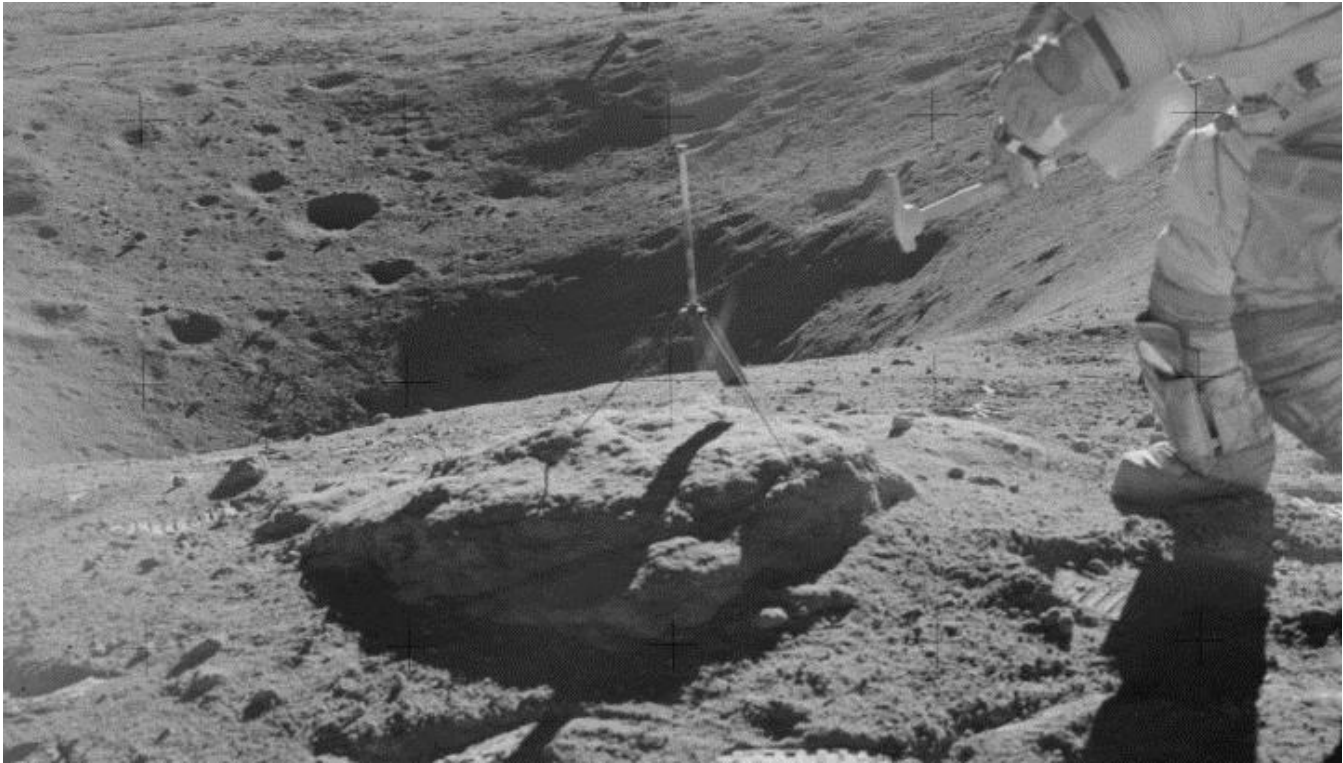


Вода, везде вода.... И даже на Луне.



После двух миссий Apollo у учёных сложилось представление о Луне как об абсолютно сухом космическом объекте, так как воды в привезённых образцах почти не было. Поэтому астрономы были крайне удивлены, когда данные трёх зондов показали в 2009 году, что в минералах в почве содержится очень много воды.

Учёными было выдвинуто три основные гипотезы о её происхождении:

- Самой популярной в научной среде долгое время была идея о том, что **вода была принесена кометами и метеоритами**, содержащими так называемые углистые хондриты.
- Ещё одним кандидатом был **солнечный ветер — поток ионизированных частиц, который "поливает" протонами высокой энергии поверхность Луны**. Космические лучи, исходящие из регионов за пределами Солнечной системы, также могли внедрить ионы в лунные породы, вызвав химические изменения, которые инициируют создание воды (из принесённых протонов и кислорода в лунной пыли).
- Также озвучивалась версия о том, что **вода была на Луне ещё при её возникновении**.

В конце концов учёные пришли к выводу, что каждый из этих механизмов работает, однако вопрос заключался в том, что именно стало основным источником лунной воды.

Чтобы выявить наиболее вероятный источник, Алис Стефан (Alice Stephant) и Франсуа Робер (François Robert) из Национального музея естествознания в Париже вместе со своими коллегами измерили соотношение водорода и дейтерия, а также изотопов лития ($7\text{Li}/6\text{Li}$) в образцах лунного грунта, собранных в ходе миссий Apollo 16. Они изучили образцы с помощью масс-спектрометрии, что позволяет понять, какие изотопы присутствуют в них, а также создали карты ионного и элементного составов веществ с высоким разрешением.

Учёным известно, что чем дальше источник расположен от Солнца — тем больше в нём дейтерия (изотопа водорода). Соответственно, **каждый возможный источник лунной воды должен был дать разное соотношение изотопов водорода**. Кометы и метеориты имеют разные пропорции, да и у протонов солнечного ветра и космических лучей также различные соотношения.

Проанализировав полученные данные, исследователи пришли к выводу, что почти вся вода, по крайней мере, в первых 200 нанометрах лунной поверхности произошла из солнечного ветра, в то же время вклад от комет и метеоритов крайне незначителен (порядка 15%).

Воздействие метеоритов и комет, даже насыщенных водой, не смогло бы доставить столь обширное количество жидкости на поверхность Луны, отмечали они.

Французские астрономы отмечают, что они исследовали только образцы грунта, собранные на поверхности, а потому о происхождении глубинной воды спутника Земли им ничего не известно.

Информацию подготовила Е.А.

Источник информации:

08.10.2014 Наука и техника ,<http://www.strf.ru/material>