

Мировой океан

Презентацию выполняла учащаяся 7в класса
МОУ СОШ №36 города Калининграда
Погребняк Анастасия

Происхождение Мирового океана

Происхождение Мирового океана является предметом идущих уже сотни лет споров.

Считается, что в архее океан был горячим. Благодаря высокому парциальному давлению углекислого газа в атмосфере, достигавшему 5 бар, его воды были насыщены угольной кислотой H_2CO_3 и характеризовались кислой реакцией ($\text{pH} \approx 3-5$). В этой воде было растворено большое количество различных металлов, в особенности железа в форме хлорида FeCl_2 .

Деятельность фотосинтезирующих бактерий привела к появлению в атмосфере кислорода. Он поглощался океаном и расходовался на окисление растворенного в воде железа.

Существует гипотеза, что начиная с силурийского периода палеозоя и вплоть до мезозоя суперконтинент Пангею окружал древний океан Панталасса, который покрывал около половины земного шара.



История исследования

- Первыми исследователями океана были мореплаватели. Во время эпохи географических открытий были изучены очертания континентов, океанов и островов. Путешествие Фернана Магеллана (1519-1522) и последующие экспедиции Джеймса Кука (1768-1780) позволили европейцам получить представление об огромных водных пространствах, окружающих материки нашей планеты, и в общих чертах определить очертания континентов. Были созданы первые карты мира. В XVII и XVIII веках очертания береговой линии были детализированы, и карта мира приобрела современный вид. Однако глубины океана были изучены очень слабо. В середине XVII столетия нидерландский географ Бернхардус Варениус предложил употреблять по отношению к водным пространствам Земли термин «Мировой океан».
- 22 декабря 1872 года из английского порта Портсмута вышел парусно-паровой корвет «Челленджер», специально оборудованный для участия в первой океанографической экспедиции[1].

- Во второй половине XX века началось интенсивное изучение глубин океана. Методом эхолокации были составлены детальные карты глубин океана, были открыты основные формы рельефа океанического дна. Эти данные, объединённые с результатами геофизических и геологических исследований, привели в конце 1960-х годов к созданию теории тектоники плит. Тектоника плит — современная геологическая теория о движении литосферы. Для изучения строения океанической коры была организована международная программа по бурению океанического дна. Одним из основных результатов программы стало подтверждение теории.

Методы исследования

- При исследовании использовались глубоководные обитаемые аппараты, такие как «Пайсис», «Мир», "Триест" (итал. Trieste). На исследовательском батискафе «Триест» в 1960 году было совершено рекордное погружение в Марианскую впадину. Одним из важнейших научных результатов погружения стало обнаружение высокоорганизованной жизни на таких глубинах.
- 11 апреля 2007 года для исследования окраски и температуры океана был запущен китайский спутник «Хайян-1В» («Ocean 1В»)[2].
- В 2006 году спутник NASA "Jason-2" начал участвовать в международном океанографическом проекте "Ocean Surface Topography Mission" (OSTM) для исследования циркуляции Мирового Океана и колебаний уровня Мирового Океана [3].
- К июлю 2009 года в Канаде построен один из самых больших научных комплексов для исследования мирового океана [4]

Научные организации

- Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева ДВО РАН
- Калифорнийский океанографический институт Скриппса

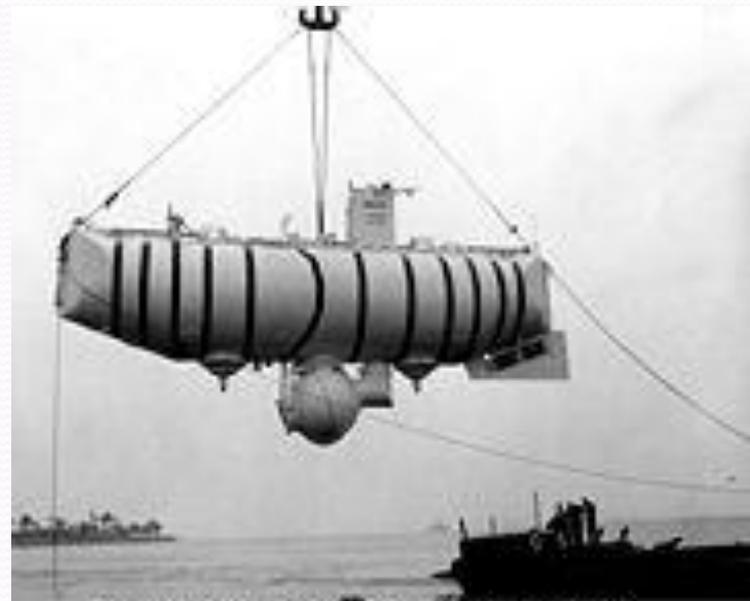


Photo 8. NH 9601. Trestle hoisted out of water, circa 1946-59

Музеи и океанариумы

- Музей Мирового океана
- Океанографический музей Монако

- В России пока есть только 2 океанариума «Планета Нептун» в Санкт-Петербурге и «Аквамир» во Владивостоке. Началось строительство океанариума в Москве.



Деление Мирового океана

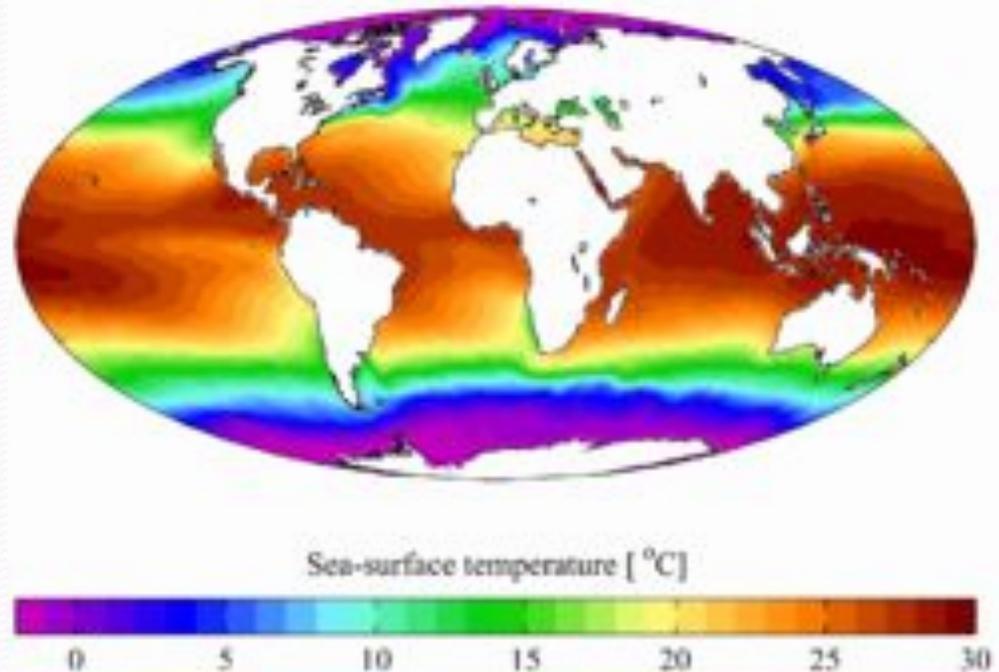
● На сегодняшний день существует несколько взглядов на деление Мирового океана, учитывающих гидрофизические и климатические особенности, характеристики воды, биологические факторы и т.д. Уже в XVIII—XIX веках существовало несколько таких версий. Конрад Мальте-Брён и Шарль де Флерье выделили два океана. Деление на три части предложили, в частности, Филипп Буаше и Генрих Стенффенс. Итальянский географ Адриано Бальби (1782—1878) выделил в Мировом океане четыре региона: Атлантический океан, Северное и Южное Ледовитые моря и Великий океан, частью которого стал современный Индийский (такое деление было следствием невозможности определения точной границы между Индийским и Тихим океанами и сходством зоогеографических условий этих регионов). Сегодня нередко говорят об Индо-Тихоокеанском регионе — расположенной в тропической сфере зоогеографической зоне, в состав которой входят тропические части Индийского и Тихого океанов, а также Красное море. Граница региона проходит вдоль берегов Африки до Игольного мыса, позже — от Жёлтого моря к северным берегам Новой Зеландии, и от Южной Калифорнии к тропику Козерога.

- Международное гидрогеографическое бюро в 1953 году разработало новое деление Мирового океана: именно тогда были окончательно выделены Арктический, Атлантический, Индийский и Тихий океаны.
- В России обычно не принято выделять Южный Ледовитый океан, однако в 2000 году Международный гидрографический союз принял разделение на пять океанов — Атлантический, Индийский, Тихий, Южный и Северный Ледовитый. Аргументы в пользу такого решения следующие: в южной части Атлантического, Индийского и Тихого океанов границы между ними весьма условны, в то же время воды, прилегающие к Антарктиде, имеют свою специфику, а также объединены Антарктическим циркумполярным течением.

География океанов

Общие физико-географические сведения[5]:

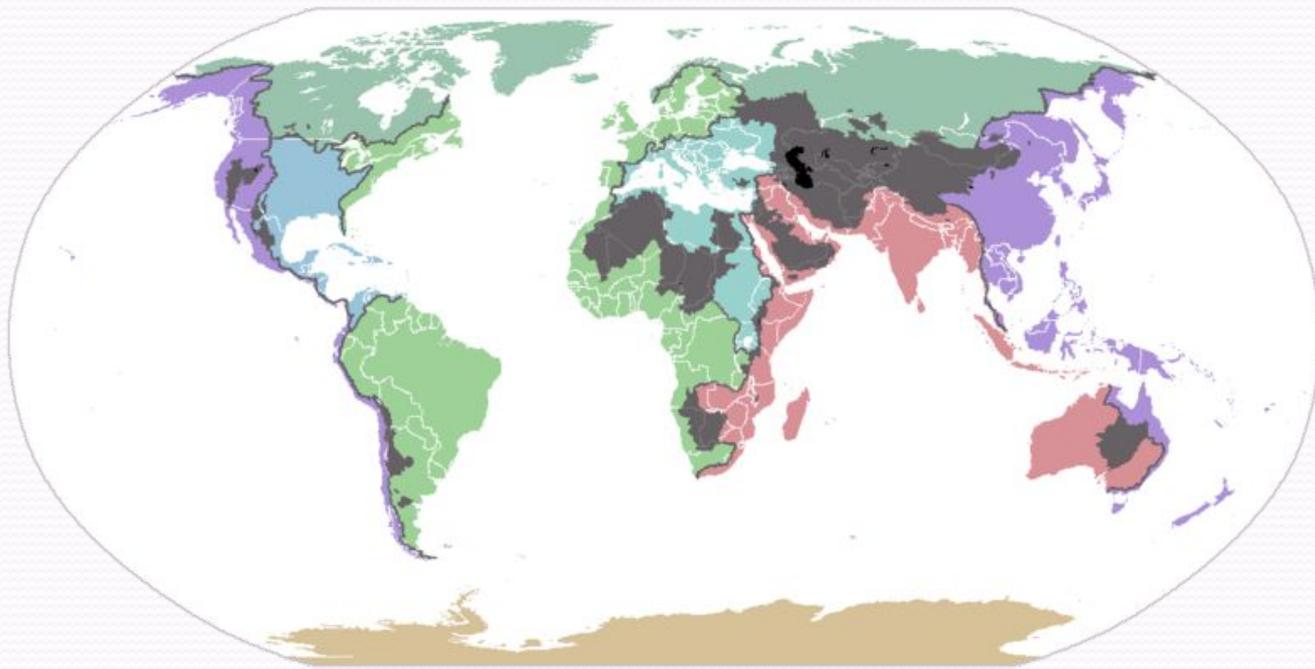
- Средняя температура: 5 °С;
- Среднее давление: 20 МПа;
- Средняя плотность: 1,024 г/см³;
- Средняя глубина: 3730 м;
- Общая масса: 1,4х10²¹ кг;
- рН: 8,1±0,2.



- Глубочайшей точкой океана является Марианская впадина, находящаяся в Тихом океане вблизи Северных Марианских островов. Её максимальная глубина — 11022 м. Она была исследована в 1951 году британской подводной лодкой «Челленджер II», в честь которой самая глубокая часть впадины получила название «Бездна Челленджера».

Воды мирового океана

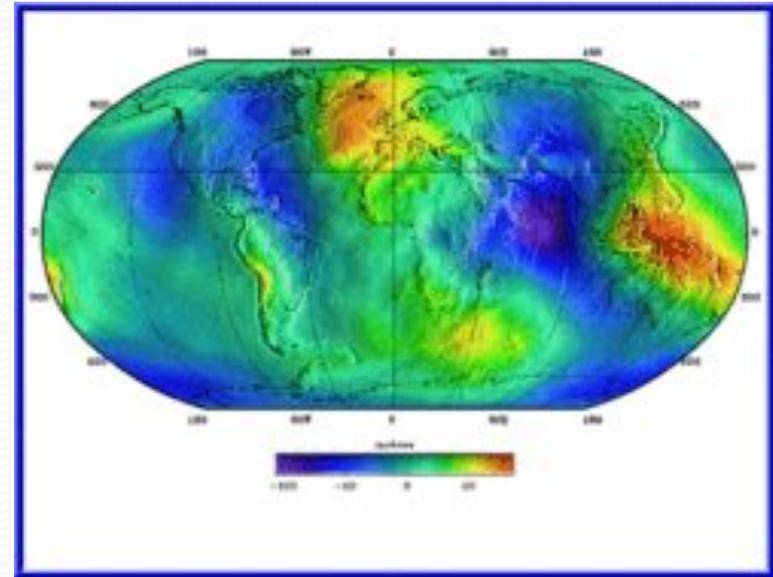
Воды Мирового океана составляют основную часть гидросферы Земли — океаносферу. На воды океана приходится более 96 % (1338 млн куб. км.) воды Земли. Объем пресных вод, поступающих в океан с речным стоком и осадками, не превышает 0,5 миллионов кубических километров, что соответствует слою воды на поверхности океана толщиной около 1,25 м. Это обуславливает постоянство солевого состава вод океана и незначительные изменения их плотности. Единство океана как водной массы обеспечивается ее непрерывным движением как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. В океане, как и в атмосфере, нет резких природных границ, все они более или менее постепенны. Здесь осуществляется глобальный механизм трансформации энергии и обмена веществ, который поддерживается неравномерным нагревом солнечной радиации поверхностных вод и атмосферы.



- ★ Бассейн Северного Ледовитого океана
- ★ Бассейн Атлантического океана
- ★ Бассейн Южного океана
- ★ Бассейн Средиземного моря
- ★ Бассейн Тихого океана
- ★ Бассейн Индийского океана
- ★ Бассейн Карибского моря
- ★ Бессточная область

Рельеф дна

- Большая часть дна океанов представляет собой ровные поверхности, так называемые абиссальные равнины. Их средняя глубина — 5 км. В центральных частях всех океанов расположены линейные поднятия на 1—2 км — срединно-океанические хребты, которые связаны в единую сеть. Хребты разделены трансформными разломами на сегменты, проявляющиеся в рельефе низкими возвышенностями, перпендикулярными хребтам.



- На абиссальных равнинах расположено множество одиночных гор, часть из которых выступает над поверхностью воды в виде островов. Большинство этих гор — потухшие или действующие вулканы. Под тяжестью горы океаническая кора прогибается и гора медленно погружается в воду. На ней образуется коралловый риф, который надстраивает вершину, в результате формируется кольцевидный коралловый остров — атолл.

- Если окраина континента пассивная, то между ним и океаном расположен шельф — подводная часть континента, и континентальный склон, плавно переходящий в абиссальную равнину. Перед зонами субдукции, там, где океаническая кора погружается под континенты, расположены глубоководные желоба — самые глубокие части океанов.

Климат

- Океан играет огромную роль в формировании климата Земли. Под действием солнечной радиации вода испаряется и переносится на континенты, где выпадает в виде различных атмосферных осадков. Океанические течения переносят нагретые или охлаждённые воды в другие широты и в значительной мере ответственны за распределение тепла по планете.
- Вода обладает огромной теплоёмкостью, поэтому температура океана меняется гораздо медленнее, чем температура воздуха или суши. Близкие к океану районы имеют меньшие суточные и сезонные колебания температуры.

- Если факторы, вызывающие течения, постоянны, то образуется постоянное течение, а если они носят эпизодический характер, то формируется кратковременное, случайное течение. По преобладающему направлению течения делятся на меридиональные, несущие свои воды на север или на юг, и зональные, распространяющиеся широтно. Течения, температура воды в которых выше средней температуры для тех же широт, называют тёплыми, ниже — холодными, а течения, имеющие ту же температуру, что и окружающие его воды, — нейтральными.

- На направление течений в Мировом океане оказывает влияние отклоняющая сила, вызванная вращением Земли, — сила Кориолиса. В Северном полушарии она отклоняет течения вправо, а в Южном — влево. Скорость течений в среднем не превышает 10 м/с, а в глубину они распространяются не более чем на 300 м.

ЭКОЛОГИЯ

Океан является средой обитания для множества форм жизни; в их числе:

- рыбы
- китообразные, такие как киты и дельфины
- головоногие, такие как осьминоги, кальмары
- ракообразные, такие как лобстеры, креветки, криль
- морские черви
- планктон
- кораллы
- водоросли

Увеличение концентрации озона в стратосфере над антарктическими водами приводит к меньшему поглощению океаном углекислого газа [6], что угрожает кальциевым раковинам и экзоскелетам моллюсков, ракообразным и др.

Экономика

- Океаны имеют громадное транспортное значение: огромное количество грузов перевозится кораблями между мировыми морскими портами. По цене перевозки единицы груза, на единицу расстояния, морской транспорт один из самых дешевых, но далеко не самый быстрый. Для сокращения протяжённости морских путей построены каналы, важнейшие из которых включают Панамский и Суэцкий.