



СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ И ГИПОТЕЗЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛУНЫ

Аймранова Мария Юрьевна

студент, ГБПОУ МО «Ногинский колледж»
РФ, г. Балашиха

Чумаков Сергей Александрович

научный руководитель, почётный доктор наук, преподаватель, ГБПОУ МО
«Ногинский колледж»
РФ, г. Балашиха

Луна — это астрономический объект, который является единственным постоянным спутником Земли. Она представляет собой сферическое небесное тело, вращающееся вокруг Земли. По видимой звёздной величине Луна занимает первое место на ночном небе и второе — на дневном, уступая лишь Солнцу. На конец 2023 года Луна остаётся крайне популярной для исследований, как с Земли так и автоматическими межпланетными станциями. Это единственный внеземной объект, который посетили люди. Учитывая все эти особенности и значение Луны для науки и развития цивилизации (именно благодаря смене лунных фаз появились календари, а само наличие Луны стабилизирует ось вращения нашей планеты[1]), остаются актуальными вопросы о происхождении и строении Луны как астрономического объекта.

Движение Луны на небе пытались объяснить ещё с древних времен, хотя все гипотезы по этому вопросу до открытия закона всемирного тяготения расходились с реальностью. Особенно следует выделить концепцию Эрнеста Брауна, который на протяжении нескольких лет, с использованием актуального на начало XX века математического аппарата, проводил расчёты лунной эфемериды. В процессе работы над этой задачей Браун пришёл к выводу, что на движение Луны влияет не только земная гравитация и притяжение остальных планет Солнечной системы. Он впервые доказал, что важное значение для расчёта положения небесных тел имеют непредсказуемые случайные флуктуации ряда параметров (скорость вращения небесных тел вокруг оси, период вращения и т.п.).

Наряду с уточнением орбитальных параметров Луны, на рубеже XX-XXI века началось активное исследование атмосферы земного спутника.

Она настолько разрежена, что называется экзосферой из-за ничтожной плотности и давления. Лунная атмосфера состоит в основном из ионизированных атомов водорода, гелия, неона и аргона. В 1991 году учеными был обнаружен «натриевый хвост», который раскинулся на 4-6 миллионов километров в противоположном Солнцу направлении — так проявляет себя явление, называемое диссипацией, то есть рассеяние газовой оболочки небесного тела под действием солнечного ветра.

На данный момент актуальным вопросом остаётся не только современные условия на Луне, но и её история и происхождение. Долгое время была распространена гипотеза, согласно которой Луна сформировалась одновременно с Землей около 4,55 миллиарда лет назад из газа, пыли и обломков на расстоянии от 32000 до 128000 км от нашей планеты. Отмечу, что сегодня Луна находится в среднем на расстоянии 384000 км от Земли. Однако, такой сценарий не получил своего подтверждения.

Существует так же гипотеза центробежного отделения, появившаяся в XIX веке. В 1878 году Джордж Дарвин предложил гипотезу о том, что Луна отделилась от Земли из-за ее высокой скорости вращения. Под воздействием центробежных сил, Земля вытянулась по экватору, что привело к отделению материала, из которого затем образовалась Луна. В 1882 году геолог Осман Фишер поддержал эту гипотезу, предположив, что образование Тихоокеанского бассейна произошло там, где Луна покинула Землю. Гипотеза Дарвина-Фишера была широко принята и популярна в начале XX века, но так же не согласуется с современными данными.

Наконец, некоторое время в научном сообществе обсуждалась гипотеза захвата. Она предполагает, что Луна образовалась где-то далеко от Земли, как астероид или карликовая планета. Юпитер, вероятно, сменил ее орбиту, что в дальнейшем привело к пересечению с орбитой Земли. Земля захватила Луну своим гравитационным полем, сделав ее спутником.

Однако сейчас самые высокие шансы на признание сохраняет гипотеза ударного формирования Луны: предполагается, что около 4,5 миллиарда лет назад Земля столкнулась с менее массивной планетой, и в результате этой катастрофы в космос было выброшено вещество, из которого затем возникла Луна[3]. В её пользу говорят следующие факты: массивная мантия Луны, что не характерно для небесных тел, образовавшихся из пыли и газа в протопланетном диске, схожий химический состав лунных и земных пород и удаление Луны от Земли, что указывает, что ранее эти два объекта находились очень близко друг другу и могли являться единым целым. В 2019 году группа учёных под руководством Нацуки Хосоно (Япония) путём компьютерного моделирования подтвердили, что эта гипотеза хорошо согласуется с особенностями строения Луны и её орбитальными характеристиками.