

Труды Фридриха Вильгельма Бесселя составляют фундамент современной астрометрии и геодезии, жизнь и деятельность его — яркий пример преданности ученого науке, его многочисленные исследования всегда будут образцом глубины содержания и тщательности выполнения и еще долгие годы послужат многим поколениям астрономов.

## НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

### ОТНОСИТЕЛЬНО ТРАКТАТА О ЛУНЕ

*Л. А. Калинин*

*(Калининградский университет)*

Трактат Иммануила Канта «О вулканах на Луне» увидел свет в 1785 г. Он явился откликом Канта на широкое обсуждение в научной периодической печати 80-х годов XVIII в. открытия, сделанного 4 мая 1783 г. известным английским астрономом и оптиком Уильямом Гершелем: в один из своих телескопов, самый совершенный по тем временам, он разглядел извержение вулкана на Луне. Подтвердить это сообщение другим обсерваториям и наблюдателям не удалось, хотя само по себе событие это вполне вероятно и научно обоснованно. Согласно современным данным Луна до сих пор обнаруживает явления остаточного вулканизма. Так, например, советскому астроному Н. А. Козыреву удалось получить спектрограммы, свидетельствующие об истечении углеродсодержащих газов из некоторых лунных кратеров, а сейсмометры, доставленные на Луну, зафиксировали «лунотрясения» внутреннего происхождения.

Кант развивал и совершенствовал свои взгляды по важнейшим проблемам космогонии, планетологии, физической географии, где он широко использовал разработанные им сравнительно-исторические методы на протяжении всей своей жизни, так что участие его в полемике нельзя считать случайным. Курс лекций по физической географии Кант читал в университете 46 (!) раз: впервые этот курс был прочитан в 1756 г., а последний раз — ровно сорок лет спустя — в 1796 г. До самой смерти он интересовался всем, что делается в этой области науки, читал многочисленные отчеты экспедиций, описания и мемуары путешественников, осмысливая весь этот богатейший материал сквозь призму своих теоретических представлений. Это иллюстрирует и публикуемый трактат: Кант в нем упоминает имена не только выдающихся ученых, таких как Уильям Гершель или Роберт Гук, но и целого ряда исследователей, известных трудами по частным и узкоспециальным проблемам.

Философские идеи профессора из Кенигсберга приобрели особенную глубину и значимость не в последнюю очередь именно потому, что строились они на богатом опыте научных изысканий Канта в самых различных областях, как в точных науках (логике, математике), так и в эмпирических, как в естественных, так и в гуманитарных, где он неизменно выступает в качестве новатора.

Разумеется, публикуемый трактат с научно-содержательной точки зрения имеет лишь исторический интерес, поскольку в нем отражены взгляды науки второй половины XVIII в., когда знания о Луне были по большей части умозрительными. Самое существенное расхождение кантовских представлений с современными научными данными связано с его предположениями о наличии на Луне атмосферы, гидросферы и даже растительности. А это предположение Кант использовал для того, чтобы провести далеко идущую аналогию поверхностного строения Луны со структурой поверхности Земли.

Вместе с тем кантовские идеи о строении лунной поверхности содержат известную долю истины, научного здравого смысла. Прежде всего отметим исторический подход Канта к формированию лунной поверхности. Он прекрасно понимал, что кратеры типа Клавия или Тихо никак не могут быть образованы молодыми вулканами, аналогичными тем, которые имеют место на Земле. Эти вулканы даже не были бы видны с Земли в самые совершенные телескопы того времени, как никто не сумел бы разглядеть аналогичные вулканы с Луны на Земле. Поэтому вулканизм он разделил на первичный и вторичный. Обширным кратерам вышеупомянутого типа Кант ставит в соответствие первичный вулканизм, а извержениям того типа, какое удалось наблюдать Гершелю, — вулканизм вторичный. Первый, особенно активный и мощный, происходит в то время, когда Луна была еще молода, когда только образовывалась твердая кора; второй — это уже вулканизм остаточный, утративший размах и мощь первичного, поскольку образовалась твердая кора, недра Луны потеряли значительную часть собственного эндогенного тепла и в своем полубезжизненном состоянии редко и слабо себя обнаруживают. В наше время такого рода разновозрастность пород, из которых сложена поверхность Луны, признается большинством ученых, признается и различие типов вулканов, деление их на старые и молодые.

Следует отметить и тот факт, что взгляды Канта на происхождение Луны весьма близки одной из наиболее принятых в наше время концепций — гипотезе О. Ю. Шмидта. Кант, так же как и он, считал, что Луна образовалась одновременно с образованием Земли из первичного протоземного облака хаотично движущихся частиц по единым законам, а поэтому строение их должно иметь большое сходство.

Однако точка зрения Канта, что обширным лунным кратерам надо поставить в соответствие земные низменности, окруженные водораздельными хребтами и возвышенностями, конечно, ошибочна. Он целиком сосредоточил все свои усилия на поисках собственных лунных источников причин образования ее рельефа, не учитывая возможностей воздействия метеоритов и астероидов, остатков того протопланетного облака, из которого образовались не только Луна и Земля, но и другие планеты. При их падении на поверхность Луны, особенно в отсутствии атмосферы, взрывы должны были достигать чудовищной мощи, а следы их сохраняться чрезвычайно долго, так как нет разрушающих воздействий ни атмосферы, ни гидросферы. В настоящее время большинство обширных кратеров рассматривается как следствие именно этой причины.

Вместе с тем трактат — немаловажный источник для проникновения в сущность философских идей Канта, что для нашего времени значительно более важно. Интерпретация положений философских его трактатов без учета естественно-научного контекста, очевидно, неполна и неточна. В частности, трактат, на наш взгляд, проливает свет на понимание Кантом вещи в себе как средства аффицирования нашей чувственности. Заключительные абзацы трактата могут быть восприняты как аргумент в пользу той точки зрения, что вещь в себе в этом ее значении следует понимать как совокупность всего возможного опыта, который никогда не может быть дан нам весь целиком, но который постоянно обогащает содержание наличного опыта, не имея в этом процессе обогащения никаких границ и непреодолимых препятствий. (О таком понимании вещи в себе и соотношении его с другими смыслами этого термина см.: Калинин Л. А. Понятия «вещь вообще» и «вещь в себе» и их роль в системе кантовского «критицизма»//Кантовский сборник: Сб. науч. тр./Калинингр. ун-т. Калининград, 1985. Вып. 10. С. 3—11.)

Кант возражает Бюффону, считавшему, что тепло, обнаруживающееся у планет, целиком принадлежит Солнцу, осколками которого они являются. С этой точки зрения, Луна никакого собственного тепла не имеет и иметь не может. Классик немецкой науки пишет: «Если бы недостаток, который я нашел в способе объяснений Бюффона, обратили против меня и спросили бы: откуда же взялось первое движение атомов в космосе? — я бы ответил, что я потому не взялся указать первое из всех природных изменений, что это, по сути, невозможно». Это значит, что невозможно никакими сред-

ствами найти актуально данной последней причине движения материального мира, ряд которых в природе потенциально бесконечен. Такая «последняя» причина не познаваема никакими средствами и ухищрениями познающего ума, достичь ее «по сути невозможно», ибо мы никогда не достигнем последнего члена в ряду, уходящем потенциально в бесконечность. «Тем не менее я считаю, — продолжает Кант, — недопустимым останавливаться перед явлениями природы... и сомнительным способом призывать на помощь непосредственное божественное предписание в качестве основы объяснений». Кант утверждает, что каждый шаг от одного члена этого ряда к следующему «неизбежно заканчивается вопросом для нас», поскольку обнаруживаются новые трудности; но «в каждой природной эпохе, т. к. ни одна из них в разумном мире не может считаться абсолютно первой, мы не освобождены от обязанности искать причины миров, насколько это возможно, и проследить их цель по известным нам законам, пока звенья ее соединяются».

Если в «Критике чистого разума» проблема значений термина «вещь в себе» рассматривается во всем ее многообразии, с учетом взаимосвязей различных понятий, скрытых в одном термине, а, следовательно поднята на максимально абстрактный уровень и дана во всей ее сложности и опосредствовании, то в небольшой статье такого рода, как публикуемая, рассматривается всего один момент, и рассматривается конкретно, с обращением к эмпирическому материалу, систематизация которого в такой работе и есть самое главное. Взаимодействие двух этих уровней рассмотрения проблемы как бы взаимно просвечивает их: конкретное видится в ярком свете абстрактного, а отдельные детали абстрактного приобретают выразительные тени под действием конкретного.

## И. КАНТ

### О ВУЛКАНАХ НА ЛУНЕ

Британский академический журнал 1783 г. начинается посланием русского государственного советника г-на Эпинуса г-ну Палласу о сообщении г-на Магеллана Академии наук в Петербурге по поводу одного из открытых 4 мая 1783 г. г-ном Гершелем вулканов на Луне. Эта новость заинтересовала г-на Эпинуса, как он говорит, больше всего потому, что она, по его мнению, доказывает правильность его предположения о вулканическом происхождении неровностей поверхности Луны, которое он высказал в 1778 г. и в 1781 г. опубликовал в Берлине\*; и где, как он с удовольствием отмечает, без всякого сообщения пришли к взаимодействию три естествоиспытателя: он сам, г-н Эпинус в Петербурге, г-н проф. Беккариа в Турине и г-н проф. Лихтенберг в Геттингене. Но, так как благодаря сэру Гамильтону внимание к вулканическим кратерам во всех странах было столь всеобщим, данное предположение можно сравнить с переспелым плодом, который должен попасть в руки первого достойного, случайно коснувшегося дерева. И чтобы, наконец, не вызвать раздора между современниками из-за притязаний на честь первого пред-

\* О неодинаковости Луны: во втором томе «Трудов общества друзей — исследователей природы».