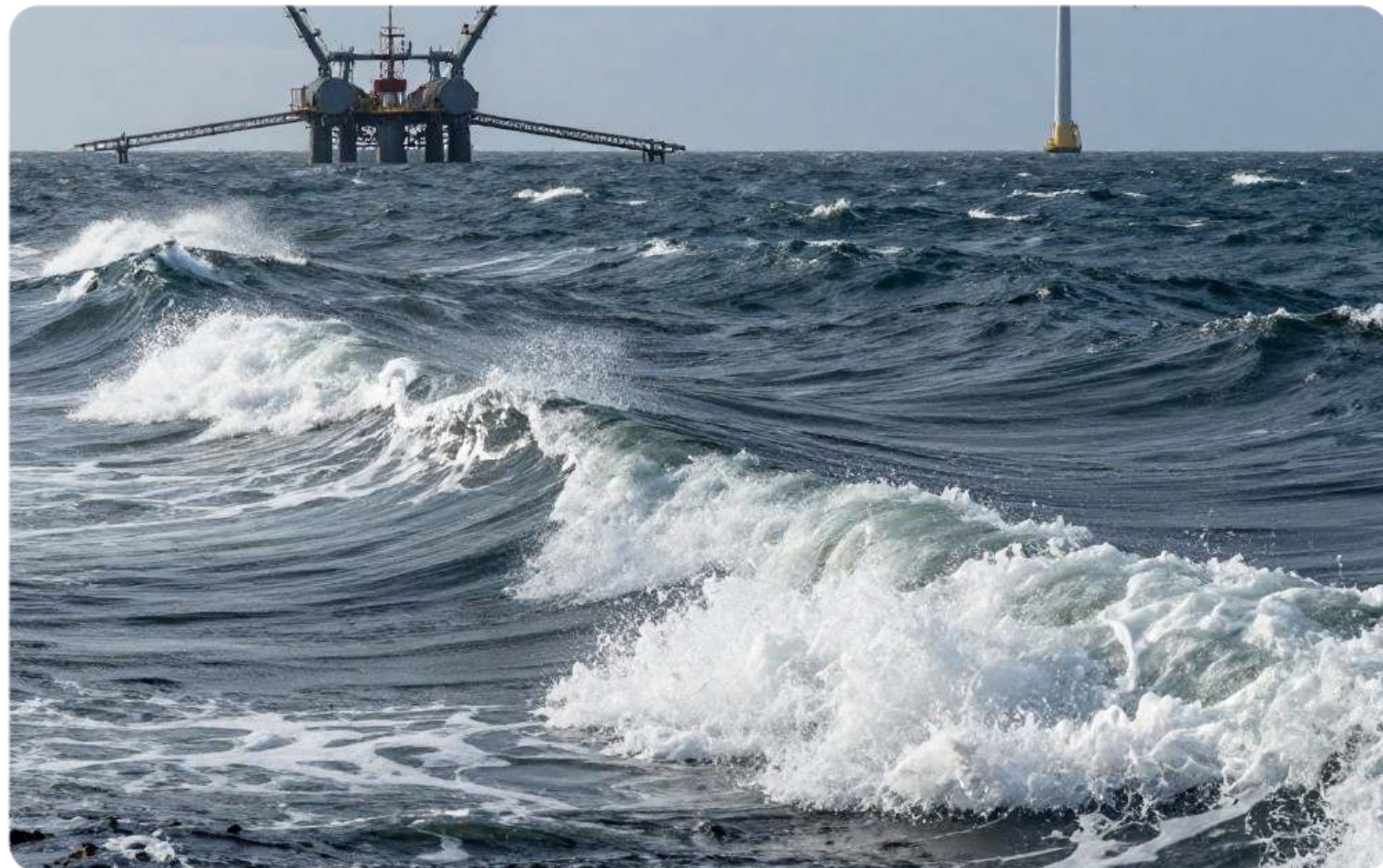
- Приливные станции используют разницу уровней воды и особенно эффективны там, где приливная амплитуда велика. Такие установки дают предсказуемую выработку, но требуют серьёзной инженерной подготовки.

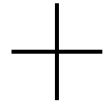
Волны

- Волновые установки преобразуют движение поверхности моря в электричество. Они перспективны для открытых побережий, однако должны выдерживать штормы, коррозию и постоянные механические нагрузки.

Офшорный ветер

- Морские ветряки работают в акваториях с устойчивыми ветрами и позволяют получать энергию без прямых выбросов. На практике их размещают прежде всего в районах развитой инфраструктуры и прибрежного потребления.





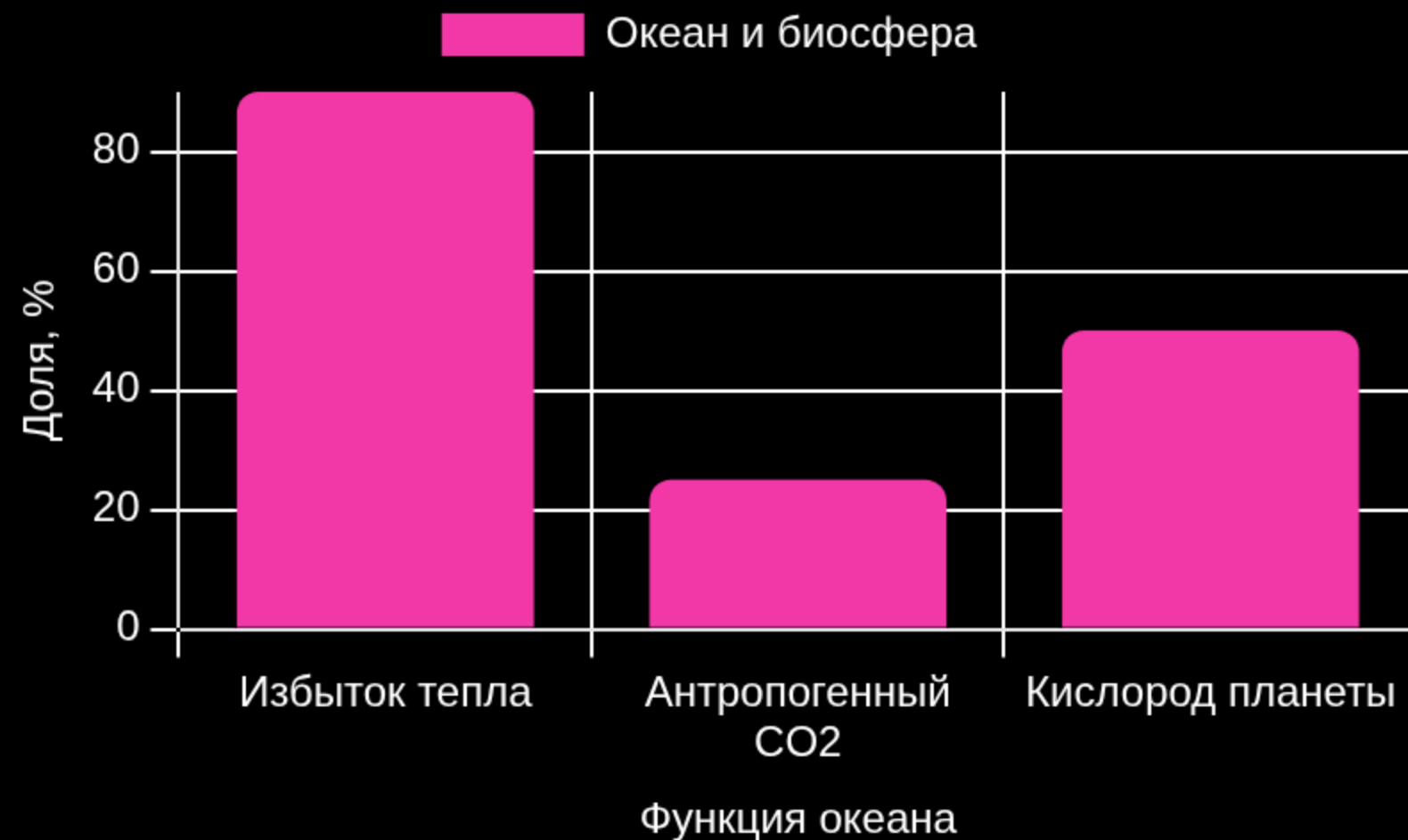
Морские организмы уже дали исследователям десятки тысяч природных соединений; это показывает, насколько велик потенциал океана для новых материалов, ферментов и технологий.

более 34
000

морских природных соединений описано в научной литературе.

обзорные публикации по marine natural products, включая Marine Drugs

Скрытые ресурсы: климат и кислород



Океан работает как планетарный буфер: он замедляет потепление и поддерживает газовый баланс атмосферы, хотя человек напрямую этого не видит.

Даже без добычи океан даёт критически важные услуги: климатическую стабилизацию и поддержание состава атмосферы.

IPCC AR6; NOAA; научные обзоры по роли фитопланктона, 2021–2023

От угрозы к последствиям

01.

Перелов

Сильный промысел снижает численность популяций быстрее, чем они успевают восстановиться. В результате нарушается возрастная структура, падает устойчивость промыслов и сокращается доступность пищи для хищников.

02.

Загрязнение

Пластик, нефтепродукты и шум воздействуют на океан по-разному, но итог одинаков: животные гибнут, теряют ориентацию или покидают привычные места обитания.

03.

Потепление

Повышение температуры воды вызывает обесцвечивание кораллов, меняет распределение видов и перестраивает пищевые цепи. Особенно уязвимы экосистемы, зависящие от узкого диапазона условий.

04.

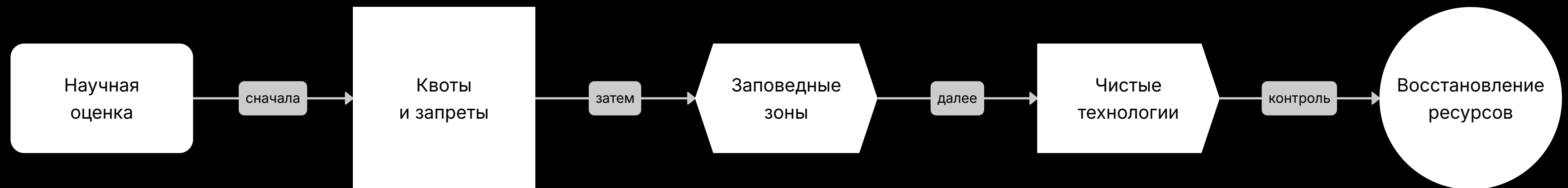
Кумулятивный эффект

Когда несколько угроз действуют одновременно, экосистема теряет запас прочности. Тогда даже локальное воздействие может привести к долгим и труднообратимым последствиям.



Как сохранить ресурсы океана

Схема показывает, как управленческие меры снижают нагрузку на океан и помогают сохранять биоресурсы, дно и прибрежные экосистемы.



Международные правила и сотрудничество



Общая ответственность

Океан не имеет внутренних границ, поэтому загрязнение, перелов и аварии быстро становятся общей проблемой. Это делает международные соглашения основой любой практической охраны морской среды.



Правовые рамки

Морское право задаёт правила судоходства, добычи и охраны экосистем. Без согласованных норм невозможно эффективно контролировать работу в открытом море, где интересы государств пересекаются.



Наблюдение и наука

Совместный мониторинг позволяет вовремя замечать изменения в состоянии воды, берегов и популяций. Научный обмен особенно важен там, где одна страна не может собрать полную картину самостоятельно.



Согласованные меры

Для уязвимых районов нужны согласованные ограничения на добычу и судоходство, а также единые требования к экологической безопасности. Иначе отдельные меры быстро теряют эффект.

Ответственное использование океана



Мировой океан — не бесконечный склад ресурсов, а сложная система, от которой зависят питание, энергия и климат. Его будущее определяется не объёмом добычи, а качеством управления.