Автор: in-space.ru
05.03.2018 18:15 -

Полученные результаты помогут исследователям понять происхождение воды на Луне, а также выработать стратегию по ее использованию в качестве основного ресурса будущими лунными миссиями. Новый анализ данных, собранных двумя орбитальными зондами, свидетельствует о том, что вода на Луне распространена по все поверхности и не ограничивается конкретным регионом или типом местности. Похоже, что она присутствует и на дневной и на ночной стороне спутника, хотя и не всегда в легком доступе. Результаты исследования представлены в журнале Nature Geoscience.

«Оказалось, что неважно в какое время суток и на какой участок мы смотрим, сигнатура воды присутствует всегда. Вода буквально прикреплена к лунной поверхности и ее наличие, по-видимому, не зависит от состава породы», – рассказывает Джошуа Бандфилд, ведущий автор исследования из Института космических исследований в Боулдере (США).

Результаты противоречат более ранним исследованиям, которые сообщают, что на полярных широтах Луны содержится больше воды и что ее сигнатура ослабевает в ходе лунного дня (29,5 земных суток). Основываясь на них, некоторые планетологи предположили, что это связано с «движением» молекул воды по лунной поверхности, которое будет продолжаться до тех пор, пока они не попадут в холодные ловушки темных кратеров вблизи северных и южных полюсов нашего спутника. В планетарной науке холодная ловушка – это настолько холодная область, что водяной пар и другие летучие вещества, попавшие в нее, будут оставаться стабильными в течение длительного периода времени (до миллиарда лет).

Однако дискуссии на этот счет продолжаются, и в основном они связаны с методом обнаружения. Исходные данные для предыдущих исследований были получены инструментами дистанционного зондирования, которые измеряли силу солнечного света, отраженного от поверхности Луны. Присутствие воды выдавала определенная спектральная подпись на длинах волн около 3 микрометров, лежащих за пределами видимого света в области инфракрасного излучения.

Но поверхность Луны под действием Солнца может стать достаточно горячей, чтобы излучать собственный свет в инфракрасной области спектра. Задача состоит в том, чтобы распутать эту смесь отраженного и испускаемого света, и для этого исследователи должны иметь очень точную информацию о температуре поверхности.

Чтобы разобраться в этой головоломке, Джошуа Бандфилд и его команда разработали новый подход и создали детальную температурную модель, которая впервые включила в себя информацию от двух спутников: NASA «LRO» и индийского «Chandrayaan-1».

Новые результаты показали, что вода широко распространена в виде OH (гидроксил или водный остаток) и относительно неподвижна. Учитывая то, что

гидроксил не способен долго оставаться в свободной форме и является высокоактивным, предпочитая «атаковать» молекулы или образовывать с ними химическую связь, он, скорее всего, заперт в лунных минералах и извлекается из них под действием определенных процессов. Кроме того результаты указывают на то, что вода в любой форме довольно крепко «прикреплена» к поверхности.

«Поставив некоторые ограничения на то, насколько мобильна вода или OH на Луне, мы можем определить, сколько воды достигает холодных ловушек в полярных регионах», – пояснил Майкл Постон, соавтор исследования из Юго-западного научно-исследовательского института (США).

Исследователи все еще обсуждают, что новые результаты говорят об источнике воды на Луне. Возможно OH и/или H2O создаются солнечным ветром, попадающим на лунную поверхность, хотя команда не исключает, что эти молекулы могут медленно высвобождаться из минералов, в которых они заперты с момента образования спутника.

in-space.ru/voda-na-lune-shiroko-rasprostranena-i-nepodvizhna/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com