



## А. М. ГИЛЯРОВ

### Вернадский, дарвинизм и Гея

Критические заметки на полях «Биосферы»

Приступая к данным заметкам, автор должен признаться, что испытывает некоторые колебания. Невольно приходит мысль, что тебя неправильно поймут, а критические высказывания по поводу трудов выдающегося ученого будут восприняты как банальный прием достижения известности путем принижения гения. Тем более что критики, в первую очередь с марксистских позиций, в адрес Владимира Ивановича Вернадского было предостаточно как при жизни ученого, так и в течение нескольких десятилетий после его смерти. Только в последнее время труды В. И. стали печататься без купюр и снисходительно-унизительных (как для автора, так и для читателя) комментариев, поясняющих, где В. И. прав, а где не прав, и какую философию он имел в виду, когда говорил о ее ограниченности\*.

Сейчас, когда все (будем надеяться, что все!) запреты на публикацию трудов В. И. сняты, стала, увы, набирать силу обратная тенденция, а именно — трактовать все им написанное как нечто не подвергаемое никаким сомнениям, почти сакральное и потому очень удобное для поддержания любых соображений, развиваемых самыми разными авторами в самых разнообразных изданиях. Конечно, само по себе обращение к авторитету выдающихся ученых совершенно оправданно и отвечает нормативному характеру не только науки, но и культуры вообще.

---

\* В глубине души автор понимает, что подобные комментарии нередко были вынужденными и делались честнейшими и преданными идеям В. И. людьми просто потому, что не было иного способа издать труды ученого, никак не укладывающиеся в прокрустово ложе официальной доктрины.

Однако нормативность гипертрофирования для науки, безусловно, опасна. Некритическое же отношение к трудам любого ученого есть просто принижение его достоинства. <...>

1. В двух очерках, объединенных под названием «Биосфера» и опубликованных впервые в 1926 г. по-русски, а в 1929 г. в несколько расширенном виде по-французски, В. И. неоднократно подчеркивает, что «не делает никаких гипотез»\* и, отмежевываясь от философско-религиозного миропонимания, «пытается стоять на незыблемой почве — на эмпирических обобщениях»\*\*. Однако мы хорошо знаем, и, наверное, осознавал и сам В. И., что любое эмпирическое знание, даже полученное путем простых наблюдений, всегда «теоретически нагружено». И как бы ни старался В. И. подчеркнуть свою независимость от философских и других «предвзятых» (по выражению самого В. И.) представлений, он так же, как и любой другой исследователь, от них не свободен. Эта несвобода В. И. от априорных теоретических установок проявляется, в частности, как глубокое сочувствие одним идеям, например представлениям о единстве природы, получившим развитие в трудах Гете и А. Гумбольдта, при очевидном равнодушии к другим.

2. Примером идеи, чуждой мировосприятию В. И., была концепция естественного отбора, предложенная Ч. Дарвином и А. Уоллесом. На первый взгляд такое утверждение может показаться странным. Ведь во всех своих трудах В. И. отзывается о Дарвине, да и о Уоллесе, с глубочайшим уважением, а «Происхождение видов» даже называет книгой, «перевернувшей научную жизнь человечества»\*\*\*. <...>

И все же рискну заметить, что, относясь с необычайным уважением к Дарвину и Уоллесу как к ученым, внесшим выдающийся вклад в создание теории эволюции, В. И. оставался, по сути, равнодушным к краеугольной идее их представлений, а именно к *идее естественного отбора как возможного механизма изменения видов*. <...>

В умах большинства естествоиспытателей конца XIX и даже начала XX в. дарвинизм был прежде всего некой общей эволюционной теорией, противостоящей креационизму и служащей фундаментом для построения всевозможных филогенетических древ. В этом смысле отношение В. И. к дарвинизму было до-

\* Вернадский В. И. Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 7.

\*\* Там же.

\*\*\* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 287.

вольно типичным для своего времени, хотя он и признавал теорию неполной, считая, что некоторым аспектам, например направленности определенных эволюционных преобразований (принцип Дана<sup>1</sup>) или существованию практически не меняющихся на протяжении длительных эпох форм (персистентов), внимание уделяется явно недостаточное.

4. Отношение В. И. к идее естественного отбора созвучно его представлениям о строго закономерной, детерминированной организации биосферы, в которой почти не остается места для случайности, спонтанности, стохастичности. Приведем некоторые характерные цитаты.

«Твари Земли являются созданием сложного космического процесса, необходимой *закономерной* частью стройного космического *механизма*, в котором, как мы знаем, нет случайности» \* (выделено мною. — А. Г.); «Несомненно, что в комплексах организмов — в живом веществе, да и в отдельных организмах, размножение, рост, т. е. работа превращения ими энергии солнечной в земную, химическую, — все подчиняется *неизменным математическим законам*. Все учитывается и все приспособляется с той же точностью, с той же *механистичностью* и с тем же подчинением мере и гармонии, какую мы видим в стройных движениях небесных светил и начинаем видеть в системах атомов веществ и атомов энергии» \*\* (выделено мною. — А. Г.).

Сравнение процессов, протекающих в биосфере, с движением небесных тел, с классической механикой, чрезвычайно характерно. К подобным аналогиям В. И. обращался многократно. Даже процесс размножения и распространения организмов он выражал простой формулой механики:  $pv^2/2$ , где  $p$  — средний вес организмов определенного вида, а  $v$  — скорость заселения ими пространства (или, как говорит В. И., — скорость «растекания геохимической энергии») <sup>2</sup>. <...>

Влияние на В. И. физической модели мира проявляется и в его попытках ввести некоторые численные постоянные, аналогичные константам физики. Так, в соответствии со своим интересом к планетарному масштабу жизни, В. И. предлагает соотносить скорости размножения разных видов с площадью поверхности земли —  $5.10065 \cdot 10^8$  км<sup>2</sup>, — с длиной земного экватора 40 075 721 м или со средней продолжительностью суток 86 400 с. Полученные при этом формулы выглядят наукообраз-

\* Вернадский В. И. Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 11.

\*\* Там же. С. 24.

но, вроде бы содержат какие-то константы (планетные характеристики), но, как мы постараемся показать ниже, лишены особого смысла, не проливают никакого дополнительного света на процессы расселения организмов и утилизации ими пространства и практически никак не могут использоваться исследователями. В значительной мере эти формулы есть просто дань моде на физическую, если не сказать механическую, картину мира.

5. Хотя сам В. И. неоднократно называет себя натуралистом, с этим его утверждением едва ли можно согласиться безоговорочно. Областью своих интересов, своим отношением к биологии или, точнее, к материалу, добытому биологами, В. И. вряд ли может быть причислен к натуралистам, если считать таковыми Ч. Дарвина, А. Уоллеса, а в XX в. — Ч. Элтона и Дж. Хатчинсона. Так, например, В. И. мало волновали вопросы разнообразия фауны и флоры, хотя невозможно представить себе натуралиста, который оставался бы к ним равнодушным. Нет, конечно, о разнообразии животных и растений В. И. знал. Более того, считал, что разные виды организмов — это разные типы живого вещества, и был противником гипотезы монофилетического происхождения жизни, так как при этом нужно было допустить, что целая совокупность разных, порой противоположных, биохимических функций могла выполняться одним или немногими видами организмов. Однако некоторые аспекты разнообразия, очевидные для биологов-натуралистов, были для него непонятны. Так, большинству натуралистов, видимо, покажется странным и противоречащим их интуиции утверждение В. И. о том, что «на Земле организмы живут в ограниченном пространстве, *одинаковом по размерам* для всех них» \* (курсив мой. — А. Г.; у В. И. были выделены разрядкой слова «в ограниченном пространстве»). Под одинаковостью (размеров и ограничивающего эффекта) пространства для всех организмов В. И. имел в виду только то, что все они живут на планете Земля, имеющей конечные размеры. Максимальное же число особей какого-либо конкретного вида, которое может уместиться («при максимальной возможной густоте обитания») на поверхности Земли, принимается В. И. в качестве «константы», характеризующей вид.

Такая привязка всех организмов к одному масштабу, описывающему Землю, скорее, только как небесное тело, но не как сложно организованную арену жизни, вряд ли может найти поддержку у биологов-натуралистов, хорошо знающих, что раз-

\* Там же. С. 30.

ные организмы (разные прежде всего по размерам, но не только по ним) на самом деле живут в разном пространстве и разном времени. <...>

6. Подход В. И. к биологии — это прежде всего подход геолога, интересующегося глобальными проблемами. Собственно достижения биологии, особенно биологии XX в., его практически не интересуют. В целом это понятно. Ведь выдающиеся успехи генетики, физиологии, цитологии и биохимии связаны прежде всего с познанием организма *per se* — его устройства, его функционирования, размножения, развития и т. п. Четкая изолированность организма от окружающей среды, его автономность, цельность и вместе с тем дискретность — качества, постоянно подразумеваемые биологами и оказывающиеся чрезвычайно важными для принятия концепции естественного отбора. Очевидно, что континуум «живого вещества» (нечто подобное субстанции планеты Солярис из романа Станислава Лема) не может быть материалом для действия отбора, так как отбор подразумевает наличие *дискретных* размножающихся образований, обладающих изменчивостью и наследственностью.

В. И. в своих работах довольно часто использует термин «неделимое» (как буквальный перевод слова «индивидуум»<sup>3</sup>) в значении «особь», «отдельный организм», но в то же время явное предпочтение отдает аналогиям живого вещества с некой сплошной субстанцией. Отсюда такие нетипичные для языка натуралиста (в нашем, но не В. И. понимании) выражения, как «растекание жизни», «живая пленка», «плотность живого вещества» и т. п. Континуальность живого вещества, противоречащая уже достаточно твердо установившимся во времена В. И. представлениям о дискретной природе организмов, нашла очень яркое выражение в работе «Живое вещество»\*, написанной В. И. в 20-х годах. <...>

Непрерывный характер живого вещества в свете приведенной выше цитаты особенно очевиден. Он может поддерживаться как соприкосновением тех участков среды, которые непосредственно окружают каждый организм, так и через пищевые связи. <...>

Конечно, было бы просто глупо упрекать энциклопедически образованного В. И. в том, что он недостаточно интересовался какими-то определенными разделами биологии. Однако разбор того, что входило, наряду с тем, что не входило в сферу интересов В. И., что не признавалось им заслуживающим внимания,

\* Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. 358 с.

важен для нас, поскольку помогает понять его глубинную установку, его собственную парадигму (если пользоваться терминологией Т. Куна), далеко не всегда легко выявляемую из, казалось бы, ясных заявлений самого В. И. Впрочем, подобная ситуация не является уникальной. Она достаточно типична для каждого крупного исследователя, тем более претендующего на роль основателя какого-либо нового направления.

8. В обширной литературе, посвященной творчеству В. И., насколько мне известно, совершенно не обращалось внимания на неприятие В. И. современной ему биологии или, выражаясь менее категорично, резко критическое к ней отношение. В трудах В. И. встречается большое количество ссылок на Бюффона, Линнея, Ламарка, А. Гумбольдта, Дана (почти исключительно в связи с принципом цефализации), Бэра, Дарвина и Уоллеса — т. е. исследователей XVIII—первой половины XIX в. Ссылки же на работы биологов конца XIX и первых десятилетий XX в., т. е. на современников и их непосредственных предшественников, весьма малочисленны и носят случайный характер. <...>

Мнение В. И. о том, что современные ему биологи и их непосредственные предшественники стоят на неправильных позициях (и поэтому, видимо, не совсем то делают, что надо), высказывалось им не раз, в частности в работах «Научная мысль как планетное явление» и «Живое вещество». <...>

Надо сказать, что никаких примеров, свидетельствующих об обоснованности своей очень категоричной оценки современной ему биологии, В. И. не приводит. Вряд ли можно согласиться с В. И. относительно того, что большая часть биологов находилась под влиянием философских и других, пришедших «извне» и потому «чуждых» науке представлений. На рубеже столетий и немного позднее — в 20—30-е годы нашего века в биологии как раз происходило не только необычайно интенсивное накопление эмпирического материала, но и были сделаны важные теоретические обобщения — достаточно сослаться на успехи генетики, экспериментальной эмбриологии и экологии.

9. Хотя система взглядов В. И. на биосферу и на то, как устройство ее должно постигаться разными науками, достаточно оригинальна и поэтому не может быть с легкостью отнесена к тому или другому типу, очевидно, что в некоторых своих аспектах она тяготеет к органицизму\*. При этом надо отметить, что

---

\* Органицизм, т. е. уподобление организму объектов, не являющихся организмами в узком смысле слова, при явной своей ограниченности играл очень важную роль в истории экологии, будучи проводником древнего мифологического мировоззрения.

прямых аналогий между биосферой и организмом В. И. почти не проводит, но, впрочем, таких аналогий в XX в. было бы странно ожидать от любого серьезного естествоиспытателя. <...>

Относясь довольно критически к современной ему философии, В. И. все же упоминает два ее направления, созвучных его представлениям о биосфере. Это — холизм и философские воззрения Уайтхеда\*. Для обоих этих направлений идея организма и организованности очень близка. Кстати сказать, сам В. И. подчеркивает, что структуру биосферы удобно называть *организованностью* и что понятие организованности в данном случае гораздо более подходящее, чем понятие *механизма*, подразумевающее точное повторение одних и тех же траекторий и вообще значительно более простое устройство<sup>4</sup>.

Для методологии органицизма, как известно, очень характерно представление о строго детерминированном развитии изучаемых систем. Идея стохастичности, случайности траектории чужда органицизму. И у В. И. практически во всех его работах мы встречаем многократно повторяемые слова о неслучайности биосферы, жизни, живого вещества и всего, что с этим связано. Не исключено, что уверенность В. И. в том, что жизнь существует не только на Земле, но и на других планетах, на самом деле в значительной мере основывается на недопущении случайности таких важных событий, как появление и эволюция жизни.

10. В литературе последних лет, особенно популярной, нередко повторяется тезис о чрезвычайной важности влияния В. И. на формирование современной экологии. Вряд ли с этим можно согласиться. Прямых влияний на самом деле было очень немного. Одно из них — через Дж. Ивлина Хатчинсона<sup>5</sup>, которому удалось познакомиться с идеями В. И. в значительной степени благодаря тому, что в Йельском университете (Коннектикут, США) в то же время, что и он (конец 30-х — начало 40-х годов), работал сын В. И. — историк Георгий Владимирович Вернадский, а также биолог из русских эмигрантов, хорошо знавший ранее В. И. — Александр Петрункевич. Как указал в своих воспоминаниях сам Хатчинсон\*\*, именно под влиянием идей В. И. он начал в 1946 г. читать в Йельском университете курс

\* *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. 520 с.

\*\* *Hutchinson G. E.* The kindly fruits of the earth: Recollections of an embryo ecologist. New Haven; London: Yale Univers. Press, 1979. 264 p.

биогеохимии, возможно, как он замечает, первый подобный курс вне России. Несколько раньше ссылка на В. И. появилась в ставшей классической статье «Трофодинамический аспект экологии», написанной талантливым и, к сожалению, очень рано умершим учеником Хатчинсона — Линдемано<sup>\*</sup>.

11. Во всем мире значительное возрастание интереса к творчеству В. И. наблюдалось в последнее десятилетие, что можно связать с тремя обстоятельствами. Во-первых, благодаря освоению космического пространства появилась возможность взглянуть на биосферу извне, увидеть Землю как живую планету глазами внешнего наблюдателя. Во-вторых, влияние человека на глобальные (биосферные) характеристики, такие, например, как содержание диоксида углерода в атмосфере, мощность озонового слоя или процент суши, покрытой лесами, получило строгое, инструментально доказанное, подтверждение. В-третьих, заметный отклик у широкой общественности нашла концепция Геи, выдвинутая в 70-х годах английским исследователем Джеймсом Лавелоком<sup>6</sup>. Концепция Геи во многом перекликается с представлениями В. И. и поэтому заслуживает более подробного рассмотрения.

Развернутое представление своей концепции, названной так по имени греческой богини матери-земли, Лавелок дал в небольшой популярной книжке, опубликованной в 1979 г. **\*\*** Слово «Гея» используется автором, как он сам пояснил, для «краткого обозначения гипотезы, согласно которой биосфера есть саморегулирующийся объект, способный поддерживать нашу планету в здоровом состоянии посредством контролирования химической и физической среды» **\*\*\***. <...>

Несмотря на ряд глубоко сходных черт в концепции биосферы В. И. и концепции Геи Лавелока, между ними есть и существенные различия, в значительной мере связанные с тем, что формирование их происходило с интервалом в полвека, за который стремительно возрос объем наших знаний о биосфере и космосе. <...>

Чтение трудов В. И. — занятие отнюдь не легкое, хотя и по-своему увлекательное. Восхищаясь энциклопедической образо-

\* *Lindeman R.L.* The trophic-dynamic aspect of ecology // *Ecology*. 1942. Vol. 23. P. 399—418.

\*\* *Lovelock J.E.* Gaia: A new look at life on Earth. Oxford: Oxford Univ. Press, 1979. 157 p.

\*\*\* *Ibid.* P. IX.

ванностью автора, легкостью и вместе с тем бережностью его обращения с научными достижениями самых разных эпох, отмечая прозорливость В. И. и синтетический характер его мышления, серьезный, критически настроенный читатель вместе с тем не может не замечать в текстах В. И. крайнюю категоричность ряда утверждений, неоднократно им повторяемых, но, к сожалению, не сопровождающихся доказательствами и анализом возможных возражений. Многие важные положения, выдвигавшиеся В. И., например о вечности и космическом характере жизни, о неслучайности развития биосферы или о том, что эволюция видов идет в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов, на самом деле никак не могут быть опровергнуты (фальсифицированы). Альтернативных вариантов, предусматривающих хотя бы умозрительно другую структуру или динамику биосферы, в работах В. И. не предлагается. Впрочем, биосферу мы знаем только одну, а любая развитая наука, обладающая предсказательной теорией, всегда имеет дело с целыми классами однотипных объектов. Безусловно, данное обстоятельство накладывает серьезные ограничения на любые обобщения, касающиеся биосферы, но все-таки само по себе оно не может объяснить особенностей воззрений В. И. на структуру и функционирование биосферы.

Чтение трудов В. И. будит мысль каждого творчески настроенного читателя, но мысль эта может быть и не в унисон с логикой рассуждений автора. По правилам контрапункта она может отталкиваться от нее и двигаться в другом направлении. Расширение же аспекта взглядов на природу биосферы, безусловно, необходимо, если мы хотим достичь действительного прогресса в ее постижении.

