

# Начало жизни и эволюция видов<sup>1</sup>

*В.И. Вернадский*

## I

Очень обычно представление, что установление создания видов – растительных и животных – эволюционным путем логически требует признания когда-то бывшего на нашей планете начала жизни, ее зарождения.

Такой простой логический вывод, по-видимому, ошибочен.

Чисто логическим путем открывать новое из установленных научных фактов и обобщений можно только в очень узких, строго определенных пределах.

Логически – исходя из эволюции видов, которая в общей своей форме является не теорией, а эмпирическим обобщением<sup>2</sup>, – мы не приходим к точному и определенному ответу, а приходим, как это очень часто наблюдается в точной науке, построенной на эмпирических обобщениях, к противоречиям. Ибо всякое эмпирическое обобщение (и научно установленный факт) включает в себе много больше того, что выражено его словесной (логической) формулировкой. Делая путем разума логические из него заключения, мы, по существу, совершаем экстраполяцию, часто заводящую человеческую мысль в сторону от [научной] истины.

Мы должны это всегда иметь в виду при нашем логическом анализе, должны ограничивать область экстраполяции – останавливаться, не доводя до конца наше логическое суждение.

Такие поправки необходимо ввести и в наши заключения о начале жизни, как исходя из нашего понимания жизни, так исходя и из эволюции видов.

Эти поправки связаны с постановкой явлений жизни и эволюции видов в те рамки нашего знания, какие обычно в изложении эволюции видов не принимаются во внимание.

## II

В самом деле, не может быть сомнения, что жизнь находится в самой тесной, совершенно

неразрывной связи с организованностью нашей планеты, в частности биосферой<sup>3</sup>.

Только экстраполяционным логическим процессом, только в нашем умозрении мы можем отделить ее от планеты; в частности, в биосфере жизнь исполняет совершенно определенные геологические функции, которые не будут существовать, если жизнь на планете исчезнет.

Только так же должно признать научно несомненным, что жизнь являлась в основном неизменной, такой же, как теперь, являлась частью организованности биосферы за все нам известное течение геологического времени, то есть в продолжение  $3 \cdot 10^9 - 2 \cdot 10^9$  лет. В дальнейшем археозое она составляла такую же часть в общем единого строения биосферы, какую и теперь составляет.

И наконец, нельзя сомневаться, что жизнь может существовать на нашей планете и на ней существует только благодаря непрерывному и, по-видимому, неизменному в течение геологического времени притоку космической энергии, главным образом лучистой энергии Солнца. Если жизнь поддерживается и другими источниками энергии (например, атомной, благодаря радиоактивным распадам химических элементов), то все же представляется научно установленным, что главным источником жизни является энергия Солнца.

Можно идти дальше. Не только жизнь – в ее современном масштабе и, по существу, в современной структуре – существовала с археозоя, то есть с начала нам известной геологической летописи, но она имела основой одно и то же – с колебаниями в ту и в другую сторону – количество земного вещества (порядка  $n \cdot 10^{19} - n \cdot 10^{20}$  г) одного и того же химического элементарного состава.

Эти положения, как будто отвечающие всем нам известным научным фактам и научно им равноценным эмпирическим обобщениям, долж-

<sup>1</sup> Печатается по изданию: *Вернадский В.И.* Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – С. 132–138 (Ред.).

<sup>2</sup> *Вернадский В.И.* Биосфера. – Л.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1926. – С. 19.

<sup>3</sup> На этом я более подробно останавливаюсь в моей книге «Биосфера» (*Вернадский В.И.* Биосфера. – Л.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1926. – 146 с.; *Vernadsky W.* La Biosphere. – Paris: Alcan, 1929. – 232 p.).

ны быть приняты во внимание при размышлении о начале жизни на Земле<sup>4</sup>.

Очевидно, они ставят вопрос о начале жизни на Земле в рамки и в теснейшую зависимость с вопросом о начале той структуры нашей планеты, той ее геологической организованности, которая неизменно проявляется в течение всей известной нам геологической истории Земли.

При этом эти факты и эти эмпирические обобщения связывают жизнь не с преходящими чертами строения планеты, а с ее основными элементами – с ее атомами, с их количеством, с их строением и с энергией, создающей геологические процессы.

Эти геологические процессы могущественно меняются жизнью, от нее в известной своей части зависят, так же как они меняются под влиянием изменения земных атомов и проявляющейся на нашей планете свободной энергии.

Проблема начала жизни на Земле должна это учитывать. Она не может ставиться вне вопроса о характере и начале всего земного вещества и проявляющейся на Земле свободной энергии. Возможно, что жизнь в наших научных построениях нужно будет поставить *наряду* с атомами и с энергией, если не удастся всецело свести ее к известным нам свойствам атомов и к происходящим в окружающем мире нам известным проявлениям энергии; это сейчас сделать мы не можем.

Если это будет так и дальше, то проблема начала жизни на Земле выйдет из пределов *начала земной* материи и *земной* энергии. Ибо, если не удастся всецело свести жизнь на материю (атомы) и энергию, то жизнь станет *рядом* с материей и энергией в строении всего научно охватываемого космоса.

В таком случае может быть поставлена проблема о начале жизни на Земле совершенно в другом аспекте, чем она сейчас ставится: она будет поставлена в аспекте космогоническом (как она ставится для земного вещества), а не в аспекте ее зарождения в земном веществе.

Общая проблема о начале жизни в космосе теряет научное значение, подобно тому, как нет научной проблемы о начале материи, электричества, энергии. Наука загадку о начале бытия не решает, хотя бы потому, что начала этого и не было.

Наука лишь описывает существующие явления, дает научную картину мира – принимает мир как существующее, то есть принимает существующим материю и энергию и все, что может

быть поставлено рядом с ними, как в какой-нибудь степени от них независимое переменное.

### III

Анализ понятия эволюции видов – в случае, если мы все время не упускаем из виду ее реальной обстановки и не отбрасываем мысленно эту обстановку, как это часто делают, – приводит, по существу, к тому же самому положению – к необходимости поставить вопрос о начале жизни на нашей планете наряду с вопросами о начале ее материи и ее энергии.

Эволюция видов во всех своих логических заключениях и выводах и во всех научных теориях и научных гипотезах, которые созданы или могут быть созданы на ее основе для ее объяснения, не связана с началом жизни и не может дать нам никакого представления о нем. Тот точный научный материал опыта и наблюдения, на котором построено научное эмпирическое обобщение, каковым является эволюция видов, лежит вне пределов проблемы о начале жизни. Он из существования жизни исходит.

Это часто забывают, считая, что, раз наблюдается закономерный протекающий процесс изменения организмов, перехода одних их построений с ходом времени в другие, этот процесс должен был иметь исходный пункт, к которому можно прийти, уходя в глубь времени.

Но лежащий в основе обобщения – эволюции видов – материал отнюдь не требует, чтобы, прослеживая генетическое изменение в течение геологического времени всех растительных и животных форм, мы пришли к их единому однообразной формы предку, то есть *к началу жизни*.

Начало жизни – в том представлении, какое кажется понятным нашему уму – неизбежно предполагает, чтобы все палеонтологические линии сходились в глубь времени в одной точке, являлись пучком расходящихся ветвей, а не током параллельных линий, определяющих в едином целом – в монолите, составленном из живых организмов, – независимые друг от друга в своем происхождении части.

Может ли быть это начало найдено и научно охвачено, исходя из эволюции видов, если он существует?

Мне кажется, что этим путем к нему подойти нельзя. Ибо эволюция видов определяет генетическое изменение видов, их закономерную генетическую смену в пределах монолита жизни. *Эволюционный процесс идет в определенной жизненной среде, состав и масса которой неизменны в геологическом времени так же, как не-*

<sup>4</sup> Вернадский В.И. Очерки геохимии. Изд. 4-е. – Л.: Горгеоиздат, 1934. – 380 с.

*изменна та энергия, которая эту жизненную среду поддерживает.* Выйти за пределы этой жизненной среды нельзя путем изучения эволюции видов. *А проблема о начале жизни связана с проблемой создания самой жизненной среды, в пределах которой идет эволюционный процесс, то есть эта проблема логически выходит за пределы среды.*

Жизненная среда – монолит жизни, живая природа – явным образом не представляет случайное, незакономерное явление. *Она явным образом имеет определенную структуру, представляет форму организованности, неизменно существующую в геологическом времени и неизменно связанную с организованностью биосферы.*

Все живые организмы тесно связаны между собой в своем существовании и этим путем представляют *единое целое*, непрерывно существующее как единое целое в течение всего геологического времени, двух-трех миллиардов лет, по крайней мере.

Отражение этого единого целого в охваченной им биосфере было в течение этого времени одним и тем же; все время должно было выделяться приблизительно то же количество биогенных тел – свободного кислорода, углекислоты, гидратов окиси железа, известняков и доломитов, нефтей, каменных углей и т.п. Так как все эти функции тесно связаны с организмами определенного строения, то в общем монолите жизни, как бы морфологически не менялись его составные части, эти химические функции не могли быть затронуты морфологическим изменением эволюционного процесса. Морфологическое изменение должно было быть ограничено необходимостью сохранения геохимических функций. И в то же время ясно, что *эти функции чрезвычайной сложности не могут исполняться каким-нибудь морфологически единым организмом* – предком, могущим отражаться в окружающей космической среде столь сложным путем, каким отражается в ней современная жизнь, вся совокупность – монолит жизни.

Мы, знаем, что аналогично современному отражалась жизнь в течение всего геологического времени. Для кембрия (меньше миллиарда лет назад) мы имеем уже ясное представление о сложности монолита жизни. Мы можем утверждать, что в это время должна была существовать наземная растительная жизнь, остатки которой не существуют, так как без нее не мог жить тот сложный мир гетеротрофных существ, который открывается в древнейших фаунах, пока изученных. Ника-

ких сомнений в этом не может быть и для альгонкской эры. Дальше нет точных палеонтологических знаний, но изучение отражения жизни в земной среде – в тех глубоко измененных осадочных и органогенных породах, которые доступны непосредственному исследованию, – показывает, что строение монолита жизни было в основных биогеохимических чертах неизменным.

Эволюционный процесс, идущий внутри жизненного монолита, не может нас вывести за его пределы, а в его пределах он не может нас привести к какому-нибудь единому всеобъемлющему организму, могущему исполнять ту сложную космическую – планетную – функцию, какую исполняет монолит жизни современной биосферы. Монофилетическое представление о ходе эволюции не может быть верным, а полифилетическое не может привести к началу жизни.

Эволюционный процесс не захватывает достаточно глубоко жизненные явления, и эмпирический материал, нами научно изучаемый, требует и допускает более глубокий анализ жизни.

#### IV

На очередь становится задача о строении жизненной среды в биосфере, об ее изменении во времени. Жизненная среда, монолит жизни, ставит пределы эволюционному процессу, внутри ее идущему, ибо эволюционный процесс не может объяснить основного явления – ни химического, ни энергетического строения живого вещества, ни его неизменности в геологическом времени.

Судя по тому, что мы научно наблюдаем, сейчас, в нашу геологическую психозойскую эру, энергетическое проявление монолита жизни принимает новую форму, и эффект жизни быстро увеличивается при сохранении неизменного ее химического состава и, по-видимому, неизменной ее массы. Отражение жизни в биосфере увеличивается и принимает – со все усиливающимся темпом – новые формы. Эту новую функцию в организованности планеты, исполняет культурное человечество, человеческая мысль и воля, эволюционным процессом созданные внутри монолита жизни.

Таким образом, эволюционный процесс не приводит нас к проблеме начала жизни. Ибо он идет только в пределах жизненной среды и не может ставить проблемы об изменении и генезисе самой жизненной среды, небольшую часть явлений которой он захватывает. *Проблема начала жизни есть проблема начала жизненной среды на нашей планете.*

В то же время – в пределах геологического времени – жизненная среда существует в основных своих чертах неизменной; все это время она связана очень сложно, одинаковым и теснейшим образом, неразрывно с организованностью биосферы.

Морфологически биосфера все геологическое время менялась – закономерно, эволюционным порядком, – но физико-химически, в своих геохимических проявлениях, она оставалась стойкой и неподвижной.

## V

Вопрос может идти не о начале живого организма в биосфере, а о *начале жизненной среды биосферы*, морфологическое изменение которой мы сейчас изучаем в палеонтологии. Морфологически живая среда всегда неизбежно неоднородна.

И из такой постановки проблемы можно сейчас утверждать:

1. Жизненная среда не может быть сведена к морфологически единому организму, когда-то населявшему планету, живая среда не может быть морфологически однородна, и единая основа живых организмов, протоплазма, не охватывает всех геохимических функций жизни на нашей планете.

2. Уже в связи с этим живая среда не могла произойти из единого одноклеточного организма, принесенного из космической среды, или из таких же разнородных неделимых, как это выдвинул Рихтер и принимали в свое время такие ученые, как лорд Кельвин или Гельмгольц. Нельзя, однако, отрицать, что проникновение в жизненную среду биосферы космических жизненных элементов, как это перед своей смертью допускал С. Аррениус для термофильных бактерий (из планеты Венеры), весьма вероятно, ибо вещество биосферы, несомненно, постоянно принимает в себя космические тела. Но начала земной жизни оно не объясняет.

3. Неизбежно допустить, что, может быть и менее сложная в основных чертах, чем теперешняя, но все же очень сложная *жизненная среда сразу создавалась на нашей планете* как нечто целое в догеологический ее период. *Создался целый монолит жизни (жизненная среда), а не отдельный вид живых организмов*, к какому нас ложно приводит экстраполяция, исходящая из существования эволюционного процесса.

Этот последний вывод, мне кажется, чрезвычайно затрудняет возможность допущения когда-то происшедшего на нашей планете абиогенеза или, вернее, археогенеза организмов в масштабе, необходимом для создания на ней жизни.

Абиогенез отдельного вида, если бы даже он мог быть совершен, не объяснит создания жизненной среды, как не может ее создать пришедшая из других планет колония одноклеточных организмов всегда одной геохимической функции.

Необходимо допустить одновременное создание ряда организмов разной геохимической функции, тесно связанных между собою, то есть *допустить абиогенез монолита жизни*, – задача экспериментально невыполнимая.

Абиогенез монолита жизни неизбежно заставляет допустить в жизненной среде существование и проявление таких физико-химических или, может быть, иных явлений, которые сейчас нам не известны и не наблюдаются в окружающей нас космической среде, требуют иного понимания жизни.

Это было бы совершенно особое явление, аналогичного которому мы из данных нашего современного знания построить не можем и (пока?) даже не можем представить.

При таком положении наших знаний правильнее будет с научной точки зрения поставить явления жизни *наряду* с энергией, материей (атомами), электричеством, эфиром и т.п., как искони существующие части космоса, более или менее не сводимые всецело к какому-нибудь одному из этих представлений. Если научный анализ покажет в будущем неправильность этой рабочей научной гипотезы – всегда может быть внесена необходимая поправка.

В таком случае жизнь следует признать столь же безначальной с научной точки зрения, каким является, например, электричество.

Монолит жизни может в таком случае создаваться на нашей планете, его возникновение мыслимо при особых условиях ее бытия, при наличии в окружающем космосе жизни. Вероятно, это не будет абиогенез – во всяком случае не абиогенез в нашем современном понимании.

Можно, может быть, подходить к этому вопросу и иным путем, не предпринимая конечной безначальной жизни, как это делают в некоторых космогонических построениях, например в неудачной, как мне кажется, космогонической гипотезе американского астронома Си (See), все же открывающей путь для дальнейших исканий иного порядка, чем это делают сторонники абиогенеза<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Си предполагал захват Солнцем нашей Земли (с живым веществом из другой части космоса).