

Г. П. Аксенов

**В. И. ВЕРНАДСКИЙ
О ПРИРОДЕ
ВРЕМЕНИ
И ПРОСТРАНСТВА**



URSS

Г. П. Аксенов

В. И. Вернадский
О ПРИРОДЕ
ВРЕМЕНИ
И ПРОСТРАНСТВА

Издание второе,
исправленное



URSS
МОСКВА

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Предисловие | 4 |
| Часть первая (1885–1928) | |
| Глава 1. Рождение новой парадигмы | 32 |
| Глава 2. Размножение живого вещества как мера его инерции..... | 48 |
| Глава 3. Состояние проблемы времени в 1922 г. | 64 |
| Глава 4. Состояние проблемы пространства к 1920-м гг. | 82 |
| Часть вторая (1929–1931) | |
| Глава 5. Формулировка понятия и введение термина «биологическое время»..... | 102 |
| Глава 6. Завершение фундаментального выбора | 119 |
| Глава 7. Незаконченная и неизданная книга о времени | 139 |
| Глава 8. Оформление учения о природе времени | 159 |
| Часть третья (1932–1939) | |
| Глава 9. Как отличить левое от правого? | 173 |
| Глава 10. Новое содержание понятия геологического времени | 194 |
| Глава 11. Иллюзия возраста Земли | 210 |
| Глава 12. Идея времени в последних работах по радиогеологии..... | 227 |
| Часть четвертая (1939–1944) | |
| Глава 13. Новая парадигма требует новой методологии..... | 240 |
| Глава 14. Потерянная статья превращается в книгу о симметрии | 262 |
| Глава 15. Три состояния пространства | 279 |
| Глава 16. Биологическое время-пространство в итоговой книге | 302 |
| Заключение..... | 322 |
| Библиография | 330 |
| Именной указатель | 335 |

Предисловие

Данная книга является результатом двадцатипятилетних исследований и, по сути дела, первой систематической историко-научной работой, специально посвященной процессу создания В. И. Вернадским учения о пространстве и времени. Сегодня вызывает некоторое удивление, что никто еще не взялся за эту тему, которая лежит на поверхности, бросается в глаза в общем объеме творческого наследия русского ученого. Труды по проблемам времени и пространства занимают в нем видное место, могут составить солидный том, не меньший, чем сборники традиционных для него трудов по кристаллографии или по геохимии. И, тем не менее, работы В. И. Вернадского по теме «время-пространство» стали самыми последними для исследования, по сравнению, например, с учением о биосфере. Конечно, тому есть вполне реалистическое объяснение.

Дело в том, что они оказались самыми опасными для идеологических властей страны, в которой ему довелось жить и потому самыми нежелательными в корпусе его научных работ. В свое время официальные цензоры отнесли их к философским изыскам ученого и заклеили как «реакционные», подрывавшие самые основы марксизма-ленинизма. Вот почему две последние книги ученого, где трактуются эти вопросы, напечатаны одна через двадцать, другая — через тридцать пять лет после смерти ученого. Немногочисленные прижизненные публикации Вернадского на эту тему долгое время не переиздавались, остались на страницах давно забытых академических журналов 30-х гг. Потребовались специальные усилия, чтобы вернуть их читателям. Вместе с другими, вообще не предназначавшимися для печати черновыми вариантами и незаконченными статьями, произведения напечатаны хаотически, разрозненно, не в надлежащем научном оформлении и очень ограниченными тиражами.

Вот почему в неиссякающем огромном потоке посвященной Вернадскому литературы среди всех рубрик, под которые его пытались и пытаются подвести, как-то определить в целом и в частности, до сих пор практически его не называют создателем новой идеи времени и пространства. Обычно все перечисляют целый набор наук, которые он создал и в которые внес определенный вклад, но до самого последнего времени никто не причислял Вернадского к теоретикам или реформаторам пространственно-временных понятий в XX в.¹

¹ Например, Вернадский вообще отсутствует среди множества оставивших след в решении проблемы времени ученых и философов в книге: *Молчанов Ю. Б.* Четыре концепции

К произведениям В. И. Вернадского на тему «время и пространство» впервые обратились математик Ю. А. Урманцев и философ Ю. П. Трусов. В 1958 г. в совместной статье² они, обсуждая своеобразие и особенности пространства живых организмов, выяснили, что никто иной, как В. И. Вернадский первым поставил задачу найти его общие закономерности. Он же, считали авторы, постулировал важнейший факт существования двух состояний пространства живых организмов: левого и правого. Правда, ссылок на литературу авторы тогда не привели, зато в конце статьи в сноске впервые сообщили о существовании (но без указания, где именно) некоего большого неизвестного научному сообществу труда ученого. Вот что говорилось в сноске: «См.: В. И. Вернадский. „Проблемы биохимии“. Вып 3, 1943. „О состояниях пространства в геологических исследованиях Земли. На фоне роста науки XX столетия“». К глубокому сожалению, эта выдающаяся работа, которую сам автор считал итогом всей своей жизни и творческой деятельности, полностью подготовленная им к печати, до сих пор не опубликована. Выражаем глубокую благодарность А. Д. Шаховской за предоставленную нам возможность ознакомления с этим трудом»³.

Так довольно фрагментарно, но было положено начало продвижению идей В. И. Вернадского к читателям. Через три года те же авторы представили продолжение своих исследований проблем времени живых организмов и значительно расширили ссылки на работы Вернадского⁴. Они под-

времени в философии и физике. М.: Наука. 1977. 192 с. Весьма симптоматично, что автор в предисловии к книге указывает, что он рассматривает проблему на примере истории физики и философии, между которыми он не проводит четкой демаркационной линии. Остальные науки, и, прежде всего, биология и геология, а с ними, соответственно, и Вернадский, остались за пределами его исследования, хотя к тому времени некоторые его труды по данной тематике уже вышли в свет.

² Урманцев Ю. А., Трусов Ю. П. О специфике пространственных форм и отношений в живой природе / Вопросы философии. 1958, № 6. С. 42–54. К сожалению, авторы прошли мимо известного исследователя, работавшего по данной проблеме не в философском, а в научном ее преломлении и находившегося в тесном контакте с В. И. Вернадским. Статья его о роли Вернадского в исследовании диссимметрии, так интересующей данных авторов, опубликована отнюдь не в узкоспециальном журнале за 8 лет до того. См.: Гаузе Г. Ф. Академик В. И. Вернадский — основоположник современного учения об активности протоплазмы. / Вестник АН СССР. 1950, № 2. С. 81–86.

³ Там же. С. 53. Мною выделены курсивом ошибки авторов: вместо *биохимии* следует читать *биогеохимии*, вместо *исследованиях* — *явлениях*. Читательские массы могли также не знать, что А. Д. Шаховская заведует Кабинетом-Музеем ученого, где хранится рукопись. Возможно, правда, авторам пришлось завуалировать нахождение рукописи из-за цензуры. О том, что редакция прошла по данной статье, говорит чрезвычайно здравый пассаж авторов о неприменимости теории относительности к описанию пространства внутри живых организмов, который вдруг заканчивается фразой прямо противоположного смысла, явной вставкой или редакторской поправкой: «Идеи теории относительности, вероятно, помогут разобраться в закономерностях пространства-времени любой природы» (С. 53).

⁴ Урманцев Ю. А., Трусов Ю. П. О свойствах времени / Вопросы философии. 1961, № 5. С. 58–70.

черкнули авторство Вернадского в создании новых и неизвестных тогда понятий «реальное время», «время-дление», «закономерная брэнность» материальных объектов, сославшись на его статью «Проблема времени в современной науке». Переходя от свойств времени к такому сложному понятию как «временная организованность», они снова ссылаются на Вернадского, который, по их мнению, употреблял его и в указанной статье, и в работах «О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы» и «О состояниях пространства».

Это было чрезвычайно важное для других исследователей наведение, потому что первые две работы находились тогда только в малодоступных академических изданиях 30-летней давности, а третья по-прежнему была еще рукописью. Теперь они дали ее точный адрес: работа хранилась в Кабинете-музее В. И. Вернадского в Институте геохимии и аналитической химии АН СССР (в дальнейшем ГЕОХИ РАН).

В статье Ю. А. Урманцев и Ю. П. Трусов развивали собственную философскую концепцию свойств времени. Они не ставили перед собой историко-научных задач. Это относится, например, к такому важнейшему понятию как «биологическое время», проблему авторства которого они не обсуждают, указывая в сноске, что Вернадский употреблял его наравне с русским физиологом А. А. Ухтомским, французским гистологом Леконтом Дю Нуи, немецким теоретиком Л. Р. Гротом. Однако, даже из приведенных дат выхода литературы становится ясно, что приоритет в его употреблении принадлежит скорее всего Вернадскому, потому что труды указанных авторов выходили значительно позже 1929 г., когда Вернадский впервые предложил этот термин.

Но сейчас такие детали кажутся уже не столь важными, а ценно было то, что Ю. А. Урманцев и Ю. П. Трусов впервые указали на само существование забытых в течение четверти века работ Вернадского. Так полоса молчания была прервана, началось открытие оригинальных текстов Вернадского по проблемам времени и пространства, ознакомление с ними и их первичная ассимиляция российским научным сообществом. Дело сдвинулось, вероятно, с публикации в 1965 г. книги «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» — наиболее всеобъемлющего труда, в котором выражается картина мира натуралиста⁵. Как мы увидим позже, две главы книги посвящены проблемам времени и пространства, без сомнения, пробудившие острый интерес к их решению Вернадским.

Книга вышла благодаря энергии и энтузиазму ближайших учеников, сотрудников и последователей Вернадского. Ее готовили к печати последний секретарь Вернадского А. Д. Шаховская, работавшая над ней до последних дней автора и своих (23 января 1959 г.). Затем над ней работали

⁵ Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука. 1965. 374 с.

ее преемница, хранитель Кабинета-музея В. И. Вернадского В. С. Неаполитанская, ученик Вернадского, геохимик и один из основателей сравнительной планетологии К. П. Флоренский и упоминавшийся выше философ, исследователь творчества ученого Ю. П. Трусов. Ответственным редактором книги был многолетний сотрудник Биогеохимической лаборатории (БИОГЕЛа) доктор В. И. Баранов, с послесловием выступил директор вышедшего из БИОГЕЛа ГЕОХИ АН СССР академик А. П. Виноградов.

Предисловие к книге не подписано, но из второго издания (1987) выяснилось, что оно принадлежит перу К. П. Флоренского. Здесь он указывает на непреходящую ценность труда, решающего вопросы «проблемного характера — о природе времени и пространства, о значении явлений симметрии и ряд других крупных вопросов и общих проблем развития естествознания»⁶. К. П. Флоренский слегка приоткрывает завесу над историей ее появления: «Первоначально эта книга должна была выйти в свет непосредственно вслед за изданием шеститомных „Избранных сочинений“ В. И. Вернадского, облегчающего использование многочисленных ссылок автора на собственные работы. Вследствие непредвиденных задержек в ходе издания „Избранных сочинений“ задержался и выпуск этой книги»⁷.

Если вспомнить, что пятитомник (в шести книгах) ученого печатался в 1954–1960 гг., в период острой идеологической борьбы в связи с разоблачением сталинизма XX съездом КПСС и наступившим концом «лысенковского периода» в нашем естествознании, то становятся понятными попытки ретроградов задержать появление новых идей Вернадского по глубинным проблемным вопросам.

В 60–70-е гг. самым активным пропагандистом сведений о большом корпусе неопубликованного научного наследия Вернадского становится его биограф и исследователь творчества И. И. Мочалов. В 1963 г. в статье в главном философском журнале страны, посвященной научной методологии ученого, он впервые указал на существование еще одной, на этот раз незаконченной книги В. И. Вернадского «О жизненном (биологическом) времени»⁸, а в 1966 г. опубликовал никогда не печатавшиеся наиболее яркие, хотя и незаконченные тексты ученого под заглавиями «Время» и «Принцип симметрии в науке и философии»⁹.

С публикации «Химического строения» начинается неустанная борьба исследователей творчества Вернадского за полное обнародование его произведений, в том числе и по данной тематике. Наконец, она увенчалась

⁶ Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. С. 10.

⁷ Там же. С. 10.

⁸ Мочалов И. И. В. И. Вернадский о логике и методологии научного творчества / Вопросы философии. 1963. № 5. С. 10–117.

⁹ Из рукописного наследия В. И. Вернадского / Публикация И. И. Мочалова / Вопросы философии. 1966, № 12. С. 100–113.

крупным интеллектуальным событием: выходом двух сборников его произведений, озаглавленных «Размышления натуралиста». Первая книга целиком состояла из работ, посвященных вопросам времени и пространства¹⁰. Начиная отсюда можно считать их введенными в научный оборот, показателем чего можно считать появление рецензий: сразу пять откликов в ведущих периодических изданиях страны.

Только теперь, в данном сборнике, появляются историко-научные сведения, хотя все еще ограниченные. Если в комментариях к «Химическому строению» их практически не содержалось, то в двухтомнике «Размышлений» в предисловии «От редколлегии» и в комментариях, составленных И. И. Мочаловым и К. П. Флоренским при участии академика Б. М. Кедрова и доктора философии Н. Ф. Овчинникова, указывались ценные данные о датировках произведений, их местонахождении, о характере рукописей и т. п. Но в основном комментарии все еще носили содержательный характер, они служили целям безопасного прохождения и «вписания» идей Вернадского в контекст идеологической обстановки в СССР середины 70-х гг. XX в. К сожалению, ученого приходилось подправлять, оправдывать перед цензурой, представлять «материалистом» и т. п. Однако главное было сделано, завеса умолчания была прервана и идеи Вернадского начали свое обращение в научном сообществе.

Первым несомненным результатом стало то, что имя Вернадского вернулось в круг идей, связанных с проблемами геологического времени. Оно прозвучало в монографии¹¹, среди авторов которой были палеонтолог С. В. Мейен, который на основе решения проблемы Вернадским развивал свою достаточно оригинальную идею времени¹².

С середины 80-х гг. начались публикации работ по данной тематике автором настоящего исследования¹³. Это были историко-научные работы,

¹⁰ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Книга 1. Пространство и время в неживой и живой природе. Сост. М. С. Бахракова, В. С. Неаполитанская, Н. В. Филиппова. М.: Наука. 1975. 176 с.; Кн. 2. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука. 1977. 192 с. Обе книги вызвали множество рецензий, а через десять лет, к 125-летию ученого, они были изданы в одном томе: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М. Наука. 1988. 520 с.

¹¹ Оноприенко В. И., Симаков К. В., Мейен С. В. и др. Развитие учения о времени в геологии. Киев: Наукова думка. 1982. 414 с. Рец.: Аксенов Г. П. / Вопросы истории естествознания и техники. 1986, № 1. С. 163–164.

¹² Мейен С. В. Понятие времени и типология объектов (на примере геологии и биологии) / Дialeктика в науках о природе и человеке. М. 1983. С. 311–317; Мейен С. В. Принципы исторических реконструкций в биологии / Системность и эволюция. М. 1984. С. 7–32.

¹³ Аксенов Г. П. Пространство и время живого в биосфере / В. И. Вернадский и современность. М.: Наука. 1986. С. 129–139; Он же. Пространственно-временные аспекты организованности биосферы и ноосферы / Кибернетика и ноосфера. М.: Наука. 1986. С. 28–35; То же в кн.: Учение В. И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу. его философское и общенаучное значение. М. 1990. Т. 1. С. 75–82; Он же. Понятие о времяобразующем факторе в биосфере / Биогеохимический круговорот веществ в биосфере. М.: Наука. 1987. С. 32–37; Он же. В. И. Вернадский: пространство, время, живое вещество / Наука в СССР. 1988, № 5. С. 82–87.

например, об истории идей времени, популяризация трудов Вернадского по проблеме природы пространства и времени. В то же время они были посвящены их интерпретации, в том числе выдвигались и обсуждались на основе современных данных такие наведенные ученым новые темы, как «времяобразующий фактор» и «единица времени-пространства».

Решению проблемы геологического времени была посвящена монография геолога академика К. В. Симакова¹⁴. Из нее стало очевидно, что за прошедшее десятилетие после выхода в свет указанной выше книги «Развитие учения о времени в геологии», одним из авторов которой был К. В. Симаков, он значительно углубился в учение Вернадского о времени. Автор пришел к твердому и обоснованному выводу, что геологи долгое время безропотно и без обсуждения приспособляли для своих целей концепцию абсолютного времени Ньютона и вообще понятие физического времени, но оно в геологии не работает, не становится научным, т. е. не превращается в теоретический компонент наук о Земле. В. И. Вернадский первый указал, говорит автор, на это очевидное противоречие. Он «поставил проблему изучения свойств реального времени на основании выявления инвариантных свойств эволюционирующих необратимых процессов, связанных с генетически разнородными системами самых различных уровней организации материи»¹⁵. Эмпирическое изучение пространства-времени имело для Вернадского не меньшее, но, пожалуй, большее значение, чем программа исследования одновременности, поставленная А. Эйнштейном. Так считает К. В. Симаков.

Имя Вернадского непременно стало присутствовать в исследованиях данной проблематики, что хорошо видно из докладов и публикаций постоянно действующего в течение вот уже 25 лет Российского междисциплинарного семинара по темпорологии «Изучение феномена времени» при МГУ¹⁶. Практически теперь уже невозможно представить себе идеи времени в биологии (часто) и геологии (значительно реже) без какого-либо упоминания вклада в них Вернадского. Наконец, в начале XXI в., благодаря распаду СССР и научной эмиграции из страны, проблема времени у Вернадского начинает обсуждаться и в зарубежной литературе. Ей по-

¹⁴ Симаков К. В. К проблеме естественнонаучного определения времени. Магадан: СВНЦ ДВО РАН. 1994. 108 с.

¹⁵ Там же. С. 4.

¹⁶ Концепции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование: Сб. научных трудов / Под ред. Б. В. Гнеденко. М.: Изд-во МГУ. 1996. 304 с. См. статьи в данном сборнике: Левич А. П. Мотивы и задачи изучения времени. С. 9–28; Он же. Время как изменчивость естественных систем: способы количественного описания изменений и порождение изменений субстанциональными потоками. С. 235–288; Мауринь А. М. Концепция органического времени Г. Бакмана и опыт ее применения. С. 83–95; Михайловский Г. Е. Биологическое время, его организация, иерархия и представление с помощью комплексных величин. С. 112–131; Детлаф Т. А. Часы для изучения временных закономерностей развития животных. С. 135–152.

священа вторая часть защищенной в Германии диссертации на степень доктора философии аспиранта из Петербурга Г. С. Левита¹⁷. Вскоре после этого вышла его совместная с немецкими коллегами работа¹⁸.

На рубеже веков вышла в свет моя монография, посвященная истории идей о природе времени в мировой науке и философии¹⁹. Большая часть ее посвящена непосредственно Вернадскому, но самое важное, что с его идейных позиций она и написана, исходит прямо из его концепции с природе времени. Достижения Вернадского представляются вершиной долгого пути, на котором выяснялась причина течения времени, основаны на его понимании теоретических проблем.

Таким образом, за почти полвека наметилось недвусмысленное выявление целого корпуса работ Вернадского по данной проблематике. Начиная с работ Ю. А. Урманцева и Ю. П. Трусова со все увеличивающимся захватом шло обнаружение, печатание и освоение научным сообществом данных произведений. Какие мнения при этом ни высказывались бы, не подлежит сомнению основной факт: был открыт дотоле неизвестный целый пласт в отечественной науке. Оказалось, что есть ученый большого калибра, который впрямую обсуждал проблему времени и пространства за рамками физики и теории относительности, где она традиционно обращалась, а в более широком контексте.

Включение отдельных идей и всей концепции Вернадского в мировой научный контекст в полном объеме еще, вероятно, задача будущего и она не представляется простой. Зато теперь настала пора сначала распутать непростую *историю* создания Вернадским новой идеи времени-пространства, историю разрешения им данной проблемы. Таких систематических исследований практически еще не предпринималось. Историко-научные сведения возникали, естественно, во многих трудах, обзор которых дан выше, но это были отдельные экскурсы, по большей части в работах И. И. Мочалов. Ему принадлежит первая большая научная биография ученого²⁰, но, к сожалению, данной проблеме в ней посвящено неоправданно мало места, всего два абзаца, когда рассказывается о событиях 1931 г. Зато И. И. Мочалов проделал большую работу по составлению наиболее полной на то время библиографии работ Вернадского, в том числе и по данным вопросам.

¹⁷ Levit Georgy S. Biochemistry-biosphere-noosphere: the Growth of the theoretical system of Vladimir Ivanovich Vernadsky / Thesis of the awarding of the degree of a Doctor of Science. / Carl von Ossietzky University Oldenburg. 1999.

¹⁸ Левит Г., Крумбайн В. Э., Грюбель Р. Л. Пространство и время в работах В. И. Вернадского / В. И. Вернадский: pro et contra / Сост., вступ. ст., коммент. А. В. Лапо. СПб.: РХГИ. 2000. С. 746–754.

¹⁹ Аксенов Г. П. Причина времени. 2-е изд. Издательство ЛКИ/URSS, 2008. 304 с.

²⁰ Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский. 1863–1945. М.: Наука. 1982. 488 с.

* * *

Главная цель данного исследования заключается в доказательстве исторического факта, что *В. И. Вернадский в течение своей научной жизни создал оригинальную концепцию пространства и времени*. Он не просто обсуждает эти вопросы, как обсуждали их многие ученые его времени, но принял стоявший перед наукой XX в. вызов — определить *природу времени* и разработал, насколько успел, совершенно отчетливо читаемый вариант решения проблемы. Иначе говоря, очертил, описал реальные время и пространство: к чему они относятся, какие имеют свойства, какими методами должны изучаться, какие логические следствия вытекают из данного варианта решения для конкретных наук о Земле и для общей научной картины мира.

Этот, казалось бы, простой феномен далеко не очевиден и не может быть принят без доказательств. Есть нюансы, которые необходимо учесть и без которых все дальнейшее будет неправильно понято. Этих особенностей несколько.

1. Необходимо принимать во внимание общее положение проблемы времени (и пространства: неразрывное единство этих двух понятий всегда в данной книге подразумевается) в науке как таковой, даже шире — в общем круге наших знаний.

Никакой отдельной науки о времени как предмете, объекте или явлении не существует, как не существовало ее и до Вернадского. Есть множество попыток ее обсуждения, но в вузах такой предмет не преподается. Следовательно, науки нет. Возможно, научное сообщество со временем возьмет для ее создания некоторые конструктивные опоры, которые первым заложил Вернадский.

Время есть самое часто и широко употребляемое слово и понятие и потому само по себе кажется очень простым и всем близким. Но, правда, только до тех пор, заметил еще Августин Блаженный, пока мы не сосредоточиваем на нем свое внимание, вдумываемся и пытаемся точнее определить, что же оно такое? И тогда мы положительно становимся в тупик. Оно неуловимо. Течет, а нельзя взять в толк, что же именно течет. Решительно нельзя дать себе отчет, что же мы измеряем, когда его измеряем, говорил Августин.

Время как оператор применено в механике Галилеем. Когда он столкнулся с необходимостью описать его как параметр в формуле и попытался определить, что такое время и пространство, он, вероятно, уловил августиновскую трудность и вынужден был просто оговорить, что время есть вещь общепонятная. Таким путем без точного определения он и ввел в изобретенные им формулы символы t и l (длительность и протяженность) как независимые переменные, но если говорить строго, как параметры неизвестной природы. Для той, как сейчас стало понятно, довольно простой

по сравнению с другими науками задачи, стоявшей перед механикой, — описать движение тел, эта чисто количественная сторона времени была необходима и достаточна. Измеряемые при помощи каких-либо часов длительность, интервалы или периоды времени стали применяться для описания скорости тел, ускорения тел, всех видов движения. После Галилея можно было рассуждать на эти темы, даже философствовать вокруг них, что многие и делали, и осталось множество интересных суждений, но на самих формулах они, как правило, никак не отражались. Загадочная категория *время* исправно служила измерению движения, но применить обратную задачу — составить о нем какое-либо понятие посредством движения — было нельзя, потому что из чистого количества никакого качества не могло возникнуть. Природа самого феномена оставалась неясной.

Создавая свою грандиозную систему мироздания, Ньютон тоже столкнулся с необходимостью дать определение времени и пространства, что он и сделал, отнеся природу его к прерогативам Бога или Абсолюта. Отсюда всем известные его понятия абсолютного времени и пространства, от которых нам в брэнном внешнем движении достается лишь его отраженное *относительное время и пространство*, которые мы, в общем, измеряем. Здесь не место обсуждать историю его нетривиальной мысли и буквально ее приключения в последующем развитии теоретических наук, о ней достаточно написано, в том числе и в моей предыдущей монографии²¹, но неясный остаток от нее оставался прежним: природа времени не поддавалась уму (природу Бога в естествознании не обсуждают). Никакой особой дисциплины о времени не создалось. Столетиями ни в школах, ни в университетах никаких специальных разъяснений на счет этого само собой как бы разумеющегося понятия не преподавалось. Каждый несет в себе это обыденное знание, которое возникает примерно в 4–5 лет. Именно тогда он внезапно, как правило, более или менее отчетливо осознает течение времени и — самое главное и трагичное — смертность близких и свою собственную. С этим загадочным и эмоционально окрашенным мнением человек и начинает, и заканчивает обучение.

В XX в. понятие времени стало специально обсуждаться в образовательных курсах при изучении теории относительности, в результате которого все усваивают упрощенную общую мысль, что течение времени или темп его прохождения зависит от скорости передвижения системы отсчета, в которой находится человек. Но от этого основная задача еще не становится более понятной, более того, она запутывается и природа того, что как бы растягивается или течение чего как бы замедляется, не выявляется. Наблюдение святого Августина с V в. и до сих пор в целом для большинства остается вполне справедливым.

²¹ Интересующихся историей определения времени у Ньютона отсылаю к своей указанной в п.19 книге, к главам 4 «Раздвоение времени» и 5 «Первые ученики».

Этот самый пунктирный экскурс в историю понадобился здесь для того, чтобы подчеркнуть факт восприятия достижений Вернадского. Он предложил вариант решения загадки природы времени, сосредоточившись по большей части именно на качественных его сторонах. Но у читателя возникает неосознанный протест, по большей мере завязанный на психологии и на школьном знании. Четкое решение вызывает, по меньшей мере, недоверие своей неожиданностью, невероятностью, которая всегда сопровождает переход от обыденного мнения к научному знанию. Чаще же всего накладывается психологический запрет, потому что предмет не безразличен не только к глубоко личным опорам самосознания каждого человека, но отсюда — и к основным социальным и мировоззренческим идеям, определяющим состояние умов в обществе и поведение людей.

Поэтому для нашей науки признание того, что у Вернадского есть решение данной проблемы — оказалось очень непросто и еще окажется непростым для каждого, кто соприкоснется с данной коллизией. Сама их научная постановка, как мы увидим в дальнейшем, вызвала буквально бурю страстей и страхов идеологическую власть предрержавших. А у других — полное безразличие и непонимание.

Итак, в книге нельзя обойтись без решения вопроса: содержится ли в произведениях Вернадского новая концепция времени?

2. С положением времени в системе знания связана проблема места данной тематики во всем объеме творчества Вернадского, выяснение отношения данной части и целого.

Попытки оценить в целом творчество ученого предпринимались в основном методом перечисления наук. Но даже самые идейно близкие к нему ученые, хорошо зная его произведения, не совсем точно квалифицировали пространственно-временной аспект в научном творчестве ученого. Типичный пример дает нам его постоянный собеседник, с которым Вернадский делился самыми сокровенными замыслами на протяжении четверти века, геолог и геоморфолог проф. Б. Л. Личков. Вернадский познакомился с ним в 1918 г., пригласил работать в комиссию по организации научных учреждений независимой Украины. Затем Личков по предложению академика переехал в Ленинград, и они сотрудничали в КЕПСе. В 1934 г. Личков был арестован, сослан и освобожден только после войны. До конца жизни Вернадского между ними шла очень интенсивная и откровенная переписка, которая на этих страницах активно используется.

В начале 60-х гг. Б. Л. Личков предпринял первую в науке попытку дать полный тематический обзор работ В. И. Вернадского и у него получился следующий реестр²²:

²² Схема взята из фотоальбома: В. И. Вернадский. М.: Планета. 1988. С. 238.

| Тематика работ В. И. Вернадского | Количество работ |
|------------------------------------|------------------|
| Минералогия | 89 |
| Геохимия и геология | 79 |
| Кристаллография | 62 |
| Метеоритика | 8 |
| Организация науки | 42 |
| Радиогеология и радиоактивность | 35 |
| Философские вопросы естествознания | 19 |
| Гидрохимия | 18 |
| Биогеохимия и живое вещество | 61 |
| Биосфера и ноосфера | 28 |
| Почвоведение | 15 |
| История науки | 68 |
| Изотопия | 5 |
| Публицистика | 82 |
| Итого | 611 |

Следует заметить, во-первых, что схема не бесспорна в отнесении того или иного труда к науке или области знания и деятельности. А во-вторых, она существенно неполна, поскольку тогда не были опубликованы и не были разысканы напечатанные очень многие работы В. И. Вернадского. Теперь их известно, пожалуй, около 700.

Как мы видим, проблема пространства и времени отдельно не прописана и, скорее всего, попала в рубрику «философские вопросы естествознания». Правомерность такого подхода мы обсудим немного ниже. Важно, что в последние два десятилетия жизни Вернадского и сразу после его кончины — а творчество Личкова попадает на этот период — труды по времени-пространству в глазах многих современников попадали в разряд философских.

Иначе поступил последний ученик Вернадского, один из создателей сравнительной планетологии и горячий пропагандист его творчества, публикатор К. П. Флоренский, сын нашего известного богослова и ученого П. А. Флоренского. Он выявил предметные области, которые исследовал Вернадский и соответствующие им науки, в результате получилась схема логического научного развития.

«ДЕРЕВО РАЗВИТИЯ ИДЕЙ», СОСТАВЛЕННОЕ К. П. ФЛОРЕНСКИМ

| Естественное тело | Наука / учение о нем | Годы создания |
|--------------------------------|----------------------|-----------------|
| Атом | | |
| Кристалл | Кристаллография | 1890–1894 |
| Газ, жидкость, минерал | Минералогия | 1898–1908 |
| Атмо-, гидро-, литосфера, кора | Геохимия | 1908–1924 |
| Время, энергия, планета | Радиогеология | 1910–1937 |
| Живое вещество, биосфера | Биогеохимия | 1916–1926 |
| Человек, разум, труд | Учение о ноосфере | 1925, 1938–1945 |
| Космос | | |

В этой схеме, которая впервые была опубликована в виде рисунка в журнале «Природа» в 1988 г.²³, содержалась еще одна подробность: предметная область «время» не дает никакого отдельного учения или концепции, но «пронизывала» все науки и составляла как бы окраску подхода Вернадского ко всем к ним. Как и другие, здесь обозначенные тела: атом и космос, которые создавали атомный и космический аспекты, временные понятия проникали во все остальные труды.

В 2001 г. мною продолжены попытки Б. Л. Личкова и К. П. Флоренского, но уже в обычной хронологической последовательности²⁴. При этом выделилось каждое явное начинание, которое появлялось в течение жизни ученого, а также наиболее обобщенная работа по данной науке. Назван был такой подход:

СЛОИ ТВОРЧЕСТВА В. И. ВЕРНАДСКОГО

| Год появления | Предметная область | Критерий выделения | Главная работа в слое / публикация |
|---------------|--------------------|---|---|
| 1885 | Геология | Геологическое описание оврага во время экспедиции В. В. Докучаева | «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» (1944 г.) |
| 1889 | Кристаллография | Статья в журнале, учебный курс | Лекции по кристаллографии (1908–1909 гг.) |
| 1889 | Минералогия | Статья, учебный курс | «История минералов земной коры» (1933–1936 гг.) |

²³ Флоренский К. П. Биосфера глазами натуралиста / Природа. 1988, № 2. С. 54.

²⁴ Аксенов Г. П. О периодизации научного творчества В. И. Вернадского. Доклад на пленарном заседании. Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция 2001 г. М.: Диполь-Т. 2002. С. 40–46.

Окончание таблицы

| Год появления | Предметная область | Критерий выделения | Главная работа в слое / публикация |
|---------------|--|---|---|
| 1900 | История науки | «О значении трудов М. В. Ломоносова в минералогии и геологии» | «Мысли о современном значении истории знаний» (1927 г.) |
| 1901 | Организация науки | «Об основаниях университетской реформы» | Серия статей и записок в АН, написанных в 30-е гг. |
| 1902 | Теоретическое естествознание | Курс лекций «О научном мировоззрении» | «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли» (нап. в 1943, изд. в 1980 г.) |
| 1904 | Общественная публицистика | «О профессорском съезде» | |
| 1909 | Геохимия | Речь «Парагенезис химических элементов в земной коре» | «La Géochimie» (1924 г.) |
| 1910 | Радиогеология | Статья «О необходимости исследования радиоактивных элементов Российской империи» | Доклад «О значении радиогеологии для современной геологии» на 17-й сессии МГК. (1937 г.) |
| 1916 | Биогеохимия и биосферология | Исследовательские программы | «Биосфера» (1926 г.) |
| 1925 | Учение о ноосфере | Статья «L'autotrophie de l'humanité» | «Научная мысль как планетное явление» (написана в 1938 г., издана в 1977 г.) |
| 1925 | Изотопы | Статья «Sur la portée biologique de quelques manifestations géochimiques de la vie» | Речь на I совещании по изотопам. (1940 г.) |
| 1921 | Метеоритика | Метеоритный отдел Минералогического и геологического музея АН | «Несколько соображений о проблемах метеоритики» (1938 г.) |
| 1929 | Природа времени-пространства <i>Биотемпология</i> | Доклад «Изучение вопросов жизни и новая физика» | «О жизненном (биологическом) времени» (написана в 1931 г., издана в 1975 г.) |
| 1932 | Космический характер жизни <i>Биокосмология</i> | Доклад «Биогеохимия и ее значение для познания биосферы» | «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия» (1980 г.) |

Каждый новый слой у Вернадского не отменял и не затемнял предшествующие, а соединялся с прошлым содержанием, увеличивая силу проникновения в объект. Каждый слой синтезировался со всеми слоями. Однажды начавшись, новая тема уже никогда не исчезала из поля его зрения. Каждый слой начинался или со статьи, или с университетского курса, с исследовательской программы, или с создания лаборатории, института, экспедиции, академической комиссии с четко определенным кругом цели и задач. Затем в данном слое происходил сплав со всем предыдущим творчеством, и автор создавал наиболее яркую, завершенную, в высшей степени отражавшую его понимание и вбиравшую наибольшее количество фактов работу. Чаще всего это была книга, становившаяся классической, как например, «Биосфера» 1926 г. Правда, под аутентичной данной книгой следует принимать следующее прижизненное французское издание 1929 г.

В такой схеме мы видим историческую последовательность развития. Большую часть слоев исследователи ранее представляли в таком развитии: минералогия и кристаллография — геохимия — биогеохимия — учение о биосфере — учение о ноосфере. Нюансы возникали в зависимости от личных склонностей исследователей. Однако слои, названные мною в докладе 2001 г. *биотемпология* и *биокосмология*, в отдельные учения никогда до того не выделялись. В лучшем случае, как, например, Флоренский, говорили, что все работы Вернадского пронизаны как космическим чувством, так и чувством времени. Интуиция верная, но с тех пор многие так и считают эту окраску работ некоторым настроением, причисляя ученого к русскому космизму, т. е. к некоему философскому направлению в культуре.

И даже согласившись с такой оценкой, необходимо принять данные работы по биотемпологии отдельным корпусом работ Вернадского, которые ставят перед нами самостоятельные, несводимые к другим проблемным полям вопросы и задачи изучения.

3. И все же никакая классификация не сможет ответить на простой вопрос: а зачем Вернадский обратился к данным проблемам, которые не содержались или содержались в скрытом виде в большинстве тех наук, которыми он занимался? Что это было — эпизод, отвлечение от главной тематики или что иное?

Для ответа на этот вопрос надо, держа в уме рубрикации, найти то главное, которое определяет все остальные части его творчества, составляющие не рядоположенный набор, а гармоническое и необходимое, неслучайное качество. Когда пытаются охватить творчество ученого синтетического склада, тем более энциклопедиста, становится ясно, что это нельзя сделать с помощью перечисления или набора наук. Перебором мы разрушаем некую целостность. Тем более что сам Вернадский никогда не считал существующую классификацию наук чем-то действительно, подозрительно относился ко всяким таким попыткам. Более того, в советское время он пытался повлиять на структуру бурно расширявшейся Ака-

демии наук, исходя из своих глубоких взглядов на проблему взаимодействия областей знаний. В 30-е гг. он написал целую серию записок должностным лицам Академии по данному вопросу. В письме к А. Е. Ферсману он указал на принципиальный вопрос: построение работы Академии не по традиционным (предметным) наукам, а по проблемам²⁵. Такого же рода записку Вернадский направил тогдашнему Президенту Академии наук В. Л. Комарову, предлагая при решении вопроса о принадлежности того или иного института или лаборатории к тому или иному Отделению Академии исходить не из рутинного названия предмета, а из инструментария и методики, которыми пользуются ученые²⁶.

Таким образом, сам Вернадский и в своих теоретических работах и в практической деятельности дает нам путеводную нить для решения трудного вопроса об определении своего рода занятий. Ясно, что традиционные науки, к которым его всегда причисляли, не играют роли в его идентичности. Можно было бы даже значительно расширить этот ряд, потому что кроме минералогии или геологии он с равным правом может быть назван еще историком, обществоведом, историком науки и философии, антропологом. Он создал оригинальную идею истории человечества, которую сейчас называют концепцией ноосферы. Исторический подход вообще буквально пронизывает все его научные работы, а списки имен, которые он упоминает при исследовании того или иного вопроса, просто поражают воображение. Кажется, что им упомянут в какой-нибудь связи каждый из ученых прошлого, и что даже не осталось пропущенных.

Но перечисление, повторю, еще не дает прироста качества. Имея в виду дерево наук, к которым мы привыкли причислять того или иного ученого, нам очень трудно классифицировать любую работу Вернадского, потому что она многозначна. Неслучайны составные названия его наук: генетическая минералогия, двухчастная геохимия, затем трехчастная биогеохимия, радиогеология, учение о биосфере и т. п. Также неслучайно, что некоторые эти научные гибриды не имели продолжения, не дали потомства в виде определенной школы, многие направления сошли на нет, как, например, генетическая минералогия или биогеохимия (об этом ясно свидетельствуют каталоги научной литературы). Но в целом его влияние на науку росло и продолжает расти. Значит, на воображение читателей продолжает воздействовать не отдельные науки, а то целое, о котором мы пытаемся сказать.

Ясно, что Вернадский обладает другим уровнем научного мышления, чем представитель какой-либо области знания. Можно назвать этот уровень более глубоким или более широким, или высоким, или общим. На-

²⁵ «Мы живем в период быстрого изменения характера специализации в научной работе. Мы все больше специализируемся по проблемам и все больше не считаемся с рамками наук». (Вернадский В. И. О науке. Т. 2. Научная деятельность. Научное образование. СПб.: РХГИ. 2002. С. 513.)

²⁶ Там же. С. 516–517.

звание не имеет значения, просто каждый, кто в русле его идей работал, чувствовал воздействие заданной высоты, ощущал новые ориентиры. Уровень задает масштаб, в котором традиционные дисциплины являются не целью исследования, а только применяемым средством, не предметом, в рамках которого работают, а инструментом познания в целом. Как мастер, ученый пользуется ими по своему усмотрению, свободно, а не как в рутинной, нормальной науке. Вернадский решает проблему, в поле которой все научные дисциплины иначе и всякий раз по-новому сочетаются, имеют другое измерение, не то, которое прячется за обложками учебников и наших не обсуждаемых внутренних рубрик, позволяющих нам классифицировать: это физика, химия, геология и т. п.

Задача выведения главной проблемы, которую он решал, нелегка и может быть решена исследователями по-разному. При обдумывании того, что же делал Вернадский, все однажды становилось в тупик, ощущая неясное, но неотступное чувство соприкосновения с чем-то выходящим за всякие рамки. Это *что-то* и пытались определить как философию, как синтетичность, то есть некое соединение, сотканное из данных областей знания, или энциклопедичность, еще более неадекватный термин, который не дает никакой связи наук. А именно связь их и имеет значение в данном случае. Но хитрость в том, что синтетичность мышления нельзя составить из частей, целое можно только искусственно, с целью исследования разложить на них. Но не сложить. Надо сразу начинать, исходя из целостности.

Осмелюсь заявить, что достигнутая цель научной работы Вернадского, которой подчинялась вся его небывалая научная эрудиция и в силовом поле которой выстраивались все предметные области знания — создание нового естествознания. Это задача примерно такого же масштаба, которая решалась Коперником. Его можно назвать *новым, органическим, космическим естествознанием* и т. п. терминами, которыми часто оперируют. Но конечно, не естествознание ради естествознания. Оно получалось с самого начала и возникало у него всегда, потому что обозначало довольно простую вещь: создание целостного (теоретического) естествознания, или научной картины мира, в которую в качестве незаменимого (органичного, неслучайного) элемента входила бы жизнь как таковая. Жизнь не вообще, каковое слово не является научным понятием и тем более — термином, а биосфера — изучаемая и обозримая форма проявления жизни. Биосфера как термин имеет достаточно четкий объем и содержание, материальные и энергетические границы описания. Биосфера не как появившееся случайное явление, но как явление (сила, говоря по-старому), определяющее научное строение космоса. С высоты такого решения оживленная Земля, оставаясь в механическом смысле рядовой планетой, вновь становится в наших глазах как бы главной, центральной в новой, органической системе, в том строе идей, которые мной выше названы *биокосмологией*. Это рабочее название, не претендующее действительно на коперниканские перевороты.

Все научные перевороты и революции происходили только в силу определенной синкретичности знания образованной части человечества, спаянного с религиозным сознанием. В связи с произошедшей и происходящей секуляризацией культуры вряд ли следует настраиваться на некие новые революции. Знание строится по «матрешечному принципу», без отрицания предыдущего, а с включением его в более широкие концепции.

Такой концепцией или постулатом является введенное им понятие вечности жизни. Начиная с 1916 г., оно определяет все его научное мышление, понижая все работы, особенно теоретические. Вечность жизни понималась им чрезвычайно конкретно, как тот ее вид, что в философии оценивается как низший вид вечности по отношению к высокому или божественному пониманию: просто как бесконечный ряд лет. Но в науке, которая не обязана следовать за философией, тут нет никакого уничижения. Вернадский понимает вечность просто, как явление, а не сущность, как геологическую вечность жизни. Жизнь была всегда. Как ни трудно нам это вместить в сознание, надо склониться перед простыми фактами геологии. Как склонился перед ними сам Вернадский, когда осознал: жизнь была на всем протяжении геологической истории Земли.

Таким образом, никаким перечислением областей знания в их развитии мы не достигнем такой целостности, потому что область ведения безгранична. Надо исходить сразу из новых принципов, задающих определенный уровень целостности. Недаром Платон когда-то связал навсегда вечность и время нерасторжимо: время есть подвижный образ вечности, говорит он в диалоге «Тимей». И как только Вернадский пришел к идее вечности, тут же возникла и потребовалась идея ее зримого образа — времени. Так фундаментом (или скрепляющим ферментом), несущим элементом уровня вечности служит строение времени и пространства, данное ученым. Теоретическое естествознание выражается легче всего и проще всего и с необходимостью описанием времени и пространства. В зависимости от понимания его мы получаем ту или иную картину мироздания, или как говорил Вернадский, тот или иной синтез космоса. Кроме банального представления — космос естьместилище небесных тел — Вернадский понимал это слово в его греческом варианте: строй, порядок, гармония природы.

В эссе «Два синтеза Космоса», написанном в период осознания им своего научного призвания (пребывание в Крыму в годы гражданской войны 1920–1921), он писал, что попытки ввести жизнь в картину космоса в биологии не удаются. Для этого требуется новый уровень описания природы, включающий живые существа не просто как составную часть, а как неразрывную, необходимую, неотделимую часть — жизнедеятельность в целом и в подробностях. Надо представить их, писал он, как

«части единого космического процесса, идущего в земной коре. Работа над его выявлением необходима, ибо без этого мы напрасно будем подходить к пониманию явлений жизни, великой тайны, веками возбуж-

дающей мысль ученых работников. Современная биология пока бессильна, ибо биологи в своей вековой работе дают нам лишь одну сторону создаваемого в земной коре жизнью, живым веществом, великого процесса, другая сторона которого нам известна все еще в несвязных обрывках»²⁷.

Эти обрывки ему и предстояло в дальнейших исследованиях связать. Чем? В конце концов, он однажды осознал, что эта связь проявляется понятней и лаконичней всего посредством понятий времени и пространства, исходящих из истока вечности жизни. Сначала они были для него, как и для подавляющего большинства ученых, категориями ума, а потом стали природными явлениями, к которым следует отнести как к любым другим явлениям — описывать их природу, свойства, качественные и количественные стороны, найти приемы их точного выражения. И в этом смысле они являются и целью научной работы, и средством, как и остальные научные дисциплины. Они должны когда-нибудь, думал он, превратиться из неясных мечтаний и поэтических философских образов в строгие однозначные понятия.

Без решения загадки времени, без применения ее к процессу описания биосферных и геологических, планетных естественных явлений, оказалось, решить задачу введения жизни в картину космоса нельзя. *Проблема природы пространства и времени оказалась необходимым фундаментальным элементом, несущим конструктивным каркасом его нового естествознания.*

4. Следующая исходная позиция исследования определяет принадлежность проблемы времени. По какому отделу знания проходит она, относится к науке или к философии? Может быть, его труды в этой области есть просто некоторое упоминавшееся гипертрофически развитое «чувство времени», которое пронизывает, допустим, как исторический подход, все стороны исследований?

Как мы увидим ниже, и в самом начале, при появлении идей Вернадского в открытой печати и до сего дня круг этих идей очень часто относят к философии и обсуждают в рамках философского подхода. Не будем сейчас говорить о партийных советских идеологах, которые пребывали в плену своей иллюзии, даже сделав ее вполне сознательной, чтобы иметь возможность оспаривать достижения ученого, потому что критиковать его научные положения им было не под силу. Это уже история, быстро исчезающая на наших глазах. Но и сегодня историки науки и ученые других дисциплин во многом продолжают советскую традицию и считают его произведения некоей философией, отражением «натурфилософских» или «общих» взглядов Вернадского на природу. Характерно и типично название последнего издания некоторых трудов ученого по проблемам времени и пространства: «Труды по философии естествознания»²⁸. Существует ли

²⁷ Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука. 1978. С. 18.

²⁸ Вернадский В. И. Труды по философии естествознания / Гл. ред. А. Л. Яншин; Сост. К. В. Симаков, С. Н. Жидовинов, Ф. Т. Яншина. М.: Наука. 2000. 504 с.

такая дисциплина — философия естествознания? На каких принципах она построена? Эти вопросы фактически остаются за скобками, как само собой разумеющиеся и общепонятные для всех без специального обсуждения. Однажды мне уже пришлось обсуждать данную проблему²⁹ и сделать вывод: Вернадский не является философом, натурфилософом, метафизиком, идеалистом, материалистом, реалистом или представителем иных каких-либо течений философии. Он является ученым, представителем многовекового и добротного описательного и наблюдательного естествознания.

В его духовной эволюции всегда можно найти свидетельства того, как он ценил и знал философию, читал и обсуждал такую литературу, надеялся на философию для решения научных проблем, желал даже взаимопомощи философии и науки, подталкивал философов к этой цели. Но такие выводы можно сделать, если рассматривать его произведения и высказывания локально, в каком-то периоде. Таких цитат, вырванных из целостного контекста, приведено за последние двадцать лет множество. И этим успешно пользовались И. И. Мочалов, В. С. Неаполитанская, К. П. Флоренский, Б. М. Кедров, чтобы обеспечить прохождение его трудов, занимаясь высококвалифицированным, но обычным советским занятием — лукавить перед вышестоящим начальством с целью представить ученого лояльным официальной идеологии. Теперь этого не требуется. А если мы выстроим его высказывания и произведения от начала и до конца, мы тотчас же обнаружим простой факт: явный перелом, произошедший у Вернадского в 1936 г. Тогда он осознал, окончательно решил, к чему относятся его собственные исследования времени и пространства: они относятся к обычной науке по своим методам. А наука и есть метод. Он покончил с надеждами на философию как инструмент решения данных проблем. Почему-то этим его саморекормендациям не верят и по-прежнему квалифицируют его как философа.

Тут можно было бы поразмышлять, что наука отличается от философии резко и непереходимо. Это разные способы познания. Не будем обсуждать предмет рассмотрения, возьмем простой критерий: перевод на другой язык. Если текст переводится на другой язык трудно, многозначно, с множеством возможных оттенков смысла, с приведением исходных понятий в скобках, чтобы читатель сам над ним подумал — перед нами философское произведение. При переводе Хайдеггера, например, возникают множественные языковые проблемы, о чем хорошо сказано в предисловии к последнему его русскому изданию³⁰. Философия есть мышление категориями, общими понятиями, сложившимися в ней со времен Аристотеля и любые рассуждения попадают в «мельницу» этих общих понятий, иногда превращаясь в виртуозное манипулирование ими, даже в «поэзию ка-

²⁹ Аксенов Г. П. Был ли В. И. Вернадский философом? /Философские науки. 2001, № 1. С. 160–166.

³⁰ Хайдеггер М. Бытие и время. СПб. 2002.

тегорий». А поэзия непереводаема или переводится крайне отдаленно от оригинала.

Вернадский и сам это чувствовал, когда делал наблюдения, что философия личностна, непреходяща, несравнима, всегда остается живой и интересной, тогда как наука объективна, кумулятивна, ее история, напротив, быстро преходяща, ее достижения быстро устаревают. В ней всегда важно последнее слово. Поэтому научный способ мышления легко уживается с любой философией и даже идеологией, мало соприкасается с ними. Для учения о биосфере хорошо подходит учение о метампсихозе, говорил он. Подходит, но не заменяет науку.

Если текст переводится легко, перед нами текст научный. Произведения Вернадского печатались и печатаются на немецком, французском, английском языках без всяких проблем и подстрочников. Он и сам писал на всех этих языках при жизни (на двух последних — с помощью жены Наталии Егоровны). Его тексты имеют однозначные смыслы при переводах прямых и обратных, и при сравнении чрезвычайно понятны. Конечно, следует учитывать исторический аспект, устаревание фактов и изменение терминов, но для того история науки и существует. В настоящее время продолжается шествие его «Биосферы» по многим странам³¹. Правда, могут всегда сказать, что кроме научных, ученый писал еще и философские произведения, но кто хорошо знаком с его творчеством, никогда не скажет, чем по форме его произведения отличаются одно от другого. Язык всех его произведений единообразен, хотя и не безличен, имеет свой стиль, узнаваем.

Не хотелось бы больше обсуждать эту тему, достаточно сказать, что произведения Вернадского по проблемам времени и пространства в книге считаются относящимися не к философии, а к науке, что тоже требует доказательств и чему специально будет посвящена глава 13.

5. Еще одно мнение, устоявшееся за четверть века обращения работ Вернадского в научном сообществе, касается объема его произведений на данную тему. Обычно считается, что теме времени посвящены указанные здесь выше произведения Вернадского, начиная с 1931 г., с произнесения и опубликования его знаменитого доклада на Общем собрании Академии наук. Это правда, но, как это иногда бывает, неполная, не вся правда. При ближайшем рассмотрении и с учетом вышеназванной центральной цели

³¹ *Vernadsky V. I. The Biosphere.* / Foreword by Lynn Margulis and colleagues; introduction by Jacques Grinevald; translated by David B. Langmuir; revised and annotated by Mark A. S. McMenamin. New York: Copernicus. 1998. 192 pp. Кроме прижизненного издания на французском языке (1929), книга выходила на сербо-хорватском (1960), английском (1982), итальянском (1993), 2-м изд. на французском (1997), испанском (1997) /См.: Лано А. В. Насколько В. И. Вернадский известен за рубежом? / Науковедение. 1999, № 2. С. 158–166/. Издания продолжают в новейшее время: без изменений вышло 3-е французское издание (2002) и новое американское: *Essays on Geochemistry and the Biosphere* by Vladimir I. Vernadsky. Santa Fe, N.M.: Synergetic Press. 2007. 500 pp.; русск. изд. М.: Рольф, 2002. 182 с.

всей научной работы Вернадского становится видно, что тема времени и пространства не только интересовала его всегда, не только притягивала его к себе. Она направляла, организовывала его исследования, заставляла принимать те или иные решения по многим затрагиваемым проблемам наук о Земле. Она неслучайна, только проявлялась по-разному. И не только после 1931 г., но и ранее, в неявном, но чрезвычайно осязаемом виде.

В книге ставится задача выявления всего пласта трудов В. И. Вернадского по данной теме. До сего времени это не сделано, поскольку не принимались во внимание те работы, в которых время и пространство обсуждается, но не специально, а таких работ, записей, писем, фрагментов множеству. Но только в таком целостном потоке и можно увидеть наиболее полную историю разработки проблемы и все ее повороты.

За бортом многих исследований остаются его работы по пространству, когда не учитывается, что для Вернадского в глубине его научного мышления оно не отделимо от времени. По своей первой специальности Вернадский кристаллограф, а по своей способности и стремлению доходить до глубинного материального строения кристаллов он настойчиво и с огромным размахом искал его в терминах симметрии. Уже в 1908 г. он обратил внимание на принцип Кюри, который стал его главным инструментом на протяжении всей жизни, он его постоянно оттачивал. Для него были знаковыми открытиями опыты М. Лауэ с сотрудниками по рентгеноструктурному анализу решеток кристаллов и учение Е. С. Федорова о способах упаковки атомов в пространстве. Так что вопросы пространства стояли перед ним и решались задолго до конца 20-х гг. и значительно позже этих решающих лет. Проблема симметрии была притягательным полюсом его мыслей и писаний от начала и до конца научной жизни, он считал ее, как и проблему времени, самой глубокой из всех научных проблем в силу ее загадочной простоты и то же время неуловимости.

Исторический подход проясняет как значимость данной проблемы для Вернадского, так и ее постоянное корректирующее присутствие в работах, в заголовках которых не обязательно значатся эти ключевые слова. Ниже мы увидим, насколько больше произведений Вернадского, чем это обычно включается в «философские» списки, посвящено данной тематике, и какое место они занимали в целом в его творчестве.

6. В немногочисленных работах, посвященных пространственно-временным идеям В. И. Вернадского, недостаточно прослеживается связь утверждаемого им геологического и биологического времени. А между тем она была для него решающей. Не в натурфилософском ключе он обсуждал идею *вечности жизни*. Она была для него, как уже сказано, научной концепцией *геологической вечности жизни* и соответственно, глубинной связью биологии и геологии как наук, лучше всего и проще, доказательней всего описываемой с помощью пространственно-временных понятий. Впервые в мировой науке высказана им идея о том, что геологическое время

равно по длительности биологическому, которое придает времени направление. Вот самая мало обсуждаемая идея и самая непонятная в силу редукционистского нашего образования. Здесь она также является предметом исторического исследования.

7. Идеи Вернадского развивались не в отрыве от мирового научного движения, а, напротив, в тесной связи с ним. Эта связь в работах, посвященных Вернадскому, еще мало проявлялась. Пока только в произведениях К. В. Симакова указана, названа по большей части, преемственность идей А. Бергсона и В. И. Вернадского. Эта связь уловлена не в историческом, а в чисто логическом, идейном аспекте³². Нельзя найти работ, в которых освещалось бы сравнительное описание подхода А. Эйнштейна и В. И. Вернадского к проблеме природы времени. Сам Эйнштейн вряд ли подозревал о существовании такого теоретика где-то на окраине ученого мира, хотя они оба присутствуют на одной групповой фотографии³³. Но Вернадский очень много писал об Эйнштейне и о своем отношении к теории относительности.

Первая половина XX в. характеризуется великим вниманием научного мира к проблеме времени. Вернадский держал руку на пульсе новейших обсуждений ее, о чем говорят не только опубликованные работы, но и записи самого разнообразного характера.

Таким образом, наше историческое исследование имело своей задачей описать процесс создания Вернадским своей концепции не в отрыве, а в контексте мировой науки.

* * *

Для достижения цели работы она была разложена на логические составляющие, чтобы обнаружить и проанализировать средства, которые Вернадский применял для решения проблемы времени. Какие задачи при этом решались?

1) Выявлены произведения мировой науки и философии в данной области, с которыми взаимодействовал Вернадский — от Аристотеля до Бергсона. Он цитирует или учитывает результаты работы большинства мыслителей, в какой-либо степени касавшихся пространственно-временной проблематики, оставивших даже незначительный след в данных вопросах. Списки имен в его произведениях по данным вопросам, как все-

³² Симаков К. В. Очерк истории развития концепции реального геологического времени. Магадан. 1996. 318 с.; Он же. Введение в теорию геологического времени. Магадан. 1999. 556 с.

³³ В. И. Вернадский. Фотоальбом. М.: Планета. 1988. С. 159. Снимок сделан во время так называемой «Недели русской науки в Берлине» в 1927 г. Здесь изображены представители немецкой науки, в том числе члены Прусской Академии наук и русские ученые во главе с руководителями делегации наркома А. В. Луначарским и Н. А. Семашко.

гда, необъятны и их исследование могло бы представлять собой самостоятельный историко-научный интерес и могло бы дать неожиданные и важные результаты.

2) Наряду с этим решалась задача отбора наук, которые применялись Вернадским для создания его совершенно невероятного по объему научного аппарата. Так он называл факты естественных наук. Трудно даже перечислить области знания, из которых он черпал материал. Кроме того, он прекрасно знал и широко использовал не только данные естествознания, но и множества исторических и гуманитарных дисциплин, а некоторые он даже создал в своей стране, например, профессиональную историю науки. Помогала ему и прекрасная ориентировка в области истории мировой философской и религиозной мысли, в том числе восточной.

3) Было выявлено, что решение проблемы времени было для Вернадского главным вектором развития тех наук, в которых он профессионально работал — кристаллографии, минералогии, геохимии, радиогеологии. Все эти дисциплины были вписаны им в контекст научной революции конца XIX в. и первой трети XX вв., увязаны с утверждением нового атомизма и квантовой механики. Он критически подходил к яркой сенсационной теории относительности, всколыхнувшей интерес к проблемам времени и устройства мироздания. Вся область микромира, которая была открыта в результате мировой научной революции рубежа веков, являлась предметом его профессиональной деятельности. Здесь он имел наиболее значимые труды, оставившие глубокий след в мировой науке. В тесной связи с быстрым созданием и утверждением квантовой механики, новой астрономии, термодинамики им и разрешалась проблема пространства-времени.

4) Природу времени Вернадскому необходимо было выяснить не в качестве интересной проблемы, но еще и потому, что без ее решения нельзя было правильно очертить создаваемое им учение о биосфере. Биологическое время-пространство стало органическим элементом созданных им наук о биосфере, биогеохимии, космохимии, метеоритики, начал сравнительной планетологии. Эти дисциплины в свою очередь способствовали формированию понятия о времени не как частного учения, но как элемента общенаучного фундаментального уровня естествознания. Вот почему необходимо было проанализировать и не относящиеся как будто напрямую к проблеме работы Вернадского, особенно труды биосферного цикла. В книге обосновывается взгляд на тесное единство и целостность произведений Вернадского, в котором проблема времени стала органическим и необходимым элементом описания биосферы и главных свойств живого вещества.

5) Было обнаружено, что Вернадский организовал экспериментальные исследования в руководимых им научных подразделениях — Радиовом институте и Биогеохимической лаборатории (БИОГЕЛ), направленные на изотопное определение абсолютного возраста геологических объектов, геологического времени как такового. Самые древние породы на

территории СССР — в ареале Карелии — были открыты его сотрудниками. Под крылом института выросли замечательные кадры радиологов, проходило становление наших известных ученых И. Е. Старика, К. Герлинга, К. А. Ненадкевича. В БИОГЕЛе были поставлены экспериментальные исследования широкого круга проблем, связанных с диссимметрией Пастера, с проблемой левизны-правизны в геологических образцах, изотопии живых организмов. В тесном контакте с БИОГЕЛ работал выдающийся экспериментатор биолог Г. Ф. Гаузе, общение с которым Вернадский высоко ценил. Академик способствовал организации его работы.

6) С решением проблемы времени Вернадский всегда выходил к коллегам по Академии, пытался донести до них ее важность. Не случайно самые основные результаты своих исследований он докладывал на общих собраниях Академии наук. Оказалось, что практически все его статьи сначала были докладами на квалифицированных собраниях, по ним принимались многие важные решения в Академии. По его инициативе происходило становление исследований радиогеологии, имевшей неожиданное следствие в виде постановки всей атомной программы страны как непосредственной задачи освоения новой энергии. Им были созданы и возглавлены академические комиссии по изотопам, по тяжелой воде, Комитет по метеоритам.

7) Необходимо было выяснить факты международного сотрудничества Вернадского по вопросам пространства-времени с лучшими умами Европы. В 1923 г. он имел встречу в Париже с Анри Бергсоном, чьи идеи явились решающими для разработки и утверждения нового учения, для новой и неожиданной их постановки. Он общался с самыми значительными последователями Бергсона во Франции: математиком и философом Эдуаром Леруа и антропологом и геологом, а также виднейшим теологом Пьером Тейяром де Шарденом. В 1924–1925 гг. он работал инструментально в Институте Кюри, был лично знаком и много общался с его директором Марией Кюри, а в 30-е гг. и с четой Жолио-Кюри и другими крупными учеными. В годы наиболее интенсивной работы над проблемами времени и радиоактивности он ездил в Англию для встречи с Резерфордом и Содди и имел с ними продолжительные беседы. Вернадский был близко знаком с крупнейшим физиком Отто Ганом и много раз посещал его лабораторию в Далеме, под Берлином. Таким образом, он не только следил за развитием физики в 20–30 гг., но и лично общался с ее крупнейшими творцами. Этот факт стал одной из причин резкого поворота Вернадского от философии в объяснении пространственно-временных проблем к науке. Он стал инициатором создания в рамках МГК Международной комиссии по определению абсолютного возраста горных пород.

8) Для выяснения данной историко-научной задачи были привлечены разнообразные письменные источники, при этом оказалось, что в переписке и в дневниках Вернадского сохранились следы плодотворных об-

суждений проблем времени и пространства с крупнейшими математиками страны. Эти творческие контакты привели его к новой гипотезе о том, что биологическое пространство является неевклидовым и подчиняется одной из геометрий Римана.

9) В сферу решения данной проблемы им были вовлечены математические приемы. Вернадским были созданы эмпирические формулы размножения живого вещества. В ходе исследования уравнения размножения организмов вышли за рамки характеристики биосферы и получили для него значение как область «производства» естественной единицы времени-пространства, подчиненной принципу Реди.

10) Нельзя было обойти и такое важное направление исследований Вернадского, как означенная выше *биокосмология* или проблема создания новой научной картины мира. Природа времени стала для него и самостоятельной проблемой (в отдельные годы творческой биографии) и центральной составляющей того, что он называл *синтезом космоса*, или новой научной картиной мира. Решение выросло из оригинального постулата о вечности и космичности жизни, прямо противоречившего устоявшимся космогоническим гипотезам. Понятие биологического времени-пространства превратилось в фундаментальную опору нового естествознания, в органическую часть нового учения о биосфере и геологической вечности живого вещества.

Каждая из логических составляющих данного исторического исследования или их некоторое сочетание может стать предметом дальнейших исследований, в том числе и для автора. Не все они в данной книге отражены в достаточной степени и требуют дальнейшего углубления. Прежде всего, потому, что о многом приходилось говорить впервые. Для многих аспектов недостает еще архивных и литературных материалов, их открытие еще предстоит сделать.

* * *

В данной исторической ретроспективе выявляется несколько этапов, которым отвечает структура книги и принимаемые выводы.

- I. Начальный, подготовительный, который в свою очередь распадается на несколько последовательных шагов.
 - I.A. Постановка Вернадским целей и задач собственной научной жизни, формулирование им уровня замыслов и честолюбивых планов, среди которых не последнее место занимает проблема природы времени.
 - I.B. Создание учения о вечности жизни, которое является для нового уровня биосферных наук постулатом, с одной стороны, а с другой — времяподобным понятием, инициирующим размышления и исследова-

дования в строго определенном направлении, а именно — к выяснению глубины истории биосферы в геологическом прошлом.

- I.C. Создание понятия о времяобразующем факторе биосферы — смене поколений живого, которое явилось прежде создания понятия о биологическом времени как биологический элемент времени.
- II. Прямые исследования природы времени в 1929–1931 гг., когда было создано понятие о биологическом его источнике, очерчены пределы данного понятия и место его среди представлений о живом веществе и его геологической вечности.
- III. Период разработки идей биологического пространства, состоявших из трех переплетающихся потоков:
- III.A. Исследование внутреннего пространства живых организмов как диссимметрического состояния пространства.
- III.B. Выяснение природы левизны и правизны.
- III.C. Рассмотрение проблемы пространства на уровне симметрии живых организмов.
- IV. Применение идеи биологического времени к геологическому прошлому биосферы, выяснение мощности геологического времени, вывод об иллюзорности понятия возраста Земли. Эти задачи были решены в 1932–1939 гг.
- V. Заключительный этап, в котором были сделаны важнейшие обобщения в области биологического времени-пространства и распространение ее с уровня биологических, геологических и кристаллографических наук на планетный и космический уровень. В этот последний период идея времени стала важнейшей фундаментальной основой создававшейся Вернадским картины мира, в которой жизнь рассматривается как элемент в составе мироздания. Без новой концепции времени такая картина была бы натурфилософской.

И, наконец, последнее. Автор не ставит своей целью, насколько это возможно, оценивать достижения Вернадского в этой области. Оговорка не случайная, потому что от оценок иногда уклониться трудно, они появляются неосознанно. Но такой специальной задачи автор не ставит. Прав или нет ученый, насколько он прав, насколько его вариант понадобится в конкретных исследованиях — должны решать ученые других специальностей. Поставленная задача здесь другая, чисто историческая: выявление и первичная систематизация сделанного В. И. Вернадским в этой довольно узкой области и все доказательства лежат как раз в этой плоскости, но не в сфере аргументации *за или против* существования концепции. При таком подходе не должно быть сравнения великого и малого, ошибочного или истинного, потому что неизвестно, что чем окажется в дальнейшем.

Книга строится в соответствии с этой главной целью и с изложенными поставленными задачами, а также периодизацией. Она состоит из четырех частей. В первой (1885–1928 гг.) идет поиск ранних предпосылок решения данных проблем в творчестве Вернадского, первоначальные формулировки идей и уяснение их необходимости в строе учения о биосфере и вечности жизни, которые он развивает на данном этапе. Вторая часть (1929–1931 гг.) посвящена прямой работе ученого над данной темой, и самое главное — обоснование им идеи биологического времени. В третьей анализируются труды по проблеме геологического времени в связи с созданием ученым радиогеологии (1932–1939 гг.). Четвертая посвящена последнему периоду творчества Вернадского — периоду завершающих и наиболее обобщающих работ, в которые идея времени-пространства получила свое место в системе нового естествознания (1939–1944 гг.). В заключении рассматривается значение концепции времени и пространства в общем строе творчества В. И. Вернадского и открывающиеся перспективы и проблемы. Здесь также упоминается о посмертной судьбе идей В. И. Вернадского в нашей стране.

Следует сказать о некоторых технических особенностях, с которыми встретится читатель. Большинство своих текстов Вернадский разбивал на параграфы. Ему так было удобно для определенной четкости логического развития темы и для отсылок читателя к тем местам, где она еще упоминается. Это удобно и для нас: ссылки не зависят от конкретного издания, их поиск даже проще, чем по номерам страниц. Поэтому при цитировании всех таких работ применялось указание на параграфы, а не на страницы и не в сносках, а в самом тексте. Только при первом упоминании может даваться ссылка на издание произведения, по возможности последнее, хотя в большинстве случаев прижизненные издания более достоверны, хотя и малодоступны.

Ссылки на литературу и необходимые с точки зрения автора примечания приводятся в конце каждой главы.

* * *

Хочу выразить благодарность всем, кто участвовал в процессе подготовки книги. Прежде всего — историку науки доктору философских наук И. И. Мочалову, чьи знания творчества В. И. Вернадского, многолетняя и упорная работа по введению в научный оборот материалов и работ ученого неоценимы. Сердечно признателен ему и нашим давним коллегам — кандидату исторических наук М. С. Бахраковой и доктору биологических наук А. Г. Назарову за ценные советы по проблемам «вернадсковедения». Приношу благодарность исследователю и публикатору дневников ученого доктору геолого-минералогических наук сотруднику ГЕОХИ РАН В. П. Вол-

кову за всегда конкретную и безотказную помощь в вопросах, возникавших в ходе работы над книгой. Особая признательность хранителю Кабинета-Музея В. И. Вернадского в ГЕОХИ РАН И. Н. Ивановской за содействие. Я благодарен кандидату геолого-минералогических наук А. Н. Земцову за плодотворные обсуждения и совместные начинания, в результате чего многие проблемы радиогеологии и геологической истории Земли стали мне более понятными. Он явился одним из первых читателей и критиков книги. Многие идеи данной работы были апробированы на общемосковском семинаре по изучению феномена времени, и я весьма признателен его руководителю доктору биологических наук А. П. Левичу и постоянным участникам докторам В. М. Сарычеву, С. С. Лазареву и всем другим, кто обсуждал эти идеи во время моих докладов последних лет.