

# Гидросфера – водная оболочка Земли

Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха. Тебя не опишешь; тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое... Ты не просто необходима для жизни. Ты и есть сама жизнь!

А. де Сент-Экзюпери

# Состав гидросферы

Мировой океан



Воды суши

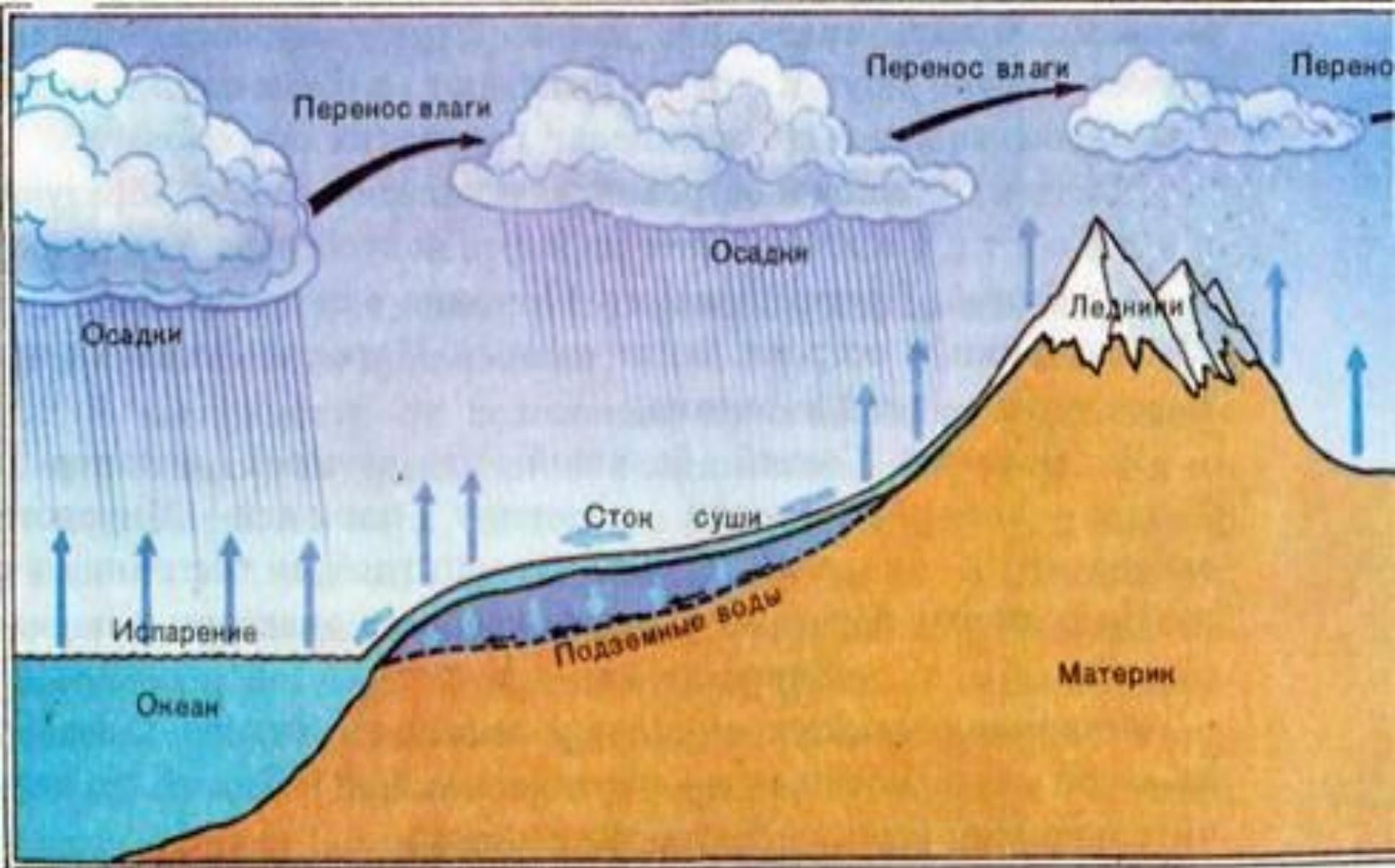


Вода в атмосфере



Вода в живых организмах





Все части гидросферы тесно связаны между собой благодаря мировому круговороту воды в природе

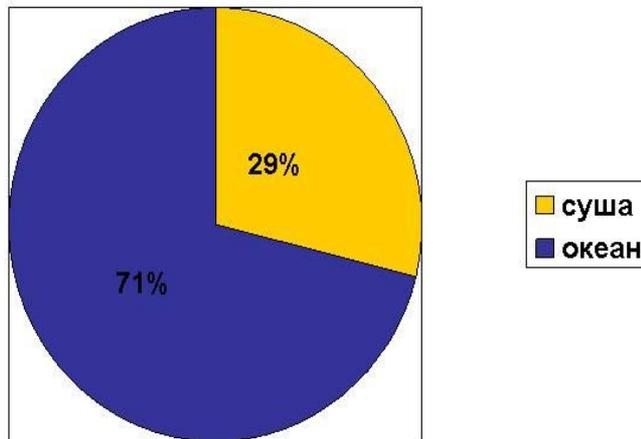
# Мировой океан – самая большая часть гидросферы



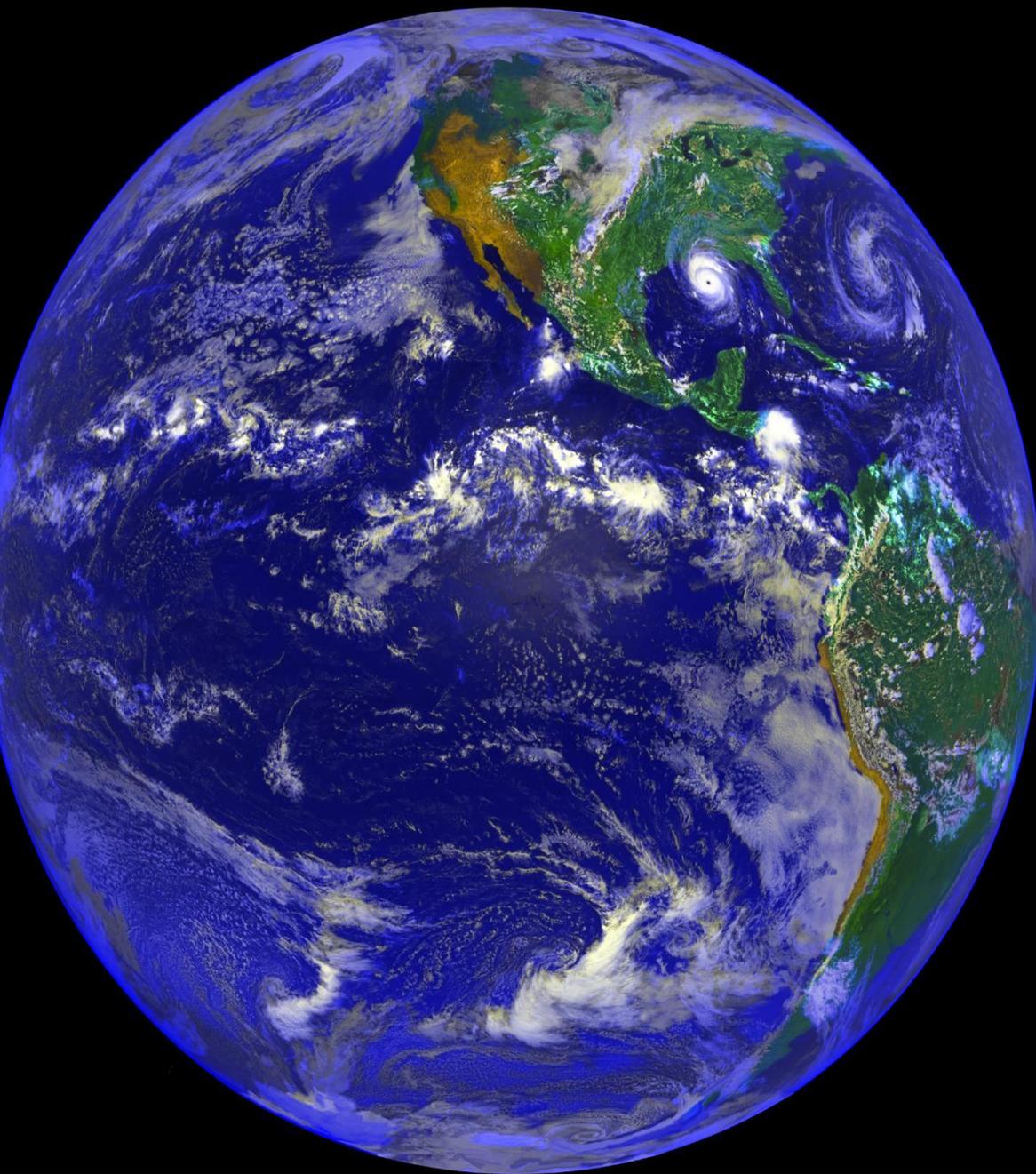
Доля Мирового океана составляет 96 % объема гидросферы

# Мировой океан – самая большая часть гидросферы

Соотношение суши и океана.



Мировой океан занимает  $\frac{3}{4}$  земной поверхности – площадь Мирового океана в 2,5 раза превышает площадь суши

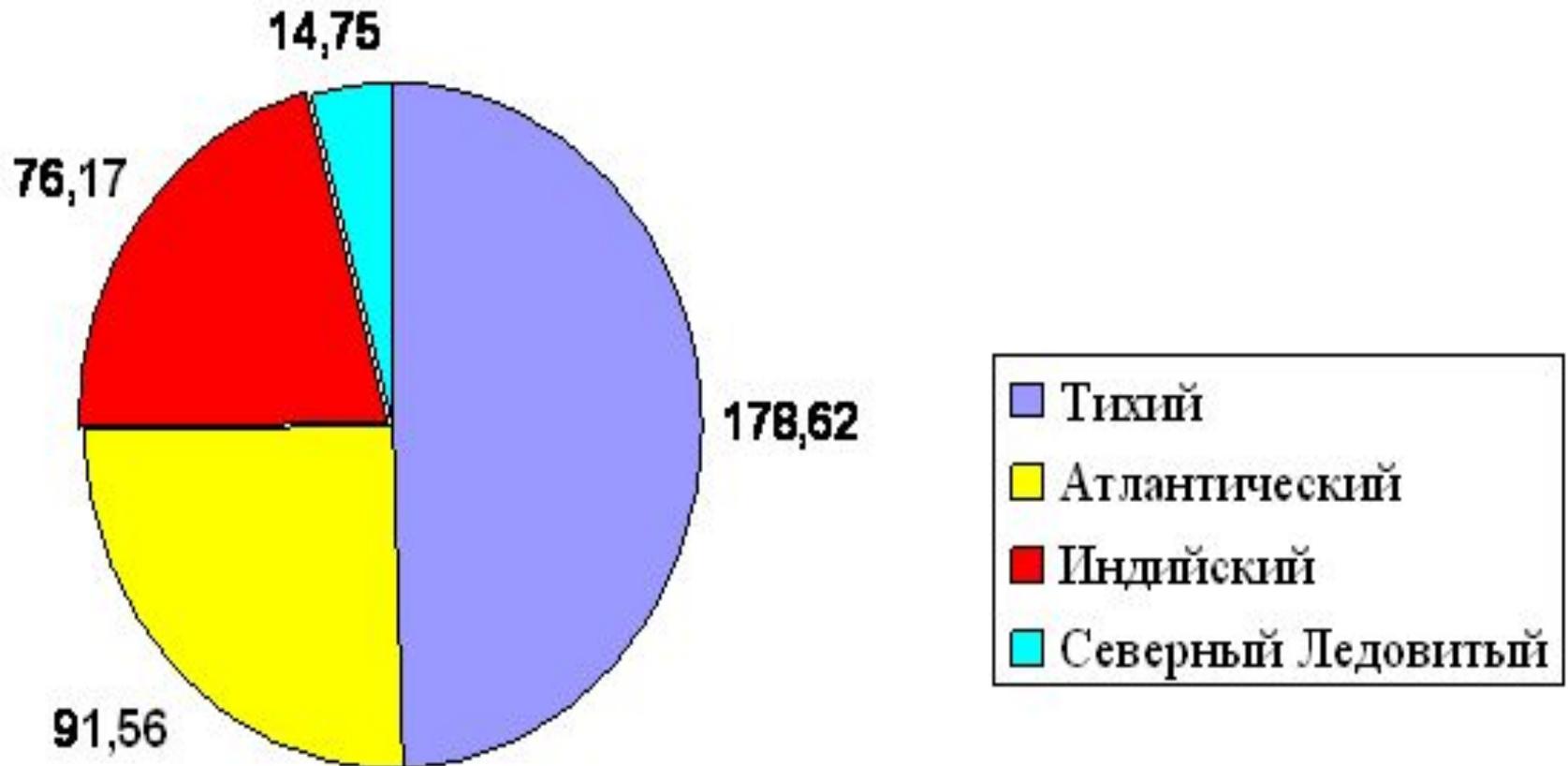


Мировой океан представляет собой единое водное пространство, которое окружает материки и острова, но в нем выделяют следующие части:

- Океаны
- моря
- Заливы
- Проливы

# Материки и острова делят Мировой океан на океаны

Площади океанов в млн. кв. км



Иногда выделяют пятый океан – Южный (южнее 60 градусов южной широты)



Границы океанов проводят по береговой линии материков, которые он омывает, а от материка к материка – по меридиану.

Моря — части океана, отделенные от него сушей или подводными возвышениями и отличающиеся особенностями вод, течениями, обитателями



**Моря**

**Внутренние**

Приведите примеры

**Окраинные**

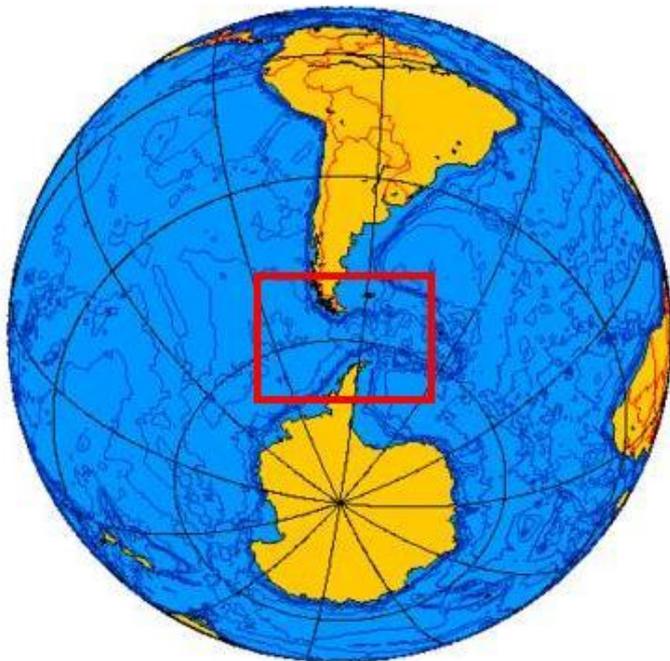
Приведите примеры

# Залив - часть океана (моря), вдающаяся в сушу



Гвинейский залив является одним из крупнейших в Мировом океане

Пролив – относительно узкое водное пространство, соединяющее части Мирового океана и разделяющее участки суши



- Самым широким проливом в Мировом океане является пролив Дрейка, который соединяет Тихий и Атлантический океаны и разделяет Южную Америку и Антарктиду
- Приведите другие примеры проливов

# Суша в Мировом океане представлена материками и островами



В Мировом океане выделяют шесть материков и множество островов. Назовите материки, приведите примеры островов

**Острова**  
по образо  
ванию

**Матери-  
ковые**

**Вулкани-  
ческие**

**Корал-  
ловые**

# Острова

*Гренландия.*



**Крупнейший из материковых островов**

Площадь:  
2176 кв км,  
находится в  
Северном  
Ледовитом  
океане

**ТВЕРДОПЕЧЕНКОЗ**  
САЙТ ДЛЯ УМНЫХ РОДИТЕЛЕЙ  
<http://www.tvoyrebenok.ru/>

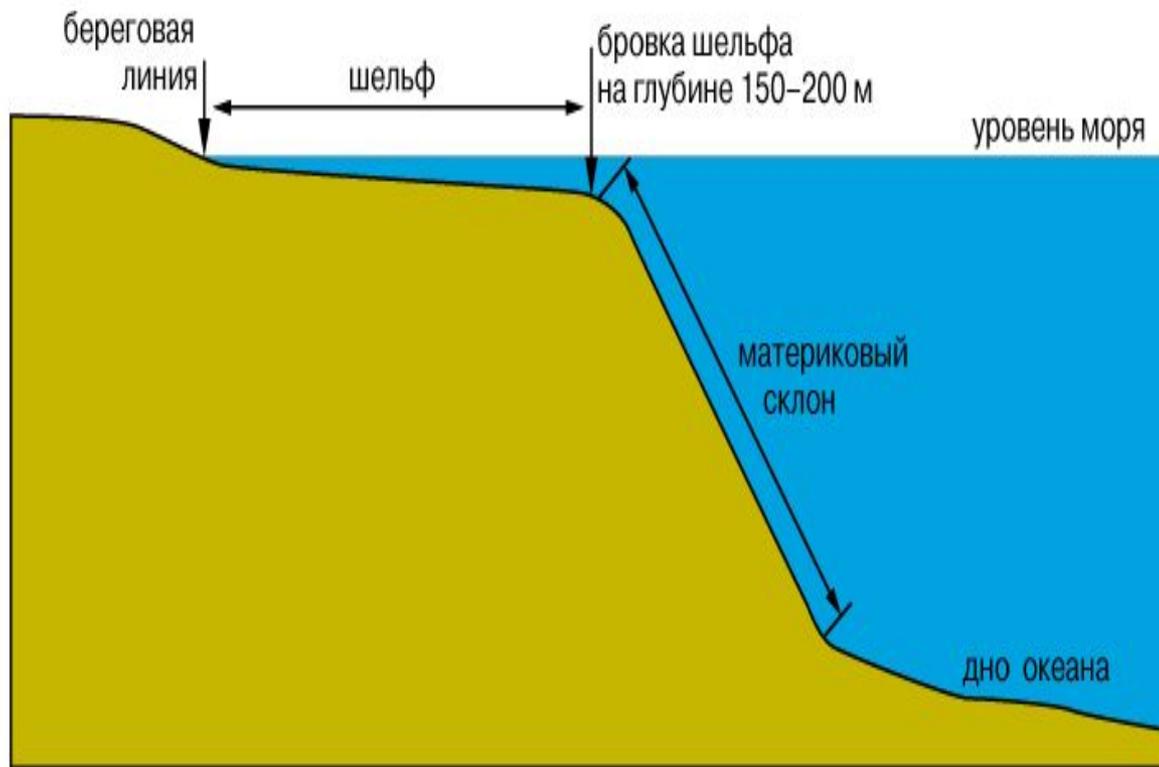
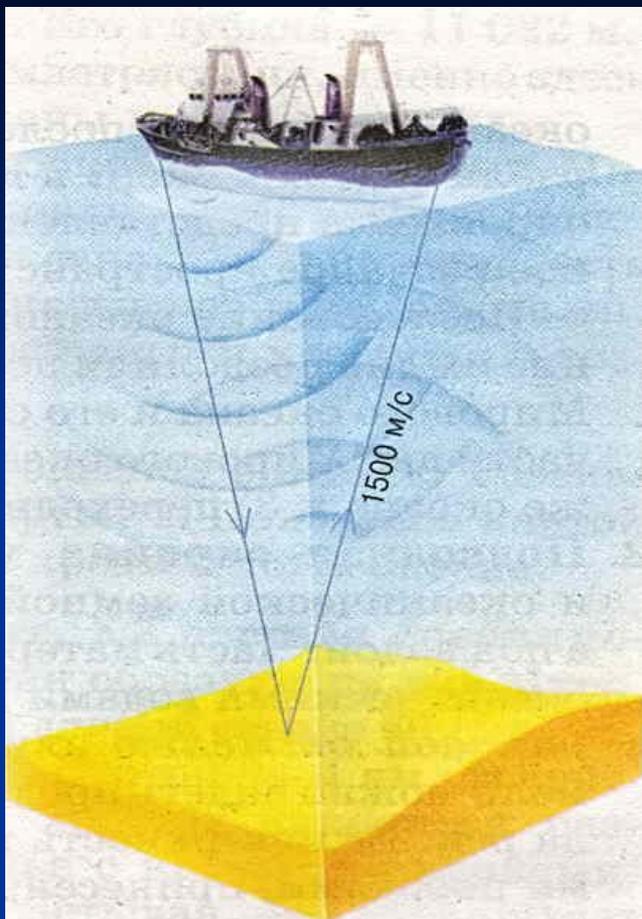
Вулканический остров



Коралловый остров



# Рельеф дна



Изучение рельефа дна началось с изобретением эхолота

В зависимости от рельефа дна и глубины Мировой океан делят на три зоны: материковая отмель (шельф), материковый склон и ложе океана

Самый сложный рельеф имеет ложе океана. Крупнейшими формами рельефа на его территории являются срединно-океанические хребты и глубоководные желоба. Как они образуются?

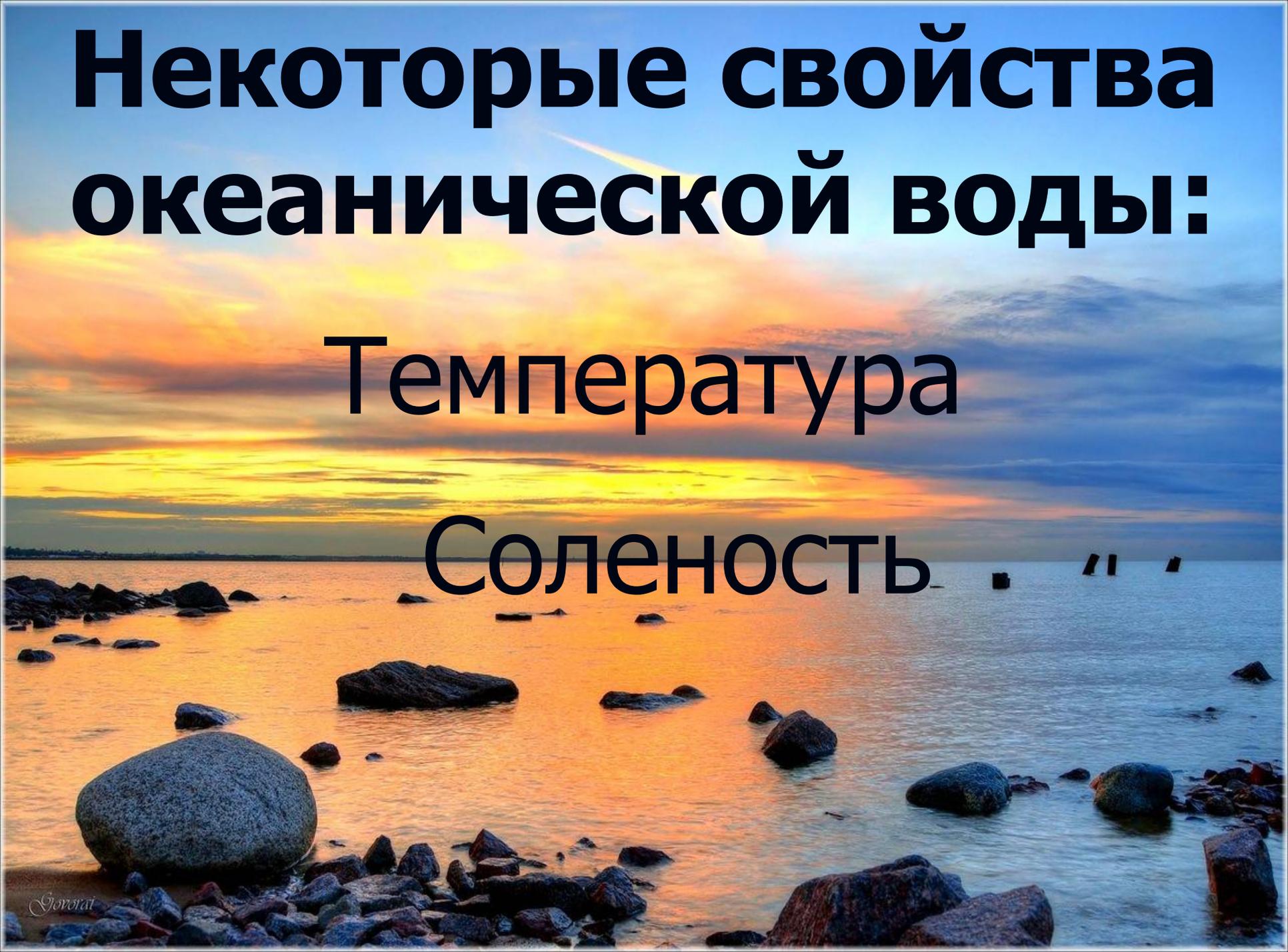


Самое глубокое место в Мировом океане – Марианский желоб находится в западной части Тихого океана и имеет глубину 11022 метра

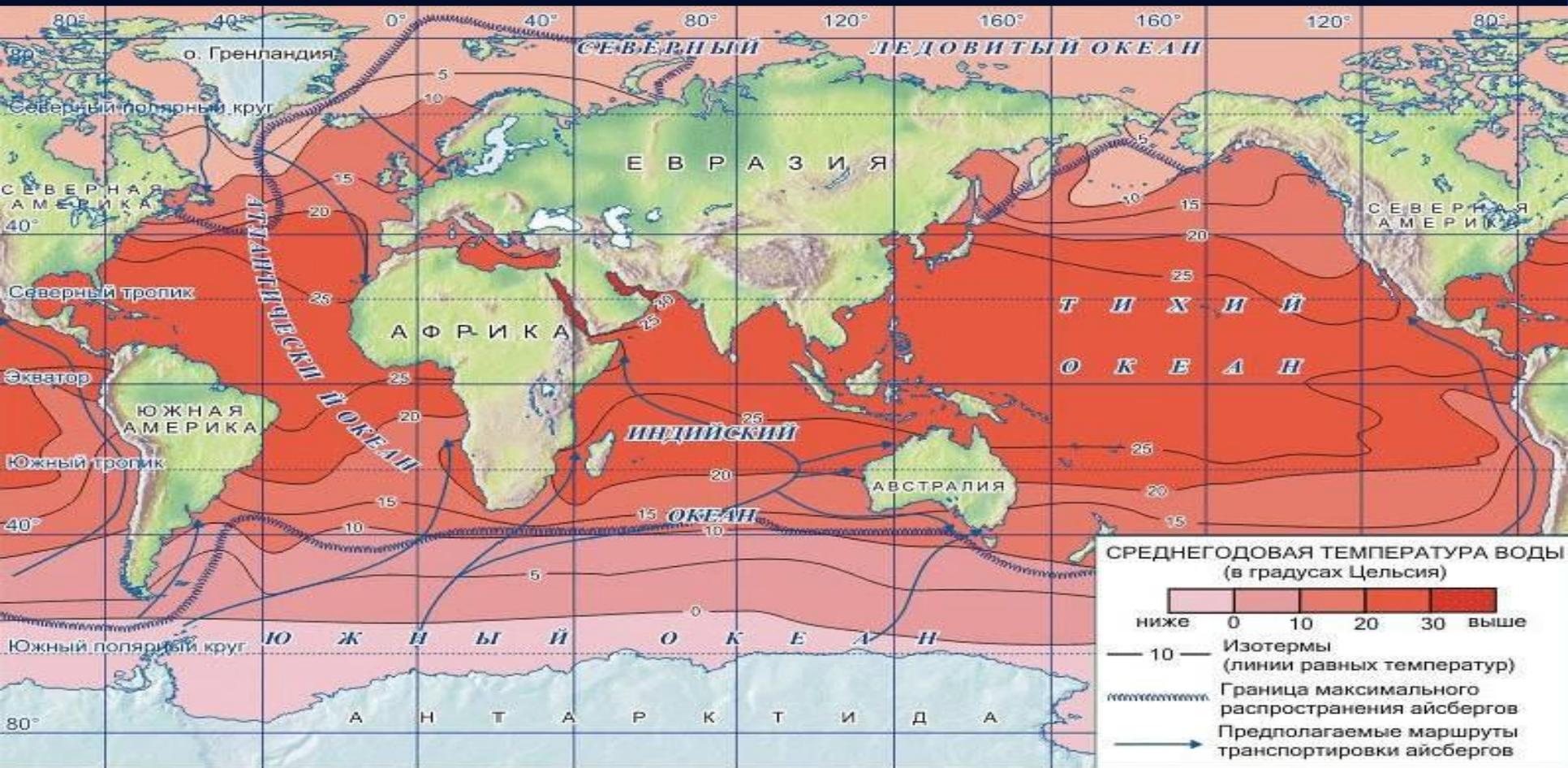
# Некоторые свойства океанической воды:

Температура

Соленость



# Температура воды



© ООО «Кирилл и Мефодий»

Среднегодовая температура вод Мирового океана. Географическая карта.

New Seers

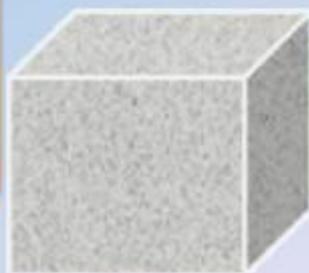
1. Вода в Мировом океане нагревается ....
2. Температура воды понижается от .... и с ....
3. Океаническая вода замерзает при температуре ниже ....

# Солёность

35 ‰

Средняя  
солёность  
вод Мирового  
океана

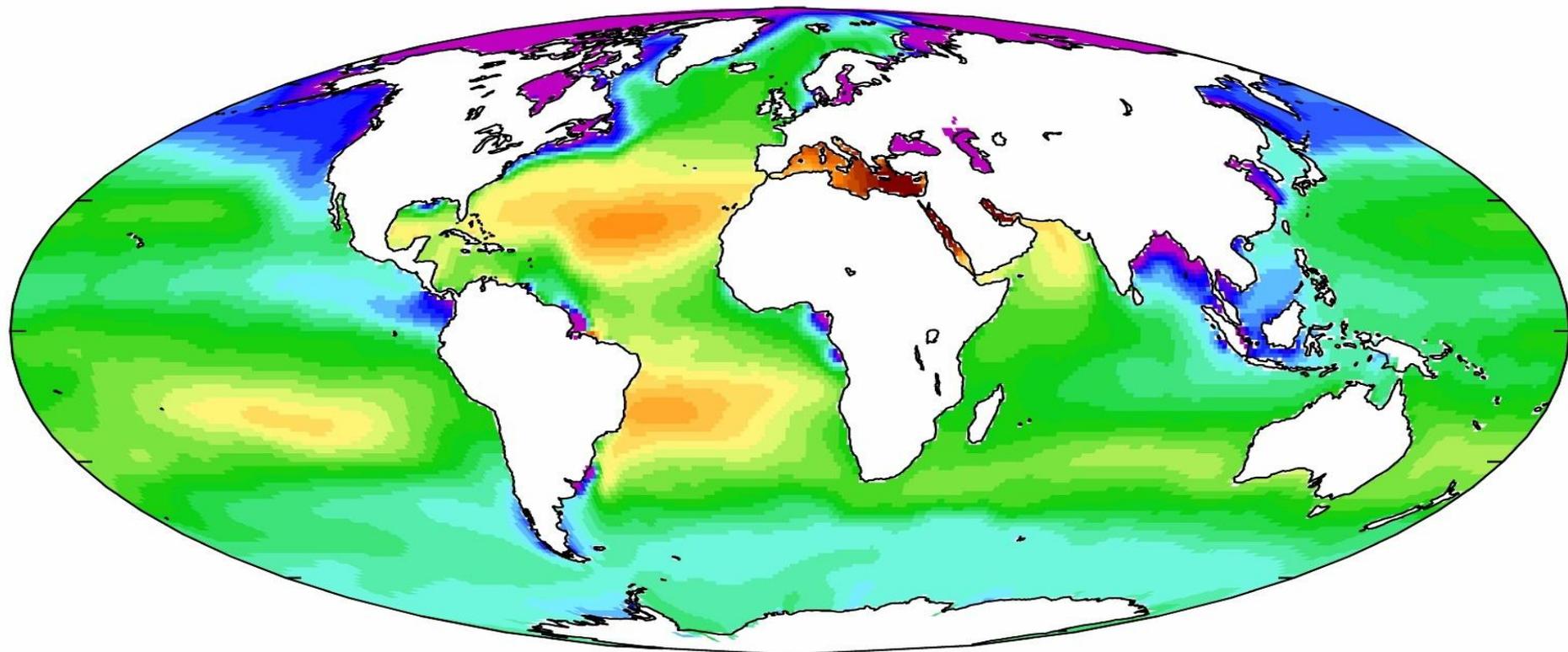
Количество  
минеральных  
солей,  
растворённых  
в 1 л морской  
воды



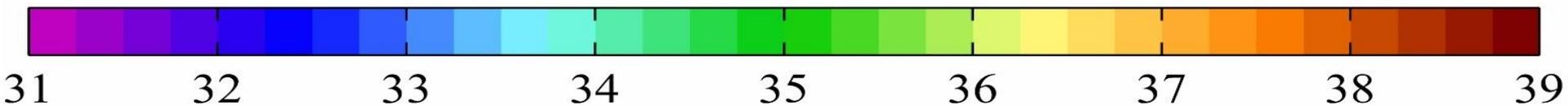
35 г

СОЛЬ

# Среднегодовая солёность воды Мирового океана (в промилле)



Sea-surface salinity [PSU]



*Среднегодовая солёность воды Мирового океана (в промилле). Данные из Мирового океанического атласа, 2001*

**Главные  
причины,  
влияющие  
на соленость  
океанической  
воды**

```
graph TD; A[Главные причины, влияющие на соленость океанической воды] --- B[Испарение]; A --- C[Количество осадков]; A --- D[Сток пресных вод с суши];
```

**Испарение**

**Количество  
осадков**

**Сток пресных  
вод с суши**

# Движение воды в Мировом океане

# Ветровые волны

Шторм на Черном море



Возникают под действием ветра на большом пространстве открытой воды.

Охватывают только верхнюю толщу воды.

Обычно их высота не превышает 4 метров

(Самая высокая ветровая волна, которая была официально зарегистрирована (в ночь с 6 на 7 февраля 1933 года) имела 34 метра от подошвы до вершины гребня. Она была порождена ураганом, скорость ветра в котором была 126 км/час)

# ЦУНАМИ

Гравитационная волна большой длины



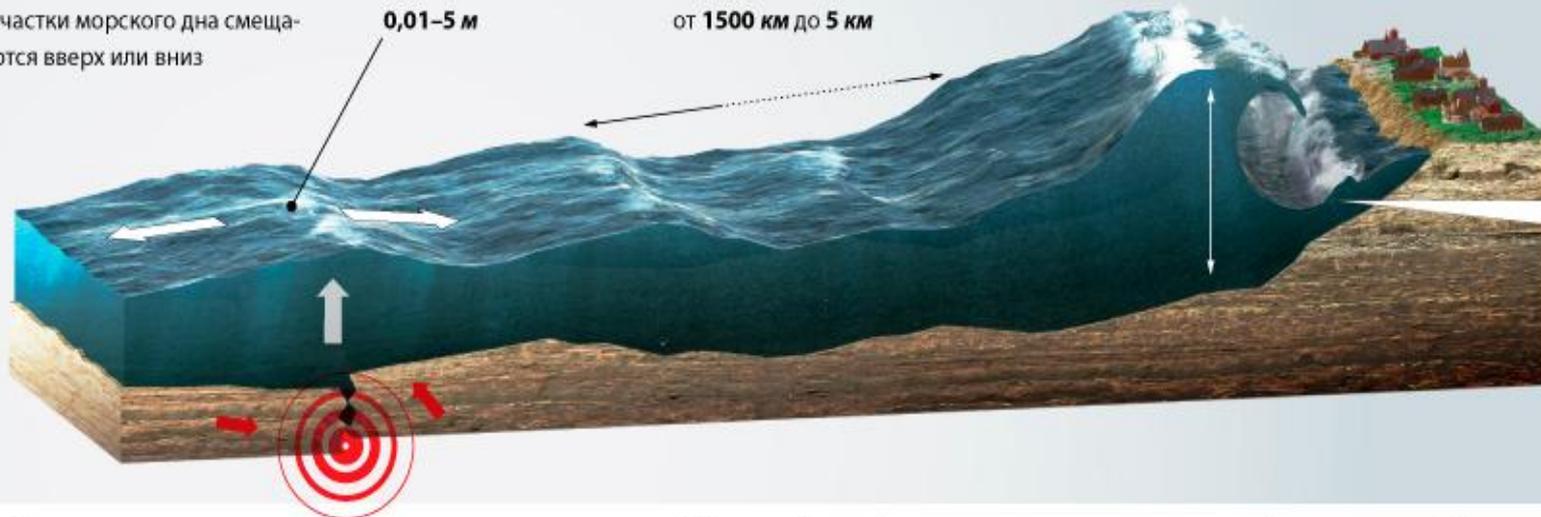
80% цунами возникают на периферии Тихого океана, включая западный склон Курило-Камчатского желоба

Чаще всего цунами возникают в результате подводных землетрясений, из-за которых участки морского дна смещаются вверх или вниз

Высота волн в области их возникновения колеблется в пределах **0,01–5 м**

Расстояние между соседними гребнями волн по мере приближения к берегу уменьшается от **1500 км до 5 км**

У побережья высота волн может достигать **10 м**, а в участках со сложным рельефом (клинообразных бухтах, долинах рек и т.д.) — **свыше 50 м**



Во время цунами в движение приходит вся толща воды. «Упираясь» в прибрежное дно, обладающая большой кинетической энергией волна закручивается и высоко поднимается

## Самые разрушительные цунами за последние 50 лет

Источник: Национальное управление океанических и атмосферных исследований США

Магнитуда землетрясения	9,5	6,9	8,1	7,7	7,8	7	9	7,7	8
	22.05.1960	23.02.1969	16.08.1976	12.12.1979	12.12.1992	17.07.1998	26.12.2004	17.07.2006	27.02.2010
	Чили	Индонезия, Макассарский пролив	Филиппины	Колумбия	Индонезия, море Флорес	Папуа-Новая Гвинея	Индонезия, о. Суматра	Индонезия, о. Ява	Чили
Количество погибших	1263	600	4456	600	2500	2183	227 898	664	528
Макс. высота волны, м	25	4	8,5	6	26,2	15	50,9	10	11,2

# Цунами

- Возникают в результате моретрясений и извержения подводных вулканов
- В области возникновения имеют малую высоту (0,01- 5м) и большую длину (1500 км)
- В бухтах со сложным рельефом высота волн может достигать высоты 85 м. (о.Исигаки, архипелаг Рюкю, 24 апреля 1771 г.).
- Охватывают всю толщу воды; скорость их перемещения может составлять 700-800 км/час.
- 80 % цунами возникают на периферии Тихого океана



Япония: 11 марта 2011 г.



# Приливы и отливы



- Главная причина приливов и ОТЛИВОВ — ...



**Во время отлива**

Самые высокие приливы наблюдаются в заливе Фанди (Северная Америка) – до 18 метров



**Прилив**

Отлив на реке Мезень



Высота прилива в Мезенском заливе Архангельской области достигает 9-10 метров.

Река Мезень (Архангельская область). Отлив



# Океанические течения

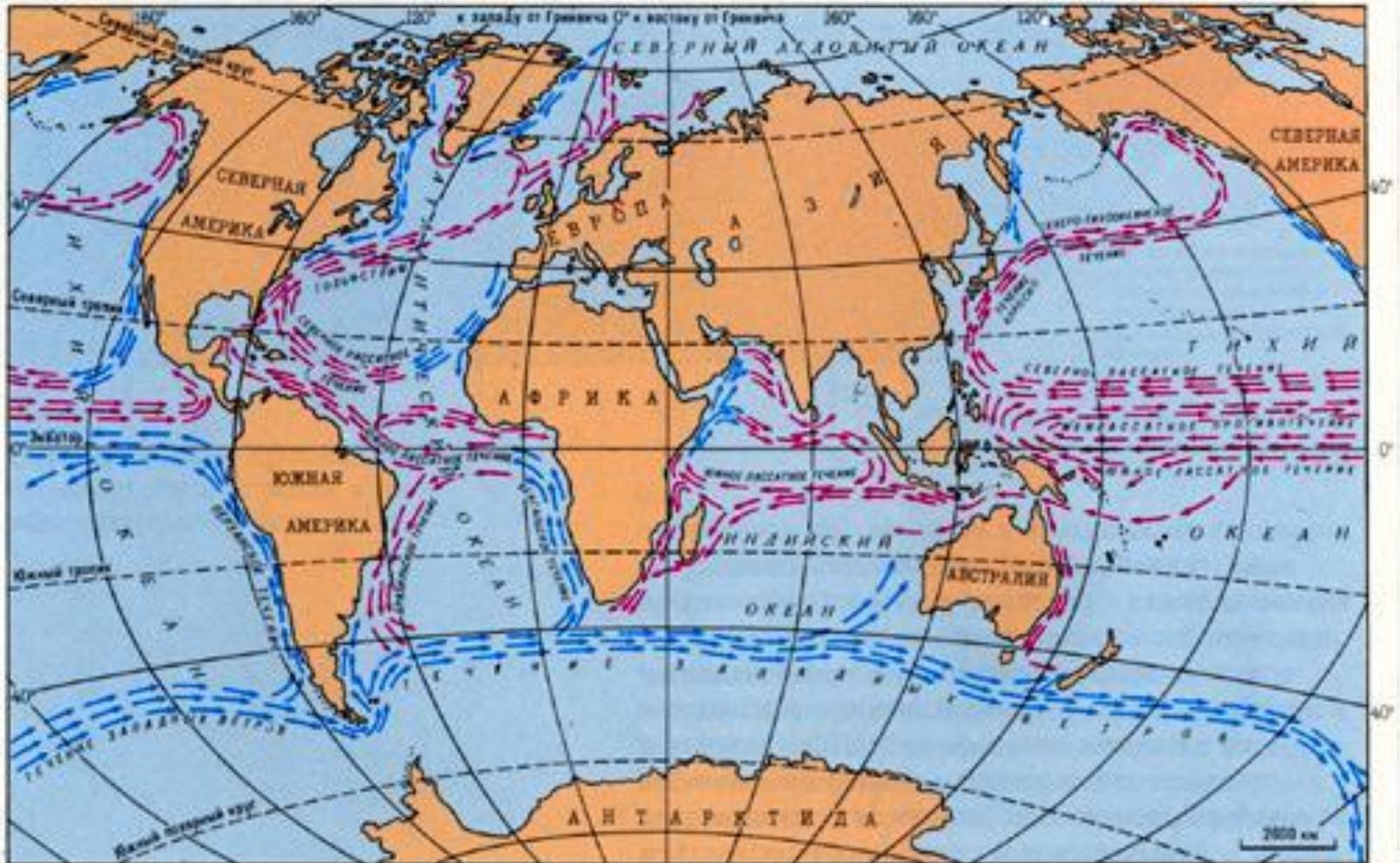
## Течения Мирового океана



Теплые течения



Холодные течения



160° 160° 120° 80° 40° 0° 40° 80° 120° 160° 160° 120° 80°

# Причины образования течений

Главными причинами  
образования  
течений являются:

Ветер

Вращение Земли  
вокруг своей оси

Разный уровень воды в  
разных районах океана

# Типы течений

```
graph TD; A[Течения] --- B[По температуре: теплые, холодные]; A --- C[По времени: постоянные, временные, периодические]; A --- D[По глубине: поверхностные, глубинные, придонные];
```

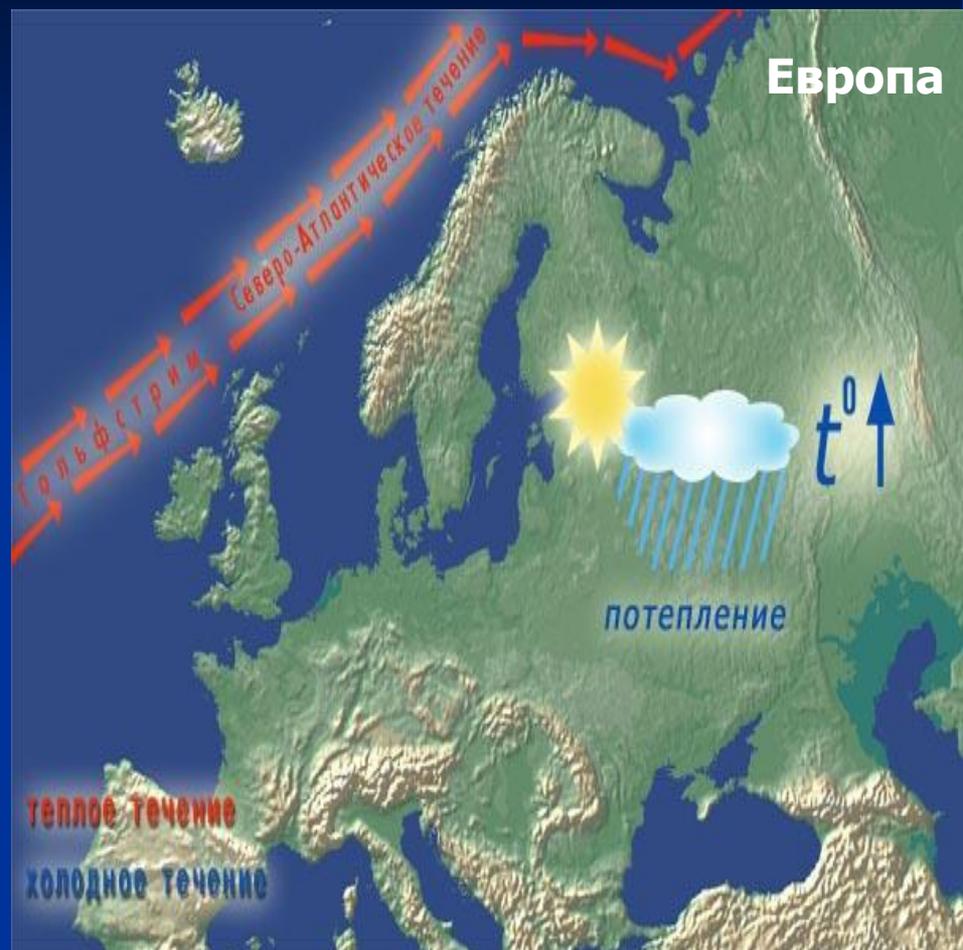
Течения

По температуре:  
теплые  
холодные

По времени:  
постоянные  
временные  
периодические

По глубине:  
поверхностные  
глубинные  
придонные

# Влияние течений на климат



Океанические течения являются одной из главных причин, влияющих на климат Земли

# Жизнь в Мировом океане



- Жизнь впервые зародилась на мелководье в Мировом океане
- Живые организмы заселили все пространство Мирового океана
- Все организмы, живущие в океане, разделяются на три большие группы: планктон, nekton и бентос

**Планктон** – состоит из микроскопических водорослей и мельчайших животных, «парящих» в воде и переносимых течениями

Сильно увеличено

**Планктон является основной пищей большинству обитателей Мирового океана**



# Нектон – свободно плавающие организмы

Киты



Дельфины



Черепахи, рыбы



# Бентос – организмы, обитающие на дне океана

