

Кое-что о соленой воде

A photograph of a beach with waves crashing onto the shore under a clear blue sky. The waves are white and foamy, and the sky is a uniform light blue. In the distance, a few small boats are visible on the horizon.

**Автор: ученица 2 класса Начальной школы при
Посольстве Российской Федерации в
Республике Никарагуа
Башкирева Анна**

**Учитель и научный руководитель: Тараканова
Светлана Николаевна**

Вступление

Когда мы переехали в Никарагуа из России и первый раз купались в океане, я не могла не заметить, как отличается вода знакомого Черного моря и вода на побережье Тихого океана. Глаза щипало, царапину на ноге жгло и казалось, что вода сама выталкивает меня на поверхность. В Черном море я открывала глаза под водой и рассматривала песок и камни на дне, глазам не было неприятно. Здесь же, если вода попадала в глаза, приходилось даже умываться питьевой водой, чтобы смыть соль. Почему? Мне захотелось побольше узнать о морской воде.

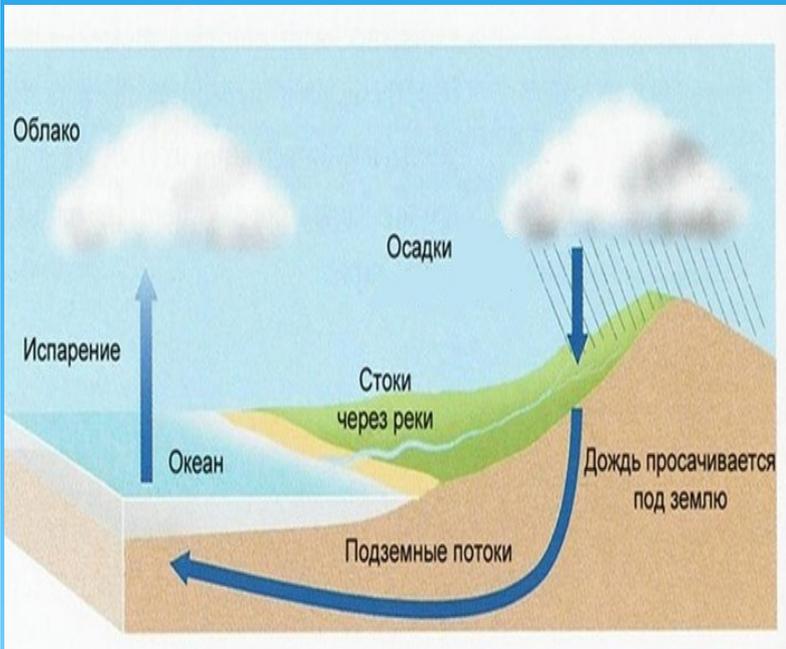
Вот какие вопросы меня заинтересовали больше всего:

- ≡ как появилась соль в океанской воде?
- ≡ везде ли океан одинаково соленый?
- ≡ чем отличается морская вода от пресной?
- ≡ опасна ли соленая вода?
- ≡ как деятельность человека влияет на океан?

Как появилась соль в океанской воде?

Теория 1 – речная

Считается, что изначально Мировой океан был пресным. Вода, проходя через толщу земли, вымывала из нее микроэлементы, которые потом реками доставлялись в более крупные водоемы – моря и океаны. Сами реки не соленые, так как постоянно подпитываются пресной водой и текут по руслам, из которых давно вымыто большинство микроэлементов. В океане пресная вода испаряется, а соли остаются. Получается, что в океан постоянно поступает соль, а объем воды не увеличивается. Этот процесс длится миллионы лет и за это время в океане «накопился» достаточный объем соли.



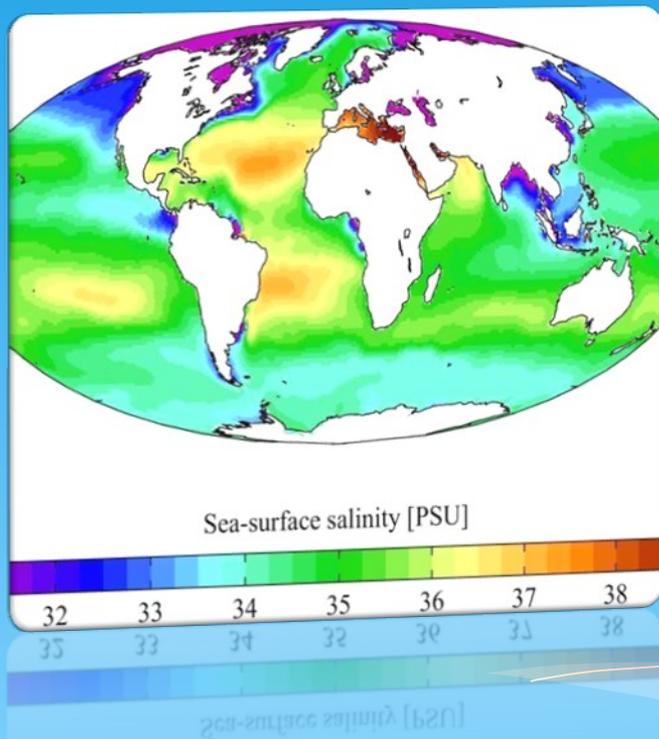
Как появилась соль в океанской воде?

Теория 2 – вулканическая

Когда Земля только формировалась, на ее поверхности активно действовали вулканы. Они выбрасывали огромное количество магмы, водяных паров и газов, содержащих химические вещества, которые затем остывали в атмосфере и выпадали на землю кислотными дождями. Эта кислота накапливалась в водоемах и взаимодействовала с горными породами, в результате чего и образовались соль и другие микроэлементы.



Везде ли морская вода одинаково соленая?



Среднегодовая соленость вод Мирового океана, ‰
Мировой океанический атлас, 2001 год.

Соленость –

это содержание солей в воде.
Измеряется в промилле (‰), то есть это количество граммов соли на тысячу граммов воды.

Соленость Мирового океана составляет от 34‰ до 36‰, то есть в 1 литре воды в среднем растворено 35 граммов соли.

Что удивительно, соленость воды во всех океанах Земли приблизительно одинакова, но соленость морей сильно различается.

Везде ли морская вода одинаково соленая?

Океан	Соленость, ‰
Атлантический океан	35,4
Индийский океан	34,8
Тихий океан	34,5
Северный Ледовитый	32

Наименьшей соленостью обладает вода Финского залива и севера Ботнического залива (7‰) из-за таяния ледников и айсбергов, а наибольшей – Красного моря и востока Средиземного моря (41‰), поскольку это замкнутая и довольно засушливая область.

Море	Соленость, ‰
Балтийское	7
Азовское	11
Черное	18
Мраморное	26
Адриатическое	36
Эгейское	37
Лигурийское	38
Средиземное	39
Красное	41
Мертвое	До 350

Какими свойствами обладает соленая вода?

1. Вода различной солености различается

Нужно: пресная вода, соль, три сосуда.

Опыт: попробуем получить морскую воду разной солености из пресной. Чтобы результаты были наиболее показательными, сравним соленость в 41‰ (Красное море), 18‰ (Черное море) и 7‰ (Балтийское).

Насыпаем в первый стакан (200 мл) 8 мг соли (чайная ложка с небольшой горкой), во второй стакан – 3 мг соли (половина чайной ложки), а в третий – четверть чайной ложки (1,5 г). Тщательно размешиваем и аккуратно пробуем.

Результат: получившиеся растворы оказались очень разными и на вид, а особенно на вкус.



Какими свойствами обладает соленая вода?

2. Плотность морской воды зависит от ее солёности.



Нужно: пресная вода, соленая вода, два сосуда, два яйца.

Опыт: нальем в одну емкость пресную воду, во вторую – соленую (более 60‰). Первое яйцо опускаем в сосуд с соленой водой, второе – в сосуд с пресной водой. Яйцо в первой емкости плавает у поверхности, во второй – опускается на дно.

Если в третьем сосуде смешать соленую и пресную воду, можно добиться, чтобы яйцо плавало на разных уровнях от поверхности воды.

Какими свойствами обладает соленая вода?

3. Соленая и пресная вода замерзают по-разному

Нужно: два стакана - с соленой и пресной водой, морозильная камера

Опыт: поместим стаканы с водой в морозильник и оставим на несколько часов. Затем достанем стаканы и проверим – пресная замерзла полностью, а в стакане с соленой водой проявились и увеличились кристаллы соли

4. Соленая вода плохо влияет на вид и рост растений

Нужно: семена фасоли, две емкости

Опыт: положим семена фасоли в разные емкости и будем поливать их соленой и пресной водой соответственно. Первые ростки появились на пятый день в обеих емкостях. Но на десятый день ростки фасоли, которые поливали соленой водой, были меньше и тоньше тех, которые поливали пресной.

Опасна ли соленая вода?

Как влияет соленая вода на живые организмы?

1. Если пить соленую воду или поливать ею растения, в организм будет поступать много соли. А ведь, чтобы вывести 1 грамм, воды нужно почти в два раза больше – 1,6 грамма. Если воды, получаемой извне, не хватает, организм забирает ее сам у себя. Вдобавок, минералы в соленой воде вызывают расстройство желудка, дополнительную потерю жидкости. Человек, животное или растение, у которого наступило обезвоживание может погибнуть из-за того, что кровь и внутренние органы не очищаются от вредных веществ.
2. Соленая вода растворяет в себе ядовитые соединения – нефть и другие вещества. Они собираются в верхнем слое морской воды, где живет большинство морских животных. Попадая в их организмы, эти яды накапливаются, вызывая болезни и гибель. Эти вещества попадают и в организм человека вместе с морепродуктами.

Опасна ли соленая вода?

Как влияет соленая вода на почвы?

При недостаточном дренаже и недостаточном увлажнении начинается процесс **засоления почвы**. Засоление почвы – ухудшения качества почв, когда количество минеральных солей в почве увеличивается настолько, что она становится ядовитой для растений.



Оно происходит в приморских районах – дельтах рек, впадающих в моря и океаны (Волга, Нил, Тигр, Евфрат и прочие) и низменностях, подверженным затоплениям во время сильных приливов (Восточно-Китайская низменность), и в районах, удаленных от побережья. Это впадины и низменности либо, наоборот, высокогорья, полностью лишенные стока воды или с недостаточным природным дренажом.

Кроме того, ошибки при планировании оросительных систем также приводят к накоплению соли в почве.

Неконтролируемый процесс засоления почвы приводит к появлению пустыни.

Как человек влияет на Мировой океан?

Деятельность человека чаще всего вызывает различные виды загрязнений окружающей среды



Нефтяное пятно после аварии на платформе Deepwater Horizon, Мексиканский залив, 2010 год

Нефтяное загрязнение - самое распространенное. От 2 до 4% поверхности Тихого и Атлантического океана постоянно покрыты нефтяной пленкой разной толщины. Все составляющие нефти ядовиты для морских обитателей. Кроме того, нефть может растворять в себе другие ядовитые вещества. Нефть собирается в верхнем слое морской воды, где обитает большинство морских животных и рыб.

Как человек влияет на Мировой океан?

Тепловое загрязнение

- нагретые сбрасываемые воды электростанций и промышленности (например, угольная электростанция на берегу Черного моря в г. Варна, Болгария).

Повышение температуры воды изменяет привычные условия для обитателей воды, количество растворенного кислорода уменьшается, скорость. Многие организмы гибнут, развитие других подавляется

Мусор и сточные воды.

- при недостаточном качестве очистки бытовых и промышленных стоках в воду попадают болезнетворные микробы, вирусы, химические соединения. Попав в организм человека, они вызывают серьезные болезни – тиф, сальмонеллез, гепатит и другие.

Что происходит с океаном в странах Латинской Америки и Карибского бассейна?

Для этого региона характерны те же экологические проблемы:

- ❖ изменение и уничтожение мест обитания морской фауны и флоры, чрезмерные вылов рыбы и морепродуктов
- ❖ промышленное и бытовое загрязнение прибрежных вод;
- ❖ чрезмерное использование подземных вод, что приводит к проникновению соленых вод в водоносные горизонты и их загрязнению, а как следствие – к ухудшению качества почв на побережье.

66 из 70 крупнейших городов региона находятся на побережье

До 98% канализационных стоков в океан не очищены

100 млн туристов ежегодно

68,4 млн га потеряли продуктивность, из них 18,3 млн га из-за засоления

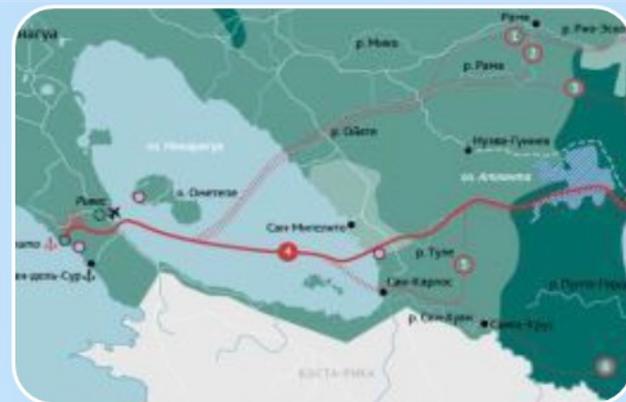
Как люди относятся к океану в Никарагуа?



Мусор на побережье
Обычно это пластиковая посуда (целая или обломки). Еще мне попадались остатки обуви, еды и обрывки веревок.



Загрязнение воды морским транспортом и сточными водами



Никарагуанский канал – возможная природная катастрофа:

- Вероятно попадание соленой морской воды в пресное озеро и подтопление земель
- Возможные аварии, утечки масел – загрязнение почв, питьевых и морских вод

Забота о природе – верный путь

Международные соглашения

- Конвенция о защите и освоении морской среды Большого Карибского бассейна и Протоколы к ней
- Программа по региональным морям ЮНЕП и Карибский план по адаптации Проекта глобального потепления климата
- Амазонский пакт
- Андский пакт
- Центрoамериканская система интеграции (система экономического и политического сотрудничества)

Контроль деятельности и ликвидация неэкологичных промышленных объектов

Например, угольная электростанция на берегу Черного моря в Болгарии была закрыта 1 января 2015 года из-за нарушения экологических стандартов ЕС

Замещение нефти как источника энергии

- Приливные электростанции
- Ветряные электростанции
- Солнечные батареи

Что делается для защиты природы в Никарагуа?

Законы и правила

- Министерство природных ресурсов (Ministerio del Medio Ambiente и los Recursos Naturales)
- Закон №217 «Общие положения Закона о Природных ресурсах и Окружающей среде» Поправка №647 и Декрет 9-96.
- Уголовный кодекс содержит раздел «Преступления против окружающей среды»
- Экологическая прокуратура.

Природные заповедники и охраняемые зоны

Охраняемый район океанской флоры – крупнейший коралловый риф Северной и Южной Америк, Всемирное наследие ЮНЕСКО

Замещение нефти как источника энергии

- Ветряные электростанции
- Солнечные батареи

Заключение

Я получила ответы на свои вопросы:

- О причинах появления солёной воды учёные до сих пор спорят, ясно только, что происхождение воды связано со сложными геохимическими процессами
- В морях вода разной солёности, а в океанах — примерно одинаковая
- Солёная вода может быть опасной для человека, других живых существ и даже для почвы. Вот почему в последнее время так много говорят о нехватке пресной воды. Но для некоторых живых существ солёная вода является родным домом
- Человек должен быть очень аккуратен в хозяйственной деятельности и не забывать, что он не один живёт на нашей прекрасной Земле

ИСТОЧНИКИ

- ▮ www.vokrugsveta.ru/quiz/609
- ▮ www.vokrugsveta.ru/vs/69
- ▮ www.grida.no/publications/other/geo3
- ▮ www.fb.ru/article/224306/iz-chego-sostoit-morskaya-voda-sostav-v-protsentah-i-plotnost
- ▮ www.ru.wikipedia.org статьи «Морская вода», «Соленость»
- ▮ www.watermap.ru/articles
- ▮ www.infpol.ru/news/health
- ▮ www.o8ode.ru
- ▮ www.Nature.com/news/conservation-nicaragua-canal-could-wreak-environmental-ruin-1.14721
- ▮ www.ecology.dirty.ru
- ▮ www.e-ng.ru/ekologiya-i-oxrana-prirody/globalnye-ecologicheskie-problemy.html
- ▮ www.racechrono.ru/osnovy-ucheniya-o-pochvah/5789-soobschestvo-zasolennyh-i-schelochnyh-pochv.html
- ▮ www.atsa-panama.com/nica/ecology_nica.html