

В. С. УРУСОВ

ВЕРНАДСКИЙ И «ПРОЧНОСТЬ» НАУЧНОГО ФАКТА*

В 2000 г. огромная литература о В. И. Вернадском – последнем естествоиспытателе-энциклопедисте и мыслителе-натурфилософе – пополнилась еще одним крупным произведением – антологией «В. И. Вернадский: *pro et contra*»¹. На эту работу, которая имеет подзаголовок «Антология литературы о В. И. Вернадском за 100 лет (1898–1998)», появились первые краткие и не во всем положительные отзывы. Действительно, создать исчерпывающую антологию всего, написанного за последние 100 лет об этом исключительном представителе российской науки, едва ли вообще возможно. Поэтому книга содержит многочисленные и подчас досадные пробелы, которые только частично могут быть восполнены с помощью ее критических обзоров.

Помимо немногих малоизвестных текстов Вернадского, в «Антологии» помещены фрагменты статей 111 иных авторов и даны краткие комментарии к ним. Как следует из названия сборника, в нем собраны и привычные современному читателю восторженные отзывы о достижениях этого выдающегося ученого, и критические анализы отдельных сторон его творчества. К сожалению, среди последних читатель найдет не только глубокую научную дискуссию, но и типичные для того времени пасквилы и доносы представителей официальной советской идеологии – вульгарного «сталинского» диалектического материализма (статьи И. И. Бугаева, И. И. Презента, А. М. Деборина, А. К. Тимирязева, В. И. Невского и др.). С нашей точки зрения, эти «рецензии» едва ли уместны в современной антологии о Вернадском и его творчестве, по крайней мере, без ясного указания на их откровенную антинаучность.

Как следует из вводной статьи составителя А. В. Лапо, главной целью нового сборника было начать беспристрастное обсуждение всего творческого наследия В. И. Вернадского. Однако это едва ли можно сделать, просто собрав под одной обложкой различные точки зрения, иногда прямо противоположные друг другу. В этой ситуации читателю дается право самостоятельно решать, чью сторону он должен принять. Очевидно, большинству читателей, не искушенных в предмете дискуссии, остается только одна возможность: принять точку зрения самого Вернадского как единственно верную. Поэтому, как мне кажется, поставленной составителем цели вполне отвечает только статья Р. К. Баландина «Наследие и наследники Вернадского», в которой, в частности, сказано следующее: «Было бы крупной ошибкой пытаться канонизировать научные достижения и теории Вернадского как сумму непротиворечивых истин, которые остается только запомнить и повторять на все лады» (с. 593). Эта точка зрения близка к позиции автора настоящей рецен-

*В. И. Вернадский: *pro et contra* / Сост. А. В. Лапо, ред. А. Л. Яншин. СПб.: Изд-во Русского христианского гуманитарного института, 2000. 872 с.

¹ Мирзоян Э. Н. Рецензия на книгу «В. И. Вернадский: *pro et contra*» // Известия РАН, Сер. биологическая. 2001. № 2, С. 253–256; Наумов Г. Б., Рундквист Д. В. Рецензия на книгу «В. И. Вернадский: *pro et contra*» // Вестник РАН. 2002. Т. 72. № 3. С. 280–282.

зии, что может служить объяснением ряда следующих ниже критических оценок и высказываний, навеянных чтением антологии.

Большая часть статей антологии могла бы быть отнесена к разделу «Вознесение на пьедестал», поскольку в них даже не допускается возможность неоднозначных толкований отдельных сторон творческого наследия Вернадского («культ Вернадского» – из названия статьи Д. Р. Винаера). В частности, на мой взгляд, явным преувеличением было бы ставить имя Вернадского в один ряд с именами Ньютона, Дарвина и Эйнштейна (статья В. П. Казначеева и А. Л. Яншина). В своем послесловии к антологии А. Л. Яншин приводит гораздо более оправданное сопоставление Вернадского с такими крупнейшими натуралистами, как Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов, А. Гумбольдт, каждый из которых «пытался обобщить и осмыслить все известные в ту эпоху сведения о мироздании, человеке, окружающей его природе» (с. 761). К этому нужно сделать только одно существенное замечание: как в случае Ломоносова, творчество которого глубоко исследовал и по существу возродил Вернадский в самом начале прошлого века, достижения обоих этих русских гигантов науки при их жизни остались практически неизвестными на Западе и не оказали должного влияния на развитие мировой науки, в отличие от огромного воздействия трудов и путешествий А. Гумбольдта на всю духовную атмосферу образованного общества в развитых странах. Глубокие сожаления по этому поводу высказаны как в упомянутом послесловии Яншина, так и в статьях В. А. Ковды, К. В. Симакова и иностранных авторов антологии (Л. Маргулис, Дж. Лавлок, М. Мак-Менамин и Д. Мак-Менамин). В частности, в своем предисловии к переводу на английский язык «Биосферы» Л. Маргулис и др. пишут: «Его неизвестность на Западе – безусловно, один из самых ярких примеров того вреда, который приносят политические барьеры на пути распространения научных знаний. Подобно тому как Периодическая система элементов редко ассоциируется в США с именем ее творца Дмитрия Менделеева, так и идеи Вернадского зачастую получают распространение здесь без имени их создателя» (с. 757). Я бы добавил к этому – не только политические, но и языковые барьеры, поскольку та же «Биосфера» была переведена на английский язык только через 60 (!) лет после русского издания (1986 г. – сокращенный, 1998 г. – полный перевод). Американский эколог Дж. И. Хатчинсон признавался, что он не встречал упоминаний о «Биосфере» Вернадского до 1943 г. В результате концепция биосферы Вернадского «оказалась замещенной идеей Биосферы Тейяра» (с. 543) (статья Ж. Гриневальда), поскольку главные очерки Тейяра де Шардена (1925) и книги Леруа (1927, 1928), в которых формулировались начала учения о биосфере и ноосфере, были написаны до опубликования французского издания «Биосферы» Вернадского (1929). А Дж. Лавлок в своей статье «Предыстория Геи» отмечает, что «труды Вернадского на английском языке появились лишь недавно и в большей степени как следствие специализации науки, чем соперничества между двумя лагерями» (с. 556). Однако А. Л. Яншин, комментируя это высказывание, отметил в послесловии, что, по его мнению, главной причиной незнакомства Запада с достижениями этого ученого была «многоаспектность и глубина идей В. И. Вернадского» (с. 766).

В противоположность такому «незнакомству Запада с Вернадским», на своей родине его имя – по праву одно из наиболее известных среди имен деятелей науки. Это право он заслужил всей своей жизнью, которая поистине является подвигом неустанного поиска истины. Первая часть антологии «Феномен Вернадского» в целом удачно подчеркивает основные отличительные черты его оригинального ума. Во-первых, для Вернадского было чуждо обычное для большинства современных

ученых стремление сохранять верность однажды избранной, иногда на студенческой скамье, узкой научной специализации. Действительно, кажется, что с течением времени движение его мысли шло от «простого к сложному»: от кристаллографии и минералогии к геохимии и биогеохимии с ее учением о биосфере, т. е. от «мертвого» кристалла к живому веществу. Впрочем, один из последних учеников Вернадского, К. П. Флоренский, в своей статье делает интересное замечание: ученик великого почвоведов В. В. Докучаева Вернадский в самом начале своей научной деятельности бессознательно (я допускаю, что, наоборот, сознательно) отступил от сложных (по существу, как теперь ясно, биогеохимических) проблем почвоведения в область более конкретных и точных наук – кристаллографию и минералогию, чтобы затем постепенно, через геохимию, вернуться к исходному пункту своих интересов.

Вторая характерная черта творческого метода Вернадского – стремление перейти от научных фактов к широким эмпирическим обобщениям, от анализа к глубокому синтезу. Он писал: «...синтетический подход характерен для нашего времени в научных и философских исканиях. Он ярко проявляется в том, что в наше время грани между науками стираются; мы научно работаем по проблемам, не считаясь с научными рамками». Эмпирическое обобщение (синтез), по мнению Вернадского, не должно выходить за рамки эмпирических фактов. Гипотезы и теории, особенно философские, Вернадский считал вспомогательными и временными (преходящими), но в своей работе не мог их избежать, хотя бы потому, что невозможно провести ясную границу между эмпирическим обобщением и научной гипотезой или теорией. Определенная переоценка эмпирического обобщения и недооценка теоретического анализа как самостоятельного научного метода вызвали основательные упреки ученому в эмпиризме (статья Д. М. Новогрудского). Позже мы увидим, что такая предвзятая методологическая установка, и особенно философские убеждения, во многом предопределили как крупнейшие научные прорывы, так и серьезные заблуждения Вернадского.

С моей сугубо субъективной точки зрения, наиболее интересным является раздел «Личность Вернадского», содержащий его собственные тексты (отрывки из писем и дневников), биографические заметки и воспоминания («Глазами современников и потомков») и оценки отношения ученого к общественной, политической и гуманитарной сферам жизни («Не наукой единой»). Эти страницы рисуют образ замечательного Человека, гуманиста и борца, никогда не изменявшего своим убеждениям, которые он страстно отстаивал, часто с огромным риском для собственной жизни. Можно только поражаться тому, что бывший земский деятель, один из основателей и руководителей кадетской партии, член Временного правительства, имевший после большевистского переворота 1917 г. неоднократные возможности для эмиграции, выбрал жизнь и деятельность в советской стране и остался на свободе, хотя и не скрывал своего отрицательного отношения к авторитарному режиму и подчеркивал приверженность ценностям демократии.

В этом разделе некоторую неудовлетворенность оставляет очень важная и интересная в целом статья И. И. Мочалова «В. И. Вернадский и религия». Дело, по-видимому, в том, что отношение Вернадского к религии было очень сложным. Он признавал за религиозным переживанием важную роль в истории человеческого духовного развития и в этом смысле (см. ниже) ставил его на один уровень с научным, философским и художественным постижениями мира. В том же контексте он не видел преимущества христианства перед другими религиями, например, великими религиями Востока. Кроме того, из дневниковых записей видно, что внешняя

обрядовая (церковная) сторона религии всегда представлялась Вернадскому архаичной и несущественной для личной веры. По мнению Мочалова, религиозность Вернадского находилась «не в сфере его идеологии... а, так сказать, этажом ниже, – в области его психики» (с. 269). Здесь остается непонятным, во-первых, можно ли ставить психику человека «этажом ниже» его идеологии и, во-вторых, отрывать религиозное чувство от мировоззрения в целом. Мне думается, что философское кредо Вернадского было определяющим в его отношении к религии. Он, в частности подчеркивал, что «свобода личного выбора между разными системами философии и построениями религии в значительной степени обуславливается тем, что в создании религиозных и философских концепций участвует не один только человеческий разум со своими логическими законами», тогда как «в отличие от законченных созданий философии и религии, законченные создания науки – научные истины – являются бесспорными, неизбежно обязательными для всех и каждого». Этой точки зрения он придерживался до конца своей жизни. «Научные достижения могут достигать общеобязательности и быть едиными для всех. Могут ли философские? Думаю – нет» (Из дневника. 14.03.1931, с. 147). Таким образом, можно убедиться, что Вернадский фактически, вопреки его собственным неоднократным утверждениям, ставил на один уровень философское и религиозное (религиозно-философское, по его терминологии), во многом личностное, постижение мира, но выделял научные знания как более законченный и общеобязательный этап развития человеческого сознания. Действительно, любая религия (или философская система) являются попытками человеческого разума и духа одним броском, во многом интуитивно, с помощью вдохновенного прозрения и воображения, перепрыгнуть пропасть между бренностью личного существования (в известной песне есть слова: «жизнь – только миг между прошлым и будущим») и кажущейся бесконечностью во времени и пространстве окружающей человека Вселенной. В противоположность этому «в основе науки – научные факты и эмпирические обобщения... Прочен только научный факт» (Из дневника. 9.06.1931, с. 148).

Во многих статьях антологии (И. И. Мочалов, В. П. Казначеев и А. Л. Яншин, А. Л. Яншин, С. Р. Микулинский и И. И. Мочалов, Н. Н. Моисеев и др.) наши известные ученые пытаются доказать, что Вернадский был естественно-научным материалистом. Мне думается, что это объясняется отчасти стремлением защитить Вернадского от обвинений в идеализме, исходивших в основном от представителей официальной советской идеологии (их неполный список приведен выше), а отчасти весьма распространенным убеждением в том, что естествоиспытатель может быть только сознательным или стихийным материалистом. Правда, ученый, особенно естествоиспытатель, почти неизбежно остается материалистом, пока он задает вопросы природе, «испытывает ее» и ищет ответы на свои вопросы. Ситуация оказывается совершенно иной, стоит только обратиться к проблеме отношений между природой и исследователем, т.е. к основному вопросу философии о соотношении между материей и сознанием. Даже в каноническом для диалектического материализма ленинском определении материи как «объективной реальности, которая отображается нашими ощущениями» (т. е. «существует» только в нашем сознании), не удастся устранить этот извечный философский дуализм.

Обращаясь к текстам Вернадского, мы находим много свидетельств того, что в решении глобальных вопросов философии природы он был сознательным философским дуалистом. Достаточно сопоставить несколько его высказываний в ранних и поздних дневниках: «...сам мир есть продукт нашего сознания» (Из письма Н. Е. Вернадской. 29.06.1893, с. 129) и «Я давно не христианин и все высказывания

дилетантов-материалистов считаю в значительной мере “религией” – философской, но для меня явно противоречащей даже современной науке... От витализма я также далек, как от материализма» (Из дневника. 31.05.1941, с. 150).

Более точное представление о натурфилософских воззрениях Вернадского можно получить из его посмертно изданной книги «Философские мысли натуралиста» (1988). Так, в своих представлениях о природе времени-длени он был близок к философским идеям А. Бергсона, представителя интуитивизма и философии жизни. Вернадский считал, что время идет в ту сторону, «в какую направлены жизненный порыв и творческая эволюция... Время есть проявление – созидание – творческого мирового процесса». Подобно Бергсону и вследствие своего философского дуализма он делил все вещество (естественные тела) на две резко различные и равноправные части: живое и косное. Резкость границы и отсутствие переходов между ними не нарушается даже существованием биокосных тел (например, почв). Чтобы особенно подчеркнуть это различие, Вернадский предполагал, что изотопный состав живых и косных тел различен. Кроме того, он ввел гипотезу о различии пространства-времени этих двух типов состояний вещества. По Вернадскому, время анизотропно, т.е. движется только в одну сторону, лишь для живого вещества. Он утверждал даже, что «эволюционный процесс присущ только живому веществу. В косном веществе нашей планеты нет его проявлений. Те же самые минералы и горные породы образовывались и в криптозойской эре, какие образуются и теперь»².

Здесь мы впервые сталкиваемся с поучительной ошибкой великого ученого, корни которой находятся в его философской концепции и «заданы» ею. Действительно, уже давно, еще при жизни Вернадского, стало ясным, что небольшие различия изотопного состава элементов, входящих как в косное, так и живое вещество, легко объяснимы на физико-химическом языке с помощью теории разделения изотопов в природных процессах. Как подчеркнул в своей статье Э. М. Галимов, главное различие в процессах фракционирования изотопов в неорганическом мире и живой природе заключается в том, «благодаря... ферментам в биологических системах уже при низких температурах достигается *термодинамически равновесное*. – В. У.) распределение изотопов, которое в отсутствии ферментов возможно лишь при высокой температуре»³. Галимов обращает внимание и на тот факт, что Вернадский начал мыслить в правильном направлении в самые последние годы своей жизни, указывая на аналогию между изотопическим смещением кислорода в метаморфических породах и «в живом веществе при хлорофильном процессе»⁴. «Но все это происходило на склоне его лет. И он не успел»³.

Кроме того, очевидно, что наблюдаемая нами косная (неорганическая) Земля есть результат длительного и еще не законченного эволюционного процесса, в котором образовались все ее твердые оболочки (ядро, мантия и кора). В этом процессе неизбежно возникали и возникают и новые геологические образования, парагенезисы минералов и комплексы горных пород или изменяется их относительная роль в строении Земли. Можно только утверждать, что эволюция живого вещества проходит гораздо более быстрыми темпами, чем косной материи (статья Н. Г. Холодного). Однако для Вернадского, истинного создателя учения о биосфе-

² Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. 375 с.

³ Галимов Э. М. Идеи В. И. Вернадского и современное учение о фракционировании изотопов в живой и неживой природе / Вернадский В. И. Труды по биогеохимии и геохимии почв. М.: Наука. 1992. С. 343.

⁴ Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 237.

ре, было важно подчеркнуть различие в характере преобразований, связанных с живым и косным веществами, ибо «действенная его (*живого вещества*. – В. У.) энергия по сравнению с энергией косного вещества... огромна. Живое вещество есть самая мощная геологическая сила, растущая с ходом времени». Это высказывание следует дополнить и уточнить указанием на то, что оно полностью справедливо лишь для тонкой поверхностной пленки планеты, занятой («охваченной») жизнью. Конечно, в создании современной атмосферы и гидросферы, как и глубоко преобразовании земной коры, огромное участие принимали живое вещество биосферы и энергия Солнца, но в постоянном сложном взаимодействии с глубинными процессами, поддерживаемыми такими источниками энергии, как радиоактивный распад и гравитационная энергия. Имеется много доказательств непрерывного «газового дыхания» Земли, с которым из больших глубин, фактически от ядра Земли, выносятся не только инертные газы, но и водород, метан, углекислота и другие газовые составляющие. Даже если принять вслед за Вернадским и его последователями (статьи В. Э. Крумбайна и А. В. Лапо, А. В. Лапо, А. И. Перельмана), что «гранитная оболочка Земли есть область былых биосфер» (с. 678), объективный наблюдатель должен признать факт глубокой переработки метаморфизованных осадочных пород потоками глубинных флюидов в процессе их преобразования в граниты (так называемая гранитизация).

Особенно важно, что эволюция «косной» Земли шла в том же направлении, что и эволюция органического мира, а именно в сторону увеличения ее организованности и уменьшения энтропии (роста негэнтропии). Следовательно, время и его необратимость есть отражение общего эволюционного процесса обоих основных типов вещества. Это может служить одним из аргументов против биогенеза (вечности жизни, принципа Реди – живое от живого), в который верил Вернадский. Я акцентирую здесь слово «верил», поскольку ни в его время, ни сейчас нет безусловных доказательств невозможности зарождения древнейших примитивных форм жизни в процессах химического взаимодействия твердой поверхности Земли с первичными гидросферой и атмосферой. Вспомним, что английский физик и философ Дж. Бернал в своей книге «Возникновение жизни» (1969) допускал, что «обобщенная кристаллография дает ключ к молекулярной биологии» и что живое вещество могло впервые появиться в реакциях сложных органических молекул на поверхности некоторых кристаллических минералов. Многие современные исследователи упорно ищут следы таких процессов и предбиологических структур. Можно только утверждать вслед за Вернадским, что «жизнь геологически вечна» и охватывает около 4 млрд лет (статья Б. С. Соколова), следовательно, время ее появления приходится относить к первому полумиллиарду из 4,5 млрд лет возраста нашей планеты.

Здесь нельзя не отметить следующий поразительный факт, который стал известен совсем недавно. Уже на самом закате своей жизни, за несколько месяцев до смерти, в сентябре 1944 г., великий ученый пишет в своем последнем письме к видному биологу И. И. Канаеву: «Я обращаю внимание на, по-моему, очень важные работы Н. Г. Холодного, которые меня заставили переменить мои представления о возможности синтеза живого вещества в природе»⁵. Эти слова свидетельствуют о том, что даже накануне своего ухода из жизни Вернадский был способен под давлением новых фактов и доказательств отказаться от своих самых глубоких и вы-

⁵ Манойленко К. В. «Я очень тронут вниманием биолога к биогеохимии...» // Бюллетень Комиссии по разработке научного наследия Вернадского. 2001. № 16. С. 40.

ношенных им в течение всей жизни идей. К сожалению, смерть стояла у самого порога и не оставила ему возможности для пересмотра этой кардинальной научно-философской концепции.

Приходится также сожалеть, что в антологии без достаточно глубоких комментариев остались отдельные высказывания и предположения Вернадского, которые были связаны с недостаточной проработкой в его время сложнейших вопросов естествознания. Так, неоднократно и в разном контексте цитируются его слова о неподчинении живого вещества второму принципу термодинамики (критерию возрастания энтропии при стремлении системы к равновесию), но нет ясных пояснений (за исключением краткого комментария в статье Г. Ф. Хильми «Хаос и жизнь») того факта, что второе начало термодинамики относится только к изолированным системам, где не происходит обмена энергией и веществом с внешней средой. Эволюция открытых систем, к которым принадлежат планета Земля с ее постоянным обменом веществом и энергией с космосом, и ее биосфера, в частности, может быть верно описана только в рамках термодинамики необратимых процессов, и тем самым кажущееся противоречие со вторым принципом термодинамики равновесных (обратимых) процессов полностью снимается. Такое обменное взаимодействие Земли и космоса подчеркивается в биосферной концепции Вернадского тем, что «благодаря живому веществу энергия солнечного излучения не просто воздействует на поверхность Земли, а становится энергией Земли и ее процессов» (статья Г. Ф. Хильми, с. 455).

В последнее время принципиальный вклад в разрешение этого кажущегося парадокса был сделан в монографической работе Э. М. Галимова⁶. В этой книге излагается новая концепция, согласно которой последовательное производство в биосфере все более упорядоченного (низкоэнтропийного) продукта сопровождается подключением к системе химически сопряженной энерговыделяющей реакции, обеспечивающей диспропорционирование энтропии. Эта последняя реакция должна предшествовать биологической эволюции, т.е. быть присуща неорганическому миру. Именно такой химической реакцией мог бы быть абиогенный синтез аденинтрифосфата (АТФ) при предварительном образовании аденина в первичной восстановительной атмосфере и его взаимодействие с рибозо-фосфатом в водной среде в присутствии минеральных катализаторов. Добавим от себя, что мощным каталитическим действием может обладать насыщенная дефектами разного рода (абсорбированные примеси, оборванные химические связи, электрически заряженные центры и упруго напряженные участки и т.п.), сильно развитая поверхность целого ряда мелкодисперсных гипергенных минералов, особенно в промежуточном, термодинамически нестабильном состоянии⁷.

Подобным образом в отдельных статьях антологии (см., например, статьи Л. Ш. Давиташвили и А. В. Лапо) повторяется давно устаревшая дискуссия относительно ряда недостаточно обоснованных эмпирическим материалом обобщений Вернадского, от которых он и сам в дальнейшем отказывался под давлением новых фактов. К ним, в частности, относятся представления о постоянстве массы и химического состава организмов на протяжении всей геологической истории Земли. Только из послесловия А. Л. Яншина читатель может узнать, что в своих более поздних трудах Вернадский уже не настаивал на этих воззрениях.

⁶ Галимов Э. М. Феномен жизни: Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 254 с.

⁷ Урусов В. С., Таусон В. Л., Акимов В. В. Геохимия твердого тела. М.: ГЕОС, 1997. 500 с.

Однако принцип Реди оставался одним из ключевых для научного мировоззрения Вернадского, по-видимому, до самого конца. Об этом говорит драматическая судьба ряда изданий, в которых настойчиво и последовательно проводилась эта идея: брошюры «Начало и вечность жизни» (1922), сборника «Живое вещество» (сдан в печать в 1929 г.), «Биогеохимических очерков» (1940) (статья Г. П. Аксенова «Невышедшая книга – неизвестное понятие»). В не изданных при жизни автора «Философских мыслях натуралиста» (1978) приводится еще один аргумент «позднего» Вернадского в пользу коренного различия природы живого и косного вещества (и вечности жизни), состоящий в допущении им различной природы пространства-времени для обоих типов вещества: помимо необратимости времени только для живого, он допускал различное состояние пространства, а именно, диссимметрию правизны и левизны в веществе органического происхождения в отличие от неживого вещества. Этот вопрос поднимается в статьях Г. Ф. Гаузе, А. И. Опарина и А. В. Македонова, помещенных в антологии. В частности, в последней работе содержится верная, на наш взгляд, догадка, что учение о диссимметрии П. Кюри, подхваченное Вернадским еще в его ранних кристаллографических работах, отражает все более усложняющиеся формы организации материи в наблюдаемой Вселенной – сначала на астрономическом, затем на геологическом и, наконец, на биологическом уровнях эволюции его вещества. По известному высказыванию П. Кюри, «диссимметрия творит явление», т.е. потеря объектом (системой) отдельных элементов симметрии среды является обязательной для самого существования в ней такого самостоятельного объекта (системы объектов) или протекания некоторого процесса. Я бы добавил к ранее упомянутому иерархическому ряду «диссимметрий мира» исходную точку – диссимметрию вещества нашей Вселенной, возникшую в момент ее образования («Большого взрыва»), когда элементарные частицы по неизвестной до конца причине отделились от античастиц, что и позволило этому веществу избежать аннигиляции.

Таким образом все сказанное выше позволяет заключить, что вместе с гениальными прозрениями, приведшими к созданию учения о биосфере и ее роли в истории Земли, ее создателю не удалось избежать ряда преувеличений, противоречий и заблуждений. К сожалению, они были не всегда критически оценены его последователями и наследниками, что привело к попыткам расширенной трактовки этого учения. В частности, такие более поздние варианты биосферного учения, как концепции Геи, Гиперморя, геофизиологии, которым посвящены отдельные статьи антологии, представляются во многом пересекающимися («встречными», по Н. В. Тимофееву-Ресовскому) и, следовательно, излишними гипотезами и теориями, а попытки ввести «биосферологию» как отдельную дисциплину (статьи Г. В. Гегаяна, Н. В. Вассоевича, Н. В. Вассоевича и А. Н. Иванова, А. В. Лапо) могут даже создать определенные методологические трудности. Такая точка зрения отчетливо выражена в статье Б. С. Соколова «Палеонтология, геология и эволюция биосферы»: «Все наши знания о биосфере с неизбежностью приводят к выводу, что биосфера как объект изучения – объект междисциплинарный» (с. 529). «Изучение биосферы... проблема многоаспектная, глобальная, космическая. Ее нельзя связать не только с какой-либо наукой, но и с каким-либо отдельным циклом наук – биологических, геологических, географических, геофизических, к тому же это проблема социальная и философская... Произвести от биосферы какую-либо одну «логию» просто невозможно» (с. 531).

Здесь уместно вспомнить об отношении к обсуждаемым вопросам одного из ближайших учеников и сотрудников Вернадского – А. П. Виноградова, его замес-

тителя и фактического руководителя Биогеохимической лаборатории (с 1943 г. – Лаборатории геохимических проблем им. В. И. Вернадского), а в дальнейшем создателя и первого директора Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР (ныне ГЕОХИ РАН). Обоих ученых связывала многолетняя дружба и взаимное уважение (см. изданную недавно отдельным томом их переписку)⁸. Однако творческую эволюцию Виноградова можно представить в некотором смысле как «обращенную» по отношению к упомянутой выше эволюции интересов его учителя: Виноградов начал с глубокой проработки ряда вопросов биогеохимии, затем перешел к распределению химических элементов в горных породах глубинного и осадочного происхождения и к геохимии изотопов в живом и главным образом косном веществе, после чего обратился к геохимическим процессам разделения глубоких недр «молодой» Земли на оболочки, и в конце концов – к вопросам космохимии, к химии метеоритов и Луны, лишенных, как известно, биосферы. Я мог бы здесь высказать догадку, что такой путь развития научных интересов Виноградова был отчасти реакцией на некоторое преувеличение роли биосферы в создании современного «лика Земли». Кроме того, Виноградову было совершенно ясно, что изучение биосферы не может быть делом одной биогеохимии, и он четко ограничил проблематику этой науки, главным образом, выявлением биогеохимических провинций, разработкой методов поисков полезных ископаемых и участием живого вещества в геохимических циклах миграции химических элементов, в частности, их роли в некоторых рудообразующих процессах. Я вспоминаю, как на многих заседаниях ученого совета ГЕОХИ Виноградову приходилось вести упорную борьбу против попыток ряда ведущих сотрудников биогеохимической лаборатории этого института выдвинуть на передний план исследования роли микроэлементов в сельскохозяйственной практике и онтологическом развитии отдельных биологических видов. Он считал такое расширение проблематики биогеохимии вторжением в область других дисциплин. В этой связи я не могу согласиться с упреками в адрес Виноградова известного исследователя творчества Вернадского Г. П. Аксенова. Он в своей статье «Невышедшая книга – неизвестное понятие» утверждает, что «под влиянием А. П. Виноградова... из планов лаборатории медленно и незаметно уходят темы ЖВ (*живого вещества*. – В. У.) и его анализа и заменяются на чисто химические и аналитические, дрейфуя в сторону потребностей военно-промышленного комплекса... Давшая ему (*институту*. – В. У.) жизнь Биогеохимическая лаборатория и далее ютилась в его недрах, но идея вечности жизни В. И. Вернадского уже никогда больше не одушевляла ее работу» (с. 668–669). Будучи учеником Виноградова и сотрудником ГЕОХИ с самого начала 1960-х гг., я могу засвидетельствовать, что Виноградов очень умело сочетал прикладную (в том числе оборонную) тематику и фундаментальные исследования, используя огромные (по тем временам почти неограниченные) средства, притекающие от ВПК, для поддержки гораздо более бедной «чистой науки» и тем самым создал условия для многолетнего процветания всех разделов геохимии в его институте. Не его вина в том, что в биогеохимической области ему не удалось найти достойного преемника. Тем более трудно обвинить этого крупного ученого в его представлениях о том, что глубоко философская (и, значит, по Вернадскому, необщеобязательная) «идея вечности жизни» едва ли вообще может быть положена в основу конкретных биогеохимических исследований.

⁸ Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова (1927–1944). М.: Наука, 1995. 381 с.

В этой же связи я должен упомянуть о некоторых аспектах статьи «Наш Вернадский» глубоко мною уважаемой В. С. Неаполитанской, безаветной и бескорыстной труженице, благодаря которой многие неизвестные потомкам страницы архива великого ученого были расшифрованы, исследованы и опубликованы. В частности, я не могу не вспомнить с благодарностью о титанической работе, которую она проделала во время подготовки к изданию «Избранных трудов по кристаллографии»⁹, расшифровав тетради 1908–1909 гг. с рукописью «Лекций по физической кристаллографии», содержавшие дотоле неизвестные интереснейшие, хотя и не продуманные до конца, догадки и соображения Вернадского в период завершения им кристаллографического этапа его научной и педагогической деятельности. Среди важных и нужных страниц текста статьи Неаполитанской имеются упоминания о ее сложных отношениях с А. П. Виноградовым, в частности, о том, что последний считал рукопись последней книги Вернадского «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», не изданной при жизни автора, к середине 1950-х гг. уже устаревшей. Дело в том, что она содержала многие из тех упомянутых выше положений учения о биосфере, которые не выдержали испытание временем и проверкой на новые факты. Я могу легко допустить, что верный ученик Вернадского, Виноградов не хотел лишний раз ставить своего прославленного и ушедшего из жизни учителя под удар запоздалой и, значит, несправедливой критики. Не будучи специалистом-геохимиком, Валентина Сергеевна искренне заблуждалась, считая все высказывания Вернадского безошибочными и поэтому необходимыми для закрепления его идей в памяти наследников и потомков. Как она сама вспоминает, она даже заслужила упрек Виноградова в фетишизме. Из моего личного опыта по отбору работ Вернадского в области кристаллографии я могу судить, что при таком переиздании абсолютно необходима кропотливая редакторская работа и подробные комментарии специалистов. Так, в работе над «Избранными трудами»⁹ из большого материала потребовалось отобрать только те страницы, которые, во-первых, не содержали частых повторений, особенно исторического характера, а, во-вторых, сохранилась не полностью устаревшая или достаточно оригинальная научная информация. И даже при этом условии оказались совершенно необходимыми развернутые комментарии крупнейших российских кристаллографов ко всем главным разделам работы. Например, известное специалистам мнение французского физико-химика Ле Шателье о том, что гипотеза Вернадского о «каолиновом ядре» (четверном кольце из одинаковым образом координированных двух атомов кремния и двух атомов алюминия) является «гениальной гипотезой», требует, вообще говоря, указания на то, что она подтвердилась в дальнейшем не в деталях, а лишь в самых общих чертах, и для кристаллических структур совсем другой группы минералов (каркасных алюмосиликатов). Такого указания нет в юбилейной, написанной к 80-летию Вернадского, статье Д. П. Григорьева («В. И. Вернадский – реформатор русской минералогии»). Однако подобного искушения избежал в своей статье крупнейший историк кристаллографии И. И. Шафрановский («Работы В. И. Вернадского по кристаллографии»). Он справедливо сделал упор на том, что как выдающийся историк науки Вернадский состоялся впервые именно в свой «кристаллографический период». Кроме того, он указывает на оригинальность подхода Вернадского к этой науке, к анализу кристаллического состояния с позиций не

⁹ Вернадский В.И. Избранные труды. Кристаллография. Отв. ред. В.С. Урусов. М.: "Наука" 1988. 342 с.

только симметрии, но и физико-химических законов. Именно этот подход привел в самом конце этого периода его научной и педагогической деятельности к новой для начала XX в. идее о ведущей роли энергии кристалла, его граней и внутренних несовершенств и срастаний. Наиболее ярко эти идеи были изложены им в рукописи «Лекций по физической кристаллографии», неизвестной еще Шафрановскому в момент написания им статьи. Здесь Вернадский предвосхитил на много лет вперед будущее развитие этой науки, что стало ясным только совсем недавно.

Подобным образом при переиздании «Химического строения биосферы Земли и ее окружения» (1988) ее редактор, А. А. Ярошевский, проделал огромную работу по составлению примечаний и комментариев к тексту книги. Это оказалось необходимым, поскольку ориентирует читателя на фундаментальные идеи и гипотезы и помогает ему выработать правильное отношение ко всем неясным или устаревшим местам книги. Одновременно это гарантирует от искушения впасть в критицизм и сомнения, чего так опасался А. П. Виноградов в случае стереотипного издания текста этой последней книги своего учителя. Здесь вполне проявились чувство меры и такт, которые необходимы при анализе творчества Вернадского и к которым призвал в своем послесловии к антологии А. Л. Яншин. Вообще, стоит повторить еще раз фразу из «превосходного предисловия» (слова Б. С. Соколова, с. 530) К. П. Флоренского к «неизданной книге» Вернадского «Живое вещество» (1978): «в работе... читатель не найдет окончательных научных решений... четких формулировок и выводов... в ней он найдет гораздо большее – пример постановки важнейшей проблемы во всей научной широте, свойственной только крупнейшим ученым». Эта фраза могла бы служить эпиграфом по существу ко всем произведениям Вернадского.

Пожалуй, наибольший разброс мнений и точек зрения представлен теми статьями антологии, в которых центром дискуссии оказывается понятие «ноосферы» (сферы разума), введенное французским философом и математиком, учеником Бергсона Е. Леруа в 1927 г. в сотрудничестве с католическим монахом и крупным палеонтологом и антропологом Т. де Шарденом. Вернадский, хорошо знакомый с этими учеными еще в период своего пребывания во Франции в 1920-е гг., в самом конце своей жизни посвятил этой гипотезе короткую заметку: «Несколько слов о ноосфере» (1944) и более подробно рассмотрел ее в не опубликованной при его жизни рукописи «Научная мысль как планетное явление» (1991). Ноосфера рассматривалась Вернадским как последний этап развития биосферы, когда «проявляется как мощная, все растущая геологическая сила роль человеческого разума (сознание) и направленного им человеческого труда». Эти заметки ярко характеризуют великого ученого как убежденного философского оптимиста. Особенно поразительно, что эти идеи Вернадского и во многом подобные им представления о «пневмосфере» (сфере духа) православного богослова П. А. Флоренского, с которым он состоял в переписке (статья П. В. Флоренского «Судьба двух идей»), владели ими во время страшной бесчеловечной войны и попрания всех человеческих прав в тоталитарном обществе (вспомним о трагической судьбе Флоренского, погибшего в Соловецких лагерях, и подобных же судьбах многих личных друзей и учеников Вернадского). Более того, именно с поворотом военных событий в 1943 г. и началом изгнания немцев Вернадский связывает «начало ноосферы» (дневник от 23 января 1943 г.). Однако через полгода после ухода Вернадского из жизни атомные взрывы уничтожили два японских города и сотни тысяч их жителей. Смог бы Вернадский повторить тогда свои слова о «начале ноосферы»? Этот вопрос навсегда останется без ответа.

Ясно, что по отношению к таким взглядам-мечтам наиболее отчетливо проявляются чисто личностные оценки – от полного отрицания их как утопических (статьи В. А. Кутырева, Д. Р. Винера, Б. М. Миркина, А. Л. Васильева, И. М. Забелина) до признания в качестве нового учения (статьи А. Л. Яншина, Ф. Т. Яншиной, Ф. Ф. Перченка, Г. И. Швевса). В статье Н. Н. Моисеева «Русский космизм и учение В. И. Вернадского о ноосфере», в частности, говорится: «Создание учения о ноосфере – это не только этап развития науки, сопоставимый с копернианской или дарвиновской революцией, но и подвиг человека» (с. 607).

Особняком стоят в антологии статьи Л. Н. Гумилева «Этногенез и биосфера Земли» и А. Н. Медведя «Идеи В. И. Вернадского и научное творчество Л. Н. Гумилева». Очевидно, что ноосфера Леруа-Вернадского осуществима только при условии единства и гармоничного развития всего человечества, в частности, полного исключения войн между народами и государствами, тогда как гипотеза пассионарности (некой внешней духовной энергии, руководящей человеческими сообществами и управляющей этногенезом) Гумилева закрепляет навечно соперничество и столкновения между ними. Таким образом Гумилев оказывается едва ли не антиподом Вернадского, и из его довольно путанной статьи невозможно понять, в чем же состоит его вклад в учение Вернадского о биосфере и ноосфере.

На мой взгляд, предвидение ноосферы целиком относится к будущему человечества, которое может быть оценено сейчас равным образом как с оптимистических, так и с пессимистических позиций. Более чем через полвека после формулировки начал этого учения и в самом начале третьего тысячелетия, которое будет решающим в истории человечества, перспективы создания ноосферы все еще остаются полностью неясными. Из-за многократных повторений стали банальными сомнения в самом выживании рода человеческого, который с помощью науки и техники создал и продолжает создавать силы, способные почти мгновенно (в историческом смысле) уничтожить его самого и все живое. Однако нельзя не замечать и того, что наиболее прогрессивные люди науки (а в последнее десятилетие политики и правительства многих стран) ищут способы ответить на эти грозные вызовы путем объединения и создания различных международных организаций. Справиться с этими опасностями способно только неразделенное границами и целями единое человечество. Когда это единение произойдет и не будет ли тогда слишком поздно для спасения биосферы?

В конечном счете то или иное отношение к ноосфере – это вопрос личной веры и личного мироощущения, что очень сродни религиозному чувству. Думаю, что в обращении Вернадского к идеям о ноосфере проявилась его постоянная и властная потребность в личном религиозно-философском построении, которую он не мог удовлетворить обращением к существующим философским и религиозным системам. Вспомним цитированную выше фразу из дневника от 31.05.1941 г., во время обдумывания идей ноосферы, о том, что все высказывания материалистов он считал в значительной мере «философской религией». В этом же дневнике говорится: «Гилозоистический пантеизм (учение, согласно которому высшая духовная сущность растворена во всей природе и все отдельные вещи обладают чувствительностью и, значит, жизнью. – В. У.), может быть, одна из форм будущих религиозно-философских исканий» (с. 150).

С некоторой долей риска можно даже сказать, что математик Леруа (в содружестве с католическим теологом де Шарденом) и естествоиспытатель Вернадский (и параллельно с ним православный теолог Флоренский), оказались основателями но-

вой «ноосферной» религиозно-философской концепции. Предметом «культа» здесь становится человеческий разум (по Вернадскому, научная мысль), а сам Вернадский может быть назван главным пророком этой веры во всеислие науки. С моей точки зрения, такая гуманная и благородная идея, будучи развитая в целостную систему взглядов, может иметь огромное количество приверженцев во всех краях и странах света и оказать, в свою очередь, огромное позитивное влияние на ход мировой истории.

Заключая эти мысли-заметки на полях антологии, следует сказать, что при любом отношении к ней в целом и к отдельным работам, ее составляющим, чтение такой книги требует немалых усилий, рождает ответную реакцию, ставит новые вопросы и побуждает равнодушного читателя искать на них решение. Я хотел бы закончить их мыслью редактора издания А. Л. Яншина, бывшего в течение многих лет председателем Комиссии РАН по творческому наследию Вернадского и очень много сделавшему для его изучения и пропаганды, мыслью, с которой я полностью согласен: «В своем истинном значении наследие великого русского ученого и мыслителя, вселенский масштаб этой личности еще ждет своего осмысления» (с. 767).

Автор благодарен своему другу и коллеге, члену Комиссии РАН по разработке творческого наследия Вернадского, профессору А. А. Ярошевскому, дискуссии с ним во многом способствовали лучшему пониманию ряда наиболее сложных мест в том огромном количестве глубоких научных и мировоззренческих вопросов, которые оставил нам этот громадный деятель русской и мировой науки. Искренне признателен также председателю этой комиссии академику Э. М. Галимову за внимательное и критическое прочтение статьи и указания на ряд пропусков и неясно выраженных мыслей. Автор полностью отдает себе отчет в том, что его личные оценки и суждения могут быть во многом субъективными и даже ошибочными и будет благодарен всем читателям, которые примут участие в дальнейшем обсуждении поставленных В. И. Вернадским «вечных вопросов».

А. М. СМОЛЕГОВСКИЙ

ЛЮБОВЬ К ХИМИИ И ЛЮБОВЬ К ОТЕЧЕСТВУ

Лет пять назад заведующий лабораторией кристаллохимии и кабинетом истории химии МГУ им. М. В. Ломоносова профессор П. М. Зоркий, выступая с докладом на заседании химической секции пленума Национального объединения философов и историков науки и техники, продемонстрировал свою «классификацию» выдающихся химиков мира в XX в. Два таксона вызвали особый интерес – «великие химики» и «гениальные химики» (по десять персон в каждом). Последняя рубрика, естественно, заставила вспомнить о Д. И. Менделееве, хотя его главные труды были опубликованы еще до начала прошлого столетия. Тем не менее (и это общепризнано) вклад русского ученого, скончавшегося в 1907 г., по своему воздействию на прогресс мировой химии в XX и XXI вв. превосходит свершения и Л. Полинга, и И. Р. Пригожина, и Н. Н. Семенова, и Р. Б. Вудворда и других гениальных (по П. М. Зоркому) химиков. В числе четырех важнейших достижений, названных самим Менделеевым, совершенно исключительную роль играет открытие периодического закона, по-прежнему актуального при освоении новых областей химии и в этом смысле превосходящего другие химические законы. А потому обречены на бессмертие и менделеевведение в целом, и исследования по истории периодического закона в частности.

Рассматриваемая книга* состоит из 9 очерков, объединенных в три рубрики (части): I. «Глобализм систематизаторского мышления (вокруг периодического закона)», II. «Энциклопедист в интерьере российской модернизации» и III. «Герой мифов и легенд». Если говорить о впечатлении, которое производит книга в целом, то невольно возникает желание расширить тезис о невозможности пересказать стихи, а точнее, поэзию. Очерки, на мой взгляд, написаны блистательно, в них отточенный стиль сочетается с нетривиальным авторским мышлением, безукоризненной логикой изложения и обширнейшей авторской эрудицией. Почти все они опубликованы ранее, но их книжные варианты заметно отличаются от предыдущих либо большим объемом текста, либо новыми пространными комментариями к каждому очерку, либо приложениями.

Первая рубрика объединяет четыре очерка о предыстории и истории открытия периодического закона. Первый – «*Ubi plurima nitent*, или О “действительных задатках и вызовах периодической законности”» освещает работы Д. И. Менделеева 1856–1867 гг. Его заглавие (без латинского «трехсловия») заимствовано из доклада Менделеева в Лондонском химическом обществе в 1889 г. И это не случайно, поскольку в «Заключении» очерка, как бы полемизируя с великим химиком, автор отмечает, что «никакие “заделы” и “действительные задатки” не привели бы Менделеева к его открытию», если бы не вмешался ключевой фактор – «метод абстрактный». Хотя и «сам Дмитрий Иванович понял это далеко не сразу» (с. 63).

* Дмитриев И. С. Человек эпохи перемен: Очерки о Д. И. Менделееве и его времени. СПб.: Химиздат, 2004. 576 с.