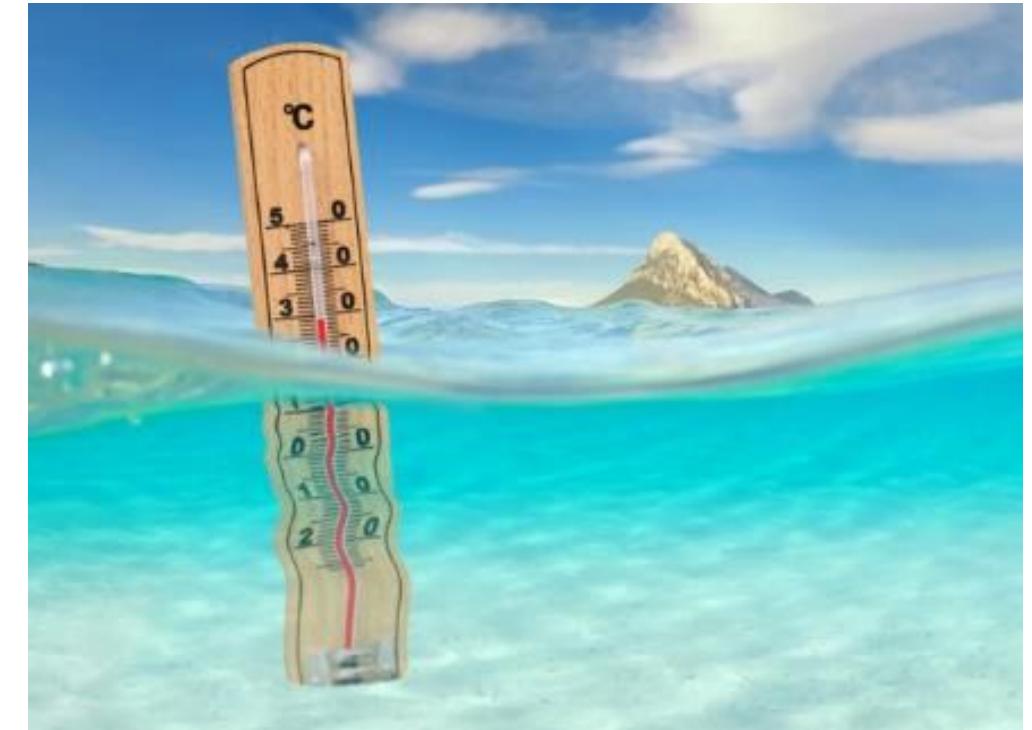


Свойства вод Мирового океана

Солёность



Температура



Солёность

Солёность – количество веществ в граммах, растворенных в 1 литре воды, измеряемое в промилле (‰)

Что такое «промилле»?

1% (процент) - это одна сотая доля числа (1/100).

1 ‰ (промилле) - это одна тысячная доля числа (1/1000).

Средняя солёность Мирового океана - 35 ‰ .

То есть, если выпарить 1 литр соленой морской воды, то в осадке должно остаться 35 граммов твердой соли.

Вода считается пресной, если соленость в ней менее 1 ‰

Солёность

Солёность – количество веществ в граммах, растворенных в 1 литре воды, измеряемое в промилле ($\%$)



+



В одной столовой ложке с горкой \approx 35 г соли



Свойства морской соли

Калий и натрий участвуют в регулировании питания и очистки клетки.

Кальций принимает участие в свертывании крови, формирует клеточные оболочки и костный скелет, играет большую роль в заживлении ран и предупреждении инфекций.

Магний участвует в клеточном обмене и расслаблении мышц, антистрессовый минерал, обладает антиаллергическим действием. Недостаток магния ускоряет процесс старения.

Бром успокаивает нервную систему.

Йод регулирует гормональный обмен.

Хлор участвует в образовании желудочного сока и плазмы крови.

Марганец участвует в формировании костной ткани и укрепляет иммунную систему.

Цинк участвует в формировании иммунитета, препятствует росту опухолей.

Железо участвует в транспортировке кислорода и процессе образования эритроцитов.

Селен предотвращает онкологические заболевания.

Медь препятствует развитию анемии.

Кремний придает эластичность сосудам и укрепляет ткани.

Везде ли в Океанах солёность воды одинакова?

Солёность океанских вод – величина не постоянная.

Зависит от:

1. Климата (соотношения осадков и испарения с поверхности океана);
2. Образования или таяния льдов;
3. Морских течений;
4. От притока пресных речных вод (побережья материков)
5. От глубины и широты, на которой находится океан.



Зависимость солёности Океанов от глубины и широты

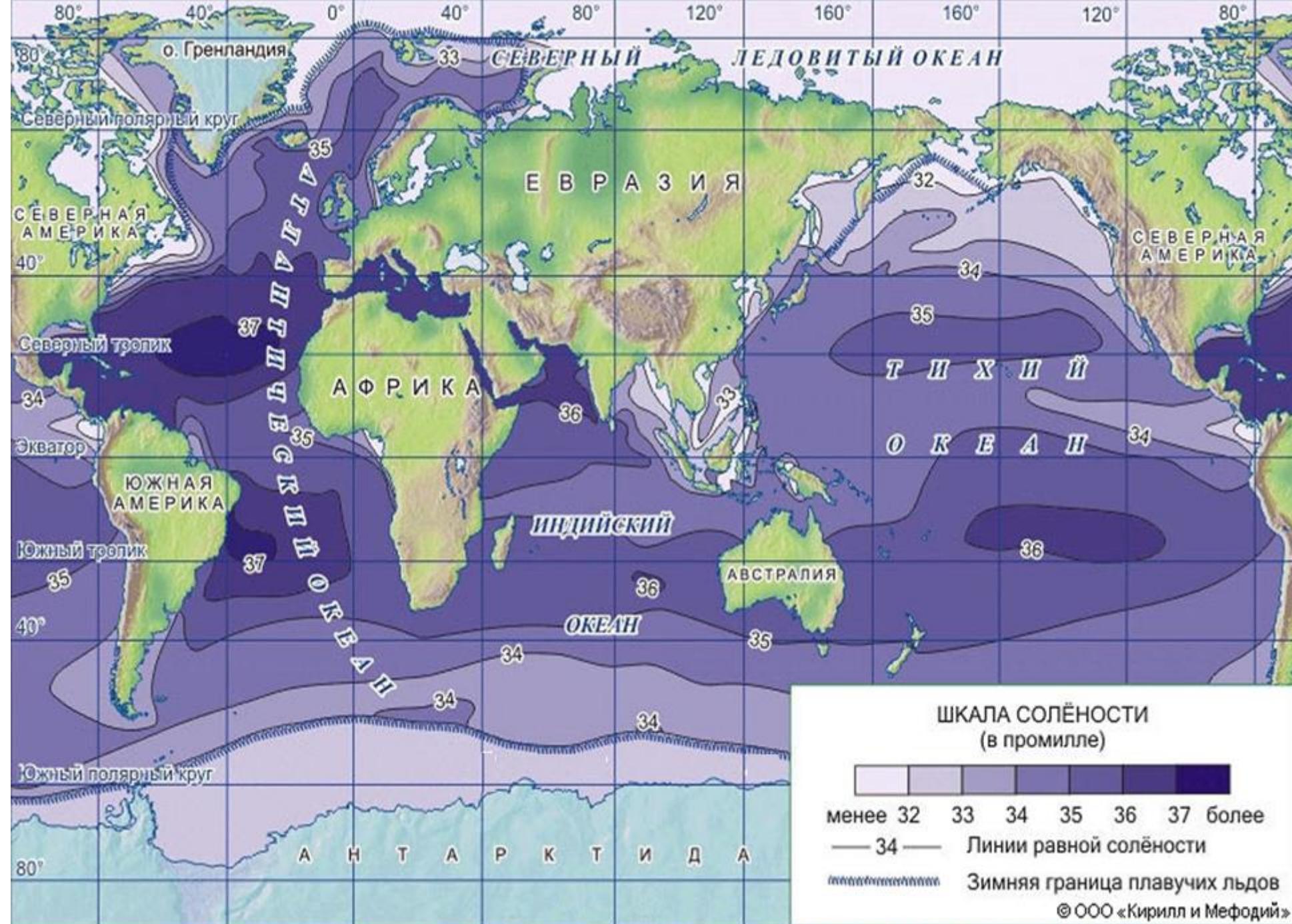
На глубине солёность в Океанах изменяется незначительно и $\approx 35\text{ \%}$.
Исключения – извержение донных вулканов. Тогда солёность возрастает \approx в 10 раз.

В поверхностных водах солёность изменяется с увеличением **широты** –
уменьшается от экватора к полюсам.

Самый соленый океан – Атлантический.
Самый пресный океан – Северный Ледовитый.

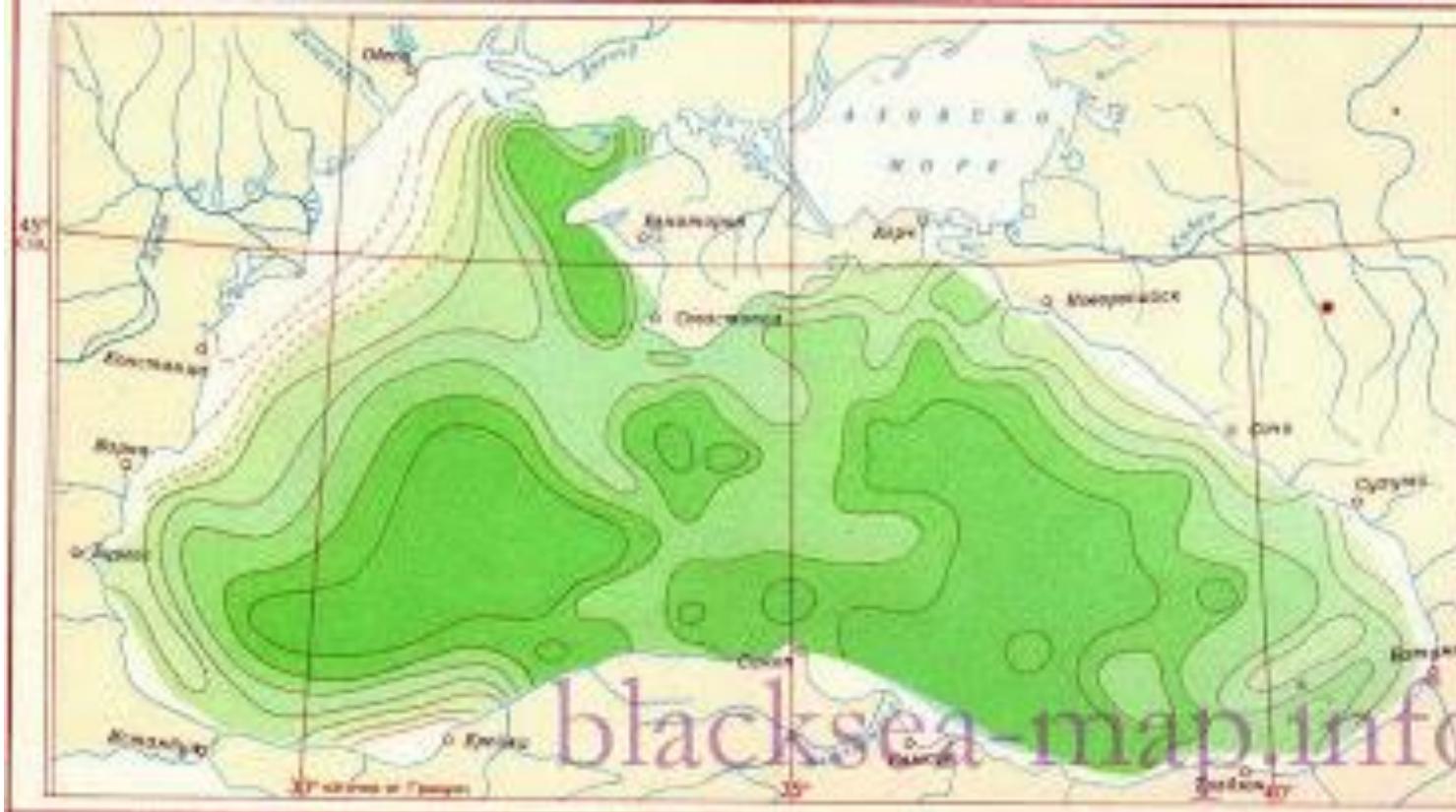
Вывод:

Солёность в поверхностных океанических водах меняется в зависимости
от внешних условий



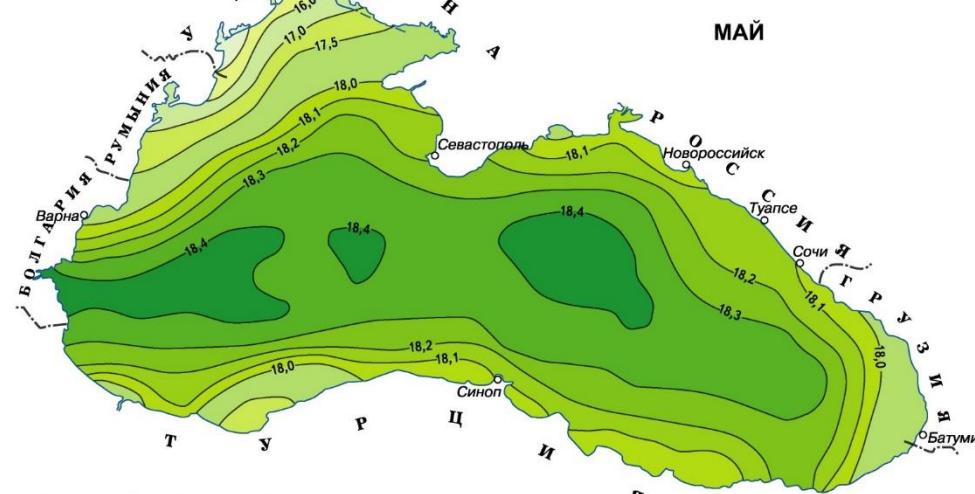
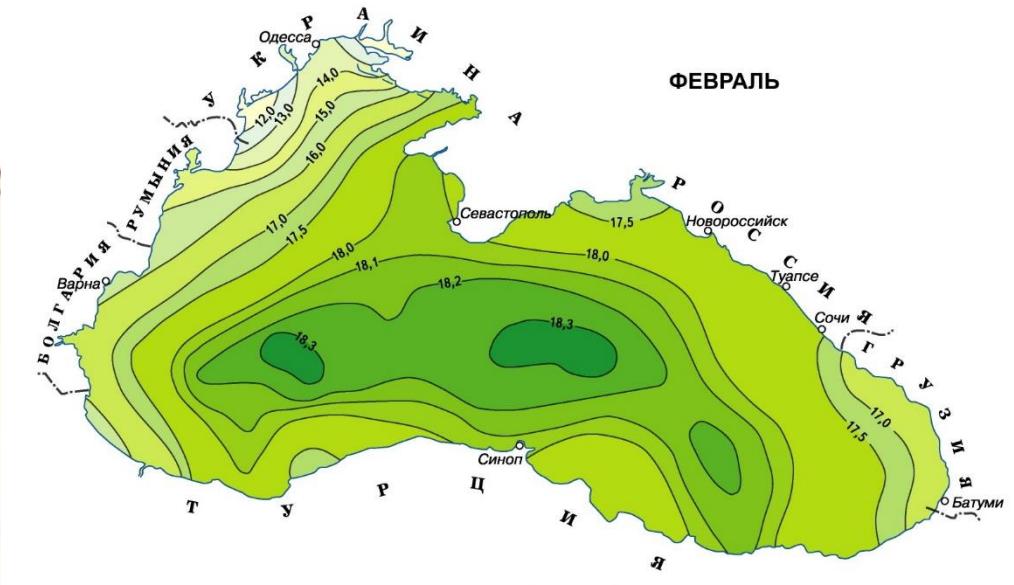
Карта солености вод Мирового океана в промилле (количество грамм соли на килограмм воды).

Карты солёности Черного моря



Самое соленое море – Красное
Самое пресное море - Балтийское

СОЛЕНОСТЬ ВОДЫ НА ПОВЕРХНОСТИ МОРЯ



Масштаб 1:10 000 000



Как изменяется температура в океане

Рассмотрим изменение температуры воды в океане у поверхности и на глубине.

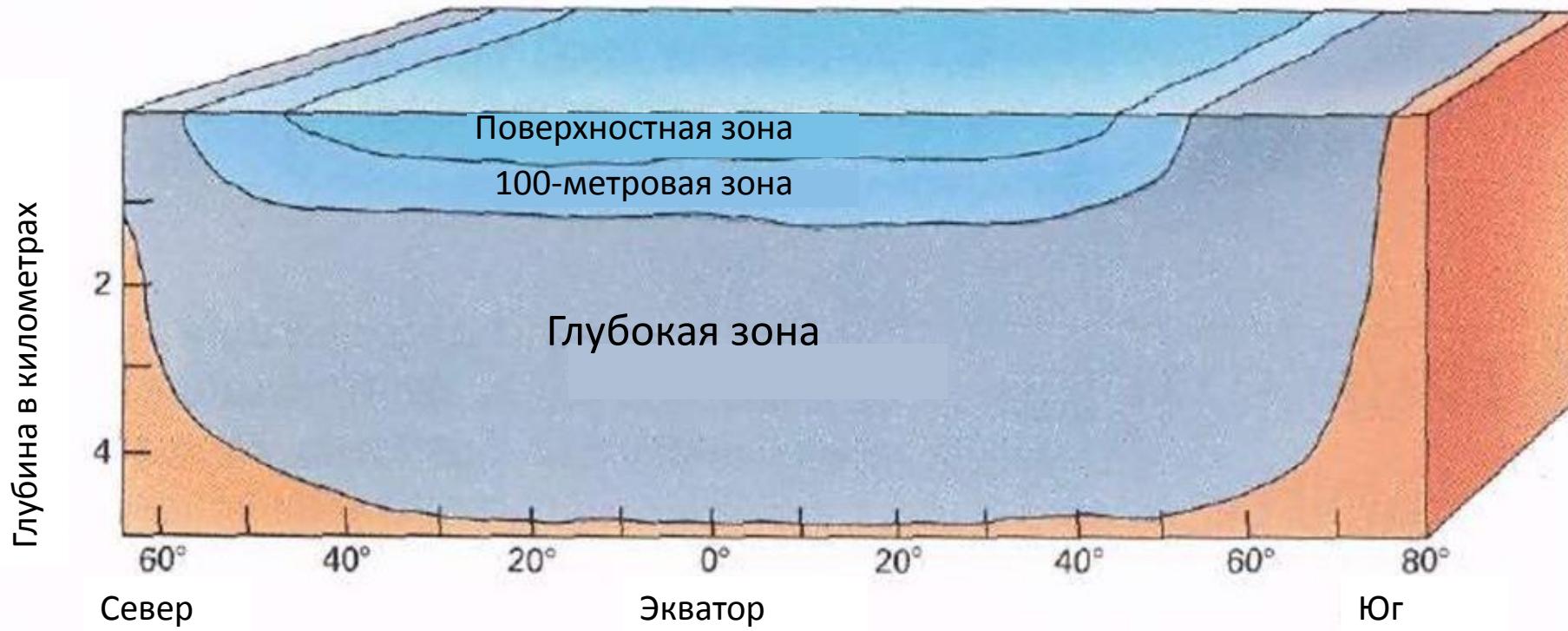
Температура у поверхности океана зависит от климата. Следовательно, чем ближе части Мирового океана к тропикам, экватору, тем температура воды выше (до $+30^{\circ}\dots+35^{\circ}\text{C}$). При приближении к полярным районам температура опускается (до 0°C). Соленая вода замерзает при температуре ниже 0°C .

Температура от 100 м глубины резко понижается, понижение продолжается до 4000 м. Глубже этой отметки вода имеет температуру 0°C .

Придонные объемы воды имеют температуру $+1^{\circ}\dots+2^{\circ}\text{C}$.

Изменение температуры воды в океане в зависимости от глубины

Теплые воды сосредоточены в относительно тонком приповерхностном слое



Из-за увеличения плотности воды с глубиной, ее перемешивание в горизонтальной плоскости осуществляется легче, чем в вертикальной.

Как изменяется температура в океане

Океанские воды, как и всё на Земле, получают тепло в основном от Солнца. Вы знаете, что больше всего тепла Земля получает в жарком поясе — области между тропиками. Температура поверхностных вод в районе экватора круглый год $+25\ldots+28$ °С. Чем дальше от экватора, тем меньше тепла, тем ниже и температура воды. В полярных областях она составляет от 0 до $-1,5$ °С (солёная вода замерзает при температуре ниже 0 °С).

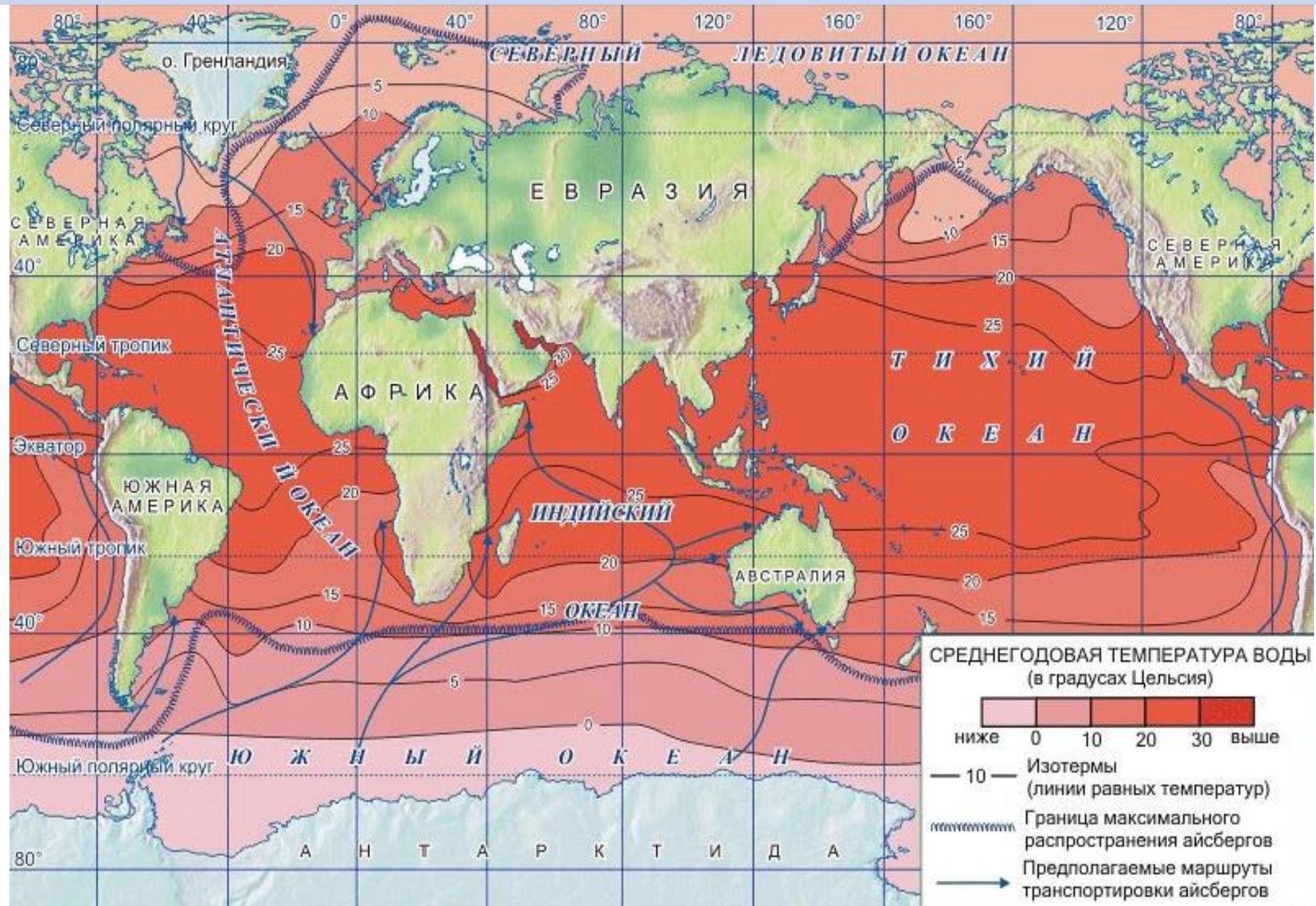
Температура поверхностных вод колеблется также в зависимости от сезона года и времени суток. На глубине температура воды низкая. И в толще Океана она, как и солёность, довольно постоянная — около $+2$ °С. Только там, где действуют подводные вулканы, температура намного выше.

В полярных широтах большую часть года бывают сильные морозы.

На обширных площадях поверхности Океана вода замерзает и образуются морские льды. В полярных широтах льды могут существовать несколько лет и достигать толщины 5—7 м. Поверхностные морские льды не следует путать с айсбергами. Толщина айсбергов от основания до вершины может достигать нескольких сотен метров. Основные источники поступления айсбергов в Океан — обширные ледники Антарктиды и Гренландии.

ПО МЕРЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ПОЛЮСАМ ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТНЫХ ОКЕАНИЧЕСКИХ ВОД ПОНИЖАЕТСЯ. НА ГЛУБИНЕ ОНА ПОСТОЯННО НИЗКАЯ

Среднегодовая температура вод Мирового океана. Географическая карта.



Домашняя работа:

По картам солёности и температуры поверхностных вод океанов (атлас, стр. 22) составить таблицы:

1 ВАРИАНТ - Изменения солености (в промиле) Тихого океана по меридиану 180° в.д. (от Антарктиды до Чукотского полуострова) с учетом каждой области солёности

2 ВАРИАНТ - Изменения температуры (в градусах Цельсия) Атлантического океана по меридиану 30° з.д. (от Антарктиды до острова Гренландия) с учетом каждой области температур.

Пример таблицы:

Таблица солёности поверхностных вод Индийского океана по меридиану 60° в.д.	
От побережья Антарктиды до $\approx 52^{\circ}$ ю.ш.	$< 32\text{‰}$
\approx от 52° ю.ш. до 42° ю.ш.	От 33‰ до 34‰
\approx от 42° ю.ш. до 38° ю.ш.	От 34‰ до 35‰
\approx от 38° ю.ш. до 10° ю.ш.	35‰
\approx от 10° ю.ш. до 5° ю.ш.	От 34‰ до 35‰
\approx от 5° ю.ш. до 10° с.ш.	От 35‰ до 36‰
\approx от 10° с.ш. до побережья Евразии	36‰