



Н. Г. ХОЛОДНЫЙ

К проблеме возникновения и развития жизни на Земле

Проблема возникновения жизни на Земле — одна из труднейших среди всех, занимавших научную и философскую мысль в течение многовекового ее развития. <...>

В настоящее время можно различать две главные линии, по которым движется мысль исследователей в этой области, две основные точки зрения.

Одна из них, последовательно развивая идеи материалистического монизма, отрицает наличие какой-либо принципиальной, непреходимой границы между косной и живой материей и в соответствии с этим стремится «вывести живое из мертвого», выяснить, какие последовательные изменения привели в историческом прошлом Земли к превращению некоторой части ее косного вещества в живое.

Другая — разделяемая в настоящее время лишь небольшим числом натуралистов, — отрицая самую возможность превращения косной материи в живую, исходит из идеи вечности этой последней, т. е. допускает параллельное и независимое существование во Вселенной двух видов материи, коренным образом отличающихся друг от друга. Здесь, следовательно, мы имеем дело в лучшем случае с материалистическим дуализмом, в худшем — с более или менее замаскированными попытками сохранить кое-что из идеологического наследия спиритуалистических теорий, оставить «лазейку» для духовного начала, оживотворяющего мертвое вещество. <...>

В задачу настоящей статьи не входит подробный разбор всей аргументации сторонников идеи двойственности космического вещества, вечности жизни и распространения ее в мировом пространстве путем переселения мельчайших зародышей живых существ — например спор бактерий — с одной планеты на дру-

гую (так называемая «гипотезы панспермии»). Однако на некоторых из этих вопросов нам все же придется в дальнейшем остановиться — в связи с недавним появлением статьи академика В. И. Вернадского*, которая содержит ряд интересных мыслей и эмпирических выводов, имеющих прямое или косвенное отношение к проблеме возникновения жизни на Земле.
<...>

Основной предпосылкой возможности абиогенеза, т. е. возникновения организмов или хотя бы только «живого вещества» из косной, неживой материи является, конечно, способность этой последней к определенным изменениям, к эволюции. Академик В. И. Вернадский (С. 143) утверждает, что «эволюционный процесс свойствен только живому веществу» и что «его нет в косной материи». Отсюда следует другой его вывод: «Из обычной косной материи не может произойти в биосфере живое вещество... абиогенез из обычной косной среды невозможен» (С. 140). В то же время В. И. Вернадский не отрицает возможности абиогенеза в той среде, которую он называет «биокосной» и которая состоит в основном из продуктов жизнедеятельности и распада различных организмов. Сюда относятся «почвы, морские, речные, озерные воды, нефти, угли, битумы» (С. 141). Входящие в биокосную среду вещества изотопически отличны от веществ обычной косной материи, но сходны с веществами живых организмов, что и является, по мнению В. И. Вернадского, основной предпосылкой возможности абиогенеза в перечисленных выше биокосных телах.

Читатель, познакомившийся с цитированными местами работы академика В. И. Вернадского, невольно приходит к выводу, что автор в проблеме возникновения жизни на Земле целиком разделяет точку зрения сторонников идеи вечности живого вещества и, следовательно, считает наиболее вероятной причиной образования биосферы на нашей планете случайное попадание на ее поверхность мельчайших зародышей организмов из межпланетного пространства. В самом деле, ведь биокосные вещества, в которых В. И. Вернадский склонен допустить возможность абиогенеза, сами-то образуются только в процессе жизнедеятельности организмов и за счет содержащихся в их теле органических и минеральных соединений особого изотопического состава. В этом выводе читателя укрепляет и другое место из той же работы, где автор, ссылаясь на сводку амери-

* *Вернадский В. И.* О значении почвенной атмосферы и ее биогенной структуры // Почвоведение. 1944. № 4/5. С. 137—143¹.

канских геологов Шухерта и Денбара*, указывает, «что мы нигде на нашей планете не имеем геологических слоев, которые бы образовались в среде, лишенной жизни. Жизнь, — говорит В. И. Вернадский, — геологически вечна».

Мне кажется, однако, что приведенные несколько дальше в той же статье (С. 141—142)** замечательные эмпирические данные относительно изотопического строения химических элементов живого и косного вещества в корне противоречат как упомянутому, несколько поспешному заключению читателя, так и некоторым выводам самого автора. Здесь академик В. И. Вернадский указывает, что наблюдаемое в организмах количественное изменение изотопического состава элементов происходит не только в живой, но и в косной среде. Вся разница заключается в том, что в биосфере это явление протекает при обыкновенном давлении и при обыкновенной температуре поверхности Земли, тогда как в косной среде оно происходит только при высоком давлении и при высокой температуре в недрах метаморфической оболочки. Таким образом, если мы, вместе с В. И. Вернадским, примем, что «синтез жизни требует предварительного изотопического изменения химических элементов» (С. 142), которое при известных условиях происходит и в обычной косной среде, то невольно возникает вопрос, почему же в таком случае нельзя допустить возможности абиогенеза из обычной косной материи — при условии предварительной изотопической перестройки ее силами, действующими в самой неживой природе.

По мнению академика В. И. Вернадского, эволюционный процесс представляет особенность живого вещества. В косной материи его, по Вернадскому, нет. Это утверждение может быть принято или отброшено в зависимости от того, что мы будем понимать под эволюционным процессом. Само собой разумеется, что направленные изменения живого вещества, организмов, протекающие в условиях естественного отбора и в соответствии с различными другими чисто биологическими закономерностями, имеют мало общего с процессами, происходящими в косной, неживой материи. Но значит ли это, что в косной материи в естественных условиях ее существования не могут иметь места изменения и усложнения ее состава и структуры, подготовляющие ее к переходу на высшую ступень и создающие необходимые предпосылки для возникновения первичных живых существ из этой формы веществ? Конечно, нет! Такие изменения,

* Schuchert Ch., unbar C. A Textbook of geology. N. Y., 1931.

** Вернадский В. И. Указ. соч.

по крайней мере в космических сгущениях косной материи, которые являются одновременно и грандиозными аккумуляторами энергии, не только возможны, но и происходят в действительности. Об этом говорят многочисленные данные современной астрофизики, на которых я здесь не буду останавливаться, так как они достаточно полно освещены в известной книге А. И. Опарина* и в цитированной там литературе.

Таким образом, мы не можем согласиться с утверждением академика В. И. Вернадского о том, что косная материя не эволюционирует. В ней, как и в живой природе, при известных условиях происходят процессы перехода от более простого к более сложному, от однообразия к разнообразию.

В затронутом здесь вопросе есть еще одна сторона, которой не всегда уделяется должное внимание. Зарождение жизни на Земле, образование на ней биосферы есть явление планетного порядка. Не правильнее было бы, говоря об этом явлении, рассматривать его как конечный результат эволюции нашей планеты в целом, всего ее тела как космической единицы, а не только какой-то сравнительно незначительной части составляющего это тело вещества? При таком подходе к вопросу перед нами, быть может, в новом свете предстали бы и некоторые геологические данные, которые, если их рассматривать вне связи с эволюцией всей нашей планеты как целого, могут получить неправильную трактовку. Так, например, В. И. Вернадский в подтверждение своей мысли об отсутствии эволюционного процесса в косной материи ссылается на тот факт, что одни и те же минералы и горные породы образуются и в криптозое, и в девоне, и в третичной эре, и в наше время (С. 143)**. Однако если мы подойдем к этим явлениям не с геологическими, а с астрономическими масштабами, если мы вспомним, что отрезок времени от криптозоя до современной эпохи представляет лишь незначительную часть всей истории нашей планеты как космического тела, то указанное В. И. Вернадским постоянство состава минералов и горных пород получит несколько иное освещение. Ведь все эти тела, независимо от их возраста, образовались на Земле в течение того периода ее истории, когда на ее поверхности, согласно взглядам Шухерта и Денбара, а также и В. И. Вернадского, стала возможна жизнь и, следовательно, установились физико-химические условия, близкие к современным. Нет ничего удивительного в том, что при этих, в дальнейшем сравнительно мало

* *Опарин А. И.* Возникновение жизни на Земле. 3-е изд. 1941².

** *Вернадский В. И.* Указ. соч.

уже изменявшихся, общих условиях среды образовавшиеся в ней минералы и горные породы также не обнаруживали — в историческом разрезе — существенных отличий. <...>

Сказанного достаточно, чтобы понять, почему академик В. И. Вернадский, как и некоторые другие современные натуралисты, склоняется к мысли, что «эволюционный процесс теснейшим образом связан с жизнью и свойствен только живому веществу» (С. 143). Следовало бы сказать, что в живом веществе, в биосфере, этот процесс приобретает такие своеобразные черты, такую резкую направленность, локализованность и скорость течения, что теряет почти всякое сходство с медленными и постепенными эволюционными изменениями косной материи. Однако и эта последняя всюду эволюционирует — самостоятельно или под влиянием того же живого вещества, непрерывно вовлекающего ее в различные превращения.

Едва ли можно также согласиться с В. И. Вернадским, когда он утверждает (С. 143), что происходящий в косной материи радиоактивный распад атомов аналогичен эволюционному процессу живого вещества. Аналогии вообще ничего не дают для понимания сущности сравниваемых явлений, но если уж в данном случае искать каких-либо сравнений, то не лучше ли было бы провести параллель между радиоактивным распадом атомов и расщеплением более сложных органических молекул на более простые под влиянием действующих в живом и «биокосном» веществе энзимов? Как мы уже указывали, основной особенностью эволюционных процессов следует считать переход от более простых состояний и форм вещества или от более простых процессов к более сложным, от однообразия к разнообразию (из чего, конечно, отнюдь не следует, что всякое такое изменение имеет эволюционный характер). И это в одинаковой степени относится и к живому, и к косному веществу. Там, где мы встречаемся с явлениями противоположного характера — с переходом от более сложного к более простому или от разнообразия к однообразию, — правильнее было бы говорить об *инволюционных* изменениях. В природе, как живой, так и мертвой, неорганической, такие изменения постоянно наблюдаются как естественный коррелят характерных для эволюции процессов усложнения и дифференцировки. <...>

