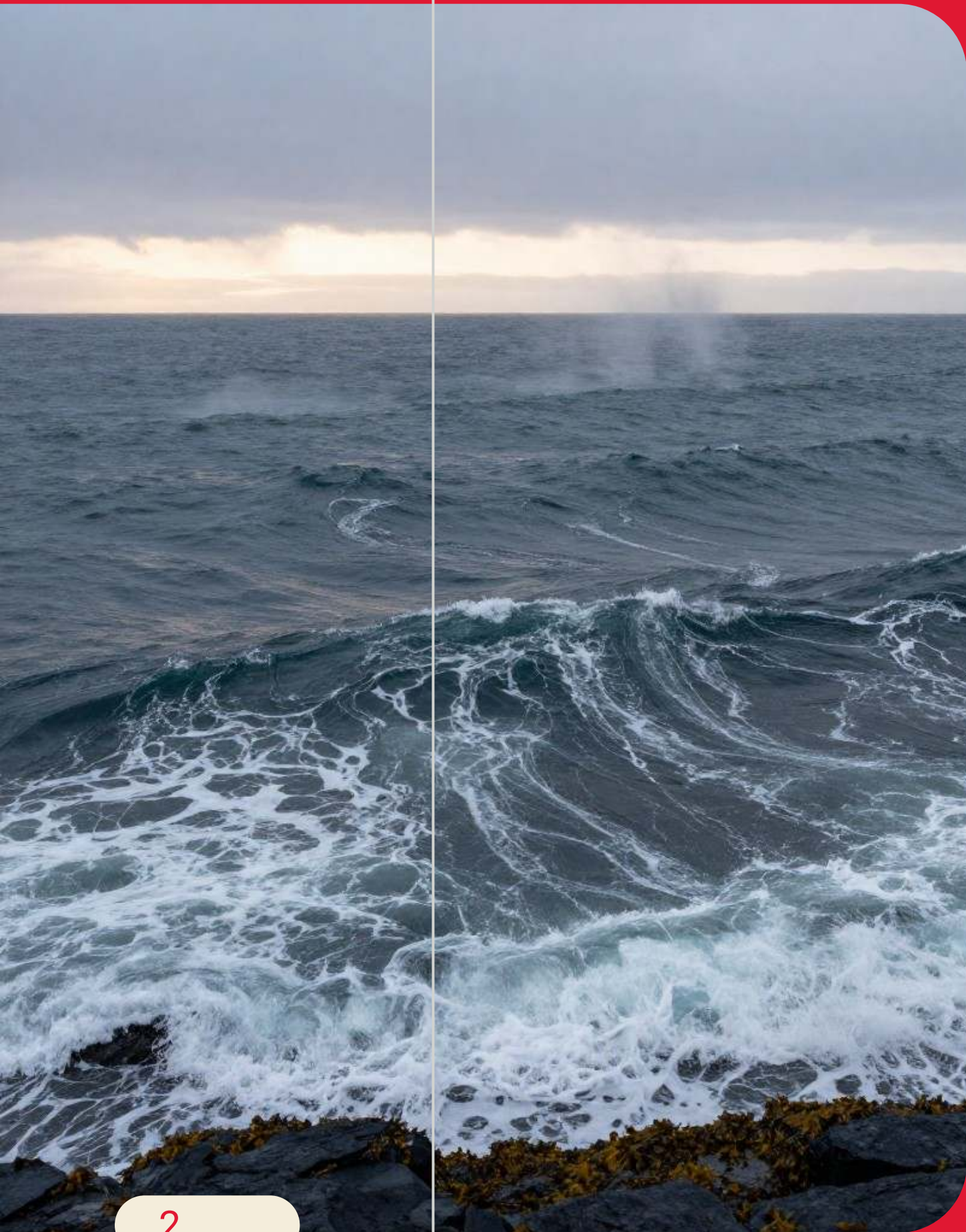




Движение вод Мирового океана

Волны, приливы и течения непрерывно меняют океан.



Океан никогда не замирает

Мировой океан покрывает большую часть Земли и постоянно обменивается теплом и влагой с атмосферой и сушей. Поэтому даже на вид спокойная вода находится в движении.

Три главные формы движения воды

Волны



Волны переносят энергию по поверхности океана и чаще всего возникают под действием ветра. Они заметны почти везде, но особенно хорошо развиваются на открытой воде.

Приливы и отливы



Приливы и отливы вызывают регулярное повышение и понижение уровня моря. Их смена подчиняется движению Земли, Луны и Солнца и повторяется каждый день.

Течения



Течения — это устойчивые потоки воды, которые могут идти на большие расстояния. Они соединяют разные районы океана и переносят тепло, вещества и живые организмы.

Волны: движение на поверхности воды

Как выглядит волна

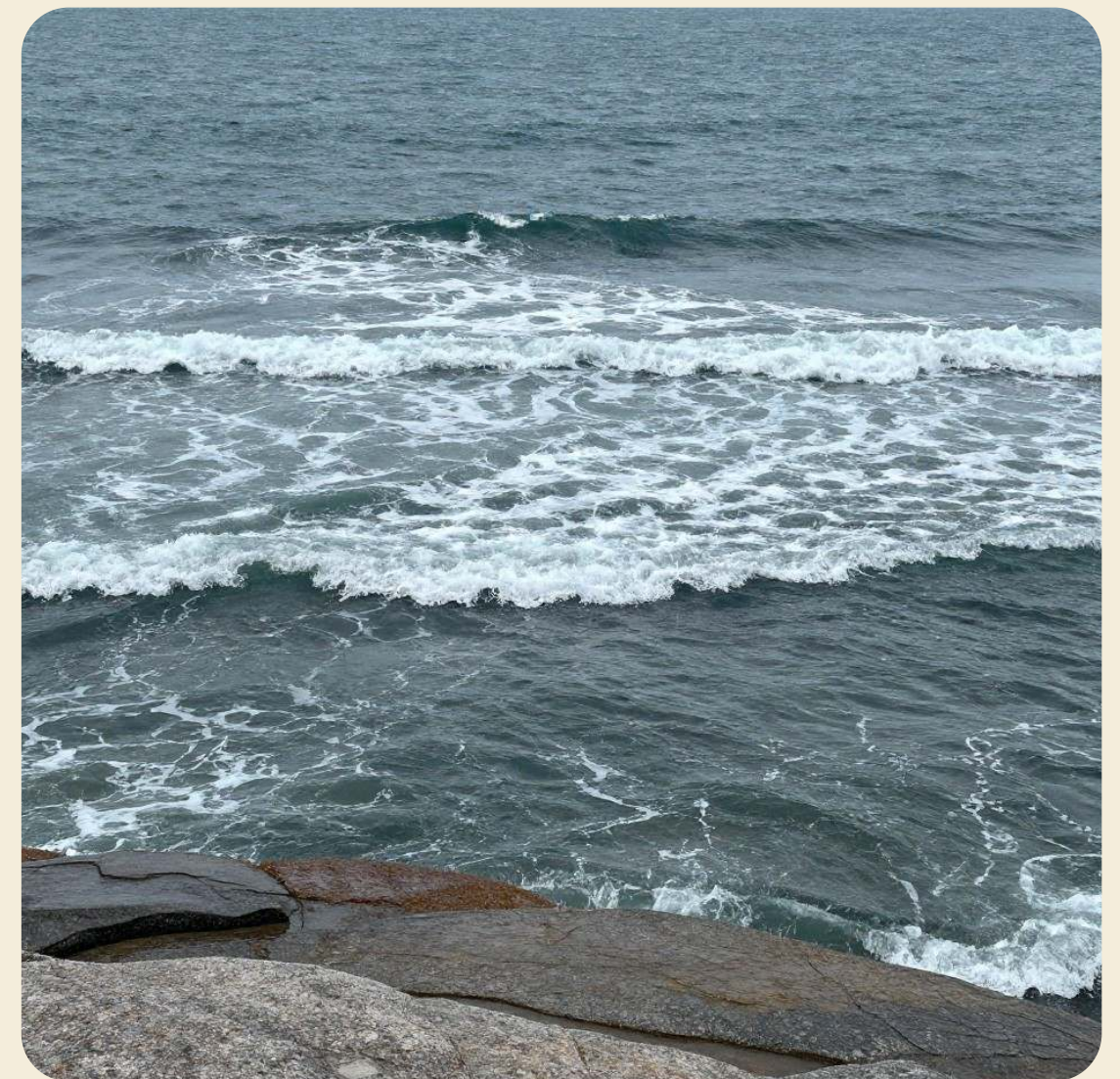
Волна — это колебание поверхности, при котором вода в основном движется по замкнутым траекториям. При этом сама вода почти не уходит далеко вперёд.

Главная причина

Большинство волн возникает из-за ветра: он передаёт воде часть своей энергии. Чем сильнее и дольше дует ветер, тем заметнее становится волнение.

Где волны крупнее

В открытом океане волны обычно выше, потому что ветер действует над большой водной поверхностью без препятствий. У берегов и в узких морях они чаще слабее.



От чего зависят размеры ВОЛН

Чем больше энергия ветра успевает передаться воде, тем выраженнее становится волна.

Наибольшие волны формируются при сильном, длительном ветре над просторной открытой водой.

Схематическая диаграмма по материалам школьного курса географии



Как появляются прибой и цунами

Подход к берегу

Океанская волна приближается к мелководью, где дно начинает тормозить нижнюю часть водной массы.

Разрушение волны

Верх волны обгоняет низ, гребень становится выше и в конце концов обрушивается, образуя прибой.

Редкое, но опасное событие

Цунами возникают после подводных землетрясений, извержений вулканов или оползней и несут огромную энергию к берегу.

Приливы и отливы

01

Причина явления

Приливы и отливы связаны с притяжением Луны и Солнца. Их воздействие на океаническую воду делает уровень моря неравномерным в течение суток.

02

Повторяемость

Обычно за сутки наблюдаются два прилива и два отлива, но в разных морях и заливах режим может отличаться. Это зависит от формы берегов и дна.

03

Где амплитуда больше

Особенно высокие приливы бывают в узких заливах, проливах и местах с необычным рельефом дна. Там вода как бы усиливает колебания уровня.

04

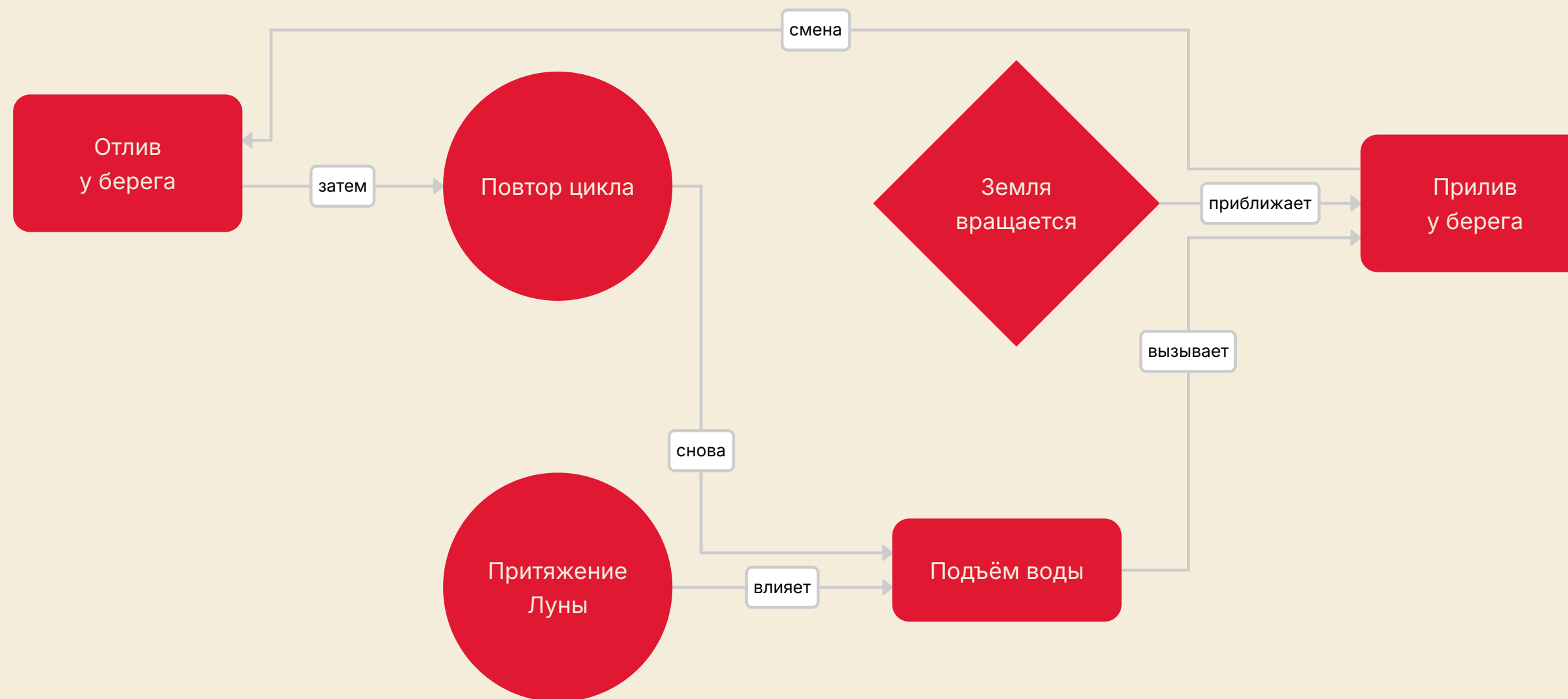
Почему это важно

Приливы влияют на работу портов, судоходство и жизнь прибрежных жителей. Время захода судов и выход людей на берег часто приходится согласовывать с уровнем воды.

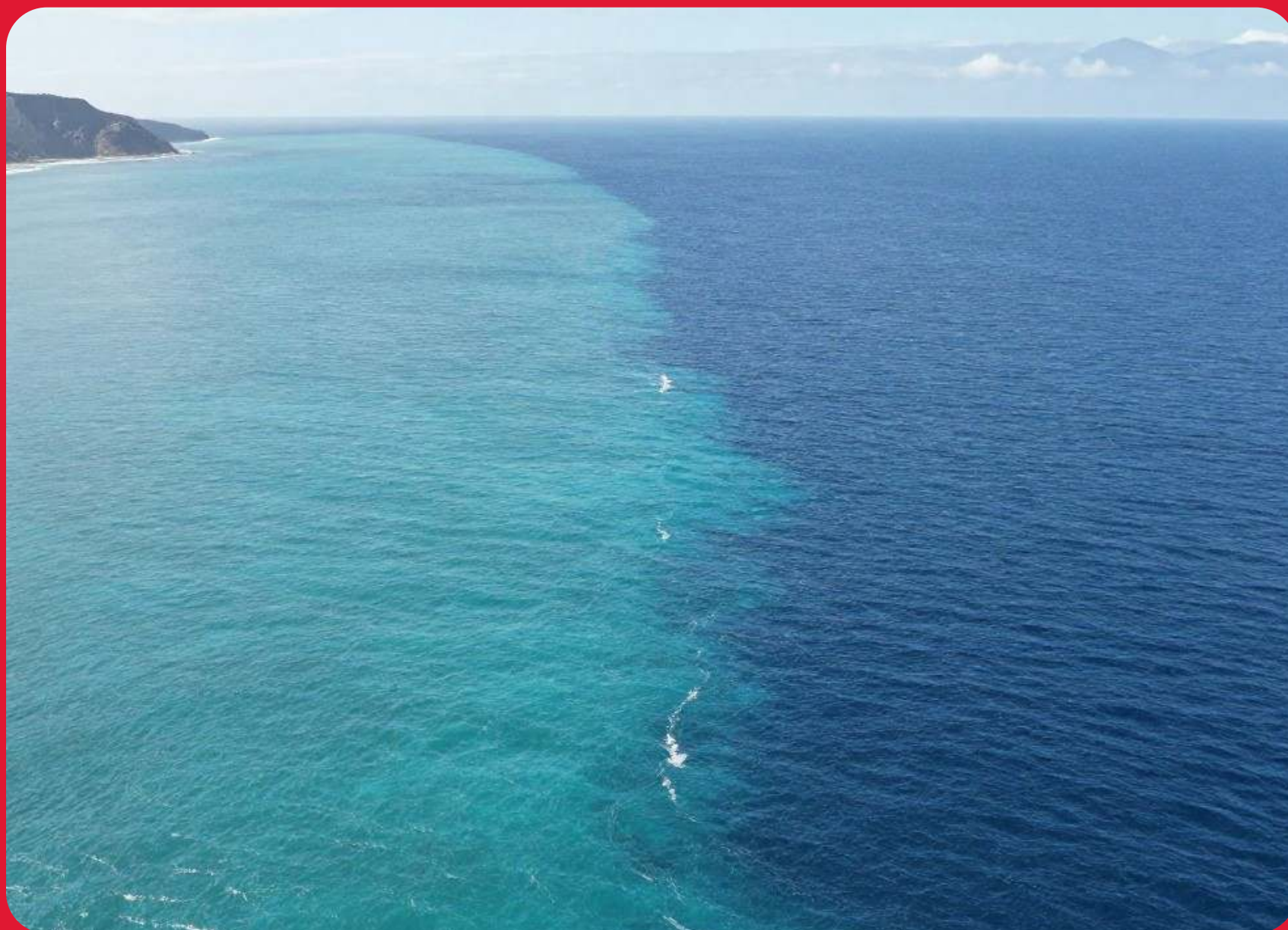


Схема образования приливов

Цикл вызван притяжением Луны и вращением Земли вокруг своей оси.



Океанические течения



Что это такое

Течения — это устойчивые направленные потоки воды в океанах и морях. Они могут проходить очень большие расстояния и заметно менять природные условия вдоль пути.



Тёплые и холодные

Одни течения переносят тёплую воду, другие — холодную. Поэтому они по-разному влияют на температуру воздуха, влажность и погоду у побережий.



Поверхностные и глубинные

Часть течений движется у поверхности и хорошо заметна под действием ветра. Другие потоки находятся глубже и связаны с различиями температуры и солёности воды.



Известные примеры

К крупным течениям относятся Гольфстрим, Кurocиo, Лабрадорское и Перуанское. Каждое из них связано с определённым районом океана и климатом соседних берегов.

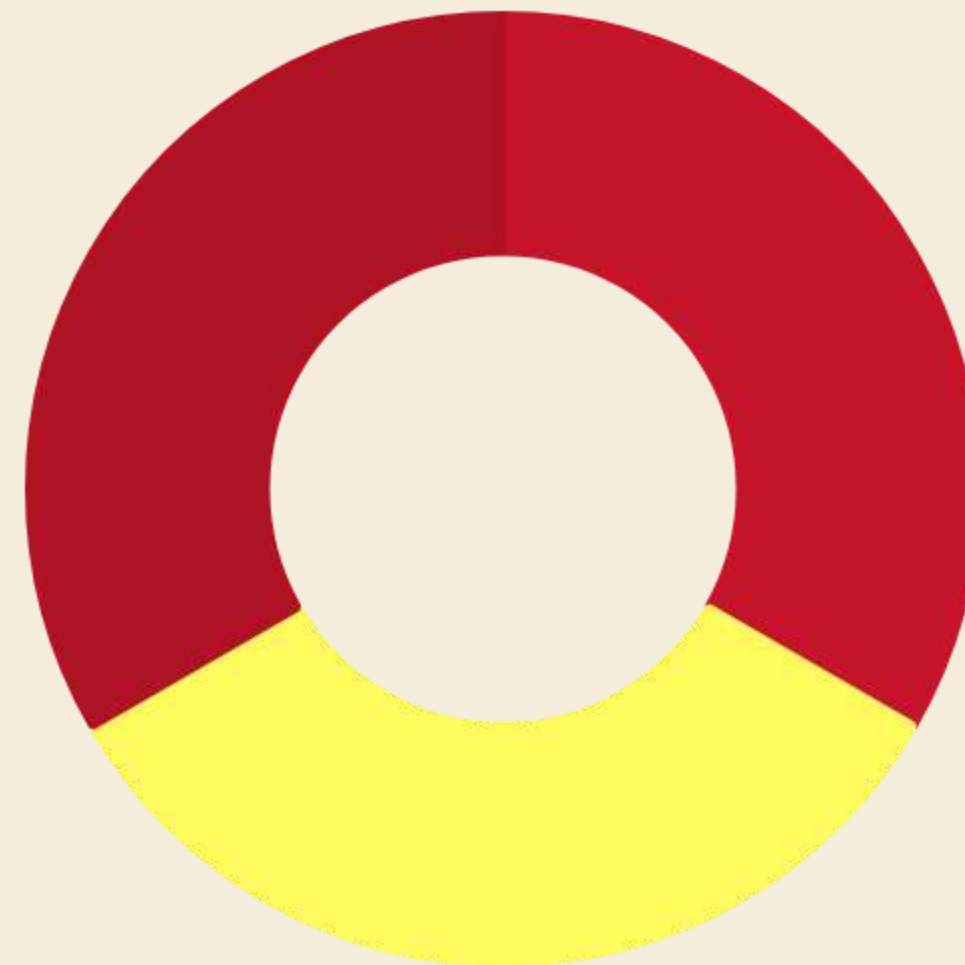
Тёплые и холодные течения

Тёплые и холодные течения по-разному меняют условия у берегов и в прибрежном воздухе.

Различие температур океанической воды помогает объяснить мягкий или, наоборот, прохладный и сухой климат побережий.

Схематическая диаграмма по материалам школьного курса географии

■ Температура воды ■ Перенос тепла ■ Влияние на берега



71%

поверхности Земли занимает Мировой океан, поэтому его воды постоянно вовлечены в глобальную циркуляцию.

Такой масштаб позволяет ветрам, вращению Земли и различиям плотности воды непрерывно двигать огромные массы океанской воды.

География: Мировой океан покрывает около 71% поверхности Земли.

Сравнение волн, приливов и течений

Таблица показывает, чем отличаются три главные формы движения воды по причине, продолжительности и характеру движения.

Все три процесса связаны с движением воды, но волны действуют быстро, приливы повторяются по циклу, а течения переносят воду на большие расстояния.

Учебные сведения по географии
Мирового океана.

Явление	Причина	Особенность	Влияние
Волны	Ветер	Поверхностные	Размывают берег
Приливы	Луна и Солнце	Периодические	Меняют уровень моря
Течения	Ветер и плотность	Направленные	Переносят тепло

Перенос тепла в океане

01

От экватора к полюсам

Океанические течения переносят тёплую воду из низких широт в более высокие. Благодаря этому районы, расположенные далеко от экватора, получают дополнительное тепло и становятся менее холодными.

02

Смягчение климата

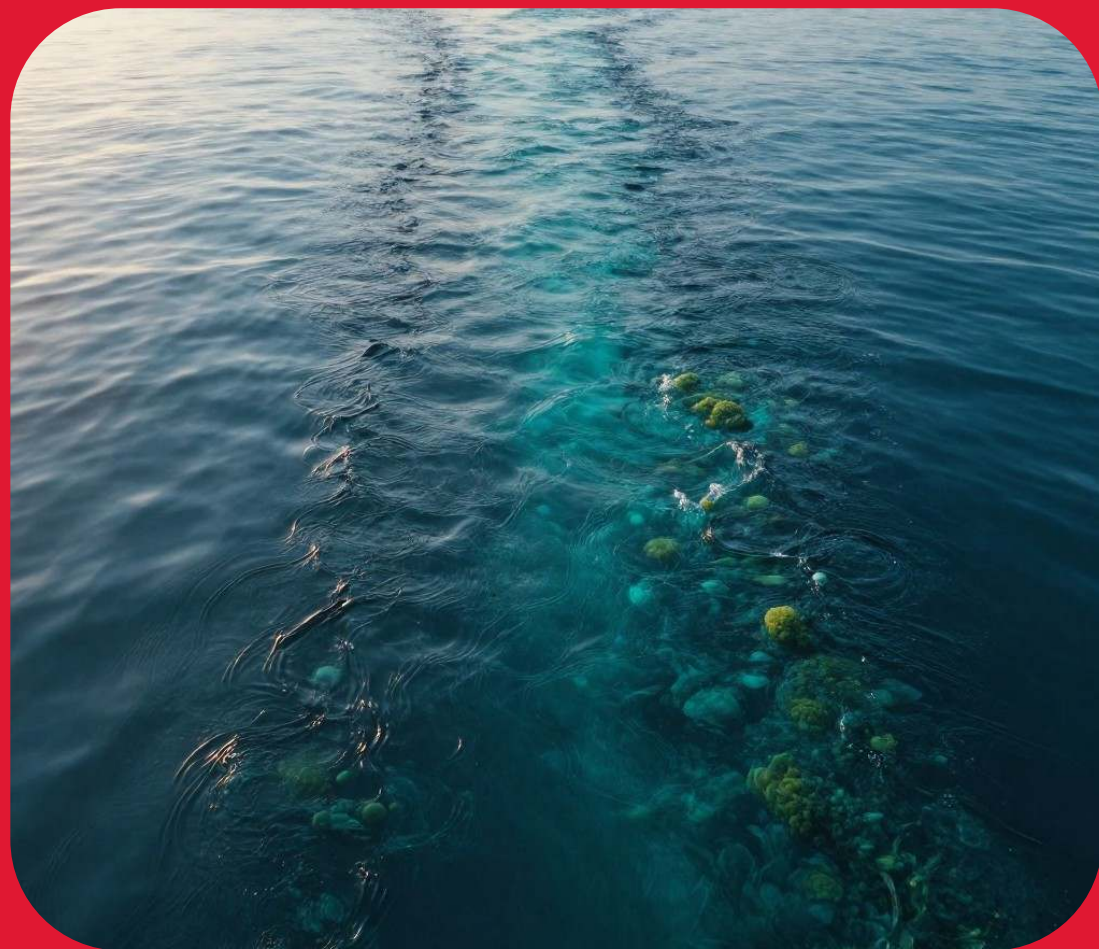
Над океаном и у побережий температура меняется медленнее, чем на суше. Течения уменьшают резкие перепады, поэтому зимы у морских берегов часто мягче, а лето — прохладнее.

03

Связь с погодой

Движение океанской воды влияет на влажность воздуха, облачность и силу ветров. Там, где течения приносят тёплую воду, чаще формируются более влажные и не такие суровые погодные условия.

Океан как источник жизни



Где вода становится «богаче»

Течения приносят к берегам питательные вещества, а в районах подъёма холодных вод к поверхности их становится особенно много. Это создаёт условия для бурного развития планктона, которым питаются многие морские организмы. Такие места часто выглядят как самые «живые» участки океана.



Почему рыбы собираются у течений

Там, где вода хорошо перемешивается, в ней больше кислорода и пищи. Поэтому сюда приходят косяки рыб, а за ними — моллюски, морские птицы и другие животные. Для человека такие зоны особенно ценны как богатые рыболовные районы.



Берег под постоянным движением

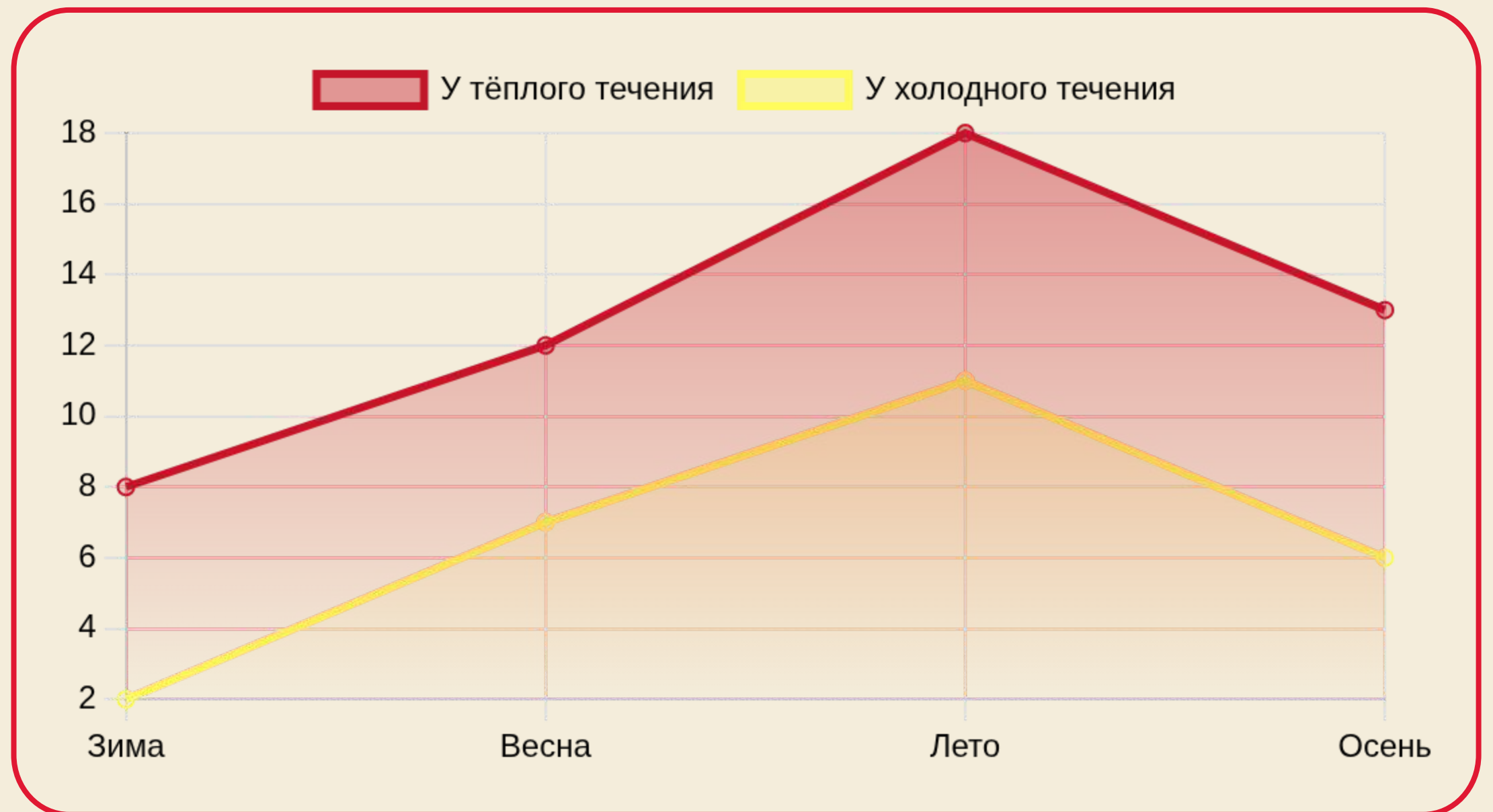
Волны и приливы непрерывно перемешивают прибрежную воду и обновляют её состав. Это помогает морским обитателям получать кислород и сохранять среду, пригодную для жизни. Именно поэтому прибрежная зона океана обычно намного разнообразнее, чем открытая вода.

Влияние океана на климат побережий

На схеме показано, что прибрежный воздух у тёплых течений сохраняет более высокие значения круглый год, а у холодных — заметно отстаёт.

Тёплые течения делают климат мягче, а холодные удерживают низкие температуры и чаще связаны с более сухими берегами.

Учебная схема, условные сравнительные значения по теме влияния течений на климат побережий.



Опасные проявления движения воды



Штормовые волны

Сильный ветер поднимает высокие волны, которые разрушают причалы, набережные и пляжи. На открытом берегу опасность возрастает, если шторм длится долго и волны идут сериями.



Цунами

Они возникают после подводных землетрясений, извержений и оползней. Огромная длина волны делает цунами особенно опасным: вода быстро затапливает низкие прибрежные территории.



Сильные течения

Приливы и узкие проливы могут создавать мощные потоки, которые уносят лодки и мешают людям безопасно передвигаться. Особенно опасны такие места возле портов и каменистых берегов.



Предупреждение и защита

Снизить риск помогают прогнозы погоды, карты глубин, наблюдение за морем и системы оповещения. Если соблюдать правила безопасности, можно вовремя уйти из опасной зоны.

Примеры крупнейших течений Мирового океана

Таблица показывает крупные тёплые и холодные течения, их расположение и влияние на соседние берега.

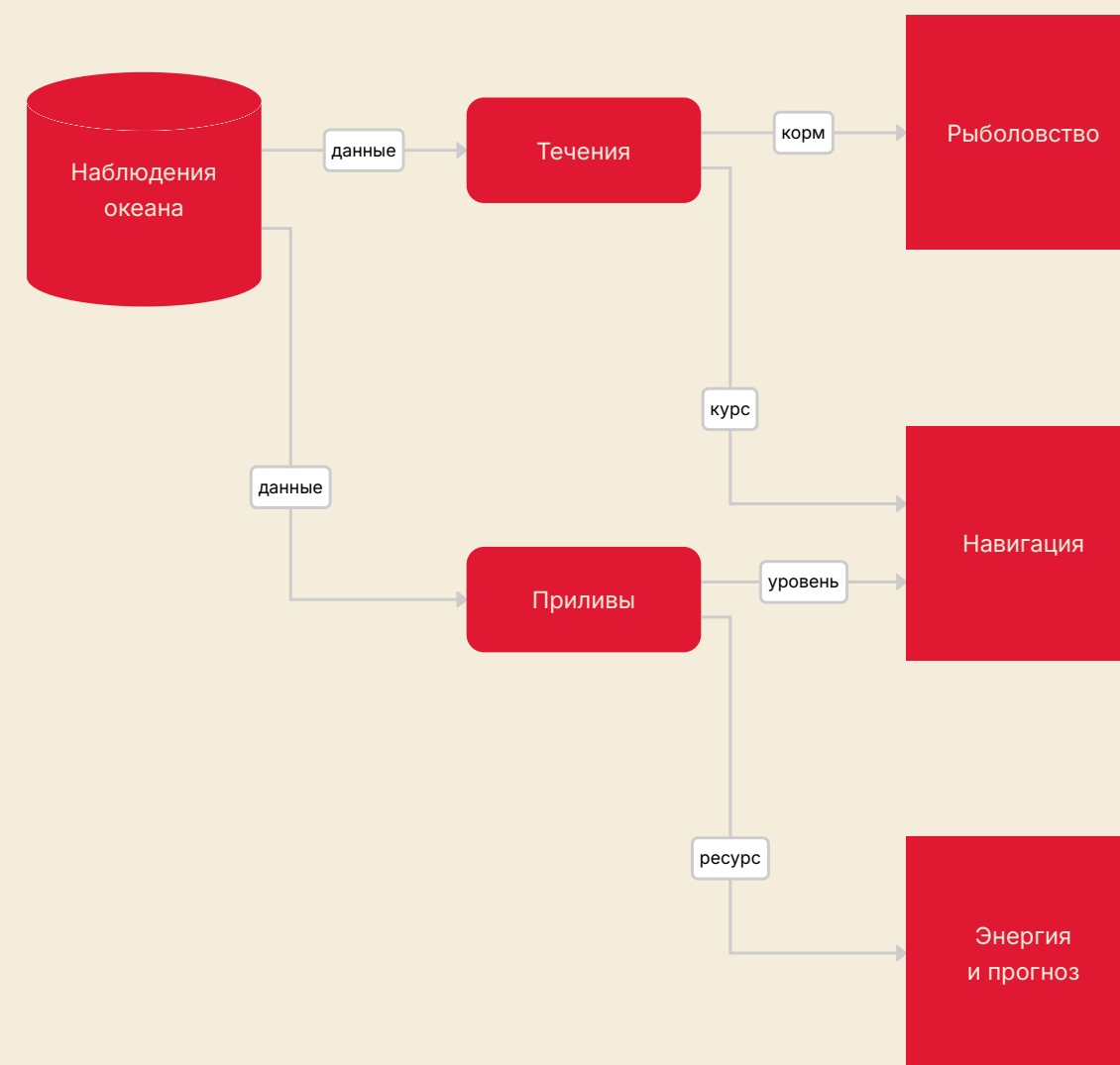
Крупные течения заметно меняют температуру и влажность воздуха у берегов, поэтому рядом с ними формируются разные природные условия.

Учебные сведения по географии Мирового океана.

Течение	Тип	Район	Влияние
Гольфстрим	тёплое	Сев. Атлантика	Смягчает климат
Курисио	тёплое	Тихий океан	Увлажняет берега
Лабрадорское	холодное	Атлантика	Охлаждает берега
Перуанское	холодное	Южная Америка	Сухой климат

Как человек использует движение океана

Схема показывает, как данные о течениях и приливах переходят в практические решения.



Наблюдение и изучение океана

Спутники

Космические наблюдения помогают видеть большие участки океана сразу. Они фиксируют температуру поверхности, высоту волн и изменения уровня воды, что особенно важно для прогноза штормов и изучения климата.

Наблюдения с судов

Экспедиционные и торговые суда тоже собирают сведения о состоянии океана. Эти измерения помогают уточнить карты течений, сравнить разные районы и проверить данные спутников и буёв.

Буи в океане

Плавучие станции измеряют скорость и направление течений, температуру воды и другие параметры. Такие данные получают прямо в море, поэтому они особенно ценны там, где корабль не может долго находиться.

Компьютерные модели

На основе собранных данных учёные создают модели движения воды. Они позволяют заранее оценить погоду, штормовую опасность и возможные изменения в океане и атмосфере.

Океан в постоянном движении

Волны, приливы и течения образуют единую систему, которая меняет океан и жизнь на Земле. Понимание этих процессов помогает безопасно использовать океан и лучше знать нашу планету.