



Большое количество породообразующих материалов, найденное в лунном грунте с помощью японского космического аппарата «Кагуя», подтверждает, что когда-то Луна образовалась в результате столкновения не до конца сформировавшейся Земли с другой протопланетой.

Ровно полвека назад, 14 сентября 1959 года, произошло историческое событие: собранный жителями планеты Земля аппарат достиг другого космического тела. «Виновником торжества» стал советский космический аппарат «Луна-2», который прибыл на поверхность естественного спутника Земли, доставив на нее выпелы с надписью СССР и гербом Советского Союза.

За прошедшие пятьдесят лет человечество активно изучало Луну и продолжает делать это по-прежнему.

Множество аппаратов с тех пор побывало на лунной поверхности, туда ступала нога человека, кроме того, периодически на лунную орбиту вырывают специальные зонды, предназначенные для исследования самого близкого к нам крупного космического тела.

Основная цель научных задач всех зондов, которые на протяжении нескольких лет работают близ Луны, состоит в изучении условий на земном спутнике. Человечество, осваивая космос, не может не сделать из Луны своего рода перевалочный пункт и использовать его как площадку для изучения других, более далеких космических тел. Поэтому сейчас ведется тщательный поиск места, пригодного для посадки и строительства лунной базы, кроме того, внимательно изучается состав лунного грунта,

содержание в более глубоких слоях разных веществ, которые помогли бы человечеству в будущем.

В частности, до сих пор не получен точный ответ на вопрос, есть ли на Луне вода.

В связи со всеми вышеперечисленными научными задачами несколько лунных зондов заканчивали свое существование целенаправленным падением с большой скоростью на поверхность Луны: в результате этого происходит выброс грунта с поверхностных слоев и с небольшой глубины. Анализ этого грунта позволяет многое узнать о том, из чего состоит Луна.

Впервые лунный грунт стал доступен изучению на Земле начиная с конца 60-х годов, когда его пробы взяли американские астронавты, высадившиеся на поверхность Луны в рамках программы «Аполлон», и советские лунные аппараты, первым из которых удалось взять пробу грунта зонду «Луна-16». Анализ проб показал, что лунный грунт в какой-то степени похож на земные породы, в частности на разные виды базальта, содержит железо, титан, каменные структуры, а также магматические породы, в частности анортозит.

Еще до начала космического изучения ученые выдвинули три популярные гипотезы происхождения Луны. Одна из них заключается в том, что только что образовавшаяся Земля вращалась вокруг своей оси с такой большой скоростью, что под действием центробежных сил от нее оторвался крупный кусок, из которого и образовалась Луна (гипотеза центробежного отделения). Суть другой гипотезы заключается в том, что при формировании Солнечной системы и Земля, и Луна образовались из одного облака, в котором были отдельные пылевые сгустки: из одного получилась Земля, из другого – Луна (гипотеза совместной аккреции). Третья гипотеза состоит в том, что Луна образовалась независимо от Земли, но была притянута к ней гравитационными силами (гипотеза захвата).

После того как ученые выяснили, что лунный грунт похож на земные породы и в нем содержатся земные структуры вулканического происхождения, на свет появилась новая гипотеза.

Эта гипотеза получила название гипотеза гигантского столкновения, и ее придерживаются большая часть ученых. Ее суть состоит в том, что в процессе формирования протоземля столкнулась с другой небольшой протопланетой (которая получила условное название Тейя), из которой вкупе с частью вещества протоземли и образовалась Луна. Поначалу это небесное тело, получив в результате столкновения огромную энергию, было покрыто горячей магмой, потом она постепенно стала застывать. Данная теория хорошо объясняет химический состав Луны и различие в параметрах между ней и Землей (в частности, разную плотность – $5,5 \text{ г/см}^3$ у Земли против $3,3 \text{ г/см}^3$

у Луны).

На днях эта гипотеза получила еще одно подтверждение.

Произошло это благодаря работе японского лунного зонда «Кагуя», который в июне нынешнего года завершил свое существование описанным выше способом, врезавшись на полной скорости в поверхность Луны, в ходе своей работы передал на Землю множество разных данных, которые требуют длительной обработки. Работа еще далеко не завершена, но один из ее результатов уже известен: ученые спектрометрическим путем смогли определить, что содержание плакиоглазов (породообразующих материалов) в лунном грунте близко к 100 процентам, а не составляет 80–90 процентов, как считалось ранее. Кроме того, ученые построили карту распределения одного из плакиоглазов, магматической породы анортозита, на небольших глубинах. Соответствующая работа опубликована в журнале Nature.

Поскольку анортозит является одной из древнейших пород в земной коре, то его большое содержание на Луне говорит о том, что когда-то это небесное тело было единым целым с Землей.

Кроме того, данные с «Кагуи» подтверждают, что когда-то Луна была покрыта океаном магмы – расплавленной породы вулканического происхождения, что могло произойти в случае достоверности гипотезы гигантского столкновения.

Благодаря работе японского зонда некоторые места на Луне, в которых магмы было особенно много, теперь хорошо известны ученым, и в случае будущих исследований можно попытаться определить состав магмы более точно. Это позволило бы не только окончательно убедиться в правильности гипотезы гигантского столкновения, но и определить некоторые подробности той космической катастрофы, которая подарила жителям Земли самое яркое светило ночного неба.

Но это все в будущем, а пока ученым предстоит до конца обработать данные с «Кагуи», а также с индийского аппарата «Чандраян», который две недели тому назад перестал выходить на связь, скорее всего, из-за перегрева. Но, несмотря на подобные неприятности и трудности, освоение Луны, которое началось полвека назад, продолжается и с каждым годом набирает обороты.

www.Gazeta.ru

http://www.gazeta.ru/science/2009/09/14_a_3260378.shtml