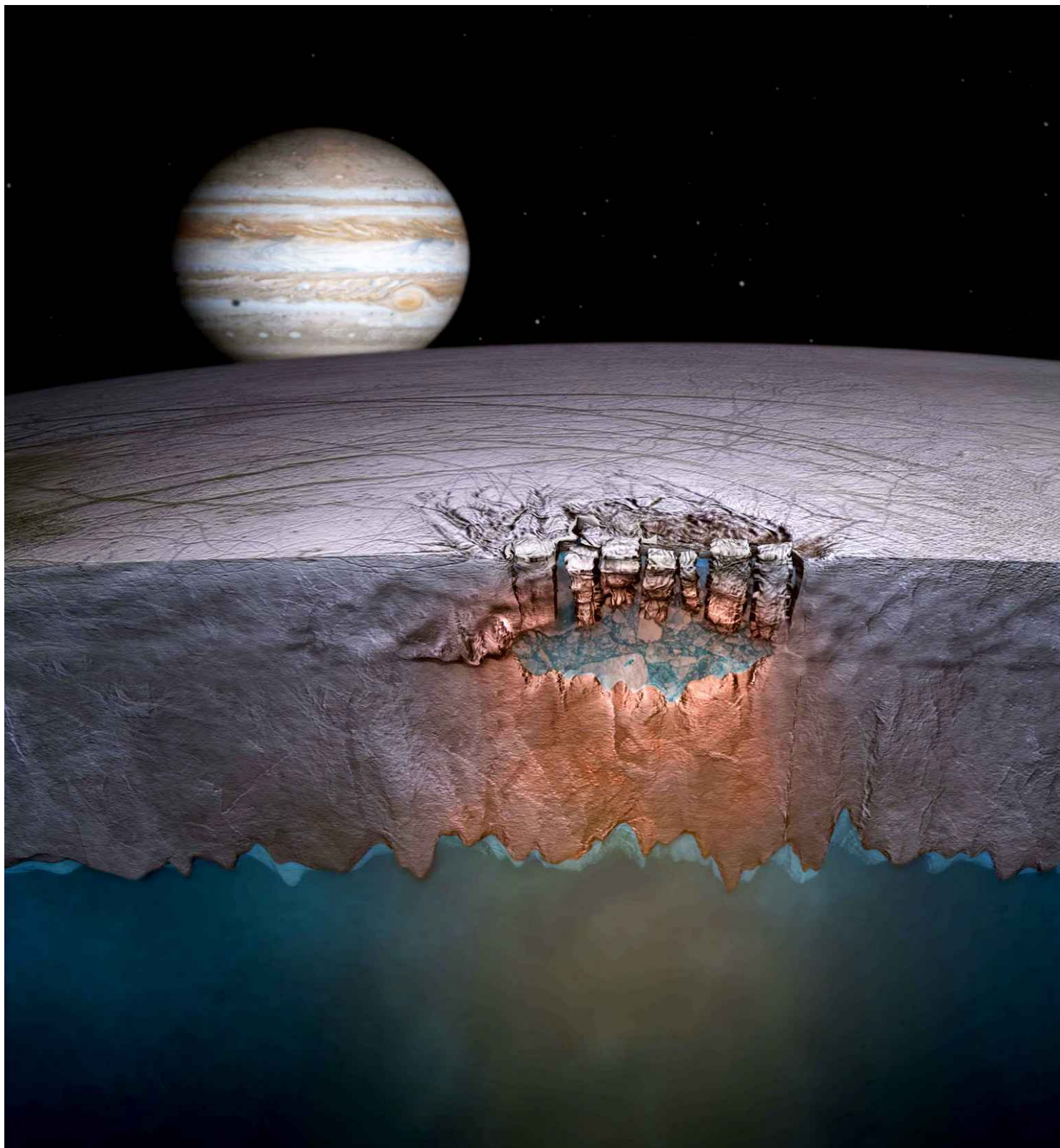


Подповерхностный океан Европы

Автор: Administrator

07.11.2012 15:06 - Обновлено 10.05.2019 15:32



Подповерхностный океан – это океан, гипотетически существующий на спутниках внешних планет Солнечной системы и полностью покрытый водным льдом.

Самым известным примером подповерхностного океана является океан 100-километровой глубины, который предположительно полностью покрывает поверхность спутника Юпитера Европы и расположен под сплошной ледяной корой толщиной от 10 до 15 километров.

Информацию, указывающую на его существование на этом спутнике, передала в 1999 году американская автоматическая межпланетная станция «Галилео». Теоретически в воде этого океана возможно существование жизни, однако пока нет никаких конкретных фактов, которые бы указывали на это.

Предположение о том, что под ледяной корой Европы находится океан воды, основано в том числе на том, что гладкая поверхность Европы и рисунок её разломов очень сильно напоминают ледяные поля полярных регионов Земли. При этом считается, что вода нагревается и поддерживается в жидком состоянии благодаря действию сил приливов и отливов. Водный лед становится твердым, как камень, из-за низких температур на поверхности спутника. Крупнейшие видимые кратеры, очевидно, были заполнены свежим льдом и сглажены. 100-километровая толща воды **подповерхностного океана Европы** должна больше чем в 2 раза превосходить по объему земные океаны. Однако пузырьки воздуха могли бы присутствовать в толще льда лишь на глубине около 3 километров под поверхностью спутника.

Подробные снимки показывают, что части ледяной коры смещены относительно друг друга и сломаны, что и вызвало образование рисунка разломов ледяных полей. Движение коры вызывается силами приливов и отливов, которые на 30 метров поднимают и опускают поверхность Европы.

Под действием вращения ледяные поля должны были бы иметь определенный, прогнозируемый рисунок разломов. Но вместо этого на подробных снимках видно, что таким рисунком обладают лишь геологически самые молодые области поверхности спутника. Чем больше возраст других областей, тем сильнее отличается рисунок их разломов от прогнозируемого. Это можно объяснить тем, что поверхность Европы вращается чуть быстрее, чем её верхняя мантия и ядро. Ледяная кора механически отделена от мантии спутника расположенным между ними океаном и подвержена действию сил гравитации Юпитера. Сравнение снимков, сделанных межпланетными станциями «Галилео» и «Вояджер-2», показало, что ледяная кора Европы совершает один оборот вокруг её ядра приблизительно за 10 000 лет.

Ученые обсуждают и другие примеры существования гипотетических подповерхностных океанов на самых крупных спутниках Юпитера Ганимеде и Каллисто. Электромагнитные измерения, проведенные с помощью «Галилео», указывают на то, что на Каллисто под предположительно 200-километровой толщей водного льда скрывается слой соленой воды глубиной около 10 километров. На Ганимеде предполагается существование океана глубиной 50 километров, который укрыт ледяной корой толщиной 150 километров. Согласно модельным расчетам, проведенным в 2005 году, на спутнике Сатурна Титане тоже мог бы существовать подповерхностный океан. Теоретически, аммиак, концентрация которого в воде этого спутника составляет около 10 %, мог бы действовать как антифриз, в результате чего океан мог бы оставаться в жидком состоянии даже при ожидаемой температуре -20°C . Результаты новых исследований, в том числе радарных измерений, проведенных с помощью автоматической межпланетной станции «Кассини», указывают на то, что океан под ледяной корой Титана действительно существует.