



ГИДРОСФЕРА

(от гидро... и сфера) - совокупность всех водных объектов земного шара: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, болот, подземных вод, ледников и снежного покрова. Часто под гидросферой подразумевают только океаны и моря.

БЭС

Объем гидросферы громаден

- - **1370** млн. куб. км, что составляет $1/800$ объема планеты Земля.

Этот объем распределяется следующим образом:

- мировой океан - **1120** млн. куб. км;
- толща земной коры - **200** млн. куб. км;
- материковые ледники и ледники приполярных областей - **30** млн. куб. км;
- реки, озера и болота - **4** млн. куб. км;
- атмосфера - **12** тыс. куб. км.

Количество воды в гидросфере практически постоянно.

- вода покрывает более 70% поверхности земного шара, а средняя глубина Мирового океана около 4 км.
- Масса гидросферы примерно $1,46 \cdot 10^{21}$ кг. Это в 275 раз больше массы атмосферы, но лишь 1/4000 от массы всей Земли. Гидросферу на 94% составляют воды Мирового океана, в которых растворены соли (в среднем 3,5%), а также ряд газов.
- Верхний слой океана содержит 140 триллион тонн углекислого газа, а растворенного кислорода - 8 трлн. тонн.



Морская вода представляет собой раствор 44 химических соединений: поваренной соли NaCl , магниевой соли MgCl , газов CO_2 , O_2 , N_2 и т. д. Средняя соленость воды 3,5 %. Давление возрастает с глубиной на 0,1 атм/м. Температура зависит от широты местности, течений, времени года и т. д., изменяясь от -2C° до 35C° ; на глубине 350 м она постоянна в течение года; на глубине свыше 3 км почти повсюду равна $2-3\text{C}^\circ$. Неизменность солевого состава воды на больших глубинах свидетельствует о постоянном перемешивании всех вод Мирового Океана.

Свойства
вод Мирового
океана



```
graph TD; A[Свойства вод Мирового океана] --> B[Температура]; A --> C[Соленость];
```

Свойства
вод Мирового
океана

Температура

Соленость

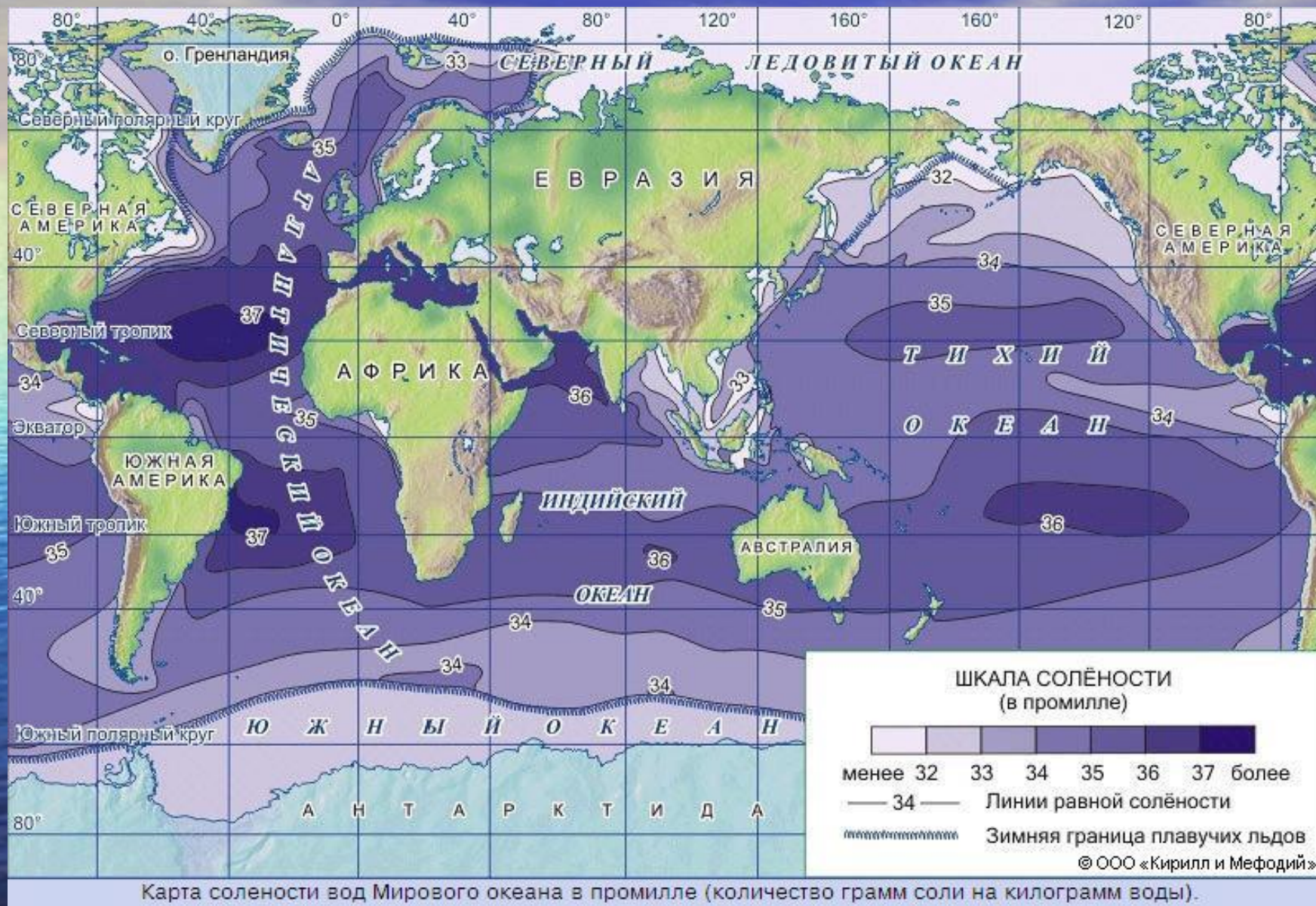
ЗАПОМНИ

Средняя соленость Мирового океана составляет...

15%

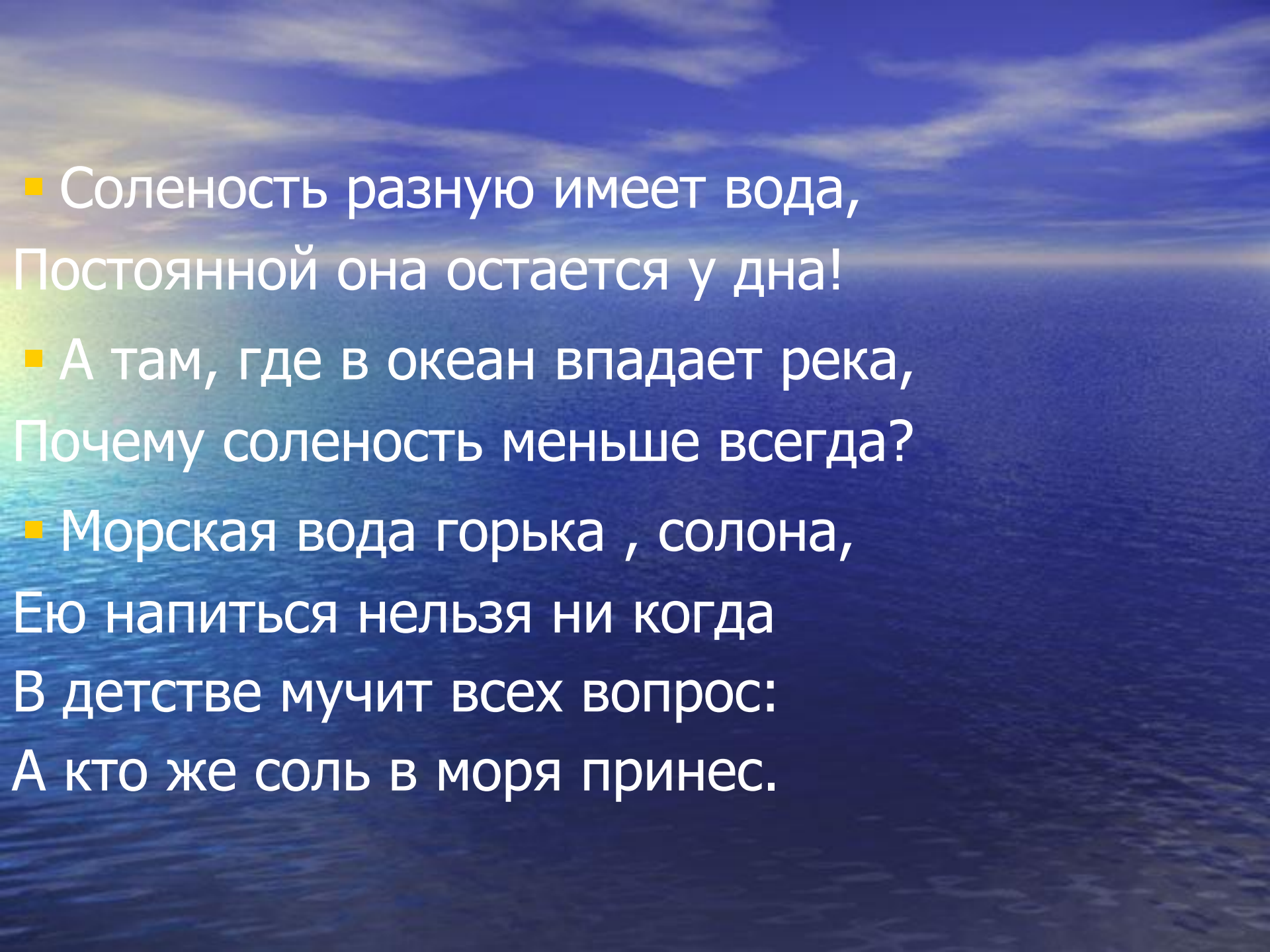
**температура поверхностных вод
в океане понижается от
экватора к полюсам**

Проанализируем карту солености океана



Изменение солености (‰)

с широтой	по океанам	по морям
экватор – 34	Тихий - 34,8	Средиземное - 39
тропики – 35,8	Атлантический – 35,5	Черное - 18
умеренные - 33	Индийский – 34,8	Красное - 42
	Северный	Баренцево – 35
	Ледовитый - 32	Карское - 10

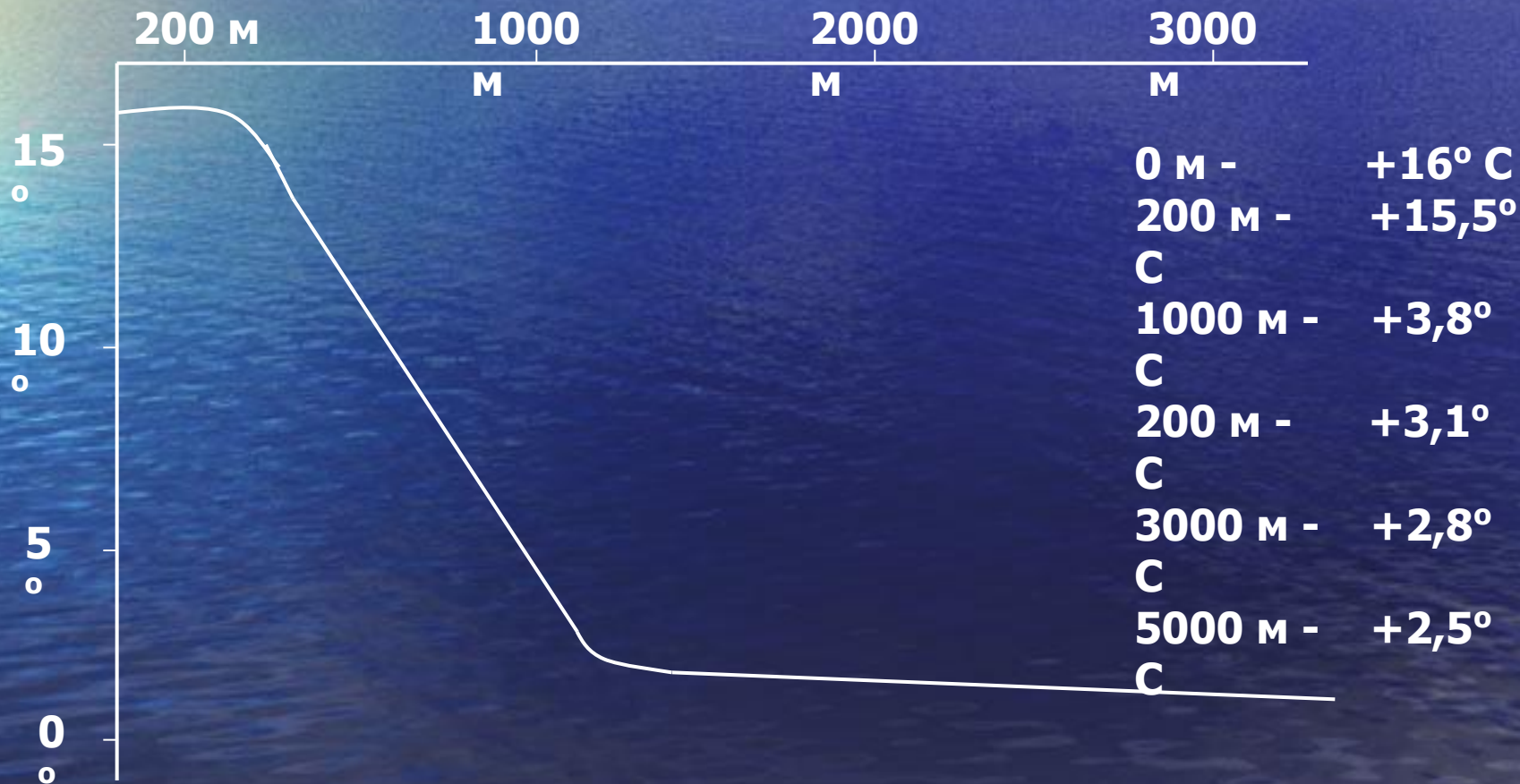
- 
- Соленость разную имеет вода,
Постоянной она остается у дна!
 - А там, где в океан впадает река,
Почему соленость меньше всегда?
 - Морская вода горька , солона,
Ею напиться нельзя ни когда
В детстве мучит всех вопрос:
А кто же соль в моря принес.

Причины изменения солёности

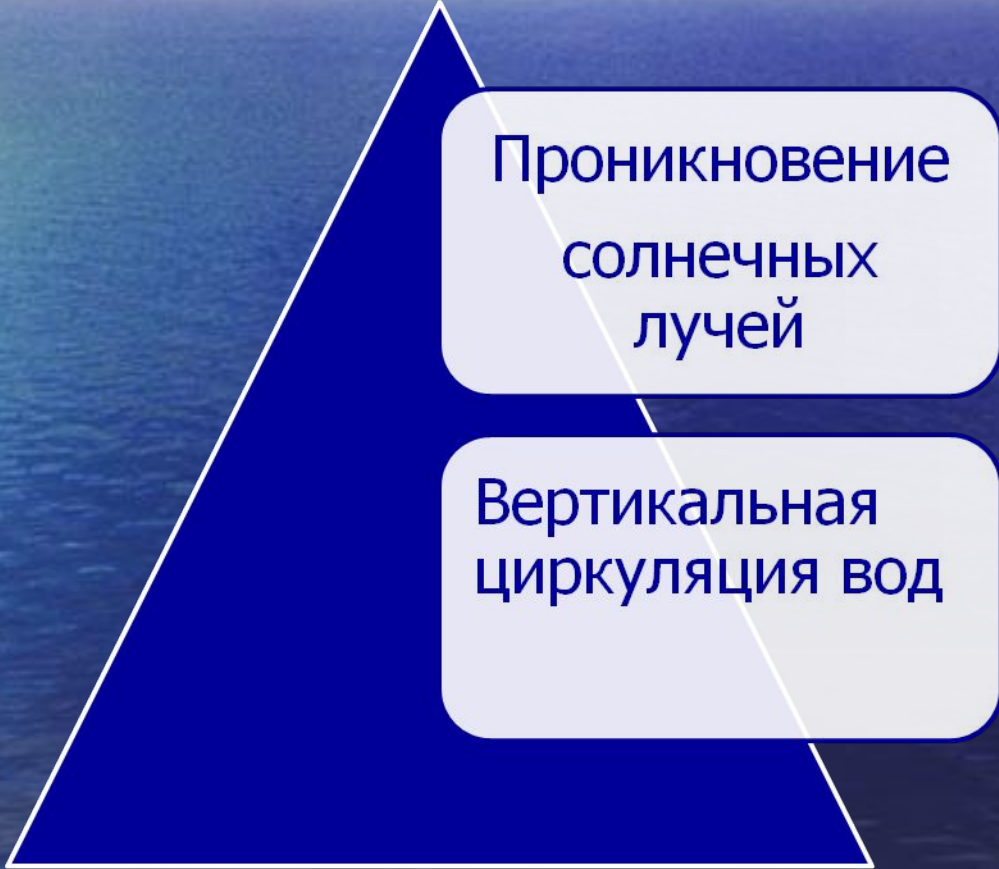


Солёность на поверхности океана определяется соотношением количества осадков и испарения, поэтому самые высокие значения солёности отмечаются в тропических широтах, где испарение очень велико, а осадки вследствие приходящихся на эти широты нисходящих потоков воздуха практически отсутствуют

Чем объяснить изменения температуры воды в океане с глубиной?



Причины изменения температур с глубиной.



Проникновение
солнечных
лучей

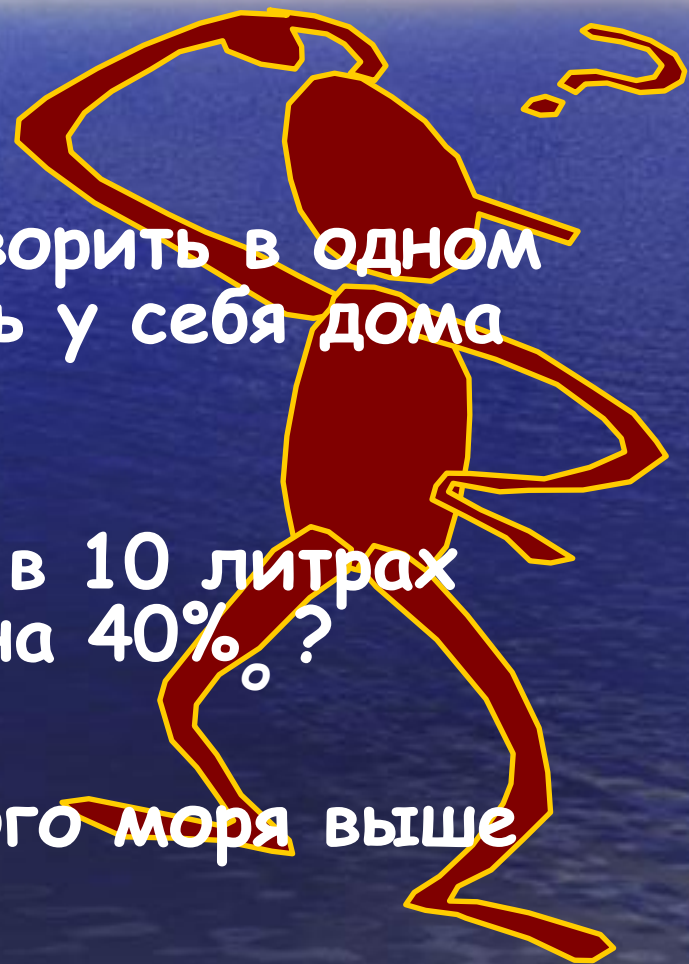
Вертикальная
циркуляция вод

Типы водных масс

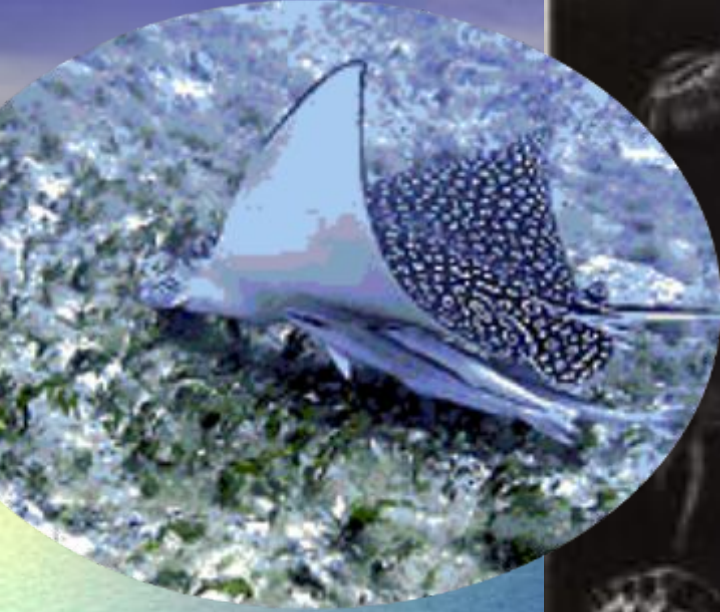
Типы водных масс	Температура	Соленость	Прозрачность
Экваториальные	высокая	низкая	высокая
Тропические	высокая	высокая	высокая
Умеренные	меняется по сезонам	низкая	низкая
Арктические	низкая	средняя	средняя

Как вы думаете ?

- ✓ Что означает 20‰ ?
- ✓ Сколько соли нужно растворить в одном литре воды, чтобы сделать у себя дома воду Красного моря?
- ✓ Сколько соли содержится в 10 литрах воды, если соленость равна 40‰ ?
- ✓ Почему соленость Красного моря выше Карского?

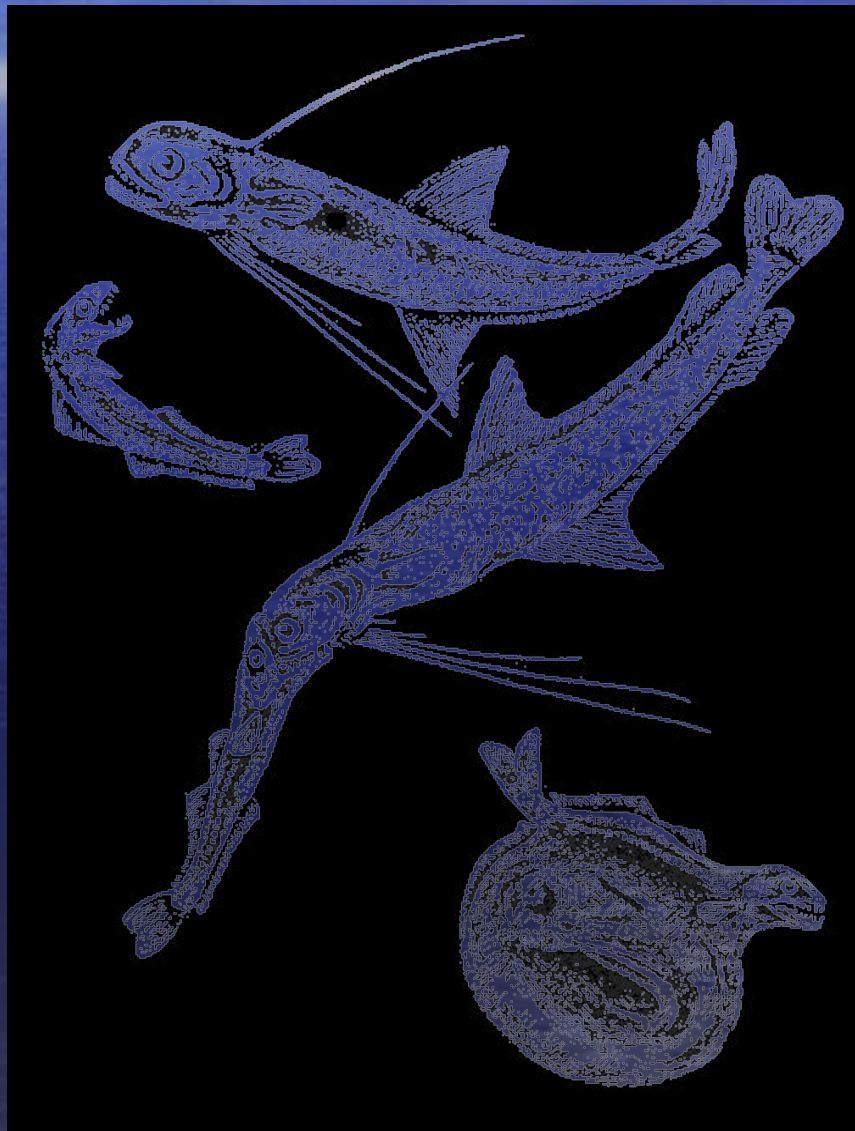


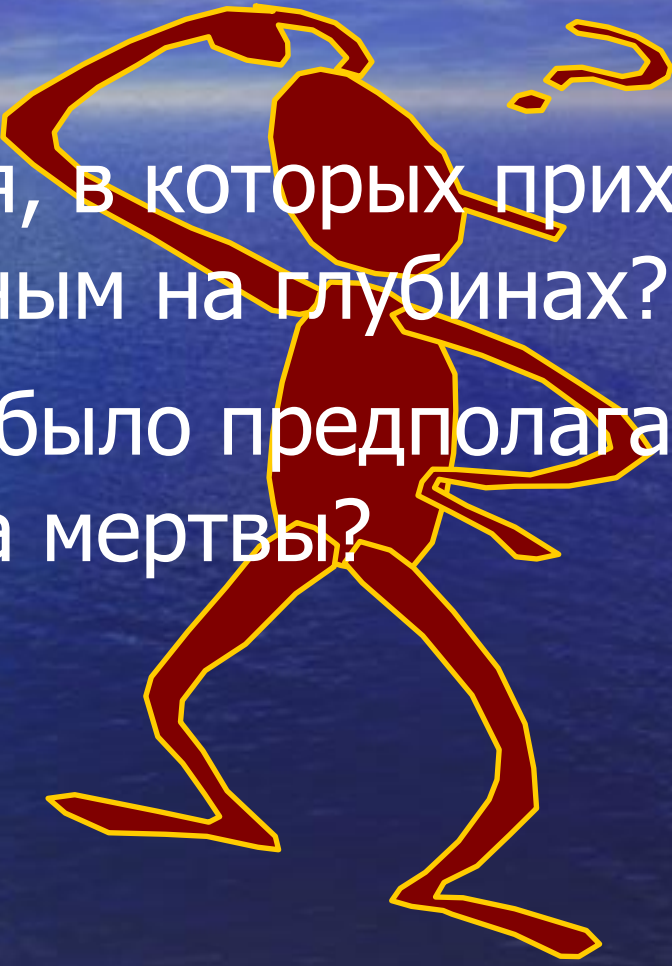




Огромные пасти, светящиеся изнутри, лишены окраса, плохо развиты глаза.

Почему они такие?



- 
- Каковы условия, в которых приходится обитать животным на глубинах?
 - Почему можно было предполагать, что глубины океана мертвы?