



Долгота, координаты и рельеф океана

Координаты делают карту точной, а океан — читаемым.

Карта как система координат

Сетка параллелей и меридианов превращает карту в систему точных ориентиров. По ней можно определить положение суши, городов и глубин океана.



Зачем нужны координаты и карта дна



Точный адрес

Координаты помогают назвать место без длинного описания: достаточно двух значений, чтобы точно указать точку на карте, в море или на суше.



Два направления

Долгота показывает положение относительно Гринвича, а широта — относительно экватора. Вместе они отвечают на главный вопрос: где находится объект.



Навигация и наука

Мореплаватели и путешественники используют координаты, чтобы не потеряться и верно проложить путь. Ученым они нужны для наблюдений, измерений и сравнения данных.



Связь с рельефом

Карта глубин океана читается по тем же принципам. Координаты помогают связать участок дна с его формой: шельфом, хребтом или желобом.



Глобус, карта и градусная сетка

➤ Два способа изображения

Глобус показывает Землю в объеме, а карта — на плоскости. Оба изображения уменьшают реальные размеры, но сохраняют взаимное расположение объектов.

➤ Сетка линий

Параллели идут параллельно экватору, а меридианы соединяют полюса. Эти линии образуют градусную сетку и помогают точно находить объекты на поверхности Земли.

➤ Экватор и полюса

Экватор делит Землю на Северное и Южное полушария, а полюса обозначают ее крайние точки. От них удобно отсчитывать направление и положение.

➤ Зачем нужна сетка

Без такой сетки координаты было бы трудно записывать и читать. Она исключает путаницу и позволяет переносить точку с глобуса на карту.

Меридианы и нулевой меридиан

01

Что такое меридианы

Меридианы — это воображаемые линии, которые соединяют Северный и Южный полюса. Они показывают направление с севера на юг и пересекают параллели под прямым углом.

02

Главный меридиан

Через Лондон проходит нулевой меридиан. От него начинается отсчет долготы, поэтому он служит главным ориентиром для всей системы географических координат.

03

Отсчет долготы

Долготу отсчитывают по дуге Земли в градусах: к востоку и к западу от нулевого меридиана. Так можно сравнивать положение любых двух точек.

180°

**делит восточную и западную долготу на две
половины.**

География Земли: деление окружности на градусы

Отсчет долготы охватывает всю Землю и помогает определить,
насколько точка удалена от Гринвича.



Что такое географические координаты



01

Первая координата

Широта указывает, насколько точка удалена от экватора к северу или югу. Она помогает понять, в каком полушарии находится объект и как далеко он от середины Земли.

02

Вторая координата

Долгота показывает положение относительно нулевого меридиана. Она нужна, чтобы отличать точки, стоящие на одной параллели, но в разных частях земного шара.

03

Точка на карте

Только вместе широта и долгота образуют точный адрес. Одна координата задает линию, а вторая превращает ее в конкретное место на поверхности Земли.

Порядок записи координат

Порядок записи координат всегда один: сначала широта, затем долгота. Это делает чтение карт понятным и исключает путаницу при поиске точки.

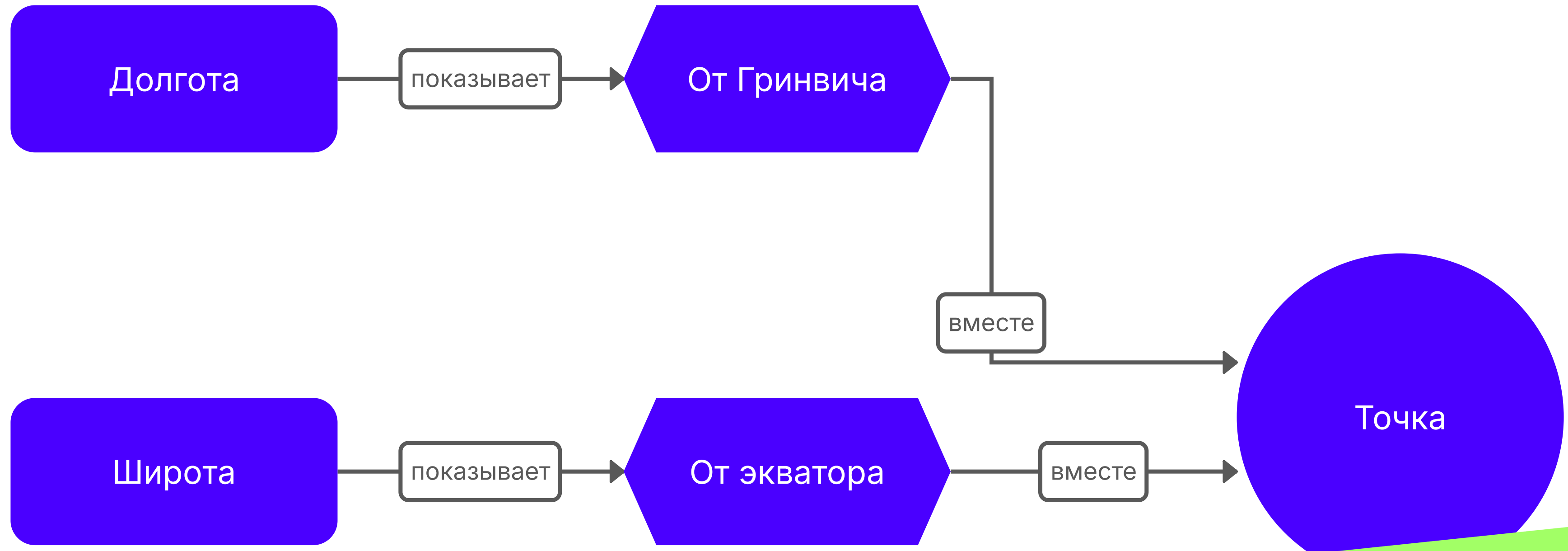
Если изменить порядок, получится другая точка. Координаты читают строго слева направо: сначала широта, потом долгота.

Правила записи географических координат

Порядок	Пример	Смысл
1	55° с. ш.	Широта
2	37° в. д.	Долгота
3	55° с. ш., 37° в. д.	Точка

Широта и долгота: в чем разница

Широта и долгота измеряются от разных линий и вместе задают место на Земле.



Поиск точки на карте

Поиск идет по координатной сетке: параллель и меридиан пересекаются в нужном месте.



360°

за 24 часа — отсюда и часовые пояса.

География; связь вращения Земли и часовых поясов (общеизвестный факт)

За сутки Земля совершает полный оборот, поэтому разница во времени связана с положением по долготе.



2

числа образуют точный адрес любой точки на Земле.

География: географические координаты

В одной точке нужны обе координаты: широта и долгота. Именно их пара делает местоположение однозначным на карте.

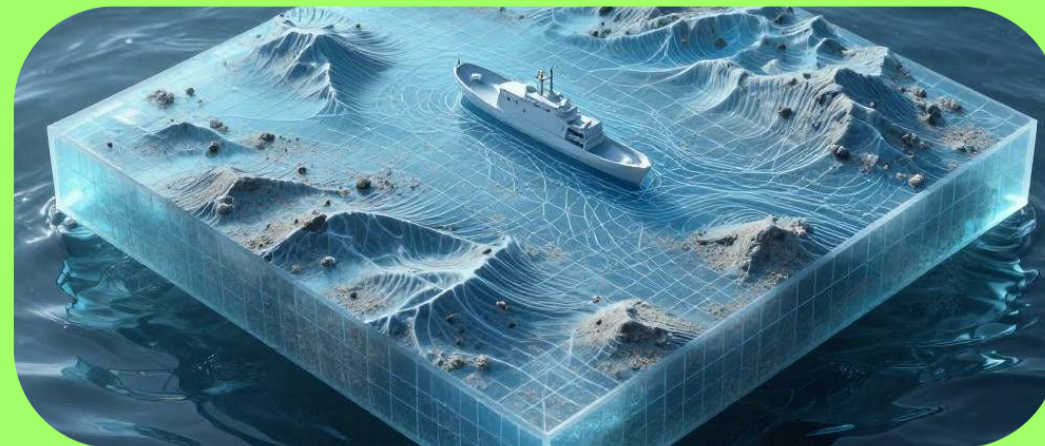


Три способа увидеть скрытое дно



Измерение эхолотом

Карта глубин начинается с измерений. Судно проходит над участком океана, а прибор посылает звуковой сигнал вниз и фиксирует время его возвращения. Так получают представление о том, насколько дно близко или далеко от поверхности.



От точки к рельефу

Полученные данные наносят на карту, где каждая точка становится частью большой картины. По множеству измерений видно, где дно понижается плавно, а где меняется резко, как у подводного склона или желоба.



Что видно по карте

Чтение карты глубин помогает сравнивать разные части океана. У берега чаще заметны мелководья, дальше — большие глубины, а на отдельных участках можно увидеть поднятия и впадины, скрытые под водой.

Главные части подводной окраины



Шельф

Шельф — это подводное продолжение материка у берега. Он сравнительно неглубокий, обычно ровный и удобный для наблюдения за переходом от суши к океану.



Склон

Материковый склон начинается там, где шельф заканчивается. Здесь дно быстро уходит вниз, поэтому на карте глубин эта зона выглядит как резкий переход к темным оттенкам.



Окраина материка

Вместе шельф и склон образуют подводную окраину материка. Она показывает, как суша постепенно сменяется глубоководной областью океана.

Что скрыто под толщей воды

➤ Главная глубоководная зона

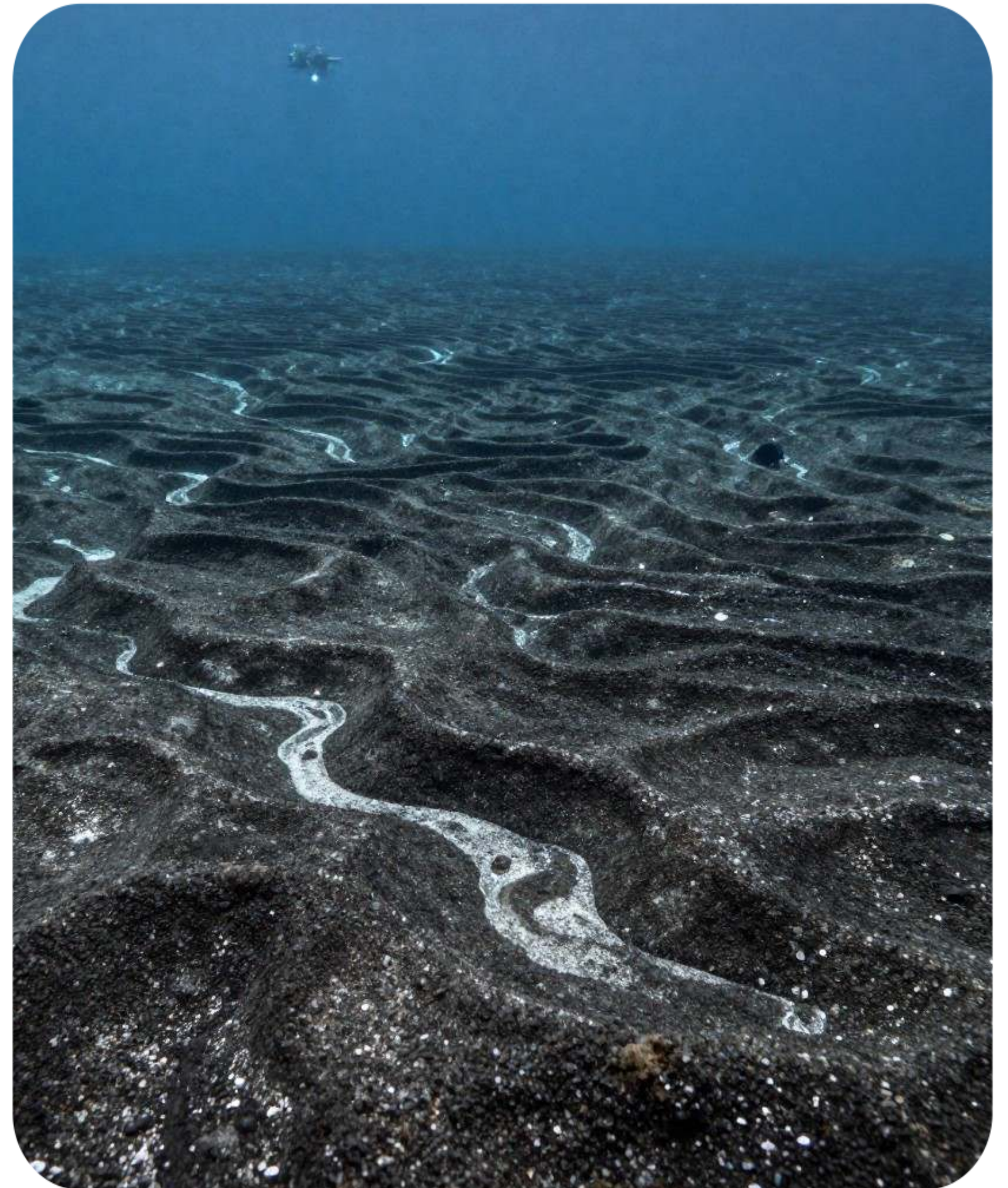
Ложе океана занимает самую большую площадь дна. Это основная глубоководная область, которая находится дальше материкового склона и включает разные типы рельефа.

➤ Ровные участки

Абиссальные равнины — очень ровные участки на больших глубинах. На карте они заметны как обширные однообразные пространства без резких перепадов и высоких поднятий.

➤ Не совсем однообразно

Несмотря на кажущуюся пустоту, ложе океана разнообразно. Здесь встречаются участки с небольшими поднятиями, впадинами и переходами к другим формам рельефа.



Как устроены океанические хребты

01

Длинные поднятия

Срединно-океанические хребты протягиваются через целые океаны на огромные расстояния. Это длинные подводные поднятия, которые заметны на картах глубин как вытянутые светлые полосы.

02

Связь с плитами

Они связаны с зонами расхождения литосферных плит. В таких местах из недр поднимается вещество мантии, поэтому дно постепенно формируется заново.

03

Форма под водой

На рельефе хребты не выглядят как острые горы суши. Чаще это широкие цепи с гребнем и боковыми склонами, скрытые под водой.

04

Что он подсказывает

Если внимательно смотреть на карту, хребет помогает понять строение океанического дна. Он показывает, где кора моложе и где идет ее образование.



Океанические желоба и глубины

➤ Желоба тянутся узкими полосами и резко углубляют дно океана. Именно здесь встречаются самые большие глубины на планете.

➤ Все показанные желоба превышают отметку 10 000 м, поэтому они относятся к самым глубоким участкам Мирового океана.



Справочные данные по океаническим желобам: Britannica, NOAA; округлено до ближайших 100 м

Условные обозначения карты глубин

Элемент	Что показывает	Как читать
Цвет	Глубину	Светлее — мельче
Изобата	Одинаковую глубину	Линия равных глубин
Число	Точную отметку	В метрах



Цвет, изобаты и числа помогают быстро понять, где мелко, а где глубоко. По ним можно увидеть форму подводного рельефа без самого изображения дна.



Цвет дает общее впечатление, изобаты — форму, а числа уточняют глубину. Вместе они делают карту глубин понятной и точной.

Картография и физическая география: карта глубин Мирового океана

Как по координатам находят рельеф дна

Сопоставление положения точки с типом подводного рельефа по карте и изобатам.



Главное о координатах и дне океана

Географические координаты работают как точный адрес Земли: широта и долгота находят место без ошибки. Карта океанского дна показывает, что под водой есть свой рельеф и свои высокие и низкие области.