



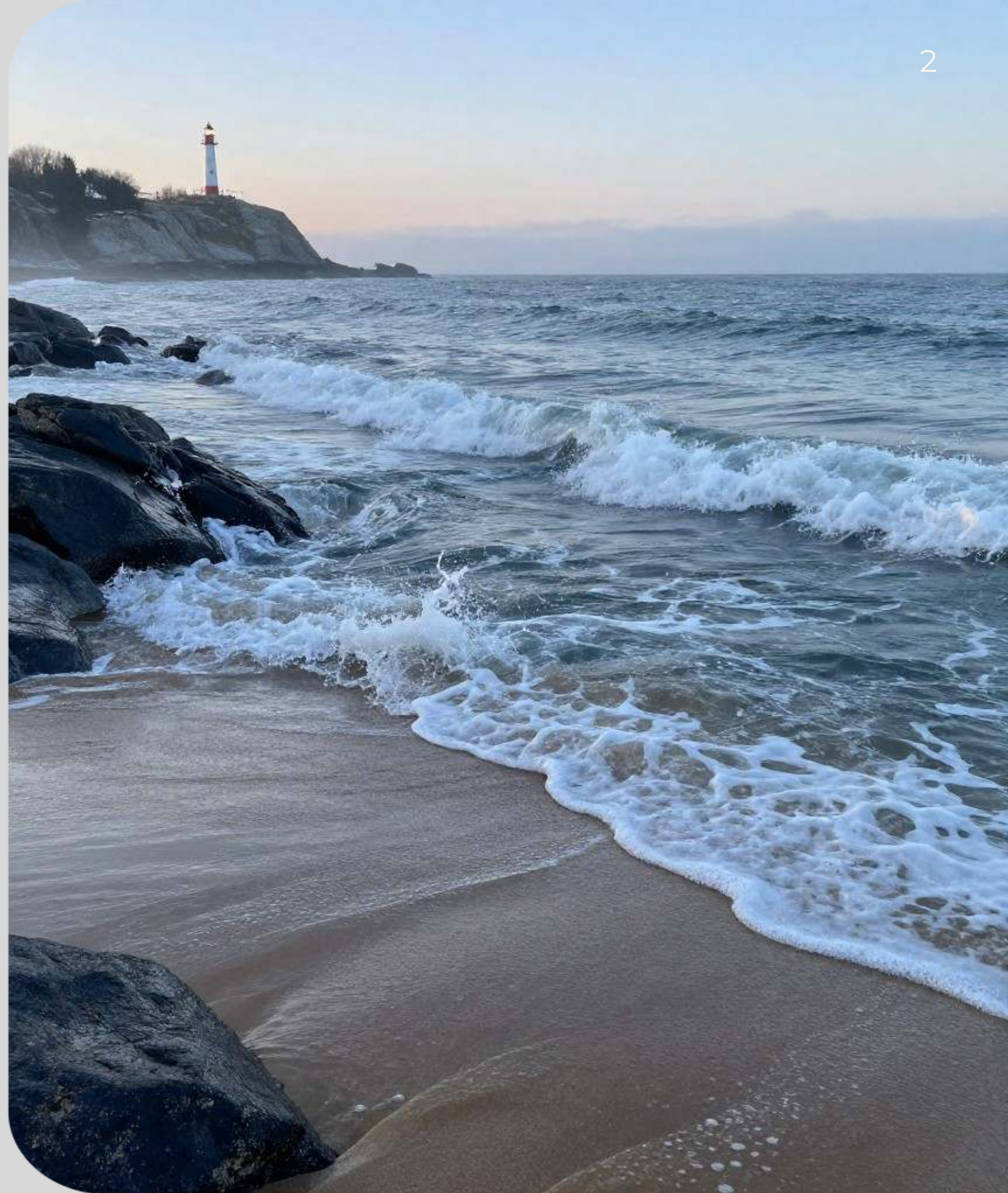
Приливы и отливы Мирового океана

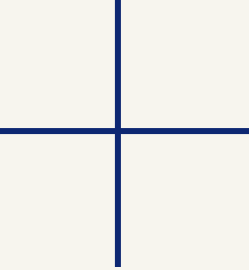
Как Луна и Солнце двигают воду в океане?



Почему море будто дышит

Древние моряки давно заметили: море приходит к берегу и уходит почти по расписанию. Это не волшебство, а ритм океана, который зависит от Луны, Солнца и движения Земли.





Это помогает понять, почему море
меняется не случайно, а по своему
ритму.

12 часов 25 минут

проходит между двумя приливами,
поэтому за сутки обычно
наблюдают два подъёма и два
спада воды.



Луна тянет океанскую воду

Со стороны Луны

Луна притягивает воду чуть сильнее, чем сушу. Поэтому на стороне, обращённой к ней, уровень океана немного поднимается. Так возникает первая водяная выпуклость.

На противоположной стороне Земли

С другой стороны Земли тоже появляется подъём воды. Океан как будто слегка вытягивается в две стороны. Из-за этого на планете сразу есть две зоны высокого уровня воды.

Почему приливы повторяются каждый день



1. Земля вращается

Наша планета непрерывно поворачивается вокруг своей оси. Поэтому разные берега по очереди оказываются рядом с поднявшейся водой.

2. Берег входит в зону прилива

Когда участок берега попадает в такую область, вода подходит ближе. Уровень у берега становится выше, и начинается прилив.

3. Берег выходит из зоны

Через несколько часов берег уходит дальше от водяной выпуклости. Вода отступает, и приходит отлив.

Солнце тоже участвует

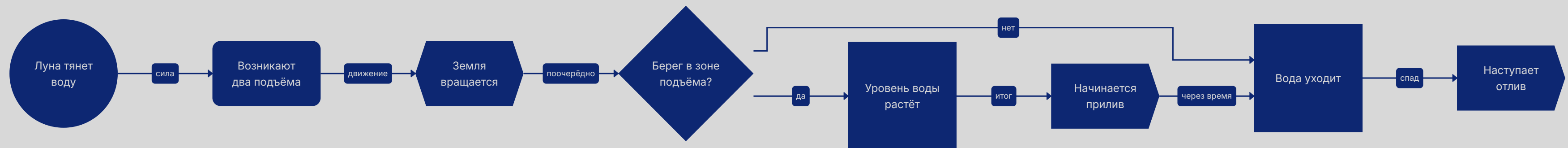
Солнце притягивает океанскую воду тоже, но оно находится намного дальше Луны. Поэтому его влияние слабее, хотя оно всё равно заметно на больших морях.



Когда Солнце, Луна и Земля стоят почти на одной линии, их притяжение складывается. Тогда приливы становятся выше. Если они расположены иначе, приливы получаются спокойнее.

Как вода поднимается и опускается

Схема показывает, как притяжение Луны и вращение Земли создают прилив и отлив.



Сильные и слабые приливы



Когда силы складываются

Если Луна и Солнце тянут воду почти в одну сторону, прилив получается особенно высоким. Такие приливы называют большими, потому что они заметнее обычных.



Когда силы мешают друг другу

Если Луна и Солнце расположены по-разному, их влияние частично ослабляет одно другое. Тогда подъём воды становится меньше, а берег меняется спокойнее.

Почему в разных местах приливы разные

1

Форма берега сильно меняет поведение воды. В узком заливе она может накапливаться, как в длинной чашке, и подниматься заметно выше, чем у открытого моря.

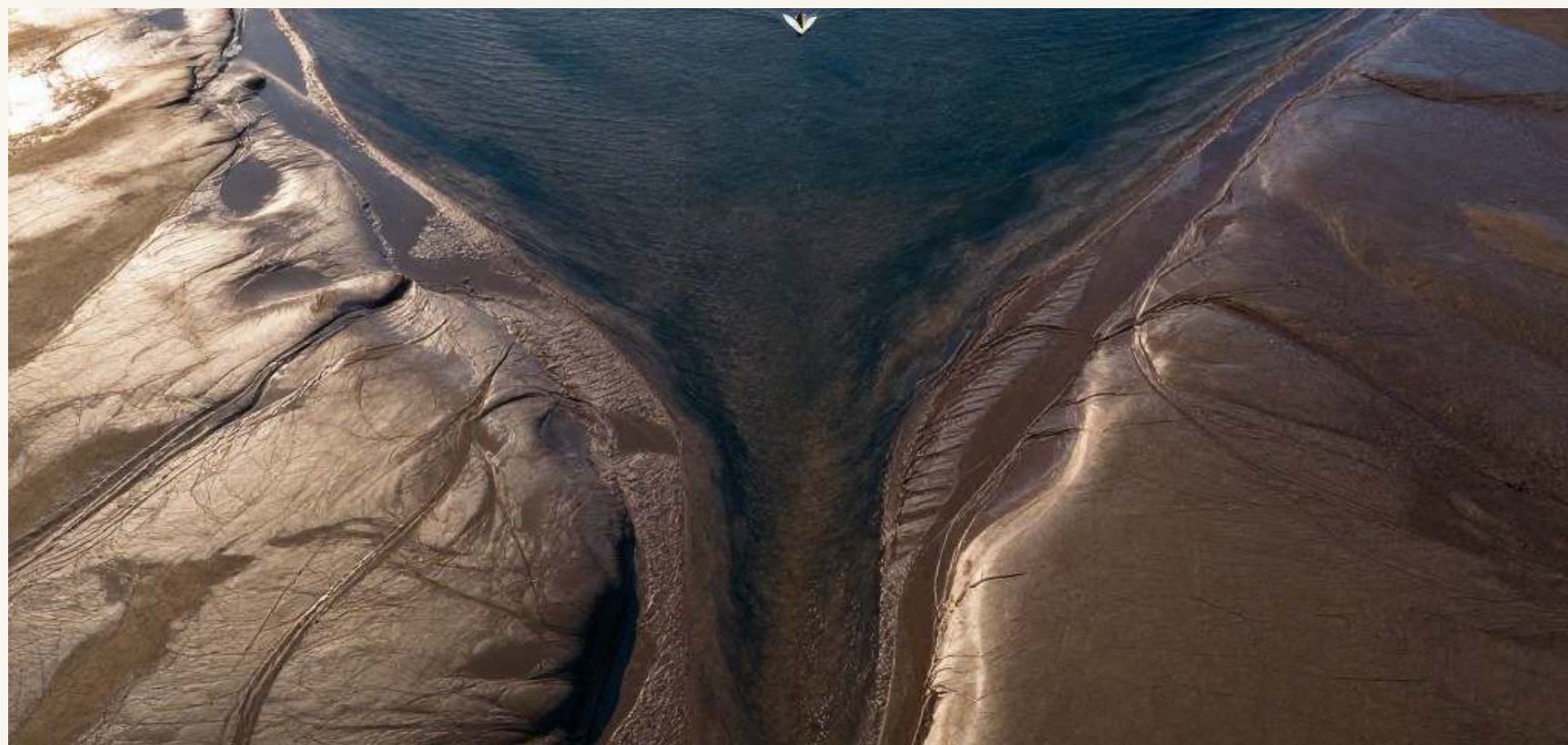
2

Глубина моря и очертания дна тоже важны. На мелководье вода движется иначе, чем в глубокой части океана, поэтому приливы в одном месте бывают сильнее, а в другом слабее.

3

По этой причине у каждого берега свой «водяной характер». Где-то разница почти незаметна, а где-то за несколько часов линия берега меняется очень сильно.

Где приливы особенно заметны



Залив, который умеет удивлять

В заливе Фанди в Канаде приливы особенно велики. Здесь вода может подниматься и опускаться более чем на 15 метров. Во время отлива открывается широкое дно, которое вскоре снова скроет море.



Берег, который меняется на глазах

В такие места приезжают учёные, моряки и туристы. Они наблюдают, как одна и та же бухта за несколько часов превращается то в водное пространство, то в огромную песчаную площадку.

Как приливы помогают людям

1

Рыбаки и моряки сверяют свои планы с приливами: по ним легче выбрать удачное время выхода в море, подхода к берегу и возвращения в гавань.

2

В портах уровень воды помогает безопасно швартовать суда и перевозить грузы. Когда вода поднимается, заходить и маневрировать проще, а при отливе нужно быть внимательнее.

3

Для жителей побережья это почти морской календарь. Он подсказывает, когда можно подойти к косе, а когда лучше подождать, чтобы волна не устроила сюрприз.

Как приручают силу прилива



Вода приходит и уходит

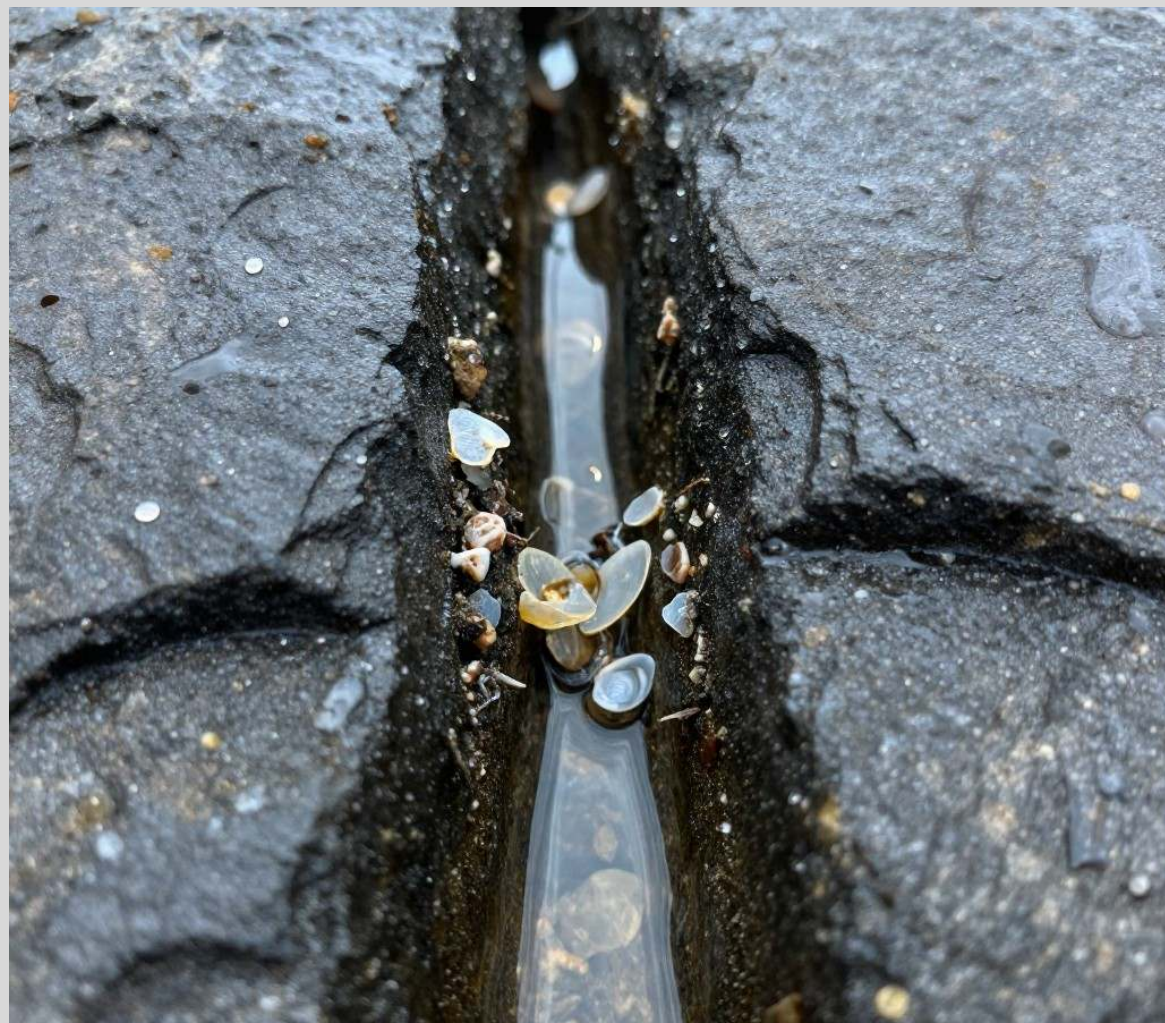
Во время прилива воду направляют в специальное водохранилище. Потом она возвращается назад при отливе и заставляет турбины вращаться, словно огромные мельничные колёса.



Получается электричество

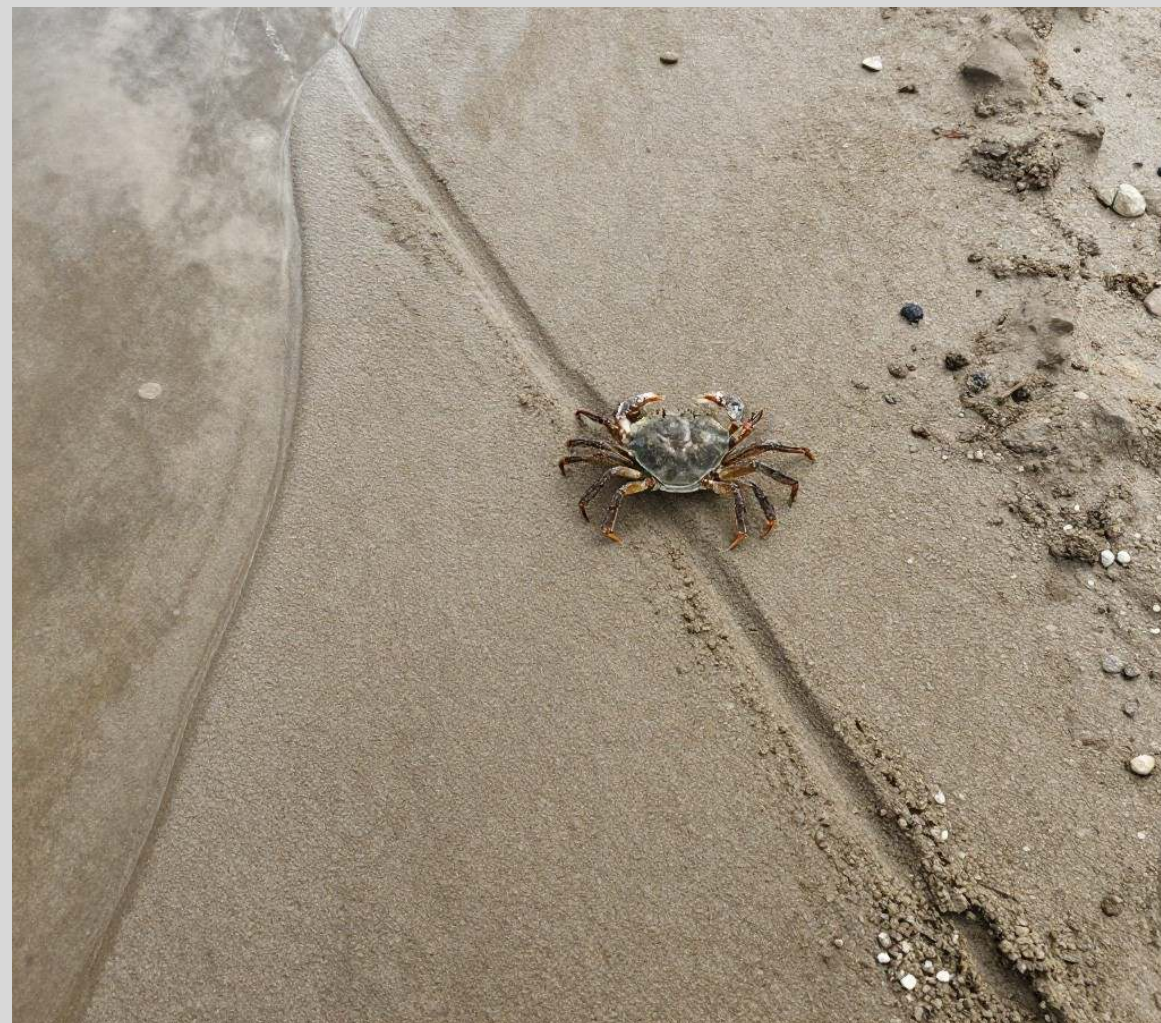
Движение воды превращают в энергию для домов и улиц. Это помогает использовать силу моря без дыма и топлива, а природа при этом остаётся главным помощником.

Кто живёт на границе моря и суши



Крошечные жильцы камней

На мокрых камнях и в трещинах береговых скал прячутся маленькие морские жители. Им нужно уметь переждать и волну, и сухой воздух. Прилив приносит им воду и пищу, а отлив открывает укрытия, где можно спокойно держаться за камень.



Крабы на бегу

Когда вода отступает, крабы быстро выходят на поиски еды. Они прячутся под камнями и в песке, чтобы не пересохнуть и не попасться хищникам. У них словно есть свой план на каждую морскую смену.



Водоросли, которые не боятся качелей

Водоросли крепко держатся за камни и умеют переносить частые изменения уровня воды. Прилив окатывает их и приносит питание, а отлив оставляет на воздухе. Для них это обычный ритм жизни, а не повод для тревоги.

Почему у моря нужна осторожность

1

Прилив может быстро скрыть песчаную косу, тропинку или узкий проход. Если задержаться, дорога назад окажется под водой, а море не любит ждать.

2

Отлив часто обманывает: кажется, что до островка уже можно дойти пешком. Но вода возвращается быстрее, чем успеешь построить замок из песка.

3

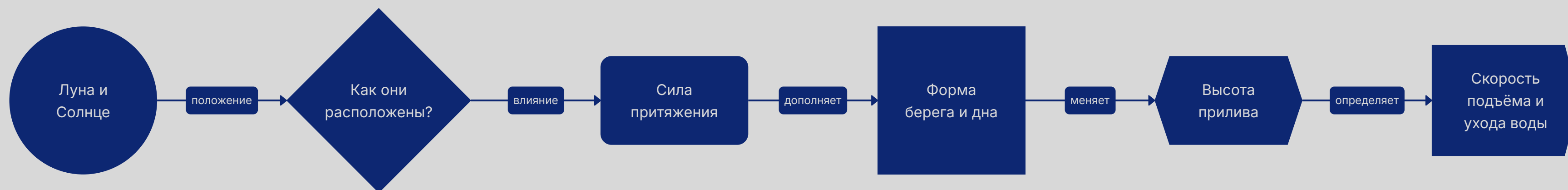
У берегов и в портах всегда нужно смотреть на время прилива. Таблички и знаки подсказывают, когда путь безопасен, а когда лучше остаться на суше.

4

Особенно важно быть внимательным во время прогулок с взрослыми. Тогда море останется интересным другом, а не хитрым фокусником, который неожиданно меняет сцену.

От чего зависит сила прилива

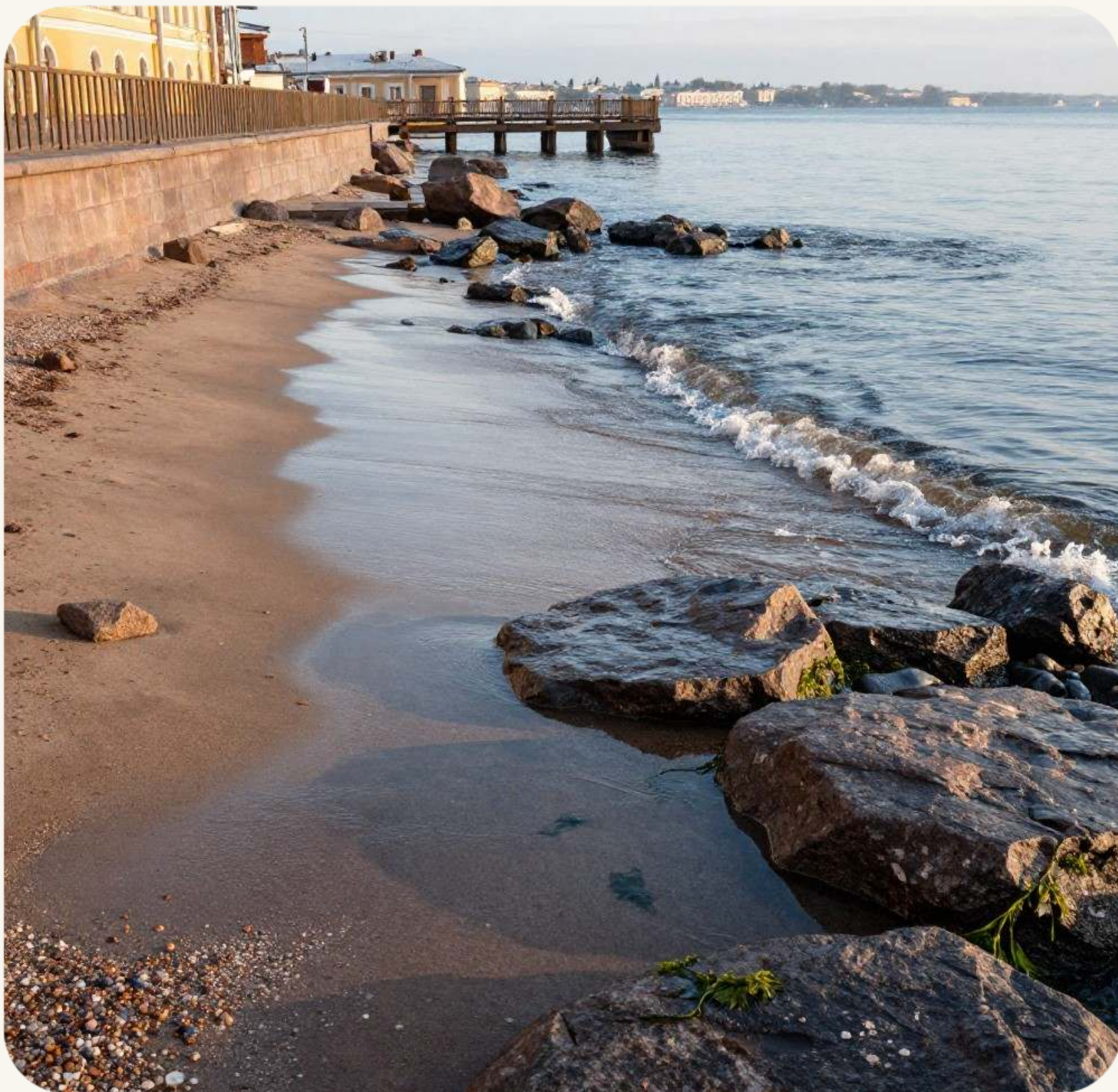
Схема показывает, как движение Луны и Солнца вместе с формой берега меняют высоту воды у побережья.



Как люди узнают время приливов

- 1** Учёные измеряют уровень воды специальными приборами и ведут долгие наблюдения. Так они замечают повторяющийся ритм моря и не пропускают важные изменения.
- 2** По этим данным составляют расписания приливов для портов и берегов. В них указано, когда вода поднимется и когда снова начнёт уходить.
- 3** Такие сведения нужны морякам, спасателям и всем, кто живёт рядом с морем. Они помогают выбирать безопасное время для работы, прогулки и выхода лодок.
- 4** Если посмотреть на расписание заранее, неприятных сюрпризов станет меньше. Море любит порядок, а люди любят быть к нему готовы.

Приливы в истории



Наблюдения моряков

С давних времён моряки замечали: вода у берега живёт по своему расписанию. Они не знали причин, но уже умели подстраивать плавание под морской ритм.

Научное объяснение

Позже учёные объяснили, что приливы связаны с притяжением Луны и Солнца. Теперь это явление можно изучать, предсказывать и даже записывать в точные расписания.

Что важно запомнить



Луна — главный помощник

Именно Луна сильнее всего тянет океанскую воду. Поэтому она главным образом и вызывает приливы, а вода у берега то поднимается, то отступает.



Солнце тоже влияет

Солнце находится дальше, поэтому его действие слабее, чем у Луны. Но вместе они могут усиливать или уменьшать высоту прилива, словно работают в одной команде.



У каждого берега свой характер

Форма берега, глубина моря и очертания дна меняют картину приливов. В одном месте вода поднимается чуть-чуть, а в другом за несколько часов меняет вид всего побережья.

Как можно наблюдать приливы

● — Сначала находят сведения

Приливы ищут на картах, в расписаниях портов и в наблюдениях учёных. Это помогает заранее узнать, когда вода поднимется или уйдёт.

● — Потом сравнивают берега

Одинаковых берегов не бывает. Где-то море меняется немного, а где-то отлив открывает широкую полосу суши и камней.

● — Затем делают выводы

Сравнение разных мест показывает, как сильно на приливы влияют берег, дно и море вокруг. Так наблюдать океан становится особенно интересно.

Почему это важно знать

Приливы и отливы напоминают, что Земля, Луна и Солнце связаны между собой. Они помогают людям, влияют на природу и каждый день тихо управляют жизнью у моря.