

РОССИЯ  
и сопредельные государства

# Изображение рельефа на географической карте



## Формы рельефа и их изображения

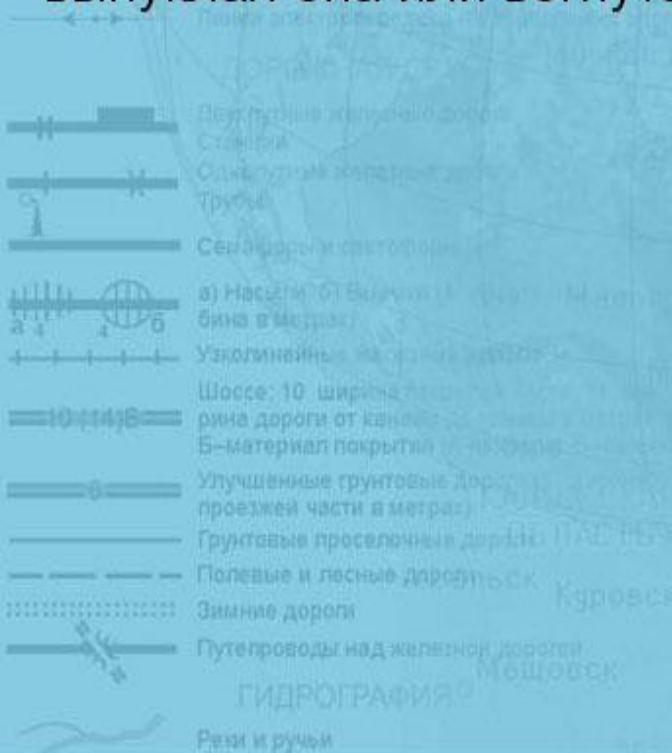
Мы уже знаем, что изображения на планах и картах частично отличаются друг от друга. При знакомстве с различными [географическими картами](#) мы видим - рельеф показывают на них несколькими способами, иногда в сочетании друг с другом.

Продолжим и мы осваивать язык географической карты. Это поможет нам лучше узнать информацию, которая «зашифрована» с помощью особого языка, придуманного людьми.

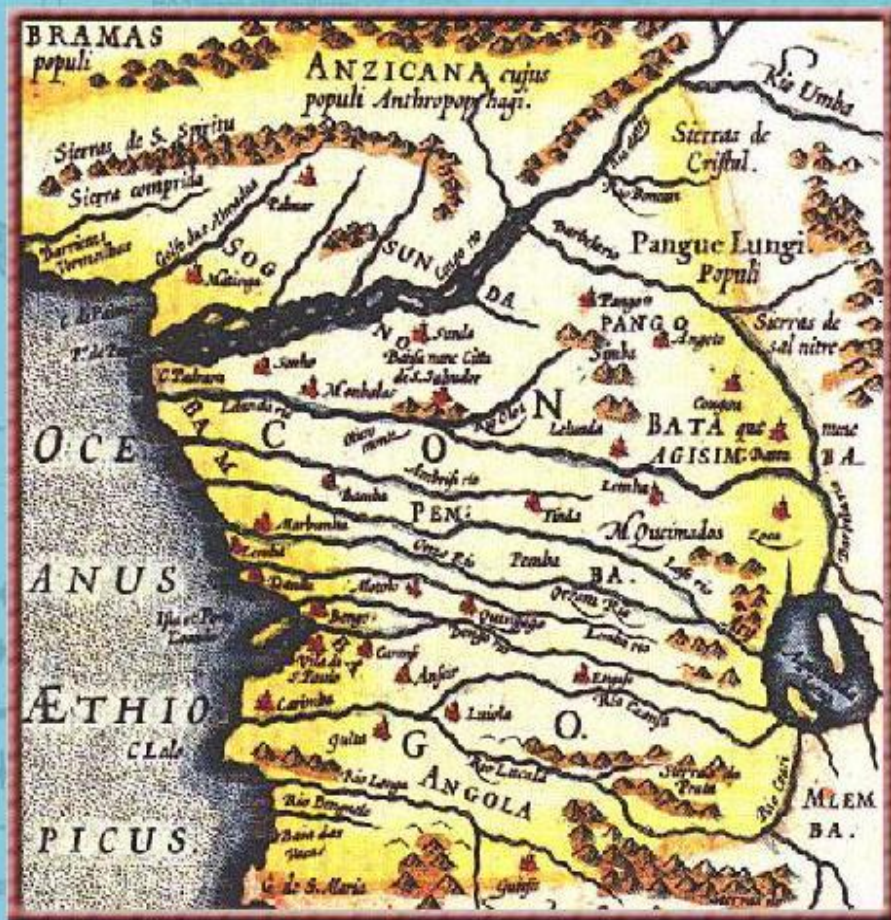


# Формы рельефа и их изображения

На первых уроках мы узнали, что неровности земной поверхности называют рельефом. Кроме того, мы увидели, как на топографических планах и картах показывают формы рельефа. Делают это с помощью горизонталей - линий, соединяющих точки земной поверхности с одинаковой абсолютной высотой. Особое значение имеют бергштрихи - с их помощью мы можем судить о форме рельефа и ее очертаниях - выпуклая она или вогнутая.



## Обозначение высот на географической карте



Трудность изображения объемного рельефа на плоскости пытались разрешить по-разному. Первые изображения рельефа представляли собой рисунки гор в виде бугров.

Потом рельеф пытались отобразить различными цветовыми слоями.

На фрагменте карты Абиссинии и Конго из «Атласа» Меркатора горы обозначены рисунками.

## Обозначение высот на географической карте



В конце XVIII века был разработан научный метод изображения рельефа с помощью штриховки. Этот метод основан на принципе «чем круче, тем темнее». Штрихи стали наглядно передавать различные детали рельефа местности.

На топографической карте середины XIX века рельеф показан штриховкой.

## Обозначение высот на географической карте

На смену штрихам пришли горизонтали, с помощью которых можно математически точно передать плановые очертания и высоты отдельных форм рельефа.

Для большей наглядности при составлении карты используют сочетания горизонталей с послойной окраской или со светотеневым способом.



# Обозначение высот на географической карте



Камчатка.

## Обозначение высот на географической карте



Карта вулканов Камчатки.

На современных картах можно встретить различные способы изображения рельефа. Для примера обратимся к изображениям рельефа полуострова Камчатка.

В современном атласе карта вулканов составлена способом картографических рисунков. Вулканы Камчатки показаны на карте двумя условными знаками: действующие и потухшие вулканы.



# Обозначение высот на географической карте



Аэрофотоснимок вулкана Ключевская Сопка.

Всего на Камчатке 29 действующих вулканов. Самым активным и самым высоким вулканом Камчатки является [Ключевская Сопка](#) (4688 м).

## Обозначение высот на географической карте



Фрагмент физической карты России. Камчатка.

Однако использование способа картографических рисунков для показа рельефа местности не характерно для современных карт. Наиболее распространено изображение рельефа горизонталями с послойной окраской. Именно так показан рельеф на физических картах в школьных атласах. Причем насыщенность красок возрастает с увеличением высоты.

## Обозначение высот на географической карте



Для получения более наглядного изображения неровностей земной поверхности на мелкомасштабных картах используется способ светотеней, который передает объемные формы и неровности рельефа.

Карта России с использованием светотеневого способа обозначения рельефа. Вулканы Камчатки.

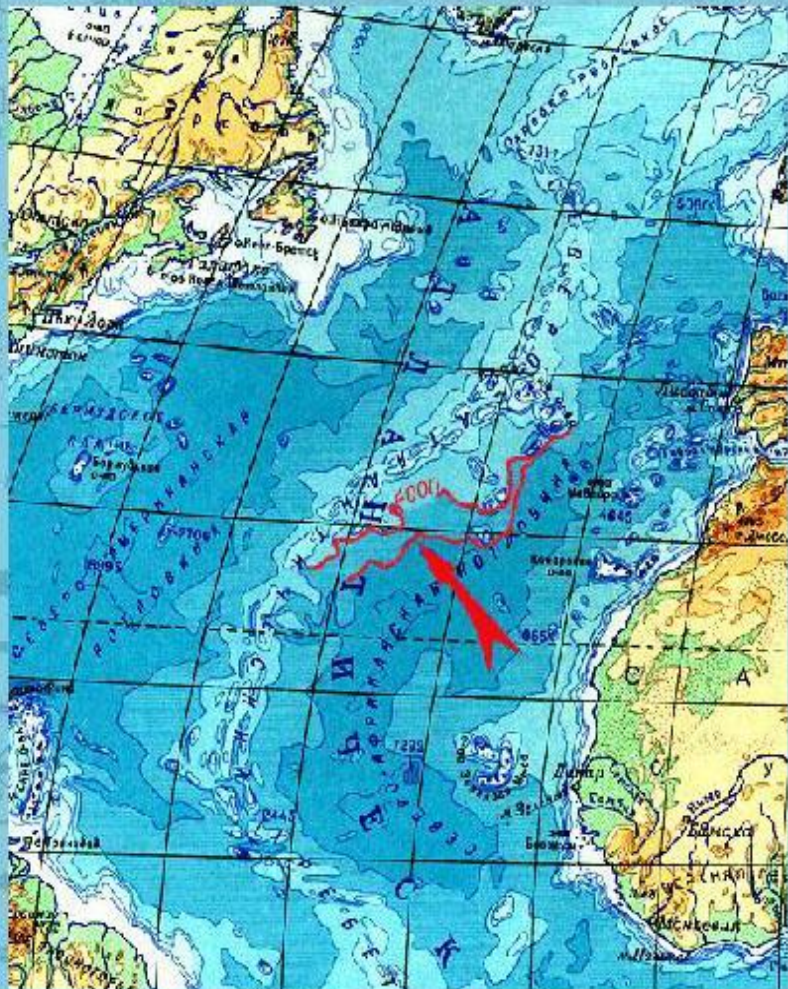
# Обозначение глубин и рельефа дна океанов



Берег Атлантического океана.

Подводный рельеф и глубины различных участков океанов и морей обозначают на карте также разными способами: с помощью линий, послышной окраски или отмывкой (светотеневой способ).

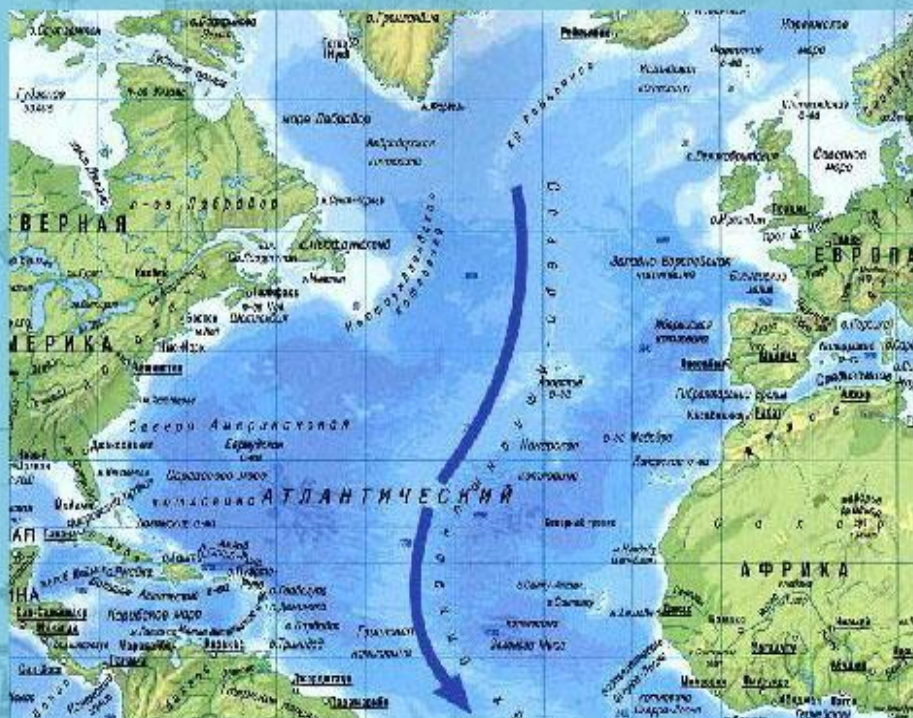
## Обозначение глубин и рельефа дна океанов



Карта Северной Атлантики с изобатами.

Вместо горизонталей на участках карт, изображающих водную поверхность, используют особые линии. Эти линии, соединяющие точки с одинаковой глубиной, называются изобатами. В отличие от коричневых горизонталей, изобаты окрашивают в синий цвет, а для послойной окраски используют различные оттенки синего цвета.

## Обозначение глубин и рельефа дна океанов



Иногда глубины обозначают только способом послойной окраски. Очевидно, что по глубине океанических пространств можно судить о рельефе дна океанов. Только соотношение оттенков синего цвета иное, чем на суше. Светло-синим цветом обозначаются возвышенные участки дна океанов, например, Северо-Атлантический хребет.

Карта Северной Атлантики с послойной окраской.

## Обозначение глубин и рельефа дна океанов



Карта рельефа дна северной части Атлантики.

Особенно наглядно изображается рельеф дна океанов светотеневым способом. На картах, составленных таким способом, наш взгляд как бы проникает сквозь океаническую толщу, и мы видим подводные части материков, хребты и котловины на дне океанов.

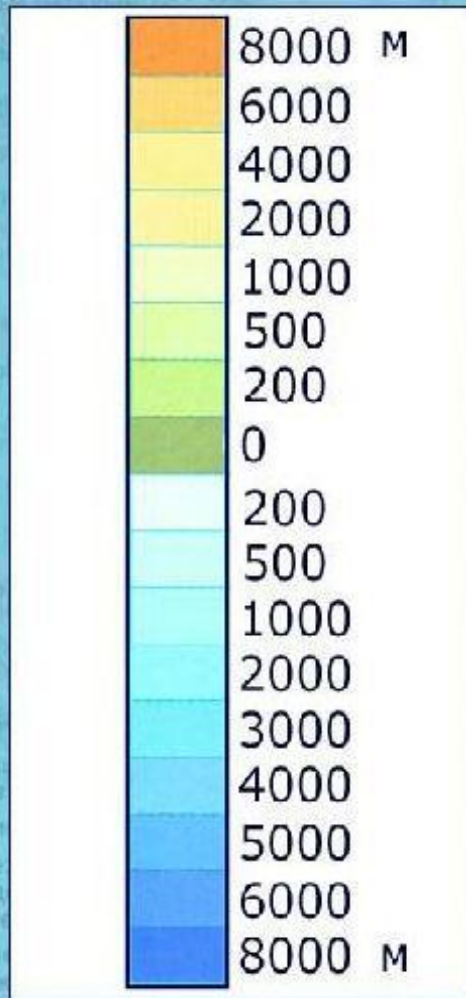
## Шкала высот и глубин

О характере рельефа суши и морского дна позволяет судить шкала высот и глубин, которую обычно показывают под нижней стороной рамки карты. Шкала разделена на ступени высот и глубин.

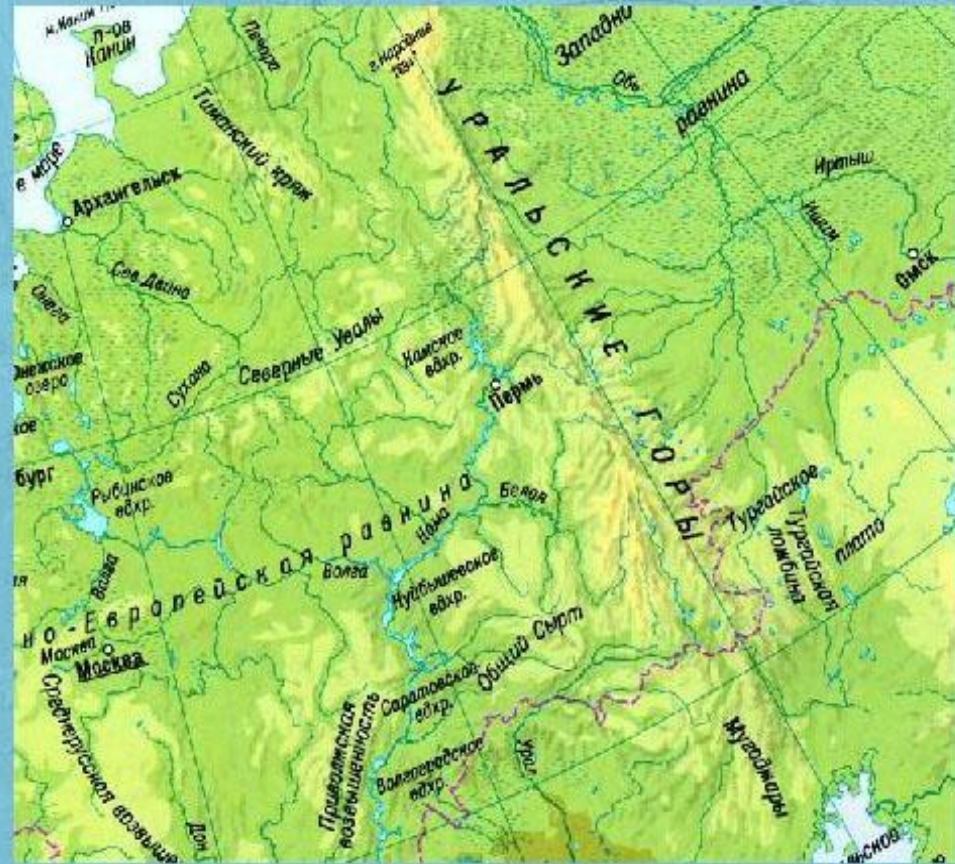
Каждая ступень окрашивается соответствующим цветом. Глубины морей окрашивают голубым и синим цветом по принципу: чем глубже, тем темнее. Возвышенные участки суши окрашивают коричневым цветом - чем выше, тем темнее. Низменности - зеленым цветом, чем ниже, тем темнее. По шкале высот и глубин можно более точно определить высоту или глубину в метрах.



# Шкала высот и глубин

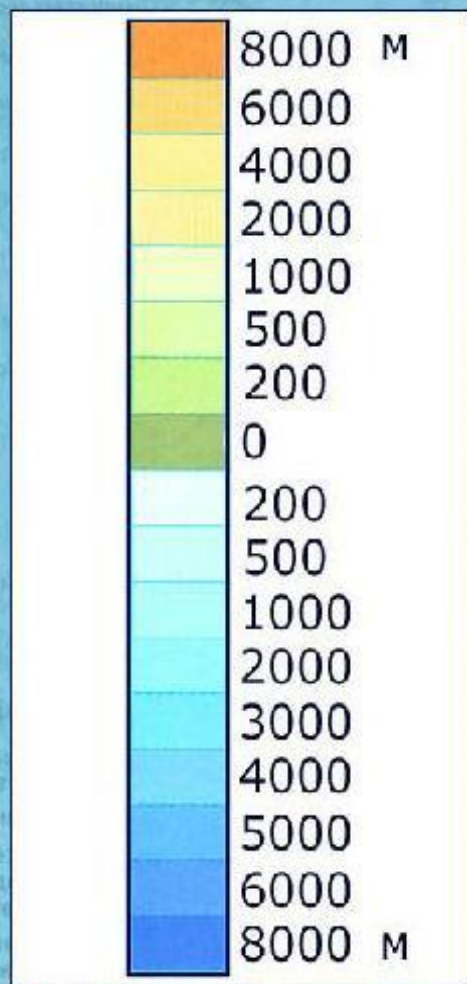


Шкала высот и глубин.



Карта Урала.

# Шкала высот и глубин



Шкала высот и глубин.



Карта Каспийского моря.

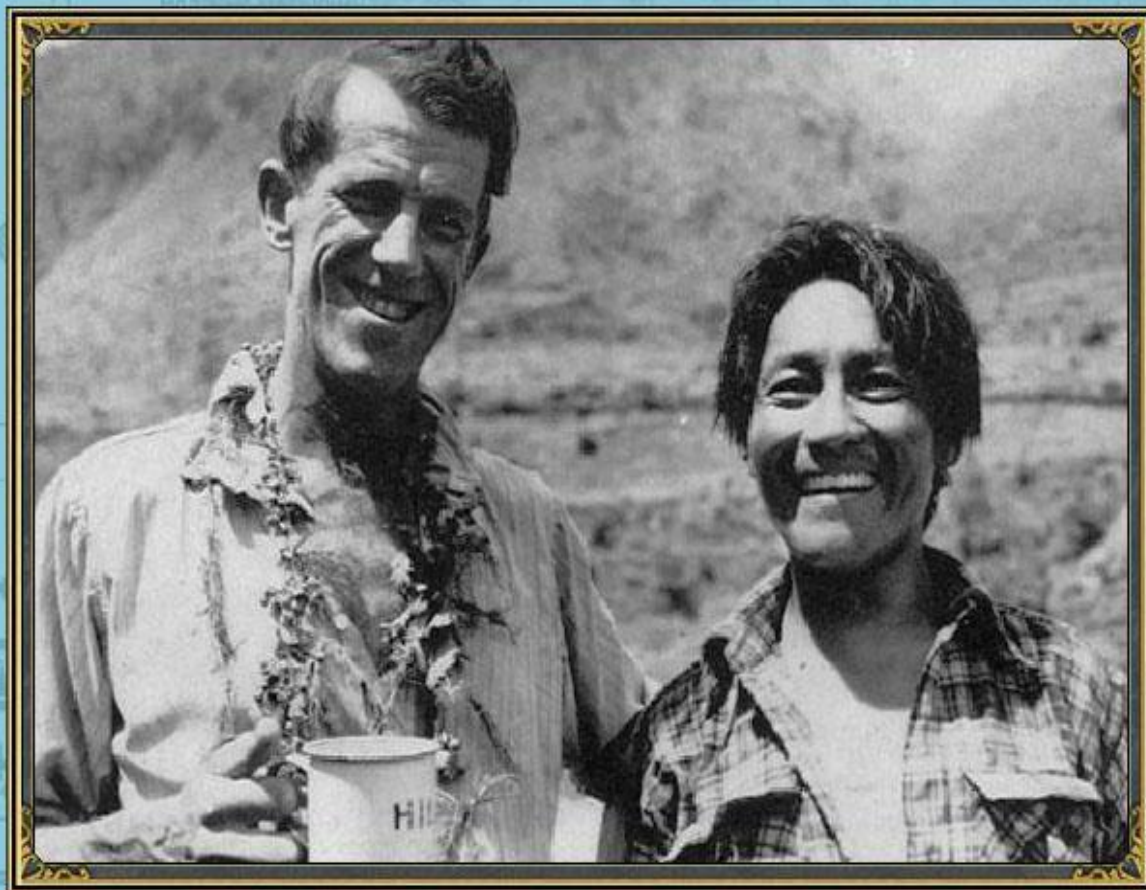
## Рекорды: самые высокие, самые глубокие



Джомолунгма в Гималаях (8848 м) - самая высокая вершина мира.

Самые высокие горы всегда привлекали внимание людей. О вершинах слагали легенды. Древние люди верили, что там живут боги.

## Рекорды: самые высокие, самые глубокие



Только в конце XIX века люди начали штурмовать высочайшие вершины мира. Многие погибли в опасных и безлюдных горах. Несовершенное оснащение почти не давало шансов на выживание в высокогорной зоне, которая начинается с высоты 7500 м. Только 29 мая 1953 года новозеландец Эдмунд Персиваль Хиллари и шерп Тенцинг Норгей покорили «трон богов» - вершину Джомолунгмы.

Первые покорители Джомолунгмы - Э.П. Хиллари и Т. Норгей.

## Рекорды: самые высокие, самые глубокие



Научно-исследовательское судно «Витязь».

В 1957-1958 годах океанографическая экспедиция на научно-исследовательском судне «[Витязь](#)» проводила исследования Тихого океана. В [Марианском жёлобе](#) измерения показали глубину 11 022 м. Это самая большая глубина Мирового океана.