

Пять-шесть миллиардов лет назад Земли не было

Вокруг звезды, которую много позже люди назвали Светилом, вращалось много космической «пыли» — массы обломков различного размера и состава. Эта «пыль», по версии О.Ю. Шмидта, под воздействием сил гравитации уплотнилась и сгруппировалась в серию планет и их спутников. Так возникла планета Земля и вся Солнечная система.

По версии Канта-Лапласа, планеты образовались при выбросе из звезды — Солнца раскаленной плазмы.

Ни одна из версий не объясняет разнообразия горных пород, руд, обилия химических элементов, а также возникновение магматических очагов объемом, превышающем кубические километры, с однообразным (до микроуровня) составом.

Ни одна из гипотез не дает ответа на вопрос о происхождении на нашей планете атмосферы, воды и самой жизни.

Наиболее логичные ответы на указанные и некоторые другие проблемы дает наука вулканология.

«Вулканы и жизнь» — так называется книга известного советского вулканолога Евгения Константиновича Мархинина. В ней автором собрана обширная информация о фактах, которые объясняют, что возникновение воды и даже зарождение самой жизни на планете Земля может быть связано с вулканами.

В представлении людей, не знакомых с древней историей Земли, и даже в представлении многих геологов и геофизиков слово «вулкан» ассоциируется с высокой дымящей огненной горой.

Типичным примером для читателей газет и книг о вулканах является извержение Везувия в 79 году, но мало кто знает, что, кроме Помпеи, Везувием были уничтожены еще два селения — Геркуланум и Стабия.

Гуляет по каналам телевидения, сказка и о гибели динозавров после взрыва 65 миллионов лет назад какого-то супервулкана или падения Юкотанского метеорита.

Для вулканологов вулкан — сложная современная или древняя вертикальная геологическая структура, состоящая из глубинного очага, серии подводящих каналов в виде трещин и центрального кратера. Наземная постройка не обязательна.

Действующими считаются вулканы, о последнем извержении которых имеются какие-либо сведения, несмотря на давность лет.

Извержения отдельных вулканов могут длиться десятки (вулкан Парикутин — девять лет) или с продолжительными паузами тысячи лет (вулкан Везувий — 18 тысяч лет).

Время активного вулканизма целых регионов (поясов вулканизма) исчисляется сотнями миллионов лет. На Земле установлено более 1300 действующих вулканов на островах и континентах. По мнению океанолога А.М. Городницкого, на дне океанов их около 10 тысяч.

Различаются вулканы по типу извержений и форме наземной постройки.

На земной поверхности вулканы расположены в пределах тех же геологических структур, что и очаги землетрясений, то есть в зонах складчатости (в горных районах) и на стыках крупных литосферных плит (в зонах субдукции).

На древних платформах вулканических проявлений за историческое время не обнаружено. Отсутствуют они и на Сибирской платформе, где активная тектоническая деятельность в глубинах мантии прекратилась более 200 миллионов лет назад. Поэтому поиски действующих вулканов в окрестностях Красноярска лишены смысла.

После оформления планеты Земля в виде шарообразного космического тела — геойда, согласно первой версии, она под воздействием гравитационных сил начала уплотняться и разогреваться.

По другой версии — остывать и покрываться каменной коркой. При дальнейшей гравитации внутри космического тела объемом $1,083 \cdot 10^{12}$ км³ произошло расслоение по плотности вещества с образованием ядра и мантии, где возникшие физико-химические параметры (давление и температура) оказались неизмеримо выше, чем это указано в наших современных учебниках и справочниках (пять-шесть тысяч градусов).

Еще в конце 1980-х годов, сравнивая мощность взрыва рукотворных атомных бомб с мощностью вулканических взрывов, я пришел к выводу: в недрах, в частности в ядре, температура и давление должны быть космическими, то есть, по человеческим меркам, закритические; вещество ядра планеты не должно состоять из понятных нам химических элементов. Температура ядра должна быть около миллиона градусов.

В последние годы я узнал, что американские геофизики считают температуру в ядре Земли не менее 14 тысяч, ученые МГУ — несколько десятков тысяч градусов, а океанолог А.М. Городницкий сравнивает ее с температурой на Солнце, с поверхности которого выбрасываются протуберанцы, содержащие только два химических элемента — водород и гелий.

К тому же американские геофизики указывают, что мощность теплового потока из ядра Земли равна 13 тераваттам, то есть 10¹² ваттам.

Еще 25 лет назад, изучая материалы вулканологов о мощности вулканических взрывов

(вулкан Кракатау эквивалентен 21 547,6, вулкан Тамбора — 171 428,6 атомным бомбам, сброшенным на Хиросиму), я пришел к выводу, что подобное возможно только при ядерных процессах на границе ядро — мантия.

Опубликовать часть материалов удалось только в газете «Городские новости» 5 мая 2002 года. Подобные материалы в печати стали появляться только с 2005-2008 годов.

Тема фреатических вулканических взрывов, популярная ныне у геологов, в вулканологии закрыта более полувека назад. Мифический «паровой котел» под вулканом Кракатау должен был бы «выпустить пар в свисток» за сутки предварительных мелких взрывов.

По мнению вулканологов, с вулканизмом связано образование земной коры, состоящей в наше время из двух слоев, суммарная толщина (мощность) которых изменяется от 10 до 60 километров.

При вулканизме из глубинных сфер планеты извергались магмы не только гранитного и базальтового составов, но и карбонатные, щелочные, самородных металлов, полиметаллов и сульфидов.

Многообразие осадочных горных пород есть результат выветривания изверженных вулканами лав, туфов и разрушения самих вулканических гор. Выбросы огромных масс газов при извержениях вулканов за 4,5 миллиарда лет привели к формированию, в конечном итоге, атмосферы, пригодной для существования флоры и фауны.

С вулканическими извержениями связано возникновение на планете морей и океанов.

В общей массе изверженных газов значительная доля приходится всегда на водород и кислород (30-70 процентов), которые, взаимодействуя еще в пепловой туче и атмосфере, образовывали облака и проливались на землю дождями при извержении каждого вулкана.

Как считает Е.К. Мархинин, за всю историю Земли вулканами на ее поверхность должно быть вынесено воды 9–10¹⁷ т.

Соленость морской воды, содержащей более 12 химических элементов, связана с поступлением в морские воды множества термальных источников, содержащих разнообразные химические элементы и их комбинации.

Особенно высокие содержания в воде отмечены для C1, Na, Mg и SO₄, что делает их опасными при употреблении для утоления жажды. При повышении концентрации они выпадают в осадки, образуя слои известняков, различных солей.

При высоком содержании в термальных водах фосфора возникает красивое ночное зрелище — фосфорицирующие моря.

С вулканическими проявлениями связано, по мнению Е.К. Мархинина, и зарождение на Земле жизни.

С вулканическими пеплами в термальных водах из недр планеты выносятся практически все жизненно важные химические элементы. В первую очередь это водород, углерод, азот и кислород, а также фосфор, сера, медь, цинк.

Вулканический пепел является прекрасным естественным удобрением почв.

«Черные курильщики» — извержения газов и горячих источников в подводной части вулканов — являются благоприятной средой для возникновения анаэробных микроорганизмов, дальнейшей мутации и селекции некоторых организмов — фотосинтезирующих бактерий и водорослей.

Уже в пепловых извержениях произошел когда-то синтез аминокислот, которые и могли быть первыми клеточками при зарождении флоры на Земле.

Далее, как сказал Эмпедокл (490-430 лет до н.э.), «естественный отбор более жизнеспособных сочетаний вылился со временем в закономерную эволюцию живых существ». Но это было потом, а вначале был вулканизм.

Гений КАРПОВ,

вулканолог,

кандидат геолого-минералогических наук