

Почему моря солёные?



География - очень интересная наука, но не все её страницы ещё прочитаны человеком... Вот так и у нас на уроках географии в 6 классе обычный вопрос в параграфе про солёность Мирового океана вызвал массу вопросов, главным из которых был вопрос о том, **откуда же взялась соль в Океане?** Обычный такой вопрос, но это только на первый взгляд...

Все мы знаем, что вода - один из самых сильных растворителей. Она способна растворить и разрушить любую горную породу на поверхности земли. Любую! Потоки воды, ручейки и капли постепенно разрушают гранит, мрамор и другие горные породы, при этом происходит постепенное выщелачивание из них легкорастворимых составных частей. Ни одна прочная порода не сможет противостоять разрушительному воздействию воды. Это процесс долгий, но неотвратимый. Вот только представьте, если всю морскую соль равномерно распределить по поверхности суши, то получится слой толщиной более 150 метров - а это примерно 45-этажное здание!



А вот **почему моря солёные** - этот вопрос интересовал людей с давних времен. К примеру, согласно **норвежской сказке-легенде** на дне морей стоит необычная мельница, которая постоянно мелет соль. Легенда эта длинная и очень красивая (**прочитать сказку-легенду**), разные её вариации можно встретить в сказках разных народов мира. Аналогичные истории бытуют в сказках жителей **Японии, Филиппин и Карелии.**



А вот по **крымской легенде** Черное море соленое из-за того, что девушки, попавшие в сети Нептуна, вынуждены веками на дне плести белые кружева для волн и постоянно плакать о родной земле. От слез вода и стала соленая.

Загадкой для специалистов остается и то, как столько соли скопилось в море, откуда она изначально там взялась?

Ученые обнаружили **несколько источников поступления соли.**

- Почва. Когда дождевая вода просачивается сквозь почву и камни, она растворяет мельчайшие частички минералов, в том числе соли и входящие в их состав химические элементы. Затем водные потоки уносят их в море. Этот процесс называется эрозией. Конечно, содержание соли в пресной воде очень низкое, поэтому ее невозможно определить на вкус. Но всё равно соль даже в пресной, казалось бы воде, есть!
- Минералы в земной коре. Вода просачивается сквозь трещины в коре, сильно нагревается и выбрасывается обратно, насыщенная растворенными в ней минералами. Гидротермальные источники (некоторые из них образуют глубоководные гейзеры) извергают полученную смесь в море.
- Ветер, который переносит мелкие частицы с земли в море.

Но всё же, как **ИЗНАЧАЛЬНО соль попала в воду?** Или она всегда там была?

Ученые думают, что в древнейшие времена, миллионы и миллионы лет назад, когда воды морей скапливались в громадных углублениях суши, они были пресными. Кто же их потом так крепко засолил? Есть две гипотезы.

1.

Все примеси, растворенные водой, сносятся ручьями и реками в моря и океаны. Речная вода тоже солёная, только солей в ней в 70-100 раз меньше, чем в морской воде. Вода из океанов испаряется и вновь возвращается на землю в виде осадков, а растворенные соли остаются в морях и океанах. Процесс "поставки" солей в моря реками продолжается уже более 2 млрд. лет - время, достаточное, чтобы "засолить" весь Мировой океан.



Научно доказано, что морская вода содержит в себе почти все элементы, существующие в природе! В ней есть магний, кальций, сера, бром, йод, фтор, в небольшом количестве содержатся медь, никель, олово, уран, кобальт, серебро и золото. Химики нашли в морской воде около 60 элементов. Но больше всего в морской воде содержится хлорида натрия, или поваренной соли, вот потому она и соленая. Получается, что изначально вода в океанах была менее соленая, чем сейчас.

2.

Согласно этой гипотезе, вода в океане была солёной изначально, и виной тому вовсе не реки, а вулканы. Сторонники второй гипотезы считают, что в период образования земной коры, когда была очень высока вулканическая активность, вулканические газы, содержащие пары хлора, брома и фтора, проливались кислотными дождями. Таким образом, первые моря на Земле были... кислыми. Вступая в химическую реакцию с твердыми породами (базальтом, гранитом), кислая вода океанов извлекала из горных пород щелочные элементы - магний, калий, кальций, натрий. Образовались соли, которые нейтрализовали морскую воду - она стала менее кислой. По мере снижения вулканической активности атмосфера очищалась от вулканических газов. Состав океанской воды стабилизировался примерно 500 млн. лет назад - она стала соленой.

Современные учёные сошлись на том, что **обе эти гипотезы имеют право на существование**, и не опровергают, а взаимно дополняют друг друга.



А ещё шестиклассников восхитило **наличие в морской воде золота))))))**
-- *Лилия Павловна, так что, можно выпаривать морскую воду и получать из неё золото? Так почему же все так не делают??*
А действительно, почему?)))

О том, что в морской воде содержится золото, люди узнали давно, но вот придумали разные способы его добычи только лет 150 назад. По примерным расчётам учёных в начале прошлого века во всём Мировом океане содержится... 8 миллиардов тонн золота! Трудно в это поверить, уж больно-таки число огромное...
В начале XX века лауреат Нобелевской премии немец Фриц Габер, получивший награду за синтез аммиака, предпринимал попытку добыть из морской воды золото. Когда Германия проиграла Первую мировую войну, на нее были наложены репарации. Ученый, получив одобрение правительства, организовал экспедицию, чтобы покрыть долги золотом, извлеченным из океанской воды. Проведя огромное количество исследований, проплыв тысячи километров, он и его единомышленники искали, какие воды содержат больше всего золота. Приблизительные расчёты обнадеживали, но на деле оказалось, что подобная добыча очень и очень нерентабельна. Представьте, в среднем получалось 3 части золота на 1 000 000 000 000 частей речной воды, а из 15 тонн морской воды получено всего лишь 0,09 миллиграмма, при условии очень хорошего по тем временам оснащения лаборатории.



Не остались в стороне от исследований и советские учёные. А. Даванков на судне "Михаил Ломоносов" при помощи ионитовой колонны из 500 тонн воды получил миллиграмм золота. Это, конечно, мало, но кораблей много, так что дело за установкой сменных ловушек. Природные сорбенты - илы - уже проделали аналогичную работу. В донных осадках Красного моря ил содержит 5 граммов золота на тонну осадка. Сегодня учёные предполагают, что в Мировом океане растворено свыше 10 миллионов тонн золота. А по подсчетам, сделанным специалистами из МГУ, если полностью извлечь содержащееся в морской воде золото, то на каждого жителя нашей планеты придется по 1,2 килограмма "презренного металла"))))))

Быть может... когда-нибудь... человечество научится добывать золото и из морской воды, а пока добывают его традиционным способом - из руды. Рентабельным считается месторождение, в котором на одну тонну породы приходится 3 г золота. При содержании в ней 10 г оно считается богатым.

А пока шестиклассники будут думать, откуда же появилась соль в морях и океанах, как добыть из воды золото и стоит ли это делать, а что же ещё содержится в морской воде...