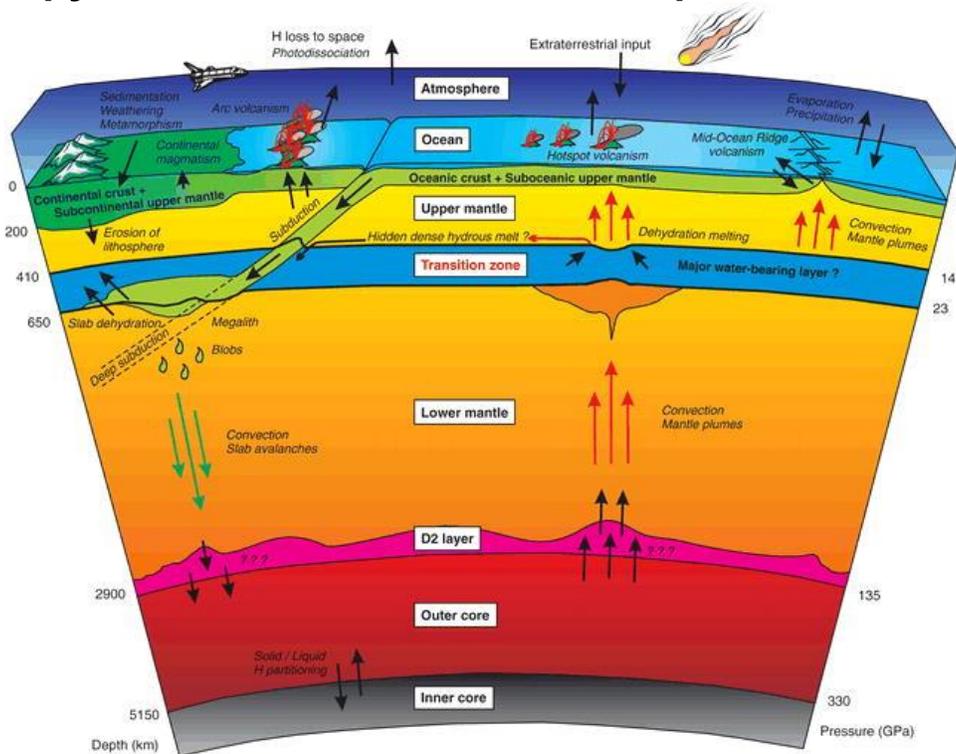


Учёные обнаружили в мантии Земли невероятные запасы воды.



Когда большинство из нас задумывается о том, что находится внутри планеты Земля, то в основном мы представляем себе раскаленную породу.

Но ученые обнаружили доказательства того, что за всеми доступными слоями Земли находятся огромные объемы воды, в три раза превышающие все наземные моря и океаны вместе взятые.

Ученые, проводившие исследование, которое было опубликовано в журнале Science (академический журнал американской ассоциации содействия развитию науки), считают, что они нашли ответ на вопрос, который давно мучает науку о Земле: сколько же всего содержится воды на нашей планете?

«Я думаю, что мы наконец-то нашли свидетельства круговорота всей воды на Земле, они смогут помочь объяснить огромное количество жидкой воды на поверхности нашей обитаемой планеты», рассказывает соавтор исследования и геофизик Северо-Западного университета, Стив Джейкобсен (Steve Jacobsen). «Ученые в течение многих лет искали месторасположение этой воды».

Исследование является первым прямым доказательством идеи, которая висела в воздухе много лет: глубоко внутри земной мантии Земли – слое глубже земной коры и выше расплавленного ядра – скрыто огромное количество воды в породе. В частности, **вода находится внутри породы под названием рингвудит**, под огромным давлением и это играет важную роль в превращении породы в магму.

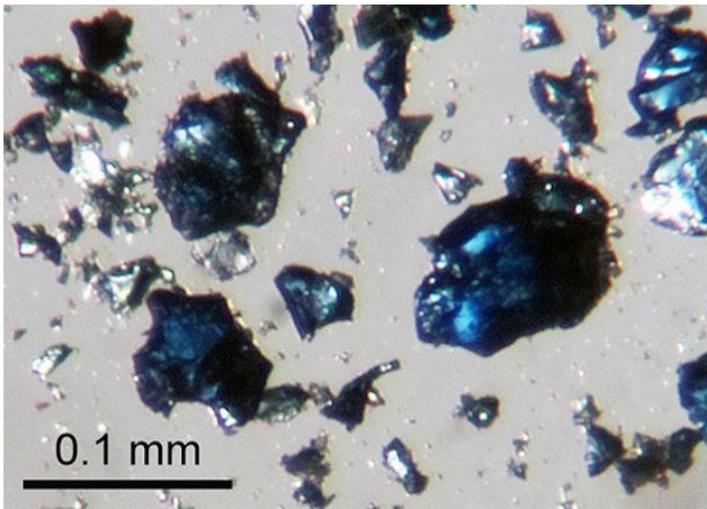
Но все же, как Джейкобсен и его соавтор сейсмолог Университета Нью-Мексико, Брэндон Шмандт (Brandon Schmandt) – двое ученых, которые живут здесь, на поверхности Земли, смогли выяснить, что же происходит в 650 километрах под поверхностью планеты? Как оказалось, они услышали эхо.

Использование сети, состоящей из 2000 сейсмометров, размещенных по всей территории США, позволяет «услышать» акустические колебания, создаваемые землетрясениями, по мере их продвижения сквозь толщу земной коры. Джейкобсон

прослушал "отголоски" более 500 землетрясений. "Они заставляют Землю звенеть как колокол в течение нескольких дней", делится ученый.

Порода, насыщенная водой, больше задерживает акустические колебания, чем сухая. Ученые решили не останавливаться на достигнутом: в лаборатории они также смоделировали давление, которое существует в 400 милях ниже поверхности Земли, чтобы проверить как же реагируют вода и горная порода.

И они обнаружили, **что минерал рингвудит (синтезированный образец доктором Джейкобсеном на изображении ниже) при высоком давлении немного напоминает губку: он впитывает воду на молекулярном уровне, так что более одного процента его структуры состоит из воды** (до сих пор никто не видел этот минерал воочию, ведь глубина его месторасположения слишком велика для добычи образцов).



Конечно же, нас интересует вопрос: сможем ли мы когда-нибудь извлечь эти полезные ресурсы? Почти наверняка ответ будет отрицательным – можно только представить, что произойдет при попытке вмешаться в мантию Земли. Просто обнаружение этого факта само по себе является удивительной вещью.

На самом деле этот объем воды не является собой морями и океанами, в привычном для нас понимании: «Это фактически четвертое агрегатное состояние воды – она заключена внутри молекулярной структуры содержащей ее породы, в минералах мантии.

Вес 400 километров породы и температура свыше 1000 градусов Цельсия, заставляют молекулы воды находится в расщепленном состоянии в форме гидроксильных радикалов (ОН), которые могут присоединяться к кристаллическим решеткам минералов.

Если бы эти, заключенные в толще земли, объемы воды располагались не на большой глубине, а на поверхности, тогда над морем возвышались бы только вершины самых высоких гор», сказал доктор Джейкобсен.

Информацию подготовила Е.А.

Источник информации:

По материалам *New Scientist*, 12 июня 2014