

Серия
«РУССКИЙ ПУТЬ»

В. И. ВЕРНАДСКИЙ: PRO ET CONTRA

*Антология литературы о В. И. Вернадском
за сто лет (1898—1998)*

Под общей редакцией
академика РАН А. Л. Яншина

Издательство
Русского Христианского гуманитарного института
Санкт-Петербург
2000



А. В. ЛАПО

**Миры Вернадского:
от кристалла до ноосферы**

I

Владимир Иванович Вернадский — явление воистину уникальное в истории мировой науки и культуры со времен Возрождения: лишь тогда на Земле существовали столь универсальные гении. По своему образованию он был геологом, однако географы считают его одним из основоположников современной географии, а биологи ставят в один ряд с Дарвином и Павловым и помещают его произведения в свои хрестоматии. А недавно на Западе вышла даже специальная хрестоматия по биосфере и ноосфере*, предисловие к которой написал... экс-президент СССР М. С. Горбачев.

Казалось, Вернадский просто не ведал о делении науки на отрасли (а в современном естествознании их более тысячи): он был натуралистом в широком смысле этого слова — может быть, последним в истории науки. По словам К. П. Флоренского, его ученика, «в наше время дробления наук на специальные отрасли деятельность многих даже крупных ученых можно охарактеризовать совершенно точно одним-двумя словами: кристаллограф или минералог, геолог-нефтяник или рудник, фитопатолог или физиолог растений, химик-аналитик или физик-ядерник. Для характеристики научной деятельности Вернадского *нет* такого ограничивающего термина. И нет не потому, что в течение своей жизни он работал в *разных* областях, создал ряд *новых* наук. Нет потому, что в сознании В. И. Вернадского всегда

* The Biosphere and Noosphere Reader / Ed. by P. R. Samson and D. Pitt with a foreword by M. S. Gorbachev. London; New York: Routledge, 1999. 206 p.

стояла единая Наука с большой буквы, отдельными вопросами которой он и занимался в каждый данный момент. Он всегда видел явления в их общей взаимосвязи»*.

Научные труды Вернадского не просто основополагающие в какой-то отрасли — Вернадский закладывал *новые науки*. Их, по крайней мере, четыре: радиогеология (см. с. 572—581, 712—717), биогеохимия (см. с. 406—410, 432—437), биосферология (см. с. 506—551) и науковедение. Вместе с В. М. Гольдшмидтом и А. Е. Ферсманом Вернадского считают основоположником геохимии (см. с. 411—415, 441—443). Называют его имя и как основоположника генетической минералогии (см. с. 381—385), учения о симметрии и дисимметрии (см. с. 424—427, 558—561), палеобиосферологии (см. с. 755—756).

Академик Л. С. Берг сказал, что «Владимир Иванович в своем лице как бы представляет всю Академию». С тех пор стало общим местом говорить об энциклопедизме В. И. Вернадского. Любопытно, однако, что сам Владимир Иванович относился к этому несколько иначе. «Себя, — говорил он историку науки Б. Г. Кузнецову, — я не считаю человеком с разнообразными интересами, просто мне подчас приходится уходить достаточно далеко, чтобы ответить на исходные профессиональные вопросы, которые нужно задавать природе, а такой уход увлекает, и начинаешь размышлять о мироздании в целом».

Глубина проработки фактического материала у Вернадского сочеталась с небывалой в XX веке широтой кругозора (не согласимся с мнением самого Владимира Ивановича об отсутствии у него «разнообразных интересов»). Если некоторые ученые, занимаясь своей узкой проблемой, не видят за деревьями леса, то Вернадский видел не только «лес», но и биосферу в целом, и даже ее окружение. Недаром главная книга его жизни носит характерное название — «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения».

Исходная позиция Вернадского всегда была космологической. Будучи геологом, Вернадский тем не менее воспринимал Землю не просто как объект геологического изучения, но как одну из планет Солнечной системы, находящуюся в непрерывном материально-энергетическом взаимодействии с Космосом. В связи с этим он проявлял большой интерес к исследованию метеоритов и космической пыли, падающим на нашу планету. Владимир Иванович был организатором и первым председате-

* Бюл. МОИП. Отд. геол. 1963. Т. 38, № 3. С. 112—113 (см. статью К. П. Флоренского на с. 64—73).

лем Комитета по метеоритам АН СССР и оставался на этом посту до самой смерти (см. с. 416—418). «Проявление минералогии в Космосе» — такова была тема его последнего выступления, подготовленного за три месяца до кончины. У Владимира Ивановича уже не хватило сил огласить его публично.

Младший современник В. И. Вернадского Николай Иванович Вавилов требовал у своих сотрудников каждое изучаемое ими явление «положить на глобус». У Владимира Ивановича Вернадского требования были еще выше — явление надо было наложить «на Вселенную».

Знаете загадку: «Трехлитровое, трехметровое»? Ее придумал о луже пятилетний ребенок. Но именно такое восприятие мира сохранялось у В. И. Вернадского и в 60, и в 70 лет. «Огромные мелкие озера являются гигантскими постоянными лужами», — пишет он во II томе «Истории минералов земной коры». Так мог написать только Вернадский...

Вернадский, по его собственному признанию, шел «от частного к общему», не теряя, впрочем, при этом и «частного». Он не любил схем, так как в них пропадают многие немаловажные детали, а слово «абстракция» для него вообще ругательное. Про одну из присланных на отзыв статей Вернадский с неодобрением пишет, что она ему «показалась уж очень абстрактной», про другую — «это не обобщение, а схема». Собственные творения Вернадского напоминают японские или китайские акварели, на которых могут быть изображены две лягушки под дождем или цветущая ветка, а видна — Вселенная.

Когда в старости у Владимира Ивановича начались неприятности со зрением, его дочь, врач по специальности, написала ему, что его состояние вызвано не болезнью, а является следствием *чрезмерно яркого* восприятия окружающего мира. Высокая болезнь! Многие ли ученые могут похвастаться ею?

II

Известный биолог Александр Александрович Любищев как-то сказал, что существуют два типа ученых. Одни из них, получив специализацию, быстро добиваются признания и, достигнув своего «потолка», останавливаются в своем творческом развитии. Другие развиваются медленнее, но с ходом жизни диапазон их исследований непрерывно расширяется, а значение работ возрастает. Вернадский, безусловно, принадлежал ко второму типу ученых: начав с кристаллографии и минералогии, в конце

своей жизни, «Землю всю охватывая взглядом» *, он создал концепцию ноосферы, в которой сформулировал принципы взаимодействия Природы и Общества. Поистине удивительный размах исследований: от кристалла до ноосферы...

Попробуем же на историческом фоне в сжатой форме проследить, как же происходило творческое развитие личности В. И. Вернадского.

Родился Владимир Иванович Вернадский в 1863 г. в Санкт-Петербурге. Со стороны матери он был троюродным братом Владимира Галактионовича Короленко. А другой Короленко — Евграф Максимович, приходившийся Вернадскому двоюродным дядей, — оказал в детстве сильнейшее влияние на формирование его личности **.

Отец ученого, Иван Васильевич Вернадский (1821—1884), был профессором политической экономии. Володя рос среди книг и развивался быстро. Он увлекался описаниями путешествий, историей (особенно древнегреческой), изучил карту звездного неба, вел метеорологические наблюдения. Уже в гимназические годы помещал мелкие переводные заметки в издаваемом отцом журнале «Экономический указатель».

В гимназии Володя Вернадский подружился с А. Н. Красновым (впоследствии известным ботаником и географом), который привил ему любовь к естественным наукам. В 1881 г. после окончания гимназии Вернадский вместе с А. Н. Красновым поступает на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета.

Состав профессуры университета был в то время блестящим. В воспоминаниях «Из прошлого» В. И. Вернадский особо выделяет влияние на студенчество (и на него самого) профессоров Д. И. Менделеева, А. Н. Бекетова и В. В. Докучаева. Менделеев зажигал сердца студентов своим патриотизмом, привлекал их химическими и космохимическими идеями, Бекетов привил любовь к живой природе, а Докучаев... Докучаев стал для Вернадского *Учителем* ***.

* Это сказано В. В. Маяковским, как известно, отнюдь не о Вернадском, но удивительно подходит именно к нему.

** О нем см. с. 103—105, а также: *Короленко В. Г.* История моего современника. 1948. Кн. 1—2. С. 440—441, и др. издания; *Баландин Р. К.* Ответ вечности // *Природа*. 1987. № 3. С. 125—128.

*** Его памяти В. И. Вернадский посвятил статью «Страница из истории почвоведения» (*Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 128—142).

Ученый с мировым именем, создатель генетического почвоведения, Василий Васильевич Докучаев, кажется, единственный из русских ученых обогатил мировую научную лексику двумя русскими словами: «чернозем» и «подзол». Слушая лекции Докучаева и участвуя в его почвенных экспедициях, Вернадский усвоил главную черту Учителя: его целостный, синтетический подход к явлениям окружающего мира в сочетании с их генетическим истолкованием.

Большое значение для формирования Вернадского как ученого имело его участие в работе студенческого Научно-литературного общества. Входил Вернадский и в состав Братства — тесного кружка студенческой молодежи, решившей посвятить себя науке и служению народу (см. с. 244—254). Оказывать внимание и помощь нуждающимся в них — такова была основная моральная заповедь членов Братства. Их было немного, сверстников и друзей по университету: геолог В. И. Вернадский, востоковед С. Ф. Ольденбург, филолог Ф. Ф. Ольденбург, историки А. А. Корнилов, И. М. Гревс и Д. И. Шаховской, биологи А. Н. Краснов и Н. Г. Ушинский. Участие в этом кружке не только способствовало нравственному самосовершенствованию Вернадского, но и привило ему навыки междисциплинарного общения. Члены Братства поддерживали дружеские (а по существу, именно «братские») связи в течение всей своей жизни.

В 1885 г. после окончания Петербургского университета Вернадский поступил на должность хранителя его Минералогического кабинета; а три года спустя, в 1888 г., он командировается для продолжения образования за границу — в Италию, Германию, Францию и Великобританию. Этот период — время усовершенствования Вернадского в первых двух его «официальных» специальностях — минералогии и кристаллографии.

После возвращения в Россию В. И. Вернадский по приглашению известного геолога А. П. Павлова (которого называют основателем московской геологической школы) переходит в 1890 г. на кафедру минералогии Московского университета. Работая в Москве, обе свои диссертации — магистерскую и докторскую — Вернадский защищает, однако, в своей alma mater — Петербургском университете. По своему характеру одна из них была чисто минералогической («О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах» — магистерская, 1891 г.), а другая — кристаллографической («Явления скольжения кристаллического вещества», докторская, 1897 г.). Докторская диссертация, выпущенная отдельной книгой (как это было принято в то время), была прореферирована (а точнее — прорецензирована) гениаль-

ным русским кристаллографом Евграфом Степановичем Федоровым. Это был первый отклик в печати на научные труды Владимира Ивановича Вернадского (см. с. 313—314).

Занимаясь в Московском университете научной и преподавательской деятельностью (см. статьи В. В. Карандеева и О. М. Шубниковой, с. 162—167), Вернадский впервые применил к минералогии генетический подход Докучаева и химические идеи Менделеева. Результатом этого явилось создание генетической минералогии и геохимии, а также формирование московской минералогической школы В. И. Вернадского. «В Московском университете на первое место в преподавании и в научной работе была выдвинута история минералов, а не система минералов^{*}. Это неизбежно привело к выделению из минералогии геохимии, к развитию минералогии осадочных пород и к новому охвату учения о полезных ископаемых... Работа развивалась в Москве, но начало ее, мне кажется, было положено здесь, в тогдашнем Петербурге, и было связано с работой моего учителя, профессора В. В. Докучаева», — вспоминал впоследствии В. И. Вернадский^{**}.

В это время В. И. Вернадскому уже становится тесно в рамках прежних специальностей — кристаллографии, минералогии и геохимии, одним из родоначальников которой он являлся. Любовь к истории, возникшая еще в детстве, влечет ученого сначала к работе над творческим наследием М. В. Ломоносова, а затем — к созданию курса лекций по истории естествознания. Первые три лекции этого курса («О научном мировоззрении») были напечатаны в 1902 г. в журнале «Вопросы философии и психологии», а в 1903 г. вышли отдельным изданием. Они вызвали обстоятельный доброжелательный разбор в том же журнале известного философа и психолога Л. М. Лопатина (см. с. 315—322).

В 1906 г. Вернадского избирают адъюнктом Санкт-Петербургской Императорской академии наук. С того времени работу в Московском университете он совмещает с заведованием минералогическим отделом Геологического музея Академии, расположенного в Петербурге. А 29 декабря 1910 г. на торжественном Общем собрании Академии В. И. Вернадский выступает с докладом «Задачи дня в области радия». С этого дня

* Характерная для Вернадского безличная форма повествования, приводившая (и приводящая доньне) ко многим недоразумениям; это направление было выдвинуто самим В. И. Вернадским в годы его работы в Московском университете.

** Природа. 1928. № 1. С. 38.

ведется отсчет истории радиологических исследований в нашей стране. Вернадского же считают основоположником еще одной научной дисциплины — радиогеологии.

Однако, как бы ни был увлечен В. И. Вернадский наукой, он не оставался в стороне от общественной жизни*. «Я никогда не жил одной наукой», — признавался он на склоне лет.

Во время страшной засухи, охватившей центральную часть России в 1891 г., В. И. Вернадский проводит сбор средств для голодающих, причем не только в России, но и во Франции. На собранные деньги организуются бесплатные столовые в деревнях. Масштаб этой деятельности был значителен: в Тамбовской губернии таким образом питались 6 тысяч человек в течение 7 месяцев.

Захваченный подъемом освободительного движения, В. И. Вернадский в 1905 г. явился одним из организаторов Конституционно-демократической партии. В качестве ее делегата он был избран в Государственный совет от Академии наук и университетов.

В 1911 г. в знак протеста против незаконных действий министра народного просвещения Л. А. Кассо В. И. Вернадский с большой группой профессоров и других преподавателей покидает Московский университет. С того времени, по словам Вернадского, «старый Московский университет перестал существовать». Лишилась своего руководителя и московская минералогическая школа. «Все это, конечно, страшно тяжело, — писал В. И. Вернадский А. Е. Ферсману 18 августа 1911 г. — Но поступить иначе я не мог...»

После этих событий Владимир Иванович окончательно переезжает в Петербург и сосредотачивает свою научную и научно-организационную деятельность в рамках Академии наук. В 1912 г. его избирают ее действительным членом («ординарным академиком»).

В апреле 1917 г. после свержения царизма В. И. Вернадский становится председателем Комиссии по ученым учреждениям и научным предприятиям, работавшей при Министерстве народного просвещения. За короткое время деятельности этой Комиссии был открыт Пермский университет. Летом 1917 г. Вернадский входит в состав Временного правительства и становится товарищем (заместителем) министра народного просве-

* Подробнее см.: *Леонова Л. С.* «Я не могу уйти в одну науку...» // Общественно-политические взгляды В. И. Вернадского. СПб.: Алетей, 2000. 400 с.

щения, которым в то время был С. Ф. Ольденбург, его соратник по Братству.

После переворота, совершившегося 25 октября 1917 г., и ареста министров Временного правительства в подполье был образован Малый совет министров, в состав которого вошел и В. И. Вернадский. В ноябре 1917 г. Малый совет министров успел опубликовать в нескольких газетах воззвание «От Временного правительства», в котором советское правительство объявлялось незаконным и вся полнота власти передавалась Учредительному собранию, выборы которого должны были вскоре состояться*. Реакция большевиков была мгновенной: газеты, опубликовавшие это воззвание, были сразу же закрыты, а члены Малого совета министров подлежали аресту.

В. И. Вернадскому счастливо удалось избежать ареста: по командировке Академии наук он уезжает из Петрограда. Едет Вернадский на Украину — на родовой хутор Шишаки в Полтавской губернии. Здесь ученый с увлечением начинает работу над новой (в который раз!) проблемой — геохимическим изучением живых организмов. «С этого времени, где бы я ни находился и при каких бы условиях, иногда очень тяжелых, мне бы ни приходилось жить, я непрерывно работал, читал и размышлял над вопросами геохимии и биогеохимии», — вспоминал впоследствии Владимир Иванович**.

После нескольких месяцев работы в Шишаках Вернадский переезжает в Киев, где его избирают председателем Комиссии по созданию Украинской академии наук. С присущей ему энергией Владимир Иванович принимается за дело. На первом заседании Общего собрания новорожденной Академии, состоявшемся во время правления гетмана П. П. Скоропадского 27 октября 1918 г., Вернадский единогласно избирается ее президентом. Считая несовместимым выполнение обязанностей члена партии, с одной стороны, и президента Академии — с другой, В. И. Вернадский выходит из кадетской партии.

С неослабной энергией продолжает Вернадский в это время и работу по изучению живого вещества. Попутно он читает курс геохимии в Киевском университете. Владимир Иванович как будто не замечает, что страна охвачена гражданской войной, а Киев переходит из рук в руки. На уличных фонарях висят повешенные, и, проходя ночью по неосвещенным улицам, прохо-

* См.: *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. С. 299—304.

** Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 280.

жие натываются на них. Так рассказывала мне об условиях жизни в Киеве того времени сотрудница Вернадского И. Д. Борнеман-Старынкевич.

Существует такая поговорка, оправдывающая бездействие: «Обстоятельства сильнее нас». Вернадский же всегда старался быть сильнее обстоятельств, руководствуясь собственным принципом: «Надо делать дело, которое останется при всех переменах»...

В 1919 г. Вернадского приглашают в Симферополь для чтения курса лекций по геохимии в Таврическом университете. Владимир Иванович принимает это предложение и в следующем году избирается ректором университета. После окончания гражданской войны в начале 1921 г. Владимир Иванович возвращается в Петроград. Здесь его подвергают аресту, однако вскоре освобождают*.

В Петрограде Вернадский вернулся к своим прежним обязанностям председателя организованной им ранее Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС) и директора Геологического и минералогического музея; появляются и новые: директор только что созданного под его руководством Радиевого института и председатель Комиссии по истории знаний Российской академии наук (см. с. 582—589). Продолжая начатые на Украине исследования, Вернадский и на новом месте налаживает работу по экспериментальному изучению живого вещества. При этом он читает лекции и доклады, активно участвует в жизни Академии, издает два тома «Очерков и речей», второй том «Опытов описательной минералогии», ряд статей.

В стране в это время царит нэп; цензуры научных изданий еще не существовало; процветали многочисленные частные и кооперативные издательства. Одно из них, «Время», выпустило в свет в 1922 г. две изящно изданные книжечки Вернадского — «Химический состав живого вещества» и «Начало и вечность жизни». Вторая из них, разошедшаяся в течение нескольких месяцев, вызвала резкие нападки еще только нарождающейся агрессивной философствующей «красной профессуры» (см. с. 323—328). Это была первая идеологическая атака на В. И. Вернадского с марксистских позиций.

Пребывание Владимира Ивановича в Петрограде было недолгим. 1 июня 1922 г., получив приглашение ректора Сорбонны, он по командировке Академии наук выезжает в Париж.

* Подробнее см.: Репрессированные геологи. М.; СПб.: ВСЕГЕИ, 1995. С. 38.

В Париже, а затем и в Праге жизнь идет в том же напряженном темпе. Чтение лекций по геохимии (курс которых вышел на французском языке в 1924 г.) чередуется с исследовательской работой по радиоактивности (в парижском Радиевом институте совместно с Марией Склодовской-Кюри), а также по изучению деятельности живого вещества. Небольшие средства для проведения этих исследований выделил фонд Розенталя, и Вернадский, составляя отчет Фонду, просрочил академическую командировку. Создалась неопределенная ситуация, которая после долгих треволений в конце концов была урегулирована, и в 1926 г. Вернадский возвращается на Родину (см. с. 173—184, а также недавнюю публикацию М. Ю. Сорокиной *).

Из-за границы он привозит готовую рукопись — это «Биосфера», которая в том же году была издана в Ленинграде. Ею зачитывались Михаил Пришвин и Николай Заболоцкий, а Геннадий Гор писал: «Есть книги, воздействие которых на читателя ни с чем не сравнимо. Такой необыкновенной книгой оказалась для меня “Биосфера”». В печати тех лет, однако, «Биосфера» почти не получила откликов: появилась единственная рецензия И. И. Бугаева, написанная с марксистских позиций, да сочувственный отклик Н. Я. Кузнецова, напечатанный в «Природе» (см. с. 347—350).

Важнейшим организационным достижением В. И. Вернадского после возвращения на Родину было создание в 1928 г. Биогеохимической лаборатории АН СССР (БИОГЕЛ). В плане работ АН СССР на II пятилетку она определяется «как единственная в мире лаборатория при АН, призванная путем систематической работы всесторонне осветить вопрос о химическом составе организмов не только с точки зрения общей геохимии, но и в связи с интересами палеонтолога, агрохимика и биолога». БИОГЕЛ была любимым детищем Вернадского. Впоследствии как по состоянию здоровья, так и по другим причинам Владимир Иванович сдавал своим преемникам посты, которые он занимал, — но директором БИОГЕЛ (преобразованной в Лабораторию геохимических проблем) он оставался до последнего дня своей жизни.

Круг проблем, которым занимается сам Вернадский, продолжает расширяться. Теперь он включает в себя не только минералогию, геохимию, биогеохимию, радиогеологию, но и гидрогеохимию, метеоритику, мерзлотоведение, почвоведение, историю

* Week-end в Болшево, или Еще раз «вольные» письма академика В. И. Вернадского // Минувшее. СПб: Atheneum; Феникс, 1998. Т. 23. С. 295—342.

науки, учение о симметрии... Лекции по этим проблемам, которые ученый зачастую читает в Круглом зале Академии, вызывают большой интерес у специалистов самых различных профилей, да и у студенческой молодежи.

В конце 20-х—начале 30-х годов Вернадский, хотя и с большими трудностями, неоднократно выезжает за границу. Из печати выходят капитальные труды В. И. Вернадского: «Очерки геохимии» (четыре дополнительных переиздания курса лекций, теперь — на русском, немецком и японском языках), «История минералов земной коры» и «Проблемы биогеохимии» (в виде отдельных выпусков), печатаются многочисленные статьи. Прочитав одну из этих работ: 4-й выпуск «Проблем биогеохимии» — «О правизне и левизне», математик Н. Н. Лузин писал В. И. Вернадскому: «Работа изумительная по содержанию и столь сжато конденсирована и насыщена новыми идеями, что она уподобляется труднейшим по сжатости математическим работам. Ее я читал много дней». Остается добавить, что в этой работе, которую «много дней» читал академик Лузин, всего шестнадцать страниц!

Казалось бы, Вернадский в зените славы. Но...

Начиная с 1931 г. в журнале «Под знаменем марксизма» и других изданиях ученый подвергается резким нападкам марксистских философов А. М. Деборина, А. А. Максимова, М. Б. Митина, И. И. Презента и тому подобных (см. раздел «Время дискуссий»). Возразить в печати на эту критику В. И. Вернадскому разрешили только один раз, да и то ответ ученого был напечатан в сопровождении новых «критических замечаний» его оппонента*.

Некоторые труды Вернадского, имеющие мировоззренческое значение, в те годы сопровождаются примечаниями Редакционно-издательского совета АН СССР о его несогласии с философской позицией автора, другие работы многие годы лежат в издательстве (см. об этом в статье Г. П. Аксенова), а третьи при жизни Вернадского вообще не выходят (III выпуск «Проблем биогеохимии», сданный в печать в 1943 г., был издан только в 1980 г.).

Неудобные из политических или идеологических соображений статьи Вернадского изымаются даже из его ранее опубликованных сборников. Так, при сравнении своего собственного экземпляра «Очерков и речей» Вернадского (1922. Вып. I) с биб-

* Вернадский В. И. По поводу критических замечаний академика А. М. Деборина // Изв. АН СССР. ОМОН. 1933. № 3. С. 395—407; Деборин А. М. Критические замечания на критические замечания академика В. И. Вернадского // Там же. С. 409—419.

лиотечным я установил, что из библиотечного экземпляра аккуратно вырезаны предисловие (где говорится о происходящем в то время в стране «расцвете полицейского режима» в высшей школе и об уничтожении властями ее автономии), статья «Задачи науки в связи с государственной политикой России» (написанная в феврале 1917 г.) и, чтобы замести следы, оглавление. А в октябре зловещего 1937 года на «собрании актива» АН СССР ее непреременный секретарь Н. П. Горбунов выступил в жанре прямого доноса, заявив нижеследующее: «Многие академики говорят, что они уже изучили марксизм. Например, Н. И. Вавилов серьезно думает, что он овладел позициями марксизма. Вернадский Владимир Иванович придерживается того же мнения о себе. А знаете, как он понимает марксизм? Он утверждает, что наша философия отстает от развития науки, а в буржуазных странах этого явления не наблюдается. Там и религия не отстает от науки. Маркс, Энгельс, Ленин и Сталин, по мнению Вернадского, являются не материалистами, а идеалистами, потому что они гегельянцы. Вот что говорит В. И. Вернадский!» *

В это страшное время подвергаются репрессиям многие ученики и ближайшие сотрудники В. И. Вернадского: В. В. Аршинов, В. А. Зильберминц, А. А. Кирсанов, Б. А. Линденер, Б. Л. Личков, А. М. Симорин, личный секретарь Е. П. Супрунова, соратник по Братству Д. И. Шаховской. В 1933—1934 гг. ОГПУ собирало материалы и на самого Владимира Ивановича, проводя его по делу никогда не существовавшей «Русской национальной партии» **. Несколько человек по этому делу были арестованы. Самого Вернадского, однако, взять все же не решились...

В 1935 г., после перевода из Ленинграда в Москву большинства академических учреждений, переезжает туда и Вернадский. В последующие годы он продолжает заниматься широким кругом проблем, оставаясь директором БИОГЕЛ, переехавшей в Москву, но отказывается от директорства Радиевым институтом, оставшимся в Ленинграде. В этот второй московский период деятельности судьба свела В. И. Вернадского с удивительно близким по духу человеком — Кириллом Павловичем Флоренским, так много сделавшим впоследствии для публикации и пропаганды его творческого наследия (см. с. 64—73, 198—201).

Когда началась война, Владимир Иванович вместе с другими академиками был эвакуирован на курорт Боровое в Казахстане (см. воспоминания Р. Л. Берг об этом периоде). И здесь старею-

* Вестник РАН. 1994. Т. 64, № 1. С. 46.

** Там же. № 10. С. 924.

щий ученый — пошаливает сердце, отказывают глаза, — сам удивляясь своей способности сохранять ясность мысли в 80-летнем возрасте, продолжает интенсивно работать над «Химическим строением биосферы Земли и ее окружения» (эта книга увидела свет только в 1965 г.). Житейские неудобства не угнетают его — мешает только отсутствие литературы.

В 1943 г. В. И. Вернадскому исполняется 80 лет. В годы войны заслуги Вернадского в деле создания сырьевой базы радиоактивных элементов начинают осознаваться даже властями. В связи с юбилеем ученого награждают орденом Трудового Красного Знамени, присуждают Сталинскую премию I степени (половину ее Вернадский отдает на нужды обороны, а половину распределяет между наиболее нуждающимися из своих друзей и сотрудников), руководимую Вернадским Лабораторию геохимических проблем АН СССР (ранее — БИОГЕЛ) называют его именем, в журналах (впервые в советское время) появляются юбилейные статьи (см. с. 381—385), посвященные Владимиру Ивановичу. Единым махом академика Вернадского из объекта критики переводят в классики науки.

В год своего последнего юбилея Вернадский возвращается из эвакуации в Москву. Между тем здоровье его постепенно ухудшается. 6 января 1945 года Владимир Иванович Вернадский скончался от кровоизлияния в мозг. В газетах «Правда», «Известия» и в нескольких научных журналах появились некрологи, а потом и более обстоятельные статьи о вкладе В. И. Вернадского в различные области естественных наук (см. с. 395—423). В них, как и в последующих публикациях советского времени, было много вынужденных недомолвок. Первая, без политических недомолвок, биография В. И. Вернадского появилась только в наши дни*.

III

Вопрос о значении жизни в системе мироздания является ключевым в творчестве В. И. Вернадского. Он пытался разрешить его еще в студенческие годы. Сохранилась рукопись доклада, сделанного им на заседании уже упоминавшегося ранее Научно-литературного общества Петербургского университета в декабре 1884 г. Там есть такие слова: «Но что такое жизнь? И мертва ли та материя, которая находится в вечном непрерывном законном движении, где происходит бесконечное разру-

* Аксенов Г. П. Вернадский. М.: Соратник, 1994. 543 с.

шение и созидание, где нет покоя? Неужели только едва заметная пленка на бесконечно малой точке мироздания — Земле обладает коренными, особенными свойствами, а всюду и везде царит смерть?.. Покуда можно только предлагать эти вопросы. Их решение дастся рано или поздно наукой»*.

До конца дней волновала В. И. Вернадского эта проблема, сформулированная в молодости. Правда, в начале творческого пути, в годы занятий кристаллографией, минералогией и геохимией, проблема жизни на Земле находилась как бы на периферии его интересов. Кирилл Павлович Флоренский назвал этот период жизни Владимира Ивановича, длившийся более 30 лет, «бессознательным отступлением для самоподготовки». Лишь в 1916 г., когда Вернадский начал работу над большой рукописью о живом веществе, вопрос о космическом значении жизни вновь привлек его внимание. А четыре года спустя, оправившись от тяжелой болезни, едва не унесшей его в могилу, ученый писал: «Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое в том учении о живом веществе, которое я создаю, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь, — как пророк, чувствующий внутри себя голос, призывающий его к деятельности».

Выполнить свое предназначение Вернадскому удалось позже, в 20—30-е годы, после издания «Биосферы» (1926)** и ряда других работ, которыми и был заложен фундамент современной концепции биосферы.

Биосфера в современном понимании — это пронизанная и регулируемая жизнью, ею сформированная наружная оболочка Земли, развитие которой определяется главным образом постоянным притоком солнечной энергии. Основным признаком биосферы является участие во всех ее процессах «живого вещества» (так В. И. Вернадский называл совокупность всех живых организмов Земли).

В статье «Изучение явлений жизни и новая физика» (1931) Вернадский убедительно обосновал тезис о том, что безвозвратно прошло то время, когда в понимании основ современной естественно-научной картины мира примат принадлежал наукам физического цикла, — ныне первенство перешло к наукам биологическим. При этом ученый, как всегда, забыл указать, что

* Вестник АН СССР. 1979. № 11. С. 124.

** К настоящему времени, помимо нескольких русских изданий, эта книга вышла также на французском (1929, 1997), сербскохорватском (1960), английском (1986, 1998), итальянском (1993) и испанском (1997) языках.

достигнуто это его собственными основополагающими трудами о биосфере.

При жизни В. И. Вернадского эта сторона его научного творчества почти не получила признания (среди биологов сочувственно встретил «Биосферу» в печати один Н. Я. Кузнецов, хотя к нему и тянулись биологи младшего поколения, имена которых говорят сами за себя: Н. И. Вавилов, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Г. Ф. Гаузе... Лишь через несколько месяцев после смерти Вернадского вышла в свет большая статья Б. Л. Личкова «В. И. Вернадский как биолог»*, в которой была сделана первая попытка осознать значение его биосферных идей в формировании нового научного мировоззрения.

Четверть века спустя, в 1970 г., в США вышел специальный номер широко распространенного журнала «Сайнтифик америкэн», посвященный развитию идей Вернадского и без затей названный «Биосферой». Его собрал и отредактировал выдающийся ученый Дж. И. Хатчинсон, друг жившего в США сына В. И. Вернадского — Георгия Владимировича. Через два года этот номер был полностью переведен и издан в СССР. В 1973 г. вышел русский перевод книги бельгийских ученых П. Дювиньо и М. Танга «Биосфера и место в ней человека» с многочисленными ссылками на Вернадского. А в 1980 г. была опубликована статья живущего во Франции эколога Г. В. Гегамяна «О биосферологии В. И. Вернадского»**. Так начинался ренессанс идей Вернадского о биосфере, и с сожалением приходится констатировать, что на Родину своего создателя эти идеи вернулись в значительной мере из-за рубежа.

Однако и на Западе биосферная концепция В. И. Вернадского получила широкое распространение лишь в последнее десятилетие. Так, в 1972 г. Дж. Лавлок и Л. Маргулис формулируют собственную концепцию Геи (см. с. 540—547, 685—689), согласно которой биосфера представляет собой саморегулируемую систему, способную поддерживать планету в жизнеспособном состоянии посредством контролирования химической и физической среды. По существу, эта концепция совпадает с биосферной, однако, по более позднему признанию Лавлока, последняя не была ему известна.

С еще большим трудом пробивала себе дорогу ноосферная концепция В. И. Вернадского. Его программная статья «Не-

* Журн. общ. биологии. 1945. Т. 6, № 5. С. 285—304.

** Журн. общ. биологии. 1980. Т. 41, № 4. С. 581—595 (см. также с. 513—519).

сколько слов о ноосфере», предназначенная для «Правды», после долгих мытарств появилась лишь в малораспространенном специализированном журнале «Успехи современной биологии» (1944. № 2) за несколько месяцев до смерти автора. Менее чем через год в составе программной статьи «Биосфера и ноосфера» она была опубликована на английском языке в журнале «Американ сайнтист»*. Публикация сопровождалась сообщением о смерти великого ученого, его портретом и приведенной по-русски выдержкой из его последнего письма зоологу А. И. Петрункевичу: «Я смотрю вперед очень оптимистично. Думаю, что мы переживаем не только исторический перелом, но и планетный. Мы живем при переходе в ноосферу». После этого о ноосфере, казалось, надолго забыли — и вспомнили лишь лет двадцать назад, после выхода в свет «Научной мысли как планетного явления» — не опубликованного при жизни труда В. И. Вернадского, где концепция ноосферы изложена наиболее обстоятельно**.

Ноосфера, по Вернадскому, это такой этап развития биосферы, при котором «проявляется как мощная, все растущая геологическая сила *роль человеческого разума* (сознание) и направленного им *человеческого труда*»***. Подобно тому как в зрелом и здоровом человеческом организме все функции, касающиеся его взаимоотношения с внешней средой (кроме дыхания), координируются головным мозгом, так и функционирование современного глобального сверхорганизма — ноосферы — должно управляться ее разумом — человеком разумным, *Homo sapiens*. В ноосфере, говоря словами Максима Горького, «наука становится нервной системой нашей планеты».

В наши дни, в противоположность оптимизму Вернадского, поневоле возникает вопрос, все ли в порядке с «нервной системой нашей планеты» (похоже, что нервы у нее всерьез пошаливают) и вправе ли человек гордо именовать себя разумным. Оснований для оптимизма за последние десятилетия значительно поубавилось, и ноосферная концепция Вернадского сейчас воспринимается весьма неоднозначно (см. статьи А. Л. Яншина, В. А. Кутырева, Г. И. Швевса, Ф. Т. Яншиной, Д. Р. Винера, Б. М. Миркина и А. Л. Васильева на с. 532—539, 626—654 этой книги).

* *Vernadsky V.I. The biosphere and the noosphere // American Scientist. 1945. Vol. 33, N 1. P. 1—12.*

** К настоящему времени эта книга издана также на итальянском (1995), английском (1997) и немецком (1997) языках.

*** Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 86.

IV

Всемирно известный католический философ и палеонтолог Тейяр де Шарден, с которым В. И. Вернадский познакомился в Париже, так изложил свое жизненное кредо: «Я никогда не смирюсь с тем, чтобы замкнуться в одной науке. Для меня научное исследование и духовные поиски сливаются воедино, как общая сила». Под этими словами мог бы подписаться и В. И. Вернадский: научные исследования и духовные поиски и у него были нераздельны. Это можно проиллюстрировать многими примерами, но мы приведем только один — отрывок из письма жене 4—5 июля 1892 года.

«Я вообще не понимаю деления любви на какую-то “чувственную” — животную и на какую-то возвышенную — идеальную. Мне кажется, вообще представление о чувственном, животном у нас является чем-то, право, комичным... Все дело лишь в том, насколько... вообще высока личность каждого из любящих и насколько они равны между собою. Но совершенно то же мы видим всюду: в дружбе, в общем разговоре, в общем времяпрепровождении и т. п. Всюду низменность природы или малая культура наложит все тот же отпечаток пошлости. Мне кажется, пора не смотреть на “тело” как на что-то презренное и пора избавиться от узкого христианского (или монашеского) деления на дух и тело. Настоящая душевная жизнь, настоящая идейная сторона жизни состоит именно в использовании лучших сторон и тела и духа». Столь гармоничному и цельному восприятию мира, характерному для больших художников, видимо, способствовало увлечение В. И. Вернадского греческой античностью (см. с. 281—299).

При всей цельности мировосприятия Вернадского ему был все же необходим какой-то переход от наук о неживой природе, которыми он занимался в начале своей научной деятельности, к наукам гуманитарным. Таким своеобразным «мостом» послужили для него созданные им новые отрасли знания — биосферология и биогеохимия.

«Человек стал передо мной (раньше занимавшимся минералогическими, геологическими и химическими науками) впервые как новый, неизвестный мне объект исследования, как биогеохимическая сила, — признавался Вернадский. — Вся область биосферы — область жизни, и человек в частности, в ее геологическом и геохимическом выявлении — на всяком шагу возбуждает философскую мысль»*. Настроенность мысли на высокий

* Изв. АН СССР. ОМЕН. 1933. № 3. С. 404.

философский лад была характернейшей чертой интеллектуального облика Вернадского, которая отмечалась многими его современниками.

С детства Вернадского влекла одна из гуманитарных дисциплин — история. На ее «пересечении» с естествознанием возникли для Вернадского его профессиональные занятия историей науки. Уже первая статья ученого в этой области — «О значении трудов М. В. Ломоносова с минералогии и геологии» — (1900) имела большой успех. Гений кристаллографии Евграф Степанович Федоров даже прислал автору статьи письмо, в котором советовал ему полностью переключиться на историю науки. И хотя В. И. Вернадский совету Е. С. Федорова не последовал и работу в области естественных наук не прекратил, историей науки он продолжал заниматься до конца своих дней. В 1921 г. в системе Российской академии наук по инициативе В. И. Вернадского и под его председательством была организована Комиссия по истории знаний, впоследствии преобразованная в Институт истории науки и техники АН СССР.

В. И. Вернадский был родоначальником совершенно нового подхода к изучению истории науки (см. 721—729). Если раньше содержание самой науки считалось окончательно утвержденной истиной, а ее история казалась описанием ошибок и заблуждений, преодолеваемых в поисках этой сегодняшней истины, то, по Вернадскому, история науки — это процесс ее *самопознания*. «Двигаясь вперед, наука не только создает новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое» *, — таково было кредо ученого.

Как очевидную нелепость воспринимал В. И. Вернадский то обстоятельство, что «до сих пор история человечества и история его духовных проявлений изучается как самодовлеющее явление, свободно и незакономерно проявляющееся на земной поверхности, в окружающей ее среде, как нечто ей чуждое. Социальные силы, в них проявляющиеся, считаются в значительной степени свободными от среды, в которой идет история человечества» **.

В своей глубочайшей, до сих пор недооцененной работе «Мысли о современном значении истории знаний» (1927) Вернадский показал важность учета взаимодействия биологического

* Вернадский В. И. Очерки, речи. Пг.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1922. Вып. 2. С. 112.

** Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. С. 39.

и социального фактора в ходе исторического процесса. Примером явлений, создаваемых в результате такого взаимодействия, ученый считал временное сосредоточение талантливых личностей в немногих поколениях и в качестве примеров приводил расцвет искусства, литературы и философии в Древней Греции, литературы — во Франции в XVI—XVII и XIX веках, математики — во Франции в конце XVIII—начале XIX века. В этот список можно добавить и расцвет поэтических дарований в «серебряном веке» русской поэзии — в начале XX века.

По Вернадскому, естествознание, философия, религия и искусство — это различные, взаимно дополняющие друг друга способы познания окружающего мира: «Развитие научной мысли никогда долго не идет дедукцией или индукцией — оно должно иметь свои корни в другой — более полной поэзии и фантазии области: это или область жизни, или область искусства, или область, не связанная с точной дедукцией или индукцией, рационалистическим процессом, — область философии». Наука всегда слишком «приземлена», поскольку она пользуется несовершенным человеческим языком, а «мысль изреченная есть ложь».

Особым способом познания мира для Вернадского являлось искусство. Здесь нет ограничений, накладываемых словом («это как какой-нибудь музыкант — Бах, или Бетховен, или Моцарт, или кто другой — проникал “до конца” бессловесно»). Магия искусства позволяет абстрагироваться от конкретных жизненных и исторических ситуаций, ибо «искусство по самой сути своей есть *отвлеченное* и всегда имеет дело с *общими* понятиями, а не с конкретными случаями... Поэтому абсолютом так отражен в искусстве и вечен». Совершенное воплощение идеала обеспечивает огромную воспитательную силу искусства: «одна Третьяковская галерея сделает больше для развития свободного человека, чем тысячи людей».

Вернадский любил украинские народные песни и классическую музыку, был тонким ценителем художественной литературы, живописи, скульптуры. Много часов — при всей своей занятости — провел Вернадский в картинных галереях Италии, Германии, Франции. И все это не было отвлечением — это было, как уже упоминалось выше, извечное для Вернадского «стремление понять окружающее», понять глубоко и многогранно, с неповторимыми звуками и красками окружающего мира. Владимир Иванович признался как-то, что многие из основных его идей возникли во время слушания хорошей музыки («Кто не любит Гайдна, Глюка и Моцарта, тот ни черта не понимает в

Палласе*», — сказал как-то Осип Мандельштам). Помогала в работе и высокая русская проза (запись в дневнике от 24.03.1918 г.: «Работаю много над живым веществом... Читаю Ветгема, Гертнера, но больше всего Достоевского»).

Любимыми поэтами Вернадского были Тютчев и Гете. Их поэтические строки Владимир Иванович неоднократно цитировал в своих научных трудах. Любопытно, что и в истории науки любимыми героями Вернадского были личности, проявившие себя как в естествознании, так и в поэзии: М. В. Ломоносов, с которого, собственно, и начался интерес Владимира Ивановича к истории науки, и тот же И. В. Гете, которым он занимался уже на склоне лет.

«Точные науки не могут развиваться без динамического развития гуманитарных наук, — подчеркивал академик Д. С. Лихачев. — Ибо именно гуманитарные науки обеспечивают должный уровень интеллигентности ученых, занятых исследованиями в любых областях знания».

Владимир Иванович Вернадский обладал редким и счастливым сочетанием интересов как к гуманитарным, так и к естественным дисциплинам. Не в этом ли разгадка многообразия его миров?

V

Литература о В. И. Вернадском (почему бы не назвать ее «вернадскианой»?) к настоящему времени становится с трудом обозримой. Библиографический указатель литературы о жизни и трудах В. И. Вернадского, далеко не исчерпывающий и доведенный лишь до середины 1991 г., насчитывает 914 наименований (некоторые из них представляют собой целые сборники). С того времени их появилось еще не менее 150.

Помочь сориентироваться в этом безбрежном море «вернадскианы» призвано настоящее издание. Оно представляет собой первый опыт Антологии, в которой собраны воедино наиболее характерные публикации о творчестве и личности Владимира Ивановича Вернадского, вышедшие за прошедшие сто лет.

Антология состоит из трех частей. Первая ее часть характеризует «Феномен Вернадского» в русской и мировой культуре и состоит из статей, дающих его общую оценку. Во второй части, озаглавленной «Личность Вернадского», помещены тексты,

* Паллас Петр Симон (1741—1811) — русский естествоиспытатель.

раскрывающие личность и духовный мир нашего гениального соотечественника. Третья часть, наиболее обширная по объему, показывает последовательность этапов восприятия идей В. И. Вернадского как в России, так и за рубежом.

Интересно проследить по энциклопедиям, изданным в разные годы, как менялась общественная оценка основных направлений научной деятельности В. И. Вернадского. В 1-м издании БСЭ (1928. Т. 10. С. 306) В. И. Вернадский определяется как «*минералог и кристаллограф*». Несколько позже, в 1-м издании «Советского энциклопедического словаря» (1931. Т. 1. С. 259), констатируется, что В. И. Вернадский «положил начало *геохимии*». Во 2-м издании БСЭ (1951. Т. 7. С. 499) ученый характеризуется как «естествоиспытатель, минералог и кристаллограф, основоположник геохимии и *биогеохимии*», в 3-м издании БСЭ (1971. Т. 4. С. 536) — как «мыслитель, минералог и кристаллограф, основоположник геохимии, биогеохимии, *радиогеологии и учения о биосфере*» и, наконец, в «Большом энциклопедическом словаре» (1991. Т. 1. С. 209), помимо прочего, как «автор трудов по философии естествознания, науковедению... создатель учения о биосфере и ее эволюции, о мощном воздействии на окружающую среду человека и преобразовании современной биосферы в *ноосферу*...» (курсив везде мой. — А. Л.).

Именно в этом направлении — от кристалла до ноосферы, — как было показано выше, шла эволюция интересов самого Вернадского. В этой же последовательности его идеи воспринимались современниками и потомками (причем разрыв между формулировкой идей их создателем и восприятием их общественностью составляет несколько десятков лет — почти полвека). В соответствии с этим третья часть Антологии — «Эпоха Вернадского» — делится на три раздела.

Первый раздел — «Время дискуссий» — охватывает период с 1898 г. (времени появления первой рецензии Е. С. Федорова на докторскую диссертацию В. И. Вернадского) до 1962 г. (порога его 100-летнего юбилея). Вернадский воспринимается в это время в основном как крупный специалист по кристаллографии и минералогии, один из основоположников геохимии, «страдающий», впрочем, какими-то «завиральными» идеями в области биологии. В 20—30-е годы эти идеи встречались в штыхы марксистской критикой, а затем попросту замалчивались.

Второй раздел — «Вознесение на пьедестал» — включает период между двумя юбилеями Вернадского — 100-летием (1963 г.) и 125-летием (1988 г.). За это время В. И. Вернадский в СССР был канонизирован в качестве классика естествознания, причем одновременно его усиленно рядят в марксистские одежды.

Научной общественностью за этот период осваиваются сначала биосферные, а затем и ноосферные идеи Вернадского. Разворачивается полемика вокруг его впервые изданных философских трудов, опубликованных с большими цензурными купюрами.

Третий раздел — «Время осмысления» — охватывает последнее десятилетие. Идеологические запреты сняты, философские труды Вернадского изданы в полном объеме на русском и основных европейских языках. Вернадский деканонизирован и очищен от марксистской подмалевки. Начинается беспристрастное обсуждение всего его творческого наследия, причем не только в России, но и за рубежом*.

Завершается Антология манифестом ученых 12 стран со страстным призывом осваивать идеи Вернадского, помещенным в качестве предисловия к первому полному изданию «Биосферы» Вернадского на английском языке, выпущенному в США в 1998 г.

В основном корпусе Антологии находятся, помимо немногих текстов самого В. И. Вернадского, фрагменты статей 111 авторов с теми примечаниями и библиографией, которые были даны самими авторами. Ссылки на первоисточники публикаций, справки об авторах и минимально необходимые комментарии помещены в конце книги.

* * *

Более полувека тому назад А. Е. Ферсман писал о своем учителе В. И. Вернадском: «Еще не время углубиться в его огромный архив и многочисленные записи его биографии; еще много лет придется поработать и его ученикам, и историкам естествознания, чтобы выявить основные пути его научного творчества, разгадать сложные, еще непонятные построения его текста. Эта задача лежит на будущих поколениях...» (см. с. 43—55).

Сейчас такое время наступило, и данная Антология — еще один шаг к постижению творческого наследия В. И. Вернадского. Составитель ее лишь комментировал помещенные в Антологии тексты и не ставил своей задачей давать им оценку со своих позиций.

Это право принадлежит читателям.



* Подробнее см.: Лапо А. В. Возвращение Вернадского // Экология и образование. 1998. № 1. С. 62—63; Его же. Насколько В. И. Вернадский известен за рубежом // Науковедение. 1999. № 2. С. 158—166, 238.

I

**ФЕНОМЕН
ВЕРНАДСКОГО**



В. К. АГАФОНОВ

Академик В. И. Вернадский

Весть о кончине В. И. Вернадского докатилась до меня в Ниццу с опозданием. Удар этот был сокрушительен, едва переносим: наша шестидесятилетняя безоблачная дружба стала историей. Я сказал «безоблачная», надо прибавить еще «удивительная». Все было против нее — различие темпераментов, семейной обстановки, среды: я вырос в ретроградной чиновничьей семье, он — в либерально-дворянской. Отец его был профессором политической экономии, а дед, военный врач, участником швейцарского похода Суворова в 1799 году.

Спаяло нас с Владимиром, несмотря на все наши различия, стремление к «правде-истине». Мы оба принадлежали к единственному в истории ордену российской интеллигенции, с той разницей только, что, когда борьба обострялась и сил не хватало, я работу по «завоеванию истины» оставлял на время в стороне и весь отдавался борьбе за правду¹. Владимир же сумел, ни на минуту не оставляя своих исканий истины, оставаться верным своей правде. О том свидетельствует его уход из состава профессоров Московского университета в 1911 году, протест против политики Кассо, доклад о полном изменении университетского устава, активная деятельность в земстве и т. д.

Владимир Иванович Вернадский родился в 1863 году, рано окончил классическую гимназию и поступил на естественный факультет Петербургского университета, по окончании которого был оставлен при университете в качестве ассистента по кафедре минералогии. Минералогию в это время читал Василий Васильевич Докучаев, который был тогда в самом расцвете своего творчества; он уже заложил основы своего учения о почве как о своеобразном естественном, природном теле и после защиты докторской диссертации (знаменитый «Русский чернозем») возводил гигантское здание созданной им науки — поч-

ведения (педология), изучая почвы России с помощью многих десятков молодых сотрудников, восторженно ему преданных. Вернадский не мог не поддаться влиянию этого замечательного ученого и профессора и принял активное участие в изучении почв Полтавской губернии. Докучаев в своих лекциях и экскурсиях обращал большое внимание на процессы выветривания горных пород, на разложение и образование минералов, и мне кажется несомненным, что будущий создатель химико-генетического изучения минералов в России заинтересовался этими вопросами именно под его влиянием: первой печатной работой Вернадского, весьма значительной по содержанию и по объему, было «Почвенно-геологическое описание» одного из уездов Полтавской губернии².

Но одно почвоведение не могло удовлетворить Вернадского, и он большую часть своего времени отдавал минералогии и кристаллографии, с их точными методами изыскания, их тесной связью с основными науками — физикой и химией, дававшими базу для широких научных обобщений, к которым он всегда стремился. Еще будучи ассистентом, он начал несколько небольших работ по минералогии и уже читал лекции по кристаллооптике. Когда же он сдал магистерский экзамен, то как выдающийся молодой ученый был командирован за границу для подготовки к профессорскому званию. Сначала он отправился в Мюнхен к знаменитому минералогу и кристаллографу Гроту, чтобы в его великолепно оборудованной лаборатории овладеть всеми методами исследования этих наук. Работать над своей диссертацией он поехал в Париж, так как намеченная им тема требовала углубления в область химии силикатов: только в Париже мог он найти в то время таких специалистов по интересовавшим его вопросам, как Фуке и Ле Шателье. Но даже в начале своей самостоятельной научной деятельности Вернадский пользовался лишь методами своих учителей, их опытом — основные идеи его работ всегда были новы и оригинальны. Его магистерская диссертация «О группе силлиманита и о роли глинозема в силикатах», блестяще защищенная им в 1891 году, является типичной для всех его работ: совершенно новое, даже революционное предположение (роль глинозема объясняется тем, что это кислотный ангидрид) великолепно обосновано, равно как и важные выводы, из него вытекающие; все это оригинальное исследование является лишь заключительным звеном в исторической цепи, которую кует автор-эрудит. Все работы его носят такой же характер. Я объясняю это тем, что Вернадский работал всегда не над одиночным неизученным вопросом, а над

целой спорной областью, когда приходится защищать многочисленные пункты и утверждения, и неизбежен многосторонний исторический подход.

Знаменательно, что через 36 лет после выхода в свет его диссертации его революционное утверждение о роли глинозема в алюмосиликатах, развитое им за много лет в теорию строения силикатов, нашло подтверждение в рентгеновских снимках и в работах многих ученых. Знаменитый Ле Шателье пишет: «Предугаданное Вернадским с гениальной интуицией четверное кольцо в принципе действительно подтвердилось, и наличие его доказано также в минералах, сходных с полевыми шпатами».

После защиты магистерской диссертации Вернадский был назначен доцентом по минералогии при Московском университете и вскоре получил профессорскую кафедру. Здесь он развил необычайно плодотворную деятельность. Прежде всего он совершенно реорганизовал учебную и исследовательскую лабораторию минералогического кабинета Московского университета и довел ее до высоты лучших лабораторий этого типа в Западной Европе. Затем надо было поднять до той же высоты самое преподавание кристаллографии и минералогии в наших университетах: в большинстве случаев оно было дотопопным и шаблонным. Хороших печатных «курсов» кристаллографии и минералогии не существовало. Вернадский читал и кристаллографию, и минералогию, и его лекции по глубине и новизне содержания могли соперничать с любым курсом европейских профессоров. Первое издание его лекций по минералогии появилось уже в 1891 г. и совершенствовалось с каждым изданием. В 1908 г. оно дополнилось более детальным трудом «Опыт описательной минералогии», который с небывалой широтой охватывал все минералы земной коры и сопровождался самой полной библиографией, использовать которую мог только Вернадский, читавший книги на всех европейских языках. Для этой работы он изучил минералогические и геологические музеи и многие минеральные месторождения в России, а также почти во всех европейских странах и в Американских Соединенных Штатах.

Во всей этой колоссальной подготовительной работе, особенно в литературной, самое деятельное участие принимала жена Вернадского — Наталья Георгиевна³ (урожденная Старицкая), — удивительная женщина по уму, доброте и по тихой, незаметной воле. Она очень любила своих детей, сына и дочь, но все ее существо было таинственными нитями связано с мужем, она была неотделима от него — это был «дух един». Интересы Владимира были ее интересами, его работы — ее работами, в которых она к

тому же принимала большое участие: большинство книг Вернадского переведено на французский, немецкий и английский ею. Наталья Георгиевна скончалась за полтора года до смерти Владимира Ивановича — 3 февраля 1943 года.

В 1897 г. Вернадский защитил докторскую диссертацию «Явления скольжения кристаллического вещества». В 1903 г. вышли из печати его «Основы кристаллографии» — курс, выработанный им за годы преподавания в Московском университете, дававший полное представление об этой точной и почти законченной в своем развитии науке. Исключительная полнота его лекций и прекрасная организация исследовательской работы привлекали к нему на лекции, а затем и в лабораторию многочисленных учеников, из которых многие сделались видными учеными и в настоящее время занимают кафедры в университетах и в других высших учебных заведениях Советского Союза. Академия наук, в свою очередь, отметила молодого ученого и в 1906 г. избрала его адъюнктом, в 1909 г. — экстраординарным, а в 1912 г. — ординарным академиком.

Все эти годы Вернадский принимал деятельное участие в земском либеральном движении, был одним из основателей «Союза освобождения» (1903 г.), а затем — Конституционно-демократической партии. Вместе с тем он придавал большое значение преобразованию университетов, настаивая на самой широкой их автономии. Мысль об этом высказывалась им еще в 1901 году. Автономия университетов была, как известно, осуществлена в 1905 г., но через несколько лет, когда министром народного просвещения назначили Кассо, правительство пыталось всячески ограничить их права. Группа профессоров Московского университета, в том числе и Вернадский, вышла в виде протеста в отставку (1911 г.). Вернадский переехал в Петербург и посвятил все свое время Академии наук. Он развил широкую научную деятельность, не только личную, но и коллегиальную, привлекая к работе многих ученых и основывая при Академии исследовательские институты и лаборатории, в том числе, уже перед самой войной 1914 г., Радиевый институт⁴.

Но еще до войны 1914 г. началась революция в области науки: открытие рентгеновских лучей, радиоактивных излучений урана и других элементов, изучение атомной энергии, легшее в основу всего нашего физико-химического миростроения и вызвавшее глубокую критику, и в конце концов изменение основных понятий не только науки, но и всей нашей жизни — понятий о времени и пространстве. Все это еще далеко не закончено, многое спорно и ждет дальнейших работ и всестороннего, не

только научно-философского, но и государственного обсуждения. По моему мнению, может быть пристрастному, никто больше Вернадского не работал для этого революционного мирового процесса. Здесь сказалось его прирожденное стремление к историческому рассмотрению всякого изучаемого им предмета, а также необыкновенная его работоспособность, глубокое образование, организаторский талант и спокойная настойчивость в проведении взятого на себя дела.

Его работа по изучению радиоактивных минералов и их значения в процессах земной коры была уже подготовлена его предшествовавшими исследованиями минералов, содержащих редкие земли. Я не могу останавливаться на этих работах, и прежде всего потому, что значение Вернадского было не в его личных изысканиях, а в его организации коллективных работ в различных институтах, комиссиях, экспедициях, им устроенных и им руководимых, в международных конгрессах, в которых он принимал самое деятельное участие, и больше всего в его обобщениях, в его критике и программах дальнейших исследований.

Обзор работы Радиевого института Вернадский дал в своем докладе на Международном геологическом конгрессе в Москве в 1937 г., где им были высказаны чрезвычайно важные обобщения по многим вопросам мироведения. <...>

Научная революция, которую произвело изучение радиоактивных явлений, потрясла и фундамент нашего знания и понимания мира, наши основные понятия о пространстве и времени. Вернадский принимал самое горячее участие в этой критикотворческой работе, далеко еще не закончившейся. Мы приведем выводы и обобщения, к которым он приходит.

Пространство для нас, говорит он, неотделимо от времени. Для науки нет пространства без энергии и материи без времени. Можно принять как рабочую гипотезу, что пространство внутри живого вещества иное, чем внутри косных естественных тел. Существование правизны и левизны и физико-химические их неравенства указывают на другую, неевклидову, геометрию. Геометрия эта еще далеко не разработана, требуется дальнейшее изучение этого вопроса.

Та же революция происходит и в области понятия времени. Бренность жизни нами ощущается как время, отличное от обычного времени физики. Это — длительность, дление. Дление — бренность проявляется в нашем сознании, но мы должны применять его и ко всему протяжению жизни, и к бренности атома. Новый метод измерения космического реального длениа создается теперь изучением явлений радиоактивности. Грань между

психологическим и физическим временем стирается. Великая загадка вчера—сегодня—завтра, непрерывно нас проникающая, распространяется на всю природу. Пространство—время не есть стационарно-абстрактное построение или явление. В нем есть вчера—сегодня—завтра; оно им проникнуто. Такая же бездна открывается и в «мгновеньи»: в нем встает реальное содержание, не менее богатое, чем то, которое нами создается в безбрежном пространстве—времени Космоса. В микроскопическом разрезе мира — одна гептамиллионная сантиметра, мера протона — есть такая же реальность, наполненная содержанием, как десятибиллионная доля секунды, в течение которой атом полония, проходя через атом висмута, даст атом свинца. Каждый из атомов в этот ничтожный промежуток времени получает свое сложнейшее, резко различное строение, проявляет свои закономерные движения. В этом явлении микрокосмоса, для нашего сознания бездонного, мы подходим к длению нашей личности: сколько бессознательных и сознательных процессов переживает каждый из нас в ничтожную долю времени. Бывают мгновенья в жизни, когда это ощущается ясно и определенно.

Все это приводит нас к такому пониманию пространства—времени, в котором оно перестает быть неподвижным пространством геометрии и становится неустойчивым, динамическим, текучим. Начинает открываться новая картина мироздания. Все видимые простым глазом звезды, все небо принадлежит к нашей галактики. Но телескоп проникает за ее пределы. В телескоп видны бесчисленные туманности, нашим звездам чуждые, чуждые нам мировые острова. И вот мы видим, что эти мировые острова разбегаются с непостижимой для нас, раньше негданной для космических тел скоростью. Для самых дальних она превышает сейчас 20 000 км в секунду, $\frac{1}{15}$ скорости света. Мыслить подобные скорости — скорости взрыва — для огромных частей пространства, для космических систем как обычное, основное проявление мироздания казалось еще недавно невероятным.

Что это такое? Реальное явление, действительно идущий рост мира, его пульсация, или же это — новое, неизвестное нам проявление свойств текучего пространства—времени?

Если это реальное явление — мир нам вскрывается как нечто неустойчивое, находящееся в несложившемся состоянии волнения. Мир взрывающийся, но вновь приходящий в равновесие. Устойчивость мира Ньютона давно уже была загадкой: непрерывно открывались явления, на первый взгляд ей противоречащие.

Мы переживаем не кризис, говорит Вернадский, а величайший перелом мировой научной мысли, какие бывают раз в тысячелетие. Охватывая взором будущее, мы должны быть счастливы, что нам суждено участвовать в его создании. Мы только начинаем сознавать непреодолимую мощь научной мысли, величайшей творческой силы Homo sapiens, человеческой свободной личности, самого значительного известного нам проявления ее космической силы, царство которой с неожиданной быстротой к нам приближается*.

БИОСФЕРА И НООСФЕРА ВЕРНАДСКОГО

«В нашей стране, — говорит Вернадский, — первая мировая война привела к новой, исторически небывалой форме государственности, не только в области экономической, но и в области национальных стремлений... На моей научной работе она отразилась самым решающим образом. Она изменила в корне мое геологическое миропонимание. В атмосфере этой войны я подошел в геологии к новому для меня и для других пониманию природы — к геохимическому и к биогеохимическому, рассматривающему и косную, и живую природу с одной и той же точки зрения».

В 1915 г. по инициативе Вернадского и под его председательством была образована при Академии наук Комиссия по изучению производительных сил России, так называемый КЕПС. Это учреждение сыграло значительную роль в критический период войны. Совершенно неожиданно в разгар войны Академии стало ясно, что в России нет точных данных, касающихся так называемого стратегического сырья, и пришлось спешно собирать и обрабатывать разрозненные данные, чтобы восполнить эти пробелы. В 1917—1920 гг. Вернадскому пришлось жить на Украине и в Крыму. Но где бы он ни был, его мысли были обращены к геохимическим и биогеохимическим явлениям в биосфере.

«Наблюдая их, — пишет он, — я в то же время направил интенсивно и систематически в эту сторону и свое чтение, и свое размышление. Получаемые мной результаты я излагал постепенно, как они складывались в виде лекций и докладов, в тех городах, где мне пришлось в то время жить». Таким образом оформилось его учение о биосфере.

* Проблемы времени в современной науке // Известия Академии наук СССР. ОМОН. 1932. № 4. С. 534—541.

Понятие о жизни как о космическом явлении высказывалось уже давно. В конце XVII века голландский ученый Христиан Гюйгенс развивал эту проблему в своем последнем труде «Космотеорос». Эта книга по инициативе Петра Великого была трижды опубликована на русском языке под заглавием «Книга мироздания». Гюйгенс устанавливает научное обобщение, что «жизнь — космическое явление, резко отличающееся от косного вещества».

«Живым веществом» Вернадский называет «совокупность живых организмов». Живое вещество находится только в биосфере, которая состоит из атмосферной тропосферы, океанов и тонкого слоя континентальной земли глубиной около трех километров, изредка несколько глубже. Человек стремится расширить объем биосферы.

Биосфера — область жизни, где непрерывно возникают и стремительно движутся различные радиации⁵. Вещество биосферы разнородно: это различные живые, косные и биокосные (почвы, озерная вода) природные, или естественные, тела; в биосфере происходят непрерывные передвижения атомов от живых тел к косным и биокосным, и обратно. Живое вещество по весу составляет незначительную часть — 0.25 % нашей биосферы. Вероятно, так же было и в течение всего геологического времени, т. е. это соотношение геологически вечно.

Биокосное естественное тело — понятие новое — биохимически точно и определенно отличается от понятия косного и живого естественного тела. В биосфере естественные тела этого рода ярко выражены и играют большую роль в ее организованности. Биокосные естественные тела характерны для биосферы. Это закономерные структуры, состоящие из косных и живых тел одновременно, например почвы.

Биогенная миграция атомов играет в их свойствах большую, нередко преобладающую роль. Биокосными телами являются в значительной своей части земные воды. Все воды океанов и морей, рек и озер, все их илы являются биокосными телами. Роль биокосных естественных тел чрезвычайно велика и еще не учтена настоящим образом в организованности биосферы. <...>

Мы попытались вкратце изложить главные из выводов, которые сделал Вернадский со своими сотрудниками по Биогеохимической лаборатории, созданной им около двадцати лет тому назад при Академии наук, ныне Лаборатории геохимических проблем имени В. И. Вернадского. Эта работа, приобщенная к той, которую он вел в основанном им еще раньше Радиевом

институте, а также в различных комиссиях, на съездах и конгрессах, как русских, так и международных, была так огромна, что сильно расшатала организм Вернадского.

Здоровье его начало понемногу сдавать: уже в тридцатых годах стало пошаливать сердце, а в 1940 г. я получил большое письмо, написанное под диктовку его секретаршей, — произошло кровоизлияние и паралич правой руки. Ему пришлось отказаться от организационной и официальной работы в институтах⁶, но за собой он все же оставил председательство и руководство в трех комиссиях — метеоритной, по изотопам, о геологическом времени — и не прерывал печатания своих работ. В письме от 11 июля 1939 г. он перечисляет шесть заглавий; дух его все еще бодр. В этом письме он пишет: «Сохраняю молодость духа и не чувствую ни малейшего признака ослабления ума. Напротив того, мне кажется, что я иду все вперед». Таков его всегдашний припев.

В конце 1939 г. он поправился, но 8 января 1941 г. я получил письмо, в котором он пишет мне: «А между тем я, оправившись от одной болезни, вновь заболел было ангиной, которая обычно отражается на сердце. Но духом я, несомненно, расту даже теперь. Я работаю над V выпуском “Проблем биогеохимии”, подвергаю критике основные вопросы геологии и, мне кажется, прихожу к новым большим выводам, — но ангина прервала эту работу...» Кончает он это письмо очень трогательно: «Не знаю, увидимся ли мы с тобой, но будущее, ноосфера, представляется мне — для моей внучки — хорошим». Владимир Иванович страшно хотел ее повидать, даже ходатайствовал о командировке в Лондон как товарищ председателя Международной комиссии по вопросу о геологическом времени, а оттуда рукой подать и до Америки, где живет внучка. Война разрушила эту надежду. А 3 мая я получил от него открытку, написанную на машинке секретаршей и плохо им подписанную: «У меня опять были спазмы в сердце, но пока я могу научно работать, и работа моя идет очень хорошо. Я нахожусь в периоде научного творчества». Это было его последнее письмо ко мне: писем уже не пропускали. О последних трех годах его жизни я пока не имею никаких сведений.

Оценка Вернадского как мирового ученого и провидца грядущей эры еще впереди, когда будет систематизировано все им созданное и предсказанное. Нужна обстоятельная его биография. Но все же, хотя и не в полной мере, он был оценен еще при жизни: на всех международных конгрессах, во всех комиссиях он являлся бесспорным и авторитетным главой российских

специалистов по минеральному царству и основоположником их научного мирозерцания. Исследовательские институты и лаборатории часто ведут свои исследования по его программе и почти всюду под его влиянием. Правительство Советского Союза ассигновывало громадные суммы для осуществления его планов и задач, а самого Вернадского наградило орденом Трудового Красного Знамени, премией Сталина⁷ и основало премию имени В. И. Вернадского. <...>

«В 1922—1923 гг. на лекциях в Сорбонне*, в Париже, — говорит Вернадский, — я принял как основу биосферы биогеохимические явления. Часть этих лекций была напечатана в моей книге “Очерки геохимии”, вышедшей сначала в 1924 году на французском языке, а в 1927 году переведенной на русский язык. Французский математик Леруа, философ бергсоновского толка, приняв биогеохимическое обоснование биосферы за отправной пункт, в своих лекциях в Коллеж де Франс ввел в 1927 году понятие о ноосфере как стадии, через которую биосфера теперь проходит, и подчеркивал, что пришел к этому понятию в сотрудничестве со своим другом, монахом Тельгард де Шарденом⁸, крупным геологом и палеонтологом, ныне работающим в Китае. Ноосфера — новый геологический период на нашей планете. В ней человек впервые становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестроить свою жизнь трудом и мыслью, перед ним открываются все более и более широкие творческие возможности. Здесь встает перед нами новая загадка. Мысль не есть форма энергии. Как же она может изменять материальные процессы? Этот вопрос научно до сих пор не решен», — с огорчением отмечает Вернадский.

Что касается грядущего ноосферы, то мы видим, говорит он, вокруг нас на каждом шагу эмпирические результаты этого «непонятого» процесса. Минералогическая редкость — самородное железо — добывается теперь в миллиардах тонн. Природный алюминий вырабатывается в каком угодно количестве. То же верно по отношению к бесчисленным искусственным соединениям (биогенные культурные минералы), полученным искусственно на нашей планете. Все стратегическое сырье тоже создано нашей техникой. Химически лик нашей планеты — биосфера — резко изменяется человеком, сознательно и еще более —

* В 1922 году Вернадский был избран членом-корреспондентом Парижской академии наук (Institut de France); я не думаю, чтобы за все время существования Академии (больше 200 лет) этой чести удостоились более 20 русских ученых.

бессознательно. Воздушный покров земли, а также все ее природные воды изменяются физически и химически благодаря человеку. В XX веке в результате роста человеческой цивилизации моря и части океанов близ берегов меняются все более заметно. Кроме того, новые виды растений и породы животных творятся человеком. Осуществление сказочных снов кажется Вернадскому возможным: человек стремится выйти за пределы своей планеты в космическое пространство и, вероятно, выйдет.

К сожалению, историки и государственные деятели только начинают приближаться к пониманию явлений природы с этой, биогеохимической, точки зрения.

«Ноосфера, — говорит Вернадский, — последнее из многих состояний эволюции биосферы... Ход этого процесса только начинает нам выясняться из изучения ее геологического прошлого... Богатые кальцием скелетные образования животных впервые появились в биосфере пятьсот миллионов лет тому назад, в кембрийской геологической эре, а растений — больше двух миллиардов лет тому назад. Это — кальциевая функция живого вещества, ныне мощно развитая, была одной из важнейших эволюционных стадий геологического изменения биосферы. Не менее важное изменение биосферы произошло 70—110 миллионов лет тому назад, во время меловой и, особенно, во время третичной системы. В эту эпоху впервые создались в биосфере зеленые леса, всем нам родные и близкие. Это — другая большая эволюционная стадия, аналогичная ноосфере. Вероятно, в этих лесах эволюционным путем появился человек около 15—20 миллионов лет тому назад»⁹.

«Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу. Мы вступаем в нее — новый стихийный геологический процесс — в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны. Но для нас важен факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере. Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим».

Так заканчивает Владимир Вернадский одну из своих последних статей, написанную 22 июля—15 декабря 1943 года. Статья эта появилась в журнале «American Scientist» в январе 1945 года, почти одновременно с получением известия о кончине ее автора¹⁰.

Ты прав, мой милый, вечный друг, мы должны с доверием смотреть на будущее: «Оно в наших руках, и мы его не выпустим». Это завещание — новое оружие в нашей давней борьбе за

правду-истину, за светлое и высокое будущее человечества. И пусть творческий дух великого ученого в иных просторах бытия будет спокоен за судьбу своих земных братьев: они не допустят, чтобы атомные бомбы разрушили нашу ноосферу. Ведь именно атомная энергия и открывает нам путь к ноосфере.





А. Е. ФЕРСМАН

Владимир Иванович Вернадский

(Общий облик ученого и мыслителя)

Прошлое научной мысли рисуется нам каждый раз в совершенно иной и новой перспективе.

В. И. Вернадский, 1908

История науки является орудием достижения нового.

В. И. Вернадский, 1927

Величайшие достижения научной мысли неизбежно отражаются уже сейчас на новой культуре человечества; они отражаются на его жизни, его идеалах, на его быте.

В. И. Вернадский, 1927

Весь длинный жизненный путь 82 лет — путь упорного труда и яркой творческой мысли, путь, открывавший целые новые области в науке и наметивший новые пути естествознания в России, — таков творческий путь В. И. Вернадского, крупнейшего естествоиспытателя последнего времени.

Десятками, целыми столетиями будут углубляться и изучаться эти гениальные жизненные идеи, открываться новые страницы, служащие источником новых исканий; многим поколениям придется учиться его острой, упорной и отчеканенной, творческой мысли, всегда гениальной, но иногда труднопонимаемой. И вам, молодым поколениям, на всю вашу долгую жизнь он будет служить учителем в науке и ярким образцом жизненного пути.

Еще стоит передо мной его прекрасный облик — простой, спокойный, ученый мыслитель; прекрасные, ясные, то веселые, то вдумчивые, но всегда лучистые, красивые его глаза; несколько

быстрая и нервная походка, красивая седая голова учителя, облик человека редкой чистоты и красоты, которые сквозили в каждом его слове, в каждом движении и поступке.

Еще не время углубиться в его огромный архив и многочисленные записи его биографии; еще много лет придется поработать и его ученикам, и историкам естествознания, чтобы выявить основные пути его научного творчества, разгадать сложные, еще не понятые построения его текста. Эта задача лежит на будущих поколениях...

На меня ложится гораздо более скромная задача — нарисовать пока лишь отдельные звенья этого творческого пути, дать канву для будущего биографа. Ведь более 40 лет совместной научной работы и мысли связывали меня с Владимиром Ивановичем, начиная с первых студенческих воспоминаний о Московском университете и кончая совместной работой в Академии наук СССР.

Много совместных поездок и экспедиций связали меня с ним: мы были вместе на Урале, на Алтае, в Забайкалье, под Москвой, в Хибинах, в Крыму. А на Западе — в Париже, Гейдельберге, Праге, Берлине, Вене и в северной Италии.

Что может быть прекраснее и ярче этих жизненных воспоминаний о любимом учителе, прекрасном учителе; для меня это всегда будут лучшие годы и лучшие дни жизни. Я горжусь тем, что мог жить около него и работать под его творческим дыханием. Но об этих картинах прошлого я буду говорить позднее. Сейчас мне нужно нарисовать перед вами жизненный путь Владимира Ивановича.

Сначала — отдельные яркие факты прошлого — не формальный путь крупнейшего русского ученого, а отдельные картины на фоне истории нашей науки и нашей страны, потом — отдельные моменты его творческих порывов и замыслов, его огромное научное наследство, его роль для будущих путей естествознания, наконец, самый облик В. И. как человека, крупнейшего мыслителя, творца новых научных течений, государственного деятеля и гражданина Советской страны.

Таков будет ход моего изложения. Передо мной должна пройти история нашей минералогической науки за последние годы — целых столетия в истории русского естествознания. Но, как учил Владимир Иванович, прежде всего «сначала факты, точные, проверенные, изученные и хронологически во времени и закономерно сопоставленные». С этих фактов я начну свое изложение.

1. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК ИССЛЕДОВАТЕЛЬ И МЫСЛИТЕЛЬ

Нет никакого сомнения, что Владимир Иванович — крупнейший и своеобразный исследователь и естествоиспытатель живой и мертвой природы, творец новых научных течений, реформатор и создатель русской минералогии и мировой геохимии. Он напечатал за 60 лет своей научной работы около 400 научных трудов, причем сюда входят как крупные научные монографии и учебники, так и научные статьи в журналах. За исключением нескольких отдельных сборников, В. И. не перепечатывал свои труды и не переиздавал их.

Точной библиографии В. И. еще нет¹, но, вообще, можно разместить его работы следующим образом:

Минералогия	30 %	(в том числе изучение силикатов 7%)
Биогеохимия	17 %	} 33 %
Геохимия	16%	
Радиоактивность	12 %	
Общие вопросы науки	12 %	(в том числе работы по высшей школе)
Кристаллография	7 %	
Почвоведение	3 %	
Полезные ископаемые	3 %	
<hr/>		
100 % .		

В основном работы В. И. напечатаны на русском языке, но, владея многими языками, в частности французским, немецким, английским, польским, чешским, скандинавскими, языками балканских народов, он в ряде случаев печатал свои статьи на многих иностранных языках. Особенно охотно он перепечатывал свои работы на чешском языке. Интересно отметить, что его «Основы кристаллографии» были напечатаны в Праге в 1904 г. и сделались прекрасным учебником для студентов Карлова университета².

Благодаря огромному значению его отдельных работ, последние, нередко даже без его разрешения, перепечатывались с русского языка на другие. Таким образом появился целый ряд интересных текстов на испанском, итальянском, японском, санскритском языках и на некоторых языках славянских народов³.

Особую роль в истории науки сыграло издание на русском (2 издания), французском, немецком и японском языках его классической «Геохимии», которая, по существу, определила путь этой науки во всем мире. Однако многие из его классических трудов сейчас являются библиографической редкостью. Это от-

носятся прежде всего к тем классическим работам, которые нужно было бы скорее переиздать для нашей молодежи:

- «О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах», 1891;
- «Основы кристаллографии», 1902 (1 том);
- «Парагенезис химических элементов в земной коре», 1909;
- «История минералов земной коры», 1927 (особенно 1 том);
- «Биосфера», 1926;
- «Задачи минералогии в нашей стране», 1928 (из журнала «Природа») ⁴;
- «Проблемы биогеохимии», вып. 2, 1939.

2. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК ОРГАНИЗАТОР НАУКИ

Таков чисто формальный перечень научных трудов В. И., но наравне с блестящим научным творчеством В. И. был замечательным организатором науки, автором не только новых идей, но и многих новых начинаний. Он академик Академии наук СССР, действительный член Украинской академии наук — первый ее президент и организатор, организатор и первый ректор Таврического крымского университета, многолетний профессор Московского университета, блестящий руководитель Ученого комитета Министерства земледелия и т. д.

Но особую роль сыграл В. И. в создании отдельных крупных научных институтов Академии наук. Он организатор и многолетний руководитель Радиевого института АН, Минералогического музея АН, Комиссии производительных сил (КЕПС), наконец, Биогеохимической лаборатории, превращаемой в специальную лабораторию, а позднее в Институт геохимических проблем.

Мы не можем даже перечислить всех блестящих начинаний, выдвинутых В. И. Вспомним, что он явился вместе с М. И. Сумгиным организатором Института мерзлотоведения, что он много лет работал над созданием и укреплением Комиссии по истории знания, которую сейчас заменил Институт по истории естествознания АН; много лет он был руководителем Комитета по метеоритам. Его живой ум всегда искал новых людей и новых начинаний. Им вместе с А. П. Павловым была создана в Академии наук Комиссия по изучению четвертичного периода, согласно предложению Второго Всесоюзного геологического съезда в Киеве в 1925 г., на котором В. И. председательствовал.

Таковы же были его блестящие идеи о создании в Академии наук специального Ломоносовского института как центра, сочетающего минералогию, физику и химию на новых путях совре-

менной науки, об организации при Академии наук русской «Минервы» для учета и объединения научных сил в Союзе. Он мечтал и писал о необходимости организации Антарктической экспедиции в Союзе, считал, что русская наука должна широко охватить живыми ростками и южные страны земного полушария.

Эта блестящая деятельность связана была не только с замечательным организаторским талантом В. И., но и с его глубокими познаниями в ряде областей науки: минералогии, геохимии, биогеохимии, биологии, почвоведении, геологии, химии, физике, кристаллографии, энергетике, радиологии, радиогеологии, гидрологии, картографии, истории науки и философии и т. д. и т. д. Это разнообразие творческой мысли сочеталось у него с редчайшей глубиной анализа.

В одном из своих писем ко мне из Карлсбада (Карловы Вары) в 1934 г. он писал: «Вот все мое научное прошлое оживает: работы и мечты, не выполненные во многом, — о структурной химии алюмосиликатов, воспоминание об экспериментальной работе в Париже у Ле Шателье и Фукэ; затем увлечение полиморфизмом — мало сделанное, только начатое и отложенное до лучших времен, когда я вновь ушел в новый мир в начале века, в минералогию как динамическую научную дисциплину, а затем в геохимию».

Воспоминания о «пережитом и передуманном» ставили перед В. И. все новые и новые задачи. Он говорил, что ему хочется перед смертью пересмотреть все это прошлое — пережитое и передуманное... Сейчас эта задача легла на его учеников.

3. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК НАТУРАЛИСТ И ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ

Продолжая очерк жизненного пути В. И., мы не можем не описать несколько подробнее всю широту охвата В. И. Вернадским изучения различных стран и народов и их природы. Посещения им самых разнообразных областей Америки, Европы и Азии показывали его исключительную подвижность и широту географического и исторического подхода, хотя сам по себе В. И. не очень любил слово «география», вкладывая в его содержание чисто описательное знание нашей природы.

Начиная с Гумбольдта, он считал, что чисто описательный подход не отвечает глубине стоящих проблем природы. Сам В. И. по типу своего мышления гораздо ближе был к уму Гете,

чем к Канту и Менделееву. И даже замечательный «Космос» Александра Гумбольдта не давал его душе того понимания, которое вкладывалось в понимание природы естествоиспытателями XVII века. Он считал его поверхностным.

Я попытался собрать список всех стран и всех экспедиций, в которых он бывал и принимал участие и в которые он всегда вносил живую мысль. Как увлекающийся человек, он очень быстро, иногда совершенно неожиданно «снимался» с места и ехал туда, куда его увлекали интересы его работы. Он не боялся при этом новизны впечатлений, новых поставленных задач, наоборот, он углубленно продолжал как бы ход своей мысли, начатой в своем труде.

Во всех своих многочисленных поездках В. И. являлся не только натуралистом-естествоиспытателем, но и историком, интересовавшимся самой жизнью и самим человеком. Его поездки были для него орудием понимания человеческой мысли. В них он своим прозорливым глазом учился понимать человека. Как естествоиспытатель, он очень глубоко, иногда своеобразно наблюдал и понимал природу явления. Как историк, он очень глубоко проникал в исторический путь человеческой мысли. Как социолог, он захватывал живую мысль человека и опережал выражение ее словами его собеседников.

В международных съездах, совещаниях В. И. прислушивался к чужим словам, хотя внешне казалось, что он даже не слушает и как бы продолжает свою собственную мысль.

Сложная, богатая жизнь его в основном была связана с Ленинградом, Москвой и Киевом, но, пожалуй, больше всего творческой любви и мысли он отдал Москве, где окрепли его научные учения, где возникла его яркая и могучая фигура мыслителя, творца и борца за жизнь.

В России В. И. больше всего любил юг, прекрасную Украину, простор Днепра, берега заповедника под Киевом, где он часто работал, Крым с геохимическими проблемами Черного и Азовского морей; радиоактивные экспедиции увлекали его на побережье Кавказа и в горные массивы Армении, в Среднюю Азию с тогда еще загадочными радиевыми рудами Ферганы (1911), в Забайкалье с мягкими увалами и сопками Селенгинской Даурии (1914), на Алтай с его предгорьями рудных районов от истоков Иртыша до Омска (1916) и, наконец, на Урал — от северных хребтов до южных районов, где в ковыльных степях Санарки он собирал золотистые зернышки монацита, где в дивных Ильменских горах начались его ранние экспедиции, где в труднодоступной тайге Среднего Урала по грязным дорогам разбитых

трактов он проникал в знаменитые пегматитовые районы Липовки и Мурзинки.

Он любил спокойную природу Средней России. Охотно, с увлечением экскурсировал под Москвой и одновременно с этим следил за развитием белорусского народа, а в первые годы увлечения Севером он дважды посетил Кольский полуостров — Мурманск и Кировск, где его привлекали вопросы северных морей и красоты науки и хозяйства в новых центрах Хибин.

Перед своей смертью, в годы войны, В. И. провел почти три года в Восточном Казахстане, в Боровом, где одновременно с продолжением своих работ он приглядывался к интересному гранитному ландшафту и своеобразным горным озерам Казахстана (июнь 1941 по 1944)⁵.

Но еще шире разворачивается картина поездок и экспедиций В. И. за пределами нашего Союза. Как в самом начале своей научной работы, так и в годы расцвета своего научного творчества В. И. любил два крупнейших центра Европы — Париж и Прагу. В них он жил целыми годами, спокойно подготавливая свои труды, создавая свою знаменитую «Геохимию» в Париже и свои новые проблемы биогеохимии в Праге. В. И. любил окунуться в живую обстановку научной работы этих двух крупнейших центров Европы, и в тишине своей пражской квартирки с маленькими комнатками, на окраине чехословацкой столицы, он интересовался и следил за развитием славянских идей и за клокочущей жизнью французского народа.

На Международном конгрессе⁶ в США и Канаде в 1913 г. он глубоко наблюдал и с интересом следил за своеобразным развитием американской жизни и на много лет у него сохранились любовь и глубокий интерес к энергичным и живым ученым Западного континента.

Но более разнообразными были его наблюдения в различных странах Европы, начиная с юношеских дней и кончая последней поездкой в Чехословакию и Англию⁷. Швеция, Дания, Финляндия, Голландия, Норвегия (1907), Бельгия, Германия (особенно Лейпциг, Берлин, Геттинген, Гейдельберг, Мюнстер, Мюнхен), Австрия (Вена и Зальцкаммергут), Швейцария — таковы многочисленные поездки в страны Северной и Центральной Европы.

Но больше увлечения и настоящей души он вкладывал в изучение прекрасных и любимых им стран, особенно Франции, которую он знал от берегов Нормандии и угольных копей районов севера до центральных районов Пюи-де-Дом и побережья Средиземного моря.

Горячо любил он и Италию, где имел много друзей в Риме, Неаполе и в Сицилии. С огромным интересом он экскурсировал в области Везувия и Флегрейских полей. С интересом вспоминал свои многочисленные поездки, особенно в молодости, в Грецию, где его увлекал античный мир, в Югославию с прекрасным побережьем Адриатики и в другие Балканские страны.

Много лет и много прекрасных дней провел В. И. в Чехословакии, в районах Карловых Вар (Карлсбада), где он продумывал свои замечательные работы по минеральным водам, где, при всем своем глубоком уважении к великому Зюссу, он вместе с тем искал новые пути для понимания горячих источников Богемского массива. Здесь в районе Брно он глубоко интересовался пещерами Мацохи, любовно входил в залы прекрасного чешского Национального музея в Праге, а проездом всегда, хотя бы несколько часов, любовался Венским естественно-историческим музеем, обдумывая свои минералогические идеи и отмечая своеобразие и красоты природных линий и законов мироздания, открывавшиеся перед ним в дивных залах знаменитого музея.

Всюду и всегда В. И. увлекали интересы славянских народов. Во время проезда из России в Чехословакию или Германию он всегда проводил несколько дней в Варшаве или Кракове, осматривая музеи, знакомясь со старой польской культурой, просматривая новую литературу и старые фолианты крупных мыслителей старой Польши.

Таков далеко не полный список поездок и экспедиций В. И. за многие годы. Для В. И. это была живая научная мысль, бодрящая мысль, которая всегда его увлекала и которая как магнит всегда притягивала к нему людей.

В. И. замечательный натуралист, для которого ни кабинет, ни даже лаборатория, а сама природа была учителем и творцом новых идей.

Для вас, молодых ученых, это школа естествоиспытателей, которой надо учиться у него. Надо чувствовать природу, любить ее, как любил В. И. Вернадский; любил он ее умом и мыслью, хотя ее красоты были ему также понятны.

4. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК ИСТОРИК ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Нет никакого сомнения, что В. И. сыграл огромную роль как историк науки, как естествоиспытатель, который всегда ставил исторический принцип и исторический метод в основу своей науки.

Идя по этим путям, по путям еще своего отца, широко образованного социолога и историка, В. И. всегда подходил к каждому явлению прежде всего с точки зрения точного исторического анализа. И каким бы ни был его трактат или описание, он всегда начинал изложение с истории вопроса. И от нас, своих учеников, В. И. требовал глубокого освещения истории вопроса, и требовал он это не формально, а фактически, требовал понимания хода мысли и творчества. Его работы в числе 30 отдельных исторических очерков полны глубокого исторического понимания науки.

Назовем основные его работы в этом направлении, прежде всего прекрасные библиографические очерки — Н. И. Кокшарова и А. В. Гадолина (1892), интереснейшее описание жизни крупного естествоиспытателя и минералога, архиепископа Нила (1898), биографические очерки почвоведов — Н. М. Сибирцева (1900), В. В. Докучаева (1904), К. Д. Глинки (1927) и другие. Особенно проникновенно прекрасное описание В. И. творчества Ломоносова и его роли в минералогии и геологии (1901).

Хороши прекрасные биографические очерки русских минералогов и геологов: А. Е. Арцруни, Б. А. Лури, П. К. Алексата, Я. В. Самойлова, Ф. Н. Чернышева, П. А. Земятченского и многих других.

Наконец, особенно блестящи и заслуживают особого внимания отдельные написанные им главы из истории науки — «Кант и естествознание в XVIII в.» и «Очерки по истории естествознания в России в XVIII в.», очерк 1, 1914.

Среди тех исторических фигур, которые играли особую роль в творчестве В. И., всегда он вспоминал академика Бэра, которому посвятил прекрасный очерк (1927). Наконец, почти перед смертью он закончил очерк о Гете как естествоиспытателе и мыслителе⁸.

Особенно тепло отзывался В. И. о друзьях своей молодости — об С. Ф. Ольденбурге, с которым его связывала долгая и прекрасная дружба, о талантливом, положившем начало созданию знаменитого Батумского ботанического сада, ботанике и географе А. Н. Краснове, которого В. И. необычайно ценил.

Надо надеяться, что все эти работы исторического характера в будущем будут объединены исторической мыслью и помогут нарисовать картину истории естествознания последних 50 лет.

Но что особенно важно во всех этих исторических очерках В. И., это основная мысль, которая всегда проходила через его изложение — роль личности в науке, роль человека в истории естествознания, роль творческой мысли, создавшей и новых

людей, и новые живые идеи. Эта мысль всегда проходила красной нитью через исторические работы В. И., выявляя черты человека как основной действенной силы человечества.

В одном из писем ко мне из Италии В. И. писал о роли музея в истории науки. Его увлекала красота не только научной мысли, но и красота творческих идей, когда он писал мне о том огромном впечатлении, которое на него произвели Кампо-Санто в Генуе и дивная красота Пизы.

При этом он вспоминал ту огромную историческую роль, которую сыграли в естествознании и в истории культуры отдельные исторические музеи мира. Из всех музеев он особенно ценил, конечно, знаменитый Лувр, в частности залы Египта и Греции. За последние годы он много раз рассказывал о замечательной постановке музея «Jardin des Plantes» в Париже, а поднимаясь по прекрасной лестнице Пражского музея, он, как естествознатель, говорил: «Мы историки природы и должны учиться у историков глубоким историческим методам понимания прошлых судеб человечества».

5. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК ПОПУЛЯРИЗАТОР НОВЫХ ИДЕЙ

Несколько указаний надо сделать по поводу популярных работ В. И. Надо сказать, что, вообще, В. И. не любил и в основном даже не умел писать в чисто популярной форме; его мысль всегда была чужда той чистой популяризации, которая передает чужие мысли и работы в простой, доступной форме.

Такие классические книжки, как «Жизнь растений» Тимирязева или некоторые выступления его ученика — прекрасного оратора и популяризатора Я. В. Самойлова, были чужды натуре В. И. Больше того, он иногда несколько нападал на Самойлова⁹ и, в особенности, на меня за то, что мы слишком увлекаемся популярными докладами, что это и мешает чисто научной, экспериментальной работе.

Тем не менее целый ряд работ В. И., несомненно, стоит на границе популярного знания и представляет огромный научный и исторический интерес. Таковы прежде всего его прекрасные работы в журнале «Природа», который В. И. особенно любил, ценил и в котором с любовью печатался. Таких статей мы насчитываем свыше 15, и среди них заслуживают особого внимания прекрасные статьи памяти А. Н. Краснова (1916), «Химические элементы земной коры» (1922), «Ход жизни в биосфе-

ре» (1925), «Бактериофаг и скорость передачи жизни» (1927), «Задачи минералогии в нашей стране» (1928), «Эволюция видов и живое вещество» (1928), «О классификации и составе природных вод» (1929), «Водное равновесие земной коры и химические элементы» (1932) и некоторые другие.

Здесь относятся также интересные очерки В. И. в журнале «Русская мысль» за 1911 г. («Радиевые институты», «На границе живого») и в «Русских ведомостях» — по вопросам радиоактивности и по вопросам высшей школы (1911—1913).

Весьма интересны прекрасные статьи В. И. на французском языке, напечатанные преимущественно в Париже, в журнале «Revue générale des sciences»; они, несомненно, сыграли огромную роль во французской научной литературе и подняли на большую высоту значение В. И. как ученого во Франции. Назовем из них наиболее ценные работы, которые частично вошли в его «Биогеохимические очерки» (1940), но которые до сих пор большинству из нас известны лишь во французском тексте: работа о биогеохимии моря (1924), автотрофность человечества и особенности биогеохимических процессов (1925), ряд статей о размножении в биосфере (1926), рассеяние химических элементов (1927), размножение жизни (1928), явления жизни и новая физика (1930), появление жизни на земле (1932), проблема времени (1932).

Нет никакого сомнения, что именно эти, в лучшем смысле популярные очерки В. И. вместе со статьями в журнале «Природа» и «Русская мысль» должны быть скорее перепечатаны с дополнениями и примечаниями. Они сделаются блестящим примером лучших популярных статей.

Как видно из далеко не полного нашего обзора, В. И. очень внимательно относился к этому, как он говорил, особому типу научной работы. Он ценил возможность в каком-либо широко научном журнале печатать свои основные идеи и мысли, причем говорил, что это важно не столько для журнала, сколько для самого ученого, как бы продолжающего свои мысли на его столбцах.

Эта мысль имеет важное значение для журнала «Природа», который мог бы превратиться в нашей стране в такой центр научной общей мысли, и следует надеяться, что редакция этого журнала, идя по пути В. И., сумеет подняться на ту большую научную высоту, которую журнал «Природа» занимал в первое десятилетие своего существования (1912—1925).

6. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БИОГРАФИИ В. И. ВЕРНАДСКОГО

Таковы основные черты В. И. Вернадского как ученого и мыслителя, но они — лишь первая канва его биографии, только начало исторического анализа его жизненного пути.

В основу разработки истории его жизни и творчества должны быть положены следующие данные.

1. Чисто биографические и частью автобиографические материалы, которые В. И. незадолго до смерти начал приводить в порядок и которые сыграют огромную роль в создании настоящей истории его творчества. Как известно, его огромный многолетний материал накапливался им самим в хронологическом порядке, но систематизация его не была закончена, и эта работа ляжет на многолетнего секретаря В. И. — А. Д. Шаховскую.

2. Личные воспоминания отдельных лиц — учеников и друзей; к сожалению, эти материалы совершенно не объединены, в сложной обстановке революционного и частью военного времени многие из них погибли или забыты; особенно ценны материалы, частично записанные во время специальных заседаний, посвященных памяти В. И., а именно акад. Н. Д. Зелинского, акад. В. Л. Комарова, чл.-кор. А. П. Виноградова, проф. С. П. Попова, Л. Л. Иванова, К. А. Ненадкевича, В. И. Крыжановского, Б. Л. Личкова и др.

3. Мысли и личная переписка В. И. — исключительной ценности материал, на который нужно обратить особое внимание. В. И. любил и легко писал письма. Среди этой переписки мы находим интересные письма, например, его друга и товарища по гимназии, многолетнего неперемного секретаря Академии наук СССР С. Ф. Ольденбурга, письма В. И. к дочери и сыну, письма многочисленных учеников и т. д. Особый интерес, несомненно, представляют письма В. И. ко мне. Я надеюсь, что их удастся издать с примечаниями, так как они дают блестящую картину русского человека и русского общества на переломе двадцатых годов. В этих замечательных письмах, написанных ко мне в разные годы (1907—1945) и при разных условиях жизни, запечатлены самые сокровенные научные мысли В. И., яркие картины прошлого, любви к родине и к науке. Я выделил около 200 таких писем, которые я бережно хранил почти 50 лет; в них во всей красоте и широте раскрывается гениальная натура В. И.¹⁰

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мой очерк — это только введение к будущей биографии В. И. Вернадского, которую сможет написать лишь коллектив ученых, — так многогранна эта личность, смысл и значение которой будут понятны и освещены только в долгой работе над его архивом, воспоминаниями учеников, письмами, выступлениями, речами, беседами и рассказами о прошлом.





Б. Л. ЛИЧКОВ

В. И. Вернадский как ученый и человек

Начало 1945 г. отняло у нас крупнейшего мыслителя, ученого, академика Владимира Ивановича Вернадского. Ушел из жизни ученый с огромным мировым именем, создатель минералогии в современном ее виде, человек, ярко выдвинувший новые отрасли в науке — геохимию и биогеохимию, большой творец современного научного мировоззрения. На протяжении почти шестидесяти лет развивалась его неутомимая работа в разных сферах науки, и до конца своих дней — до 82 лет — сохранил он полную свежесть мысли и яркую оригинальность творческих своих способностей. Многие не во всем с ним соглашались, но прислушивались к нему все. Трудно было не поддаться обаянию его вдаль устремленной, ищущей, неутомонно пытливой, кипучей мысли, трудно было не быть захваченным его грандиозными обобщениями и его талантливой, волнующей писательской речью.

Кто был он по своей специальности? На этот вопрос очень трудно точно ответить. Формально он был геохимиком и минералогом, но если брать вопрос по существу, то надо признать, что это очень неполное определение тех областей, где он работал. Своею деятельностью он перепахал поля многих наук: и химии, и минералогии, и геологии, и почвоведения, и биологии; вместе с тем он создал новые науки — геохимию и биогеохимию. Этот факт поразителен. В наше время глубочайшей научной специализации, когда успех человека в научной работе и даже, в сущности, сама возможность научно работать достигается путем углубления в определенную специальность, при своего рода забвении специальностей других, иногда даже соседних, В. И. Вернадский как тип ученого на протяжении всей своей работы представлял редкое исключение. Изумительное знание фактов из самых широких областей природы и не менее

поразительное понимание научных методов и приемов, независимо от того, где они применяются, были характерной его чертой. Науку он воспринимал при этом не как систему как бы догматизированных положений современности, а гораздо шире: он воспринимал ее глубоко динамически и исторически, как живое растущее целое, и блестяще знал ее прошлое. В связи с этим он умел поразительно схватить в науке главное, найдя основное русло, и отмести случайное и наносное, чем определялась широта понимания им основного в каждой науке как по методам, так и по содержанию. Поразительна была амплитуда его точных фактических знаний. Она в значительной мере обеспечила ему успех его жизненного дела — работы исследователя. Он был и химиком, и геохимиком, и биологом, и почвоведом. Но самое замечательное, конечно, то, что во всех этих отраслях науки он был *творцом*, и творцом большого масштаба. <...>

Он не был геологом в тесном смысле слова, ни геологом-«динамистом», ни геологом-стратиграфом, и специально геологическими исследованиями никогда не занимался, но этими своими геологическими идеями он повернул здание современной геологии, обосновав необходимость построить геологию на энергетической основе. Он показал, что, в сущности, все геологические явления для планеты суть явления поверхностные. В них нет взаимодействия между поверхностью земли и внутренним ядром, как думали обычно, а имеются только взаимодействия между оболочками земли, более глубокими и более поверхностными, при миграциях и перемещениях веществ; иначе говоря, все земные явления — это явления в оболочках земного шара. Он дал удивительно четкую картину строения этих оболочек. Новый свет в аспекте его идей приобрело обычное противопоставление в геологии экзогенных и эндогенных факторов. Понадобилось это противопоставление углубить, представить по-новому. Если подходить к земной коре энергетически, то ясно, что энергетически же надо подходить и к факторам, действующим на земной поверхности. Их надо количественно выразить, энергетически сопоставить и оценить. Если за эндогенными факторами, как мы узнали выше, скрывается, по Вернадскому, не гипотетическое земное ядро, а радиоактивные вещества и их распад, а за факторами экзогенными — живое вещество, то ясным является, что тому и другому надо дать энергетическую оценку, а затем осветить переход от них к экзогенным и эндогенным явлениям на планете тоже на энергетической основе. Это тем более нужно, что, как оказалось из исследований Вернадского, живое вещество и радиоактивный распад — это два

основных источника энергии на земле, два источника, следовательно, земных процессов. Без них все бы на земле застыло и стало неподвижным, ибо осталось бы только тяготение как фактор, влияющий на земное вещество.

Современная геология еще ни в какой мере не использовала этих ярких, интересных и глубоких идей Вернадского.

До сих пор мы говорили об идеях Вернадского, относящихся к исторической стороне жизни планеты. Здесь, казалось бы, должно быть то главное, что создало Вернадского как ученого и мыслителя. И действительно, даже беглым взглядом охватывая содержание сформированных им в этой области идей, приходится удивляться и глубине их, и широте охвата, и неожиданной яркости обобщений. Все это идеи, закладывающие прочные основы нового здания науки и вместе с тем дающие широчайший кругозор. Ведь история элементов, конечно, выводит за пределы планеты, а идея круговоротов приобретает общепланетное, может быть космическое, значение. А на этой основе изменяется как общественный смысл геологических процессов, так равно и значение живого вещества, играющего роль определенной оболочки — биосферы на нашей планете. Вместе с тем рассеяние вещества, как земное явление, подводит к необходимости сопоставления его с рассеянием вещества космически. Словом, идеи Вернадского в области широкого понимания проблем геологического строения планеты дают необычайно большие перспективы для научной мысли.

Но здесь перспективы открываются и в другом направлении — в сторону биологии.

Формулировка идеи живого вещества как определенного, количественно выразимого целого привела Вернадского и к созданию биогеохимической науки, основы которой он заложил, а затем она далеко ввела его в самые недра биологии. На это нам укажут, что «он ведь биологом не был». Однако с этим никак нельзя согласиться. Несомненно, биологом он был, биологом большого масштаба, хотя совершенно своеобразного, совсем нового направления. Надо признать, что в его лице из жизни ушел самый крупный биолог современности, имя которого по его значению можно поставить рядом с именем знаменитого И. П. Павлова: он дал новое понимание роли жизни в структуре мира своим введением понятия живого вещества; этим же понятием он внес число и меру в изучение явления жизни, указав путь к открытию в данной области, взамен неясных качественных зависимостей, целой серии точных количественных соотношений; он указал значение диссимметрии в

качестве особенности пространства жизни; закономерно и последовательно развернул идею о систематическом значении физико-химических признаков организмов наряду с морфологическими: яркими чертами он выразил материально-энергетические отличия живого от мертвого; доказал, что живое неотрывно от среды; ввел количественные представления в понимание отбора и размножения организмов, исходя из тех же идей своих о живом веществе в сочетании с дарвинскими представлениями о размножении организмов и т. д. Все это сделано было на основе уяснения явления биосферы как особой земной оболочки, т. е. явилось результатом перенесения, продолжения и дальнейшего развития его идей широко геологических; биология его в этом смысле родилась из геологии. Своими идеями он дал фундамент новой биологии. <...>

Поражает широта, глубина и оригинальность этих идей, когда знакомишься с ними не по перечню, а по подлиннику. Он ясно говорит, что здесь огромная сумма творческих мыслей, каждая из которых — это огромной важности открытие.

Ясно, что для формулировки этих идей мало одной большой фактической жизни. В них выявилась со всей яркостью поражающая сила ума. В обобщениях — огромная одаренность. Именно эта обобщающая сила ума в связи с поразительным охватом памятью фактов позволила ему с изумительной ясностью перебрасываться из одной научной отрасли в другую, открывать в каждой новое и создавать неожиданные мосты связи между ними на основе им же открываемых новых связывавших их обобщений.

Надо заметить при этом следующее. Казалось, что основная сила этого ума была в его обобщающей способности; это «глубокий ум» типа Декарта, по схеме Дюгема. Однако он всегда и всех поражал при жизни не только этим, но и памятью на детали — те эмпирические факты, которые он так любил и значение которых так любовно, можно сказать, всегда подчеркивал; в этом проявлялись как бы черты широкого ума в смысле Дюгема. Примером широкого ума Дюгем считал Наполеона с его удивительной памятью на детали, подробности, места. Правда, Вернадский помнил факты иного порядка, но все же память его на детали поразительна и заставляет подумать о том, так ли уж четки грани между этими двумя типами умов. Собою он, так сказать, стирал эти грани. Возможно, что Вернадскому именно эта исключительная память на частности и наличие в силу этого их всегда в сознании позволяли так легко суммировать их в блестящие и яркие обобщения.

В нем поразительна была не только огромная широта его творческих научных способностей, но не менее поразительно было то, что эти творческие способности во всем блеске и объеме своем сохранились до тех 82 лет, до которых он дожил.

В 1936 г., когда Вернадскому было семьдесят три года, его поразил удар; это был своего рода *memento mori*. Ему пришлось тогда довольно долго пролежать в постели. Он выразил в это время в продиктованном письме ко мне сожаление по поводу того, если придется «сейчас умереть». «Ирония судьбы: ведь именно сейчас мне пришла в голову дерзкая мысль написать главную книгу моей жизни, и я ее начал». Это писал старик 73 лет. Писавшуюся тогда книгу Вернадский успел через несколько лет окончить, хотя, судя по письмам, он несколько раз менял ее план, видимо его сокращая. Книга эта посвящена проблеме симметрии пространства на фоне науки XIX—XX вв., и особенно много в ней говорится о пространстве биологическом¹. Это — показатель того, что проблемам биологии Вернадский в последние годы своего научного творчества уделял особенное внимание. Еще одним показателем того, насколько творческие способности Вернадского сохранились до конца его дней, явилась его замечательная небольшая работа «О земных оболочках», опубликованная в 1942 г.²

Поучительно, что во всем своем объеме его творческие научные способности развернулись после достижения им пятидесяти лет. К этому последнему этапу его жизни относится расцвет его гения, его наиболее крупные научные идеи. «Биология» его, созданная в эту фазу его жизни, является в этом смысле наиболее зрелым плодом его научного творчества.

Для окончательной оценки его научных идей пора еще не настала. Она придет лишь со временем. <...

Свои научные достижения он излагал красивым литературным языком. Чистоту русского языка он ценил и всегда активно за нее боролся. Его классические курсы написаны безукоризненно ясно и просто. Так же безукоризненны и ясны его мысль и речь и в специальных работах. В речи устной он никогда не был красноречивым и даже боялся выступать без заранее написанного плана. Но когда он иногда все же выступал без такого текста, его речь, лишенная блеска внешнего, была особенно глубока и интересна. <...

Когда я мысленно восстанавливаю перед своим умственным взором изумительный и цельный облик его как ученого, я не могу его отделить от обаятельного образа человека: и там и здесь он являл собою нечто исключительное. И мне очень хо-

чается этот облик человека, в значительной мере ключ к облику ученого, восстановить для себя и для других.

Перед нами в его лице образ поразительной внутренней красоты, духовной красоты.

Изумительная мягкость и доброта, поразительная теплота и внимательное отношение его к людям в обыденной жизни сочетались в нем с удивительной твердостью воли и настойчивостью в достижении поставленных целей. Удивительно простой, всегда для всех доступный, он вместе с тем активно готов был постоянно прийти на помощь к людям. Помогал он и ближнему и дальнему и притом никогда этого не подчеркивал, давал свою помощь незаметно и скрытно. Слово осуждения других людей я слышал от него крайне редко; пересуды о поступках других были ему чужды. О людях он говорил почти исключительно хорошее. Чувство зависти к другому было ему чуждо. Он всегда приветствовал открытия других ученых, даже и в тех случаях, когда они расходились с его идеями или их отражали. Требовательный к самому себе, он резко стирал эту требовательность, когда говорил о других: здесь он ценил всякое дарование, очень проникательно его подмечая; у других он высоко оценивал всякий успех, всякое достижение. Сравнивая себя с другими, если это нужно было по ходу беседы, он был всегда очень скромнен в оценке собственных своих заслуг.

Характерной для него была явившаяся с годами широкая его терпимость к людям иного теоретического мировоззрения. Однако человек он был очень волевой: он никогда не шел на сделку со своими убеждениями и от этих убеждений не отказывался в вопросах морали, политики, практической жизни. Здесь терпимости и компромиссам у него не было места. Глубокий демократизм, отрицание всякого национального шовинизма и расовой ненависти были характерными отличительными его чертами. Будущее рисовалось ему как победа человечества в целом, как мощное развитие ноосферы, употребляя принятый термин Э. Леруа; это означает — царство разума. Путь к этому царству человеческого разума он в социально-политическом смысле рисовал себе несколько утопически, ибо боялся признать необходимость, нужность и правомерность применения физической силы и насилия в борьбе с силой же неразумия и безумия в человеческой истории и жизни. Перед ним стояли здесь те же проблемы, что и перед Роменом Ролланом, но последний после некоторых колебаний все же решил, что насильников надо убрать силой. Вернадский указать этот путь не решился, хотя в борьбе с фашизмом именно этот путь приветствовал. Несмотря

на это, ему казалось, что ноосфера должна как-то мирно войти в нашу жизнь. Обычно выводил он ее приход биологически: ему рисовалась биологическая необходимость торжества разума как следствие процесса биологической эволюции в ходе геологического времени. Он был до самых последних дней своих безудержным оптимистом в своей уверенности в обязательном торжестве этого идеала в жизни человечества. Он верил в необъятные перспективы, открывающиеся перед человечеством в целом. <...>

Кроме научной литературы в области близких ему дисциплин, где он работал творчески, он всегда перечитывал массу книг из далеких и, казалось бы, ему чуждых областей знания — из истории, филологии, языкознания и пр. Книги, над которыми он работал, определенными стопками, в строгом, ему известном порядке лежали в его кабинете, и в определенном же порядке он их поглощал. Число их не поддается учету: одни быстро сменялись другими.

Он вел огромную переписку с товарищами по науке, и она опять не ограничивалась перепиской с учеными, близкими по специальности, но охватывала людей более широкого круга наук.

Несмотря на исключительно поразительную напряженность своего искания истины, он не воспринимал культуру и жизнь однобоко. Он любил художественную литературу, родную и иностранную, хорошо знал ее и ценил, следил за нею. Любил искусство, в частности музыку. Скептик в философии, он глубоко ценил философские системы, знал философов и любил философскую книжку. Но факт он странным образом всегда ценил выше обобщения.

Всю деятельность свою он отдал России и Советскому Союзу, до конца дней своих для них работал. Русский по натуре и воспитанию, украинец по происхождению, он был большим патриотом России и Украины, которые для него были неразделимы.

Я говорил уже, что почти до самого конца Вернадский сохранил свои умственные и, в частности, творческие способности; он сохранил интерес к жизни и продолжал в меру сил своих в ней участвовать. Близость смерти он в то же время ясно сознавал. Я ссылаюсь на его письмо 1936 г., где это видно, а ведь с тех пор прошло чуть ли не десять лет. Он к смерти готовился за много лет, относясь к ней сознательно и мужественно. Подготовка заключалась в том, что, как видно по его предисловиям к нескольким последним его работам, он несколько раз сокращал планы своих работ на будущее, учитывая, что то той, то другой работы он выполнить «не успеет».

Умер он от удара, после которого несколько дней провел в полусознании: понимал ли он в эти дни окружающее и узнавал ли людей, осталось неясным.

Вспоминая все сказанное о нем как об ученом и сопоставляя это с тем, что он представлял собой как человек, мы можем сказать, что в этой личности сочетались необыкновенный по высоким моральным качествам своим человек и ученый, обладавший удивительной силой обобщающей мысли.





К. П. ФЛОРЕНСКИЙ

В. И. Вернадский — натуралист, естествоиспытатель

Собирайте, собирайте факты, для того чтобы получить идею.

Бюффон

Научная истина устанавливается не логическим доказательством, не рационалистически, а опытом и наблюдением в природе. в реальности.

Вернадский, 1933

Это был мудрец, а не философ, мудрец — естествоиспытатель.

Вернадский, 1944

Столетний юбилей со дня рождения крупнейшего естествоиспытателя, академика Владимира Ивановича Вернадского, заставит нас в значительной степени неподготовленными, неподготовленными в разработке его научного наследия. До сих пор нет еще полного собрания его сочинений. Еще не изданы рукописи, в которых он касается ряда актуальных проблем, не издана замечательная переписка с учеными всего мира, насчитывающая тысячи писем. Не опубликованы интереснейшие дневниковые записи и воспоминания.

Интерес к этим произведениям вызывается не только историческим значением их в развитии науки, но и тем, что высказывания В. И. Вернадского по разным вопросам не потеряли своей свежести и сегодня. И сегодня многие проблемы, поставленные им, являются важными проблемами науки, требующими безотлагательного решения. Часть из них успешно развивается в работах Института геохимии и аналитической химии

имени В. И. Вернадского АН СССР, часть уже обезличилась и приняла общепринятый характер, часть еще ждет углубленной научной и философской разработки.

Владимир Иванович прожил долгую жизнь (1863—1945). С ранней юности и до последних дней она была посвящена науке.

В наше время дробления наук на специальные отрасли деятельность многих даже крупных ученых можно охарактеризовать совершенно точно одним-двумя словами: кристаллограф или минералог, геолог-нефтяник или рудник, фитопатолог или физиолог растений, химик-аналитик или физик-ядерник. Для характеристики научной деятельности Вернадского *нет* такого ограничивающего термина. И нет не потому, что в течение своей жизни он работал в *разных* областях, создал ряд *новых* наук. Нет потому, что в сознании В. И. Вернадского всегда стояла единая Наука с большой буквы, отдельными вопросами которой он и занимался в каждый данный момент. Он всегда видел явления в их общей взаимосвязи.

Если охарактеризовать только одну из сторон его деятельности — работу в области наук о Природе — его нельзя назвать иначе как натуралистом-естествоиспытателем. К сожалению, в нашем сознании это слово полузабыто, точнее, выглядит некоторым анахронизмом и применяется главным образом к ученым прошлого — Ж. Бюффону, А. Гумбольдту, Ч. Дарвину... У нас это слово живет только в одном сочетании: юный натуралист. Вот таким-то радостно открытым ко всем восприятиям, сохранившим способность увлекаться каждым новым фактом, открывающим новые перспективы в любой отрасли науки о природе прошел через жизнь В. И. Вернадский, оставаясь вечно юным натуралистом, не согнувшись под громадным грузом своей эрудиции и не замыкая себя какой-либо узкой отраслью науки.

Сам он считал, что ломка пограничных линий наук и всестороннее изучение природных явлений — одна из характерных особенностей современности и науки будущего: «Синтетическое изучение объектов природы — ее естественных тел и ее самой как “целого” — неизбежно вскрывает черты строения, упускаемые при аналитическом подходе к ним, идет новое. Этот 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» (1944). <...>

И перед поступлением в университет, и студентом второго курса он колеблется в выборе жизненного пути: история, мате-

матика и естествознание привлекают его в равной степени. Даже по окончании университета, в письмах к жене, Наталии Егоровне, из Германии В. И. Вернадский неоднократно отмечает неуверенность в своих силах натуралиста и даже некоторое сожаление о выборе специальности. Правда, ощущение недовольства собой и неуверенности в себе, вероятно, следует искать в другом: в вечной неудовлетворенности достигнутыми результатами, которая так характерна для всякого талантливого и ищущего человека. Именно это ощущение заставляет и ученого и художника идти вперед и вперед, совершенствуя свою наблюдательность и мастерство. Это чувство заставляет всю жизнь пересматривать пройденный путь и вновь и вновь возвращаться к, казалось бы, пройденным этапам, углублять и развивать раз высказанную мысль. В. И. Вернадский представляет яркий пример такого отношения к своему творчеству. <...>

«Раздвоение» В. И. Вернадского на историка и натуралиста важно для нас потому, что следы его проходят красной нитью через все последующие работы. Здесь не место останавливаться на характеристике В. И. Вернадского как блестящего и глубокого историка науки; мне хочется отметить, что, вероятно, именно из своего увлечения историей В. И. Вернадский-натуралист вынес острое чувство времени. Как натуралист, он всегда рассматривал природное явление в развитии и взаимодействии. По сути, все его дальнейшие построения носят именно *исторический* характер, в противоположность чисто описательному. Такова его генетическая минералогия, такова геохимия, которую он рассматривал как «историю атомов земной коры». Здесь же следует видеть корни радиогеологии как типично исторической науки, позволяющей подойти к проблеме времени количественно, отсюда возникает его «проблема времени» в науке.

Следствием глубокого историзма В. И. Вернадского являются две его установки, которые в разных вариантах он развивал всю жизнь. Это, во-первых, его отношение к сущности науки, а во-вторых, борьба с вульгарным эволюционизмом.

Изучая историю научного знания, В. И. Вернадский четко увидел, что так называемая «наука» состоит из двух неравнозначных частей: с одной стороны, это запас фактических данных, конкретных знаний о сущности тех или иных явлений, которые, будучи раз познаны, навсегда остаются в фундаменте науки, а с другой — это различные гипотезы, обобщения и объяснения, которые отражают не столько объективную истину, сколько личность их авторов. «Легко убедиться, — пишет он, — что неоспоримая сила науки связана только с небольшой относи-

тельно частью научной работы, которую следует рассматривать как *основную структуру* научного знания. Эта часть научного знания включает *логику*, математику и тот охват фактов, который можно назвать *научным аппаратом*. Научный аппарат целиком проникнут и держится все улучшающимися и углубляющимися систематизацией и методикой исследования. Этим путем наука охватывает и запечатлевает для будущего со все ускоряющимся темпом ежегодно миллионы новых фактов и на их основе создает множество крупных и мелких эмпирических обобщений. Ни научные теории, ни научные гипотезы не входят, несмотря на их значение в текущей научной работе, в эту основную и решающую часть научного знания. Однако надо помнить, что без научных гипотез не могут быть точно поставлены эмпирические обобщения и критика фактов и что значительная часть самих фактов, самого научного аппарата создается благодаря научным гипотезам». «Ученый же не должен выходить, насколько это возможно, за пределы фактов, оставаясь в этих пределах, даже когда он подходит к научным обобщениям» (1938). <...>

В. И. Вернадский постоянно предостерегает от увлечения обобщениями и непроверяемыми (а потому бесплодными) гипотетическими построениями, в которых логическая борьба подменяет истинную борьбу фактов. К числу эмпирических обобщений, могущих вступать в противоречие с чисто логическими построениями, Вернадский относит несколько так называемых им «принципов», которые понимались не всегда верно. «Принципы» Вернадского должны пониматься только ограничительно, в тех пределах времени и средств наблюдения, которыми располагала наука того времени. Они говорят о том, что дает непосредственно наблюдение натуралиста. Они направлены против тех ученых, которые стремятся видеть то, что им хочется, не обеспечивая условия наблюдения. Можно назвать три «принципа» эмпирических обобщений, которые неоднократно вызывали нарекания на Вернадского, так как понимались его противниками догматически, безоговорочно, чего никогда не думал сам Вернадский.

К принципу Геттона: «В геологии мы не видим ни начала, ни конца» — нужно добавить слова: «В течение известного нам геологического времени и используемых средств наблюдения», — как это и разъясняет сам Вернадский (1943).

Вспомним, что еще в первой четверти XX в., т. е. уже на склоне лет В. И. Вернадского, некоторые геологи, особенно в популярной литературе, видели непрерывное остывание Земли в геоло-

гическое, т. е. послекембрийское, время. Признание принципа Д. Геттона позволило развить принцип актуализма (а не униформизма, как понимают некоторые) и на древнейшие геологические отложения. Даже новейшие работы по включению докембрия в геологическую историю и по детальному изучению осадочных отложений, проведенные на совершенно ином наблюдательном уровне, не меняют этого принципа в корне, а лишь вносят некоторые поправки в его понимание.

По сути, это говорит только о том, что *геологическая* история Земли для того времени охватывала лишь последнюю часть ее истории, в которую напрасно втискивать эпоху планетообразования. Если сравнить историю Земли во временном масштабе с возрастом столетнего человека, то окажется, что весь послекембрийский период укладывается в десятилетие между 90 и 100 годами, а древнейший докембрий (известный в то время по работам К. А. Ненадкевича¹) приходится на возраст в 79 лет! Не бессмысленно ли удивляться, что у старца такого возраста не сохранилось следов детства? Можно ли экстраполировать динамику его облысения и считать, что он был целиком покрыт волосами при рождении?

Дальнейшее развитие борьбы за длительность геологического времени, которая велась геологией с библейским летосчислением, началось с возникновения геологии как науки.

Этот принцип по своему значению аналогичен химическому принципу постоянства атомных весов элементов, позволившему учителю В. И. Вернадского Д. И. Менделееву построить основу современной химии — периодическую таблицу элементов. Постоянство атомных весов используется в практической работе всеми химиками земного шара и нисколько не противоречит новым работам по изотопам, которые проводятся на другом уровне наблюдений и вытекают из принципа постоянства, развивая его диалектически.

Принцип Реди, на который также часто ссылается Вернадский как на результат точного наблюдения натуралиста: «*mne vivum ex vivo*» — «все живое от живого» — сам Вернадский поясняет следующим образом: «В действительности принцип Реди не отрицает абиогенеза, он только указывает пределы, в которых абиогенез отсутствует. Возможны такие условия в земной истории, когда не было биосферы и существовали на земной коре физико-химические явления или состояния, которые в ней сейчас отсутствуют и которые были необходимы для абиогенеза. Возможно и то, что есть нам известные физико-химические явления (не учтенные принципом Реди), которые допус-

кают абиогенез, происходящий и ныне на Земле, но по своей незначительности и недостаточной точности наших обычных методов исследования ускользающий от внимания» (1931).

Таким образом, и этот «принцип» подводит итог многолетним наблюдениям на определенном уровне и должен пониматься только таким образом, что если натуралист хочет видеть отклонения от него, он должен раздвинуть рамки наблюдения, а не заниматься допущениями, для развития которых пока нет фактического материала.

С точки зрения геологической этот принцип также подчеркивает длительность существования Земли по сравнению с фактически изучаемым нами геологическим временем, к началу которого уже существовала оформившаяся биосфера, обладающая основными биогеохимическими функциями.

В противоположность этим двум принципам, говорящим о краткости геологического времени по сравнению с существованием Земли как планеты, третий принцип, принцип Дана, гласит, что, несмотря на кажущуюся неопределенность в направлении морфологической эволюции биологических видов, фактически имеется одна линия эволюции, которая и является ведущей. Это последовательное возникновение форм со все более сложной и совершенной нервной системой, или «цефализация» животных, как говорил Вернадский вслед за Даном. Таким образом, общая эволюция организмов неизбежно приводит к возникновению новой геологической силы — разумного человека, который в будущем планомерно и сознательно преобразует биосферу Земли в «сферу разума» — ноосферу*. Это преобразование уже началось в нашей стране.

Важнейшей особенностью В. И. Вернадского является его способность видеть природное явление не с точки зрения отдельной специальности, а целиком, почти что в художественном, синтетическом восприятии. Собственно говоря, именно такое восприятие и отличает *натуралиста* от узкого специалиста, хотя бы работающего и в области естественных наук. «Из-за деревьев леса не видеть», как это определяется народной поговоркой, — широко распространенный недостаток специалистов, возникающий в процессе постоянной аналитической работы мысли. С необходимостью именно *так*, вне границ определенных сложившихся наук, взглянуть на природное явление В. И. Вернадский столкнулся на заре своей научной (еще в университете) деятельности под влиянием своего учителя В. В. Докучаева.

* От греческого «ноос» — разум.

Возникла необходимость определить почву как «природное тело», возникающее и живущее под влиянием ряда факторов, не могущих быть охваченными одной наукой.

Почва оказалась таким узлом противоречий, в котором тесно переплетались физико-химические и геологические науки с климатологией и биологическими науками. Здесь Вернадский впервые увидел значение процессов жизни, питаемых энергией Солнца, в геологическом аспекте; увидел и почувствовал всю их мощь. Вторично к их изучению и созданию биогеохимии и учения о биосфере он вернулся уже во второй половине своего творческого пути, но основа такого комплексного восприятия сложилась, несомненно, именно при наблюдении за почвой.

Мне кажется — это мое личное ощущение, не подтвержденное фактами, — что переход Вернадского от почвоведения к кристаллографии был вызван не только внешними обстоятельствами, а носил до некоторой степени характер бегства от самого себя. Это было, может быть, бессознательное отступление для самоподготовки — от крайне сложных проблем, для решения которых не было никаких точных методов, в геометрически ясный мир кристаллических форм, где господствуют число и порядок, где можно получить однозначный вывод путем простого и точного наблюдения. <...>

Эта постоянная внутренняя борьба точного наблюдателя с мыслителем-мудрецом составляет основную жизненную черту В. И. Вернадского. В этом отношении его работы в области кристаллографии, затем многолетняя работа в Минералогическом музее, минералогические экспедиции и поездки в разные места России и Европы, помимо накопления громадного опыта и создания классических работ в этих областях, оказали несомненное влияние на те требования к точности наблюдательного материала и дисциплинированности мысли, которые так характерны для Вернадского, независимо от темы его работ.

В этой непрерывной борьбе строгого анализа природного явления с широким обобщающим синтезом окреп и вырос гениальный натуралист В. И. Вернадский, который умел видеть место всякого факта в общей системе мироздания. Здесь же родилось его постоянное стремление дать точное наблюдение, выразив его числом. Он не считал возможным свести все многообразие мира к одной математической формуле, как бы сложна она ни была. Но то, что может быть выражено числом, должно иметь в итоге именно такое выражение.

Отсюда его борьба за точные методы наблюдения и эксперимента, которую он неустанно ведет всю жизнь. Он старается использовать каждую возможность применения точных методов к интересующим его вопросам. Гониометрия, спектральный анализ, всевозможные методы химии, определение геологического возраста, радиометрия, изотопный анализ — все это лишь этапы постоянного стремления выразить Природу мерой и весом. Не случайно, а именно как историческая необходимость, выросло последнее детище Вернадского — институт, совмещающий геохимию и аналитическую химию и носящий его имя.

Только почувствовав, что наконец можно перейти от общих описаний к действительно научному выражению явлений жизни в атомном аспекте, Вернадский создает термины «живое вещество», «биогеохимические постоянные» и этим открывает возможность количественно охарактеризовать геологическую роль жизненных процессов и взаимоотношение организмов со средой в созданной им науке — биогеохимии. При таком строго количественном подходе четко проявляется до сих пор упускаемая роль исчезающе малых величин — влияние, часто решающее, редких и рассеянных элементов, значение тонких колебаний в изотопном составе элементов. По-новому открывается все значение процессов биогеохимии, значение живого вещества, составляющего по весу ничтожную часть земной коры.

Во все углубляющемся синтезе Вернадский опять возвращается к коренным вопросам строения мира — проблеме симметрии времени—пространства, проблеме, поставленной им и не нашедшей еще своего разрешения. Здесь необходимо сделать одну оговорку, необходимую для правильного понимания многих работ Вернадского. Единого научного языка нет. Соответственно тому, что наука разделяется на науки и специальности так, что разные специальности изучают фрагменты явления, рассматривая их с разных сторон, соответственно этому дробится наш язык и общечеловеческие «слова» заменяются научными «терминами». При этом в *одно и то же* слово вкладывается в разных случаях разный смысл. Иногда приходится уточнять значение слова, видоизменяя его, как, например, «антиклиналь», «антеклиза», «антиклинорий» (причем и тут толкование термина может быть различным), а чаще приходится просто выяснять, какой смысл вкладывает в данное слово собеседник. «Гидросфера» океанолога и геохимика представляет разные понятия, так же различно «время» геолога и историка, «атмосфера» химика и художника, «материя» физика и философа. Может быть,

уместно привести здесь яркий случай, когда в старинном словаре ружейной охоты С. И. Романова (1877) слово «вода» исчерпывается объяснением — «место обитания водоплавающей дичи».

Представители одной *специальности* обычно достаточно хорошо понимают друг друга, но Вернадский, охватывая многие области знаний, часто вкладывает в слова свой, особый смысл, который не соответствует языку специалиста, в том числе и современному философскому языку. Слова имеют свою историю, а работы Вернадского, воспринимаемые нами как современные по своей актуальности, написаны языком, сложившимся 50—80 лет назад, да еще и употребляемым таким своеобразным мыслителем, как Вернадский. Изучая его работы, часто видишь, как критика его взглядов просто бьет мимо цели, свидетельствуя о неверном понимании самой мысли Вернадского. Это особенно важно заметить ввиду глубины проблем и краткости изложения их, которые характерны для работ Вернадского. Философ Лейбниц в письме от 11/1700 г. писал: «Люди перестали бы спорить, если бы хорошо понимали друг друга».

Конечно, невозможно в таком кратком очерке отразить всю многогранность, цельность и глубину В. И. Вернадского, да это и не входило в мою задачу. Однако мне кажется, что в характеристику крупного ученого обязательно должна войти такая черта, как предельная научная честность его. В сочетании со страстным, вечно молодым устремлением к истине она заставляла его по многу раз пересматривать собственные мысли и сопоставлять их с фактами. Именно в результате предельной честности и самокритичности он всегда старается точно осознать границы достоверности, границы знания и незнания и скептически относится к ряду, казалось бы, общепринятых положений. Этот скепсис распространяется только на ошибку фактического состояния знаний какого-либо вопроса. «Важно только не включить чего-нибудь такого, что вскоре должно быть вычеркнуто, и не пропустить основного из-за лишнего скепсиса» (1940).

В применении к истории эта особенность выразилась в том, что Вернадский тщательнейшим образом изыскивает корни своих идей и часто обезличивает себя этим, подчеркивая преемственность науки. Вероятно, поэтому многие представления, связанные с его деятельностью, убеждения, которые лишь с большой борьбой входили в жизнь, сейчас воспринимаются нами как сами собой разумеющиеся истины. Используя их, мы просто забываем о Вернадском, что он прошел через жизнь не как

сторонний наблюдатель, а как ученый-борец, борец за чистоту знания, за его приложение к практической жизни. Его честность не позволяла делать выводы на основании плохо поставленных экспериментов. За чистоту опыта, его углубление, совершенствование условий наблюдения его он боролся всю жизнь.

В то же время он предостерегал от увлечения экспериментом как самоцелью, считая, что вопрос решает правильная постановка задачи. В личных беседах он неоднократно подчеркивал, что умение остановиться вовремя является важным достоинством экспериментатора. Будучи столь самокритичным, он требовал того же и от своих учеников и сотрудников и хотел верить, что опыты всегда и всеми производятся столь же тщательно. Поэтому иногда в его работах проскальзывает переоценка значения чужих опытов и наблюдений, которым он поверил более, чем они того заслуживают.

Натуралист не противопоставляет человека природе как чему-то враждебному и чужому. Натуралист вписывает человека в природу как своеобразную часть ее. И наоборот, исходя из природы, настоящий натуралист не может оставаться равнодушным к человеку. Общение с природой создает человека с большой буквы. Таким Человеком, всегда доброжелательным и внимательным к человечеству в целом и к каждому из тех, с кем он встречался, горячо любящим Родину, всегда был В. И. Вернадский, несмотря на всю его требовательность. Учение о ноосфере как вывод всех знаний о природе было логическим венцом всего творчества Вернадского.

«Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу. Мы вступаем в нее, новый стихийный геологический процесс, в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны. Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере. Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим» (1944)².





Н. В. ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ

Вернадский и «вернадскология»

Еще в юности, отчасти в связи с общебиологическими интересами, экскурсиями, а потом и экспедициями, которые я предпринимал и в которых участвовал, у меня сформировался совершенно сознательный интерес к географии в самом общем смысле этого слова и к учению о Земле как о планете. Поэтому меня рано заинтересовали работы одного из замечательнейших русских ученых последнего столетия Владимира Ивановича Вернадского, в частности его учение о биосфере. Оказалось, кстати, что семейство моей жены¹ давно состояло в дружеских отношениях с семейством Вернадских, поэтому установились и кое-какие личные контакты, правда больше с молодым поколением Вернадских, а не с самим Владимиром Ивановичем. Но затем я познакомился лично с Владимиром Ивановичем, несколько раз встречался и довольно много разговаривал с ним.

Вернадский был, конечно, очень крупный и совершенно замечательный человек. Люди бывают очень плохие, плохие, средние, хорошие, очень хорошие, и есть некоторое количество замечательных людей. Среди замечательных попадаются весьма замечательные люди, и, наконец, среди весьма замечательных людей попадаются — очень редко — совершенно замечательные люди. Вот Вернадский, несомненно, был совершенно замечательным человеком. Ну, хотя бы его внешняя биография, научная. Он ведь никогда никуда не лез в науку, не лез ни в академики, ни в директора чего-нибудь. Он всю жизнь интересовался всякой всячиной, много работал экспериментально. Он как-то умел работать незаметно, очень много и в то же время с очень высокой производительностью.

Как-то вокруг Вернадского никогда не было никакого ни крика, ни шума, терпеть он не мог модничать, не занимался никакой политикой никогда², а вместе с тем был такой либераль-

но-политической личностью, концентрировавшей вокруг себя соответствующих людей. Но не активно, а просто как совершенно замечательный человек. К нему льнули в общем тоже замечательные люди. Во всяком случае, только хорошие люди. Как-то сволочи вокруг него не было. Правда, тогда в ученых кругах не было столько шушеры, сколько сейчас. Он как человек, да и как ученый, думаю, с окончания университета до смерти особенно не менялся. Он всегда был таким вот — Вернадским Владимиром Ивановичем.

Личные контакты с ним я имел сперва несколько раз до отъезда за границу, а затем довольно продолжительные за границей, дважды в Берлине. Первый раз, наверное, еще в 25—26-м году, когда Вернадский через Берлин возвращался из Парижа и Праги, где он читал время от времени лекции по геохимии и биогеохимии, а затем он был участником русско-немецкой научной недели. Точно не помню, в 27 или 28-м году в Берлине немецкая и советская Академии наук совместно устроили выступления 13 или 15 русских, советских ученых. Доклады делали, кроме Вернадского, Кольцов, Ферсман (ученик Вернадского, между прочим), затем кто-то из крупных медиков³. Все небезынтересные люди были. Среди всей этой компании очень различных по характеру, по способностям были живые, говорливые люди и были мрачные люди, всякие были. И был тихий, не особенно говорливый, но и не молчаливый человек — Вернадский. И вот все крупные немцы, которые встречались с ним, были совершенно в восторге от него. Он производил какое-то такое, в известном смысле умиротворяющее впечатление на всех, кто с ним не только общался, но и просто встречался.

Его «политическая» судьба тоже своеобразна и довольно уникальна. Он ведь с какими-то белыми частями эвакуировался за границу и попал в эмиграцию: в Прагу, а затем в Париж. В Сорбонне читал лекции. И вернулся в Россию, по-моему, в 21-м году⁴. И тогда — сколько помнится, об этом говорили в ученых кругах, — по указанию Владимира Ильича Ленина, никто не смел его пальцем тронуть. Во времена Кассо, когда был, так сказать, обескровлен Московский университет, Вернадский переехал в Петербург и, кажется, в 11-м году стал академиком, настоящим, дореволюционным⁵. И тоже как-то безо всякого шума, гама. Был за границей — вернулся из-за границы тоже без скандалов, без покаяний. За границей он делал что хотел, читал что хотел. Он очень хорошо владел французским языком, свободно читал лекции по-французски. И немецким тоже очень хорошо владел. В Берлине он по-немецки читал свой доклад на совершен-

но грамотном, превосходном немецком языке. Английским языком он, во всяком случае, свободно, кажется, не владел, не помню⁶. Великолепно говорил по-русски, но тогда это была не редкость. Теперь это редкость. В пределах обширного нашего Отечества люди, хорошо владеющие русским языком, встречаются не особенно часто.

Вернадский был человек широчайших интересов, почти всеобъемлющих, и он был не только интересным и интересовавшимся всякой всячиной человеком, но и совершенно первоклассным работником. Он создал, в основном собственными трудами, ряд новых естественно-исторических дисциплин. Например, он по праву считается создателем основ современной биогеохимии, он и его ученики, как русские, так и заграничные. Интересуясь с молодых лет биологией, он выделил из общей геохимии и сформулировал особую дисциплину — биогеохимию, которая, по идее Вернадского, занимается изучением тех геохимических процессов на поверхности нашей планеты, в которых основную роль играет живое вещество — население биосферы Земли. Биогеохимия разрослась в целую мощную, интереснейшую дисциплину и процветает до сих пор. С молодости же его интересовали общие идеи о биосфере Земли как отдельной сфере, в которой основную роль играют живые организмы, отличающие Землю как живую планету от мертвых планет, например Луны. Собственно, с середины 10-х годов до своей смерти в 45-м году, все последние четыре десятилетия жизни, Вернадский в основном посвятил развитию общего учения о биосфере.

Чаще всего даже очень крупные ученые сравнительно долгое время работают, собирают материал, проводят эксперименты, потом, до чего-то доработавшись, подводят итоги своей работы и формулируют то общее, что они сделали. Вернадский очень часто шел другим путем — противоположным. Он вначале, заинтересовавшись какой-либо областью знаний, быстро, эффективно, талантливо собирал и анализировал материал, конечно не бесконечно большой. Затем формулировал общее представление о той дисциплине, которую он собирался создавать или которой он собирался заняться. Так произошло и с учением о биосфере. В сущности, современное учение о биосфере было сформулировано в основном в первой сводке Вернадского на эту тему, изданной в 1926 году⁷. После этого в течение еще двух десятилетий Вернадским была создана особая биогеохимическая лаборатория при Академии наук⁸, образовалась целая группа сотрудников и учеников, которые разрабатывали учение о биосфере. Но суть учения была сформулирована до того, как

были начаты крупные, планомерные работы. Это довольно типичный путь, способ работы Вернадского.

Примерно так же он очень рано сформулировал в общей форме задачи биогеохимии, которая развивалась далее при его же участии (и его учеников) и которую Вернадский умудрился сформулировать настолько хорошо, что, собственно, и в общих положениях, и в общем плане работ почти ничего изменять позже уже не пришлось и ему самому.

Меня в основном заинтересовали его воззрения, идеи и работы в области учения о биосфере. К чему оно сводится? Я уже упоминал, что Земля наша — живая планета, в отличие от многих неживых планет. Хотя, собственно, пока, кроме Земли, ни в пределах Солнечной системы, ни во Вселенной мы не знаем других живых планет.

Само слово, термин «биосфера» выдумал не Вернадский (он вообще не любил придумывать термины как таковые). Он использовал термин, введенный еще в XIX веке. Так геологи⁹ в основном называли ту часть оболочки Земли, ее литосферы, которая расположена на поверхности твердого тела планеты под атмосферой и заселена живыми существами. Вернадский вложил в понятие биосферы другое, значительно более богатое и широкое содержание. Он определял биосферу таким образом: это оболочка земного шара, включающая нижнюю часть атмосферы, практически всю гидросферу, то есть весь Мировой океан и всю водную оболочку Земли, а также верхнюю часть литосферы, в разных местах планеты разной толщины, в создании и изменениях которой основную роль играют живые организмы. Это было совершенно новое и иное понимание биосферы. Об этом подозревали и говорили некоторые геологи начиная еще с начала XIX века, но Вернадский строго, точно и, главное, количественно показал, что большинство так называемых осадочных горных пород (не вулканических, первичных горных пород, а вторичных, осадочных) являются в основном результатом жизнедеятельности живых организмов.

Природоведение в школе нас давно учит: первичные горные породы разрушаются постепенно в результате действия солнца, воды и ветра. Все это очень мило и хорошо, но ничего из этого не вышло бы без живых организмов. Основным деятелем, разрушающим первичные горные породы, и являются живые организмы, которые постоянно, многие, например фотосинтезирующие живые организмы, ритмически, днем и ночью меняют реакции — с кислой на щелочную, со щелочной на кислую — в своем окружении. Это постоянно колеблющееся изменение ре-

акций и, кроме того, само вещество, образуемое труппами живых организмов, как растительных, так и животных, и создают то, что мы потом называем в просторечии просто «землей» — черноземом, сероземом, глиноземом и пр.

Вторичных осадочных горных пород по массе огромное количество, и значительная, большая часть поверхности земного шара покрыта не изверженными первичными горными породами, а вот этими вторичными осадочными породами. В течение жизни Земли происходили трансгрессии и регрессии Мирового океана, он наступал и отступал, что тоже способствовало в значительной мере распределению вторичных измельченных горных пород.

В связи с этим Вернадский различал в биосфере Земли как бы две сферы. Действительно живую, современную биосферу, ту часть поверхности нашей планеты, где сейчас живут и действуют различные живые организмы, начиная от мельчайших микробов и кончая человеком. Это, так сказать, активная биосфера. И вторую — область былых биосфер, включающую большинство вторичных измельченных горных пород, которые в свое время получились из твердых горных пород, превратились в глины, пески, а потом, слежавшись, в песчаники, известняки, мел и т. д. и которые все вместе, в сумме, образуют былые, или ископаемые, биосферы. Часть из них в тех или иных местах вылезает на земную поверхность, но в основном это ископаемые горные породы.

Меня в моей личной уже работе, еще в тот период, когда я начинал в кольцовском институте в Москве и в основном занимался гидробиологией, изучением среднерусских озер, заинтересовала роль живых организмов, ежели хотите, в такой геохимической работе пресноводных водоемов. Через это я и подошел, собственно, уже сознательно к работам Владимира Ивановича Вернадского, в которых он, систематически изучая один химический элемент за другим, показывал участие и механизм работы живых организмов в концентрации и миграции данного химического элемента по земной поверхности, по различным частям литосферы.

Тут вскорости выяснилась еще одна интересная вещь. Вернадский опять-таки уже, по-видимому, давно носился с такой идеей общей, что живые организмы помимо всего прочего являются важнейшими концентраторами и накопителями рассеянных и редких веществ и химических элементов¹⁰. Эту мысль можно высказать в очень простой форме и общепонятной: по-видимому, в организмы всяческая дрянь попадает много легче

и скорей, чем вылезает обратно. Поэтому организмы действительно концентрируют, накапливают редкие и рассеянные элементы и определенные вещества из окружающей их среды.

Вернадский провел и первый в мире эксперимент в этой области в самом начале 20-х годов в Петергофе, в Петергофском научном институте¹¹, принадлежавшем Ленинградскому университету. Он в одном из прудов, довольно больших прудов петергофских, брал воду, профильтровывал ее (в осадке оказывалась достаточная масса планктона, всяких водяных блох, циклопов, дафний и т. д.) и определял концентрации естественных, как мы сейчас их называем, радиоактивных веществ в чистой воде и в планктоне. Для небиологов нужно упомянуть, что соль этого дела заключается в том, что планктонные живые организмы проходят весь свой жизненный цикл во взвешенном состоянии в воде. Существуют формы поверхностного планктона, которые водятся только в хорошо освещенной, верхней части водоема, например ряска, в больших количествах. Следовательно, все, что в них есть, они могут забрать только из окружающей их воды.

Я уже говорил, что Вернадский очень многими делами в жизни своей интересовался и много дел начал в науке вообще и в частности у нас, в России. Он создал первый Радиевый институт в Петрограде, в котором была разработана очень точная по тому времени и тонкая методика определения количества естественных радиоактивных веществ в воде и вообще в любых природных телах. Так вот, оказалось, что в планктонных живых организмах, концентрация в них в основном радия, отчасти радиоактивного тория, вообще природных естественных радиоактивных изотопов примерно в сто раз выше, чем в окружающей воде. Значит, действительно живые организмы весьма интенсивно накапливают, концентрируют, а в связи с этим и транспортируют рассеянные редкие элементы и вещества.

Я так подробно остановился на этой маленькой работке, напечатанной, по-моему, на трех страничках в «Докладах Академии наук»¹², потому что она, в сущности, явилась основой тысяч современных работ по изучению накопления и транспорта живыми организмами рассеянных элементов и веществ в пределах биосферы. Сейчас это наука модная.

Кстати, напомним неспециалистам, что путем накопления, транспорта и откладывания с трупами образуются целые горные породы, например мел, которым на черной доске в школе пишут. Мел — это чисто биогенная порода, не что иное, как отложение спрессовавшихся за геологические периоды раковин фораминифер, маленьких морских амебок, содержащих каль-

ций. Эти фораминиферы обладают колоссальной способностью накопления. У них идет почти односторонний обмен кальция. Что такое амеба, каждый знает, кто в школе учился. Так вот, фораминиферы — это морские, очень интересные амебки со сложной, спирально закрученной раковинкой кальциевой. Раковинка по массе во много раз больше самой амебки, поэтому амебе и нужно концентрировать огромное количество кальция. Концентрация кальция в живой массе фораминифер в несколько десятков тысяч раз выше концентрации кальция в океанической воде. Это почти чистый углекислый кальций.

Значит, не только радиоактивные изотопы накапливаются и концентрируются живыми организмами, а самые разнообразные. Так и создаются руды. Например, значительная часть железных руд тоже биогенного происхождения. Существует группа железобактерий, у которых очень большие коэффициенты накопления железа. Это уже наш термин — покойницы Елены Александровны¹³ и мой — коэффициенты накопления. Природные руды серы в большинстве случаев тоже биогенного происхождения. Бокситы образуются накопителями алюминия. И так далее, и так далее. <...>

Так вот. Хотя я с 22-го года перешел в основном на дроздофильные работы в области генетики, но, конечно, у меня остались и радиобиологические, и общебиологические, и географические, и биогеохимические интересы к работам Вернадского и т. д. После переезда в Берлин и организации генетического и биофизического отдела в фогтовском институте сперва в самом Берлине, а потом в Берлин-Бухе я продолжал заниматься экспериментальной и теоретической генетикой, вызыванием мутаций рентгеновскими лучами, излучениями радия и анализом возможных механизмов этих мутаций, а также разработкой учения о микроэволюционных процессах. Все это шло с использованием таких своеобразных моделей природных сред: посевов на экспериментальных грядках облученных семян различных растений, облучения водных организмов, содержащихся в специальных аквариумах, проточных и непроточных, и т. д. Вот эти различные радиобиологические работы, естественно, заставили вернуться активно уже к целому ряду работ и идей Владимира Ивановича Вернадского. Так что в шутку у нас эта часть работ моего отдела называлась «вернадскологией».

Потом уже, после переезда в пределы нашего Отечества, сперва в Сунгуле, а потом в Свердловске и Миассово мы расширили радиобиологию введением искусственных радиоизотопов в природные сообщества, такие огороженные, окопанные участки леса

или луга, то есть в искусственно выделенные биогеоценозы. А так как это понятие было введено Сукачевым¹⁴, мы изменили несколько название своих работ. Они стали «вернадскологией с сукачевским уклоном». Вот мы и занимались вернадскологией с сукачевским уклоном. Долгое время никто, кроме нас, включая самих Вернадского и Сукачева, такими вещами не занимался.

Эксперименты наши, совершенно естественно, иначе и не могло быть, протекали в строго обоснованных и достаточно точных частных условиях. Бралась не биосфера Земли, конечно, а бралась некая лабораторная и полулабораторная, искусственно созданная система либо водоемов в виде бачков, проточных или непроточных, через которые пропускались слаборадиоактивные растворы или просто чистая вода, либо какие-то опытные грядки и опытные участки. Но увязывали мы все это теоретически и с геохимическими представлениями Вернадского, и с его общим учением о биосфере, а затем и с учением Сукачева о биогеоценозах и биогеоценологии.

На немецко-русской научной неделе¹⁵, о которой я рассказывал, Вернадский вспомнил «грехи молодости» и прочел доклад — очень хороший, но, к сожалению, не о биосфере, не о биогеохимии, а о давнишних своих очень интересных работах — о структуре ядра кремнезема¹⁶. Он как минералог был одним из первых минералогов, минералогических физико-химиков, и в молодости много занимался кремнеземом. Эти его работы по ядру кремнезема стали классическими.

Две мои встречи с Вернадским за границей были продолжительными. Мы очень много говорили о всяких вещах: научных, философских и всяческих. Всего я не помню, было давно. Но помню, что тогда как раз планировал начало довольно больших экспериментальных работ в области того, что я называл «вернадскологией», сперва просто «вернадскологией», а потом «вернадскологией с сукачевским уклоном». В этом смысле я довольно много с ним говорил о его представлениях о биосфере и роли живых организмов на планете Земля.

Мы оба с ним не любили всерьез разговаривать о таких вещах, как происхождение жизни на Земле. Я вам, кажется, уже рассказывал, что, когда меня после каких-нибудь популярных докладов или лекций разные дамочки спрашивают: «Николай Владимирович, скажите, что вы думаете о происхождении жизни на Земле?», я всегда отвечаю: «Вы знаете, я тогда был еще маленький и не помню. А если хотите знать точно, то спросите

у академика Опарина¹⁷ или у Раисы Львовны Берг¹⁸. Они точно знают, как жизнь произошла на Земле».

Вот примерно таких же воззрений придерживался и Вернадский. Он не утверждал, но больше всего ему нравилось аррениусовское представление о вечности жизни во Вселенной: по всей Вселенной носятся зародыши каких-то микроорганизмов и, находя на какой-нибудь планете подходящие условия для своей жизни, начинают там эволюцию. <...>

Затем с Вернадским много мы говорили на такие философические темы, как пространство и время, об относительности времени. Тогда как раз начались у Дирака и Бора трепы. Но они ничего об этом не писали. Вообще написанного и напечатанного на эту тему нет, но говорилось о возможности квантования пространства и времени. Масса была квантована, а пространство и время вроде оставались непрерывными и подчинялись своего рода волновой, а не квантовой механике. Но я лично тогда уже, так сказать, склонялся трепатологически (я не физик и не математик, но любил потреться на эти темы с философской точки зрения, не физико-математической), что, несомненно, и пространство, и время тоже квантованы, имеются порции, кванты времени, кванты пространства. Вот об этом, я помню, наверное целый час, мы трепались с Владимиром Ивановичем Вернадским во время его приезда в Берлин на немецко-русскую научную неделю.

Любопытная вещь, о которой мало кто задумывается, хотя для этого не нужно быть естествоиспытателем, или физиком, или математиком. Мы знаем химическое и биологическое «ничто»: когда мы с вами помрем, то мы как земные живые существа перестанем существовать. Так? Мы знаем химическое «ничто» — торричеллиеву пустоту. Теоретически можно, а сейчас некоторые чудачки утверждают, что и практически могут (наверное, врут) абсолютную пустоту измерить с достаточной точностью. Во всяком случае, можно выпустить все из некоего непроницаемого сосуда и получить торричеллиеву пустоту, то есть пространство, в котором не содержится ни одной молекулы, ни одной элементарной единицы вещества. Это будет химическое «ничто».

Но вот никто не задумывается, что физического «ничто» мы не знаем, потому что в торричеллиевой-то пустоте, через нее и лучи проходят всякие; если что, то можно и рентгеном пролучить насквозь, и будут там в огромном количестве и кванты, и даже элементарные физические частицы. Так что торричеллиева пустота — это не есть физическое «ничто». Если ее теорети-

чески устроить в пределах сосуда из очень крепкого стекла, то свет будет проходить, а свет — это сплошная физика. Так или не так? Я-то лично, а по моим воспоминаниям о наших разговорах или трепах, и Владимир Иванович Вернадский придерживались близко к такой мысли, что если когда-нибудь будет квантовано пространство и время, то будет и взаимодействие квантов пространства и времени, а физическим «ничто» будет отсутствие такого взаимодействия. Это опять представить себе очень трудно, конечно потому, что квантов времени и пространства будет бесчисленное множество. <...>

В один из приездов Вернадского в Берлин приезжала повидаться с ним его дочка¹⁹, бывшая уже замужем за Толлем. Был такой барон Толль²⁰, очень симпатичный человек, сын знаменитого путешественника и исследователя Арктики барона Толля, погибшего где-то в районе Восточно-Сибирского моря или моря Лаптевых. Очень интересная семья была Толлей. Я не помню, просто забыл, приезжал ли тогда повидаться с отцом сын Владимира Ивановича Вернадского Гуля, Георгий Вернадский, который был уже профессором Йельского университета в Соединенных Штатах, с которым тоже мы были знакомы и у которого мы с Еленой Александровной были в наш приезд в Соединенные Штаты в 32-м году. <...>

После посещения нами Гули Вернадского в Америке личных контактов с семьей Вернадских у нас больше практически не было. Только дочка Вернадского бывала пару раз в Берлине и видалась с нами. А затем личные контакты совсем прекратились, как раз в то время, когда у меня начался самый расцвет вернадскологии.





**А. Л. ЯНШИН, С. Р. МИКУЛИНСКИЙ,
И. И. МОЧАЛОВ**

Слово о Вернадском

Классик современного естествознания, мыслитель и гуманист Владимир Иванович Вернадский оставил огромное творческое наследие, интерес к которому непрерывно возрастает. То, что Вернадский — великий ученый, многим было ясно при его жизни. Но еще тверже мы в этом убеждаемся теперь, без малого четыре десятилетия спустя после его смерти. Чем больше проходит времени, чем дальше продвигается вперед наука, тем ярче раскрываются глубина и значение его идей, и притом не только в историческом аспекте, но и в поиске путей решения новых проблем. Из всех возможных критериев оценки труда ученого это, вероятно, самый безошибочный.

В. И. Вернадский не просто обогатил обширную область знания, которую ныне называют науками о Земле, но настолько преобразовал их теоретические основы, что без его учения о биосфере и биогеохимических процессах, о роли живого вещества в эволюции нашей планеты сегодня нельзя представить этих наук. Глубже, чем кто бы то ни было из современников, он осознал связь между геологией, минералогией, кристаллографией, гидрогеологией, гидрохимией, почвоведением, географией, биологией и всех их — с физикой, химией, математикой. Там, где другие видели лишь частный, специальный вопрос, В. И. Вернадский раскрывал взаимосвязь с другими явлениями, его место и роль в планетарном процессе. Идея комплексности и ее блестящее практическое осуществление во множестве исследований — характерная черта и сила творчества ученого.

Можно сказать, не опасаясь впасть в преувеличение, что В. И. Вернадский — это Ломоносов XX столетия. Оба они, каждый по-своему, выразили сущность, главные тенденции развития науки своего времени, выдвинули на обсуждение прин-

ципиально новые идеи, наметили новые вехи научного творчества.

На протяжении всей жизни, со студенческих лет и до последних своих дней, В. И. Вернадский много занимался и проблемами философии. Он изучал, анализировал и сопоставлял учения различных философских школ, притом не только европейских, но и восточных, творчески осмысливал теорию познания, соотношение эмпирического и теоретического в научном исследовании, соотношение естествознания, философии, религии и искусства, постоянно возвращался к мысли о глобальной роли науки, ее влиянии на будущее человечества, нашей планеты и космоса. Лишь немногие из этих работ он опубликовал — видимо, не хватало времени для их подготовки к печати¹. Значительная часть осталась в незавершенных рукописях.

Изучение философских трудов В. И. Вернадского и эволюции его мировоззрения только началось и, несомненно, принесет много ценного и интересного как для философии и осмысления творческой биографии ученого, так и для понимания тех сложных путей, какими дореволюционная интеллигенция России приходила к идеалам социализма. Последнее, конечно, потребует большой и специальной работы. Мы же лишь отметим, что постоянное внимание к философии не было простым увлечением или способом отдыха ученого. При всей широте и разнообразии научных интересов Вернадский — удивительно цельная личность, в его творчестве все взаимосвязано и переплетено. Поэтому и философские поиски органично связаны с поисками естествоиспытателя. Он был естествоиспытателем-мыслителем в полном и глубоком смысле этого слова. Философские размышления раздвигали горизонты естественно-научных представлений ученого, помогали ему в выработке метода исследования, взгляда на мир, а искания естественно-научные влияли на философские и социальные воззрения.

С большой силой и глубиной В. И. Вернадский раскрыл влияние деятельности людей на природу, на среду обитания и экологию человека, на глобальные процессы на нашей планете. Он доказывал, что вследствие развития науки и техники антропогенный пресс стал по своей мощи сравним с геологическими факторами. Совершенствование средств общения, связи и транспорта покончили с былой изолированностью отдельных областей Земли. Знания и техника превратились, по выражению Вернадского, в планетное явление не только в том смысле, что их

результаты быстро становятся достоянием всего человечества, но также и в том — и это важно осознать всем, — что они наравне с естественными силами определяют дальнейшие судьбы нашей планеты. В XX веке наряду с биосферой возникла техносфера. Ее воздействие на природу будет расти. А это требует не просто разумности с точки зрения здравого смысла, осмотрительности в действиях, но и научного предвидения, серьезного анализа (а на их основе и строгого регулирования) взаимоотношения людей с окружающей средой. При этом Вернадский имел в виду не одну лишь производственно-практическую, а и социальную сферу деятельности, в том числе разрушительные последствия войн, опасность распространения фашизма, недоверия и вражды между народами.

В творчестве В. И. Вернадского, начиная еще с юношеских работ, ярко проявились и тесно переплелись между собой две коренные тенденции развития современной науки: космизация научного знания, синтез естественных и гуманитарных наук. Как естествоиспытатель Вернадский был типичным исследователем истории природы, которую он рассматривал в связи с историей человеческого общества.

Все его творчество, вся научно-организационная и общественная деятельность позволяют нам говорить о В. И. Вернадском как о выдающемся ученом, одном из тех, кто утверждает основы нового научного мировоззрения, принципиально отличного от мировоззренческих систем прошлых эпох своей философской направленностью и социально-этическими идеалами. Мировоззрения, в котором естественно-историческая, природная, в широком смысле — космическая и социальная, человеческая тенденции развития науки гармонически сливаются в единое целое. Известно, что основные черты нового мировоззрения наиболее полно и последовательно отражены в диалектическом и историческом материализме, и не случайно на завершающих этапах своей длительной и сложной духовной эволюции Вернадский обращается к философии марксизма, трудам К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина.

Путь В. И. Вернадского в науке отмечен постоянно расширяющимися интернациональными связями. В Чехословакии, Польше, во Франции, Италии, США, Англии, Германии, Норвегии, Индии, Японии и других странах у Вернадского были единомышленники и последователи, с которыми он поддерживал контакты во время зарубежных поездок, переписывался и обменивался идеями. Думается, это одна из основных причин того,

что интерес к богатейшему наследию ученого за последние годы неуклонно возрастает во многих странах мира.

Творчество В. И. Вернадского — живое воплощение преемственности развития отечественного естествознания XIX—XX веков. Виднейший представитель школы В. В. Докучаева, своего непосредственного учителя и наставника, ученик Д. И. Менделеева, А. Н. Бекетова, А. М. Бутлерова, А. И. Воейкова, лекции которых он слушал в 80-е годы прошлого столетия в Петербургском университете, Вернадский стал основоположником самостоятельной школы в ряде наук о Земле.

Среди многочисленных, насчитывающих сотни натуралистов учеников В. И. Вернадского, такие выдающиеся естествоиспытатели, как академики А. Е. Ферсман, В. Г. Хлопин, А. П. Виноградов, ставшие, в свою очередь, основателями новых научных направлений, руководителями крупных исследовательских коллективов. Ныне научная школа Вернадского подобна мощному плодоносящему дереву: она находится в постоянном развитии, внутри ее появляются новые ответвления и направления поиска. <...>

Казалось бы, творческой работы в перечисленных выше областях хватило бы на множество людей. Но В. И. Вернадский был еще и одним из самых крупных историков науки XX века. История науки занимала особое место в его творчестве. Он считал ее такой же профессией, как и работу в любой другой области знаний, только более сложной и трудной.

Уже в конце XIX века В. И. Вернадский пришел к мысли, что история науки является важнейшим связующим звеном между естествознанием и философией и имеет первостепенное значение для формирования научного мировоззрения. Раскрыть историю становления, развития и трансформации научного мировоззрения, движущие силы и механизмы коренных сдвигов в представлениях человека о мире и его месте в нем, проследить в деталях конкретные формы и обстоятельства, в каких происходили эти сдвиги, переломы, перестройки в научной картине мира, — так понимал ученый цель и назначение истории науки и техники. Раскрывая и познавая прошлое, считал он, исследователь сможет лучше понять настоящее и увидеть перспективу науки, осознать ее как живое развивающееся целое, взаимосвязи ее областей и место своих изысканий в ней, роль, назначение науки в обществе и ее отношения с другими сферами человеческой деятельности. <...>

В духе лучших традиций отечественной и мировой науки во главу своих многолетних исканий и философских размышлений В. И. Вернадский ставил благо человека. Наиболее глубоко и последовательно это проявилось в его научно-организационной деятельности, отличавшейся удивительным размахом и результативностью.

В 1907—1917 годах В. И. Вернадский организует исследования радиоактивных минералов на территории России, возглавляет Радиевую комиссию Академии наук, с 1921 года становится директором Радиевого института, в 1940 году принимает участие в организации и руководстве Комиссией по урану АН СССР.

Выдающаяся роль принадлежит В. И. Вернадскому в изучении природных ресурсов нашей страны. С 1915 по 1930 год он возглавляет Комиссию по изучению естественных производительных сил России, образованную по его инициативе в системе Академии наук. Деятельность Комиссии получила высокую оценку В. И. Ленина в 1918 году в его «Наброске плана научно-технических работ». Позднее на базе ее отделов были организованы самостоятельные научные центры. Это явилось важным шагом на пути воплощения в жизнь обоснованной Вернадским еще в 1915 году идеи создания в нашей стране государственной сети исследовательских институтов.

В 1918—1919 годах в период пребывания в Киеве В. И. Вернадский руководит работой по организации Украинской академии наук и избирается первым ее президентом. На протяжении ряда лет он возглавляет академические комиссии по истории науки, философии и техники; тяжелой воде; изотопам; минеральным водам; определению геологического возраста на основе атомного распада; метеоритам и др. Принципиальное значение имела организация Вернадским в 1928 году Биогеохимической лаборатории АН СССР (с 1943 года — Лаборатория геохимических проблем, ныне — Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР), бессменным руководителем которой он оставался до последних дней жизни². <...>

В 1915 году, в разгар империалистической войны, отмечая невиданные ранее масштабы применения научных достижений в военном деле, В. И. Вернадский предвидит возникновение в будущем угрозы омницида — всеобщего убийства, самоуничтожения человечества. По его мнению, эта угроза становится еще более реальной в связи с возможностью использования атомной энергии в разрушительных целях. Хорошо известны его пророческие предупреждения, относящиеся к 1922 году. (Не-

скольких месяцев не дожил Вернадский до атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки, но можно представить, как потрясла и возмутила бы его эта варварская акция американской военщины.)

Однако в целом Вернадский с оптимизмом смотрел в будущее. В 30-е и, особенно, в 40-е годы он приходит к выводу, что приближается время, когда война исчезнет из жизни общества. Хотя, отмечал он, на каком-то отрезке истории еще будут предприниматься попытки варварского братоубийства, в конечном счете разумная воля и народные массы, значение которых в историческом процессе неудержимо растёт, одержат победу и сделают его невозможным. Вторую мировую войну по ее масштабам и глубине Вернадский рассматривал как последнюю в истории человечества.

Этот оптимизм ученого не случаен. Он считал, что на нашей планете протекает процесс перехода биосферы в новое геологическое состояние — ноосферу (от греческого «ноос» — разум), т. е. область, преобразованную разумом и трудом человека сообразно своим целям и потребностям. Главные движущие силы этого перехода — народные массы, опирающиеся на достижения научного знания. Союз науки и народных масс Вернадский рассматривал в качестве решающего фактора создания ноосферы. <...>

В понимании В. И. Вернадского, ноосфера глубоко диалектична по своей сути — она есть не только природное, не только социальное явление, а синтез природного и социального, истории природы и истории общества. Возникновение ноосферы вовсе не означает «отмену» природного (т. е. биосферы). Оно означает лишь, что в биосфере решающим фактором ее сохранения, преобразования и развития становится человечество. Но этот фактор сам является частью природы и действует в ноосфере по ее же законам, а не вопреки им. Именно через такое понимание ноосферы, связывая ее образование с построением коммунистического общества, и приходит Вернадский к признанию идей коммунизма, т. е. так, как это и предвидел В. И. Ленин, — по-своему, через данные своей науки.

Идут годы, но интерес к творчеству В. И. Вернадского не ослабевает. Обнаруживается, что успешное разрешение выдвинутых в современную эпоху на передний план многообразных глобальных проблем, экологических в том числе, невозможно без обращения к учению В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере, о естественных производительных силах и др. Открываются новые, ранее неизвестные факты, и это неизбежно вызывает новое прочтение и переосмысление фундаментальных идей ученого. <...>

За последние годы издано немало рукописей ученого. Но многое еще предстоит сделать. Наследие В. И. Вернадского представляет культурную ценность непреходящего значения, а потому нуждается в тщательном изучении и популяризации. И в этом плане перед созданной в 1983 году Комиссией АН СССР по разработке наследия В. И. Вернадского стоят большие и ответственные задачи.

Можно сказать, что наше видение В. И. Вернадского только начинается. И скорейшее осмысление богатейшего наследия ученого, несомненно, еще многое даст отечественной и мировой науке, человечеству.





Б. С. СОКОЛОВ

Предсказательная сила идей

Удивительно, как стремительно возрастает в современном мире, в борьбе идей значение достижений Владимира Ивановича Вернадского. Удивительно потому, что, высказанные и опубликованные в свое время, они остались почти непонятными, намного обогнав уровень эпохи и тогдашнего понимания предсказательной силы науки. Его идеи казались тогда оригинальными отвлеченностями большого ученого, свернувшего с классического пути науки в некое философствование, или просто-напросто образными, крылатыми выражениями, более свойственными литературе, чем научным трудам.

И вот через полвека мы с удивлением для себя открываем его идеи и обнаруживаем их поразительную современность, точность и непреложность. Мы дошли до того места в развитии нашего знания, где уже побывал мудрец и оставил нам проникновенные знаки движений своего великого ума.

Хочу выделить три таких предвидения. Во-первых, идею о геологической вечности жизни¹.

Вся живая оболочка нашей планеты, весь животный, растительный, бактериальный мир и еще больше — вся среда жизни: суша, реки, озера, океаны — все эти удивительные, уникальные создания природы — биосфера. Ничего подобного нет в ближайшем обозримом Космосе. В последнее время вывод о существовании биосферы в «единственном экземпляре» в результате нашего зондирования ближайших окрестностей Земли стал неоспорим. Поэтому все красивые проекты и фантазии о переселении человека за пределы Земли остаются пока утопическими. Освоение Космоса идет и должно идти в интересах Земли. В ближайшем будущем никакого другого прибежища у человека нет. Мысль об уникальности Земли, кроме глубоких и высоких эмоциональных переживаний человека о своем ме-

сте в мире, рождает и величайшую тревогу, становится нашей трудной повседневной заботой: нет ничего дороже ее сохранения.

И надо учесть, что создавалось это удивительное планетное образование страшно медленно. Вместе с выводом о «всюдности» жизни Вернадский сделал вывод и о «всегдашности» жизни, то есть о ее вечности и непрерывности во времени. На это наталкивали его размышления обо всем минеральном богатстве планеты. Оно производно от жизни, поскольку огромное большинство горных пород и полезных для нас ископаемых, таких как углеводородное сырье, каменные угли, даже железо, органического происхождения. Отсюда и возник один из его фундаментальных тезисов о геологической вечности жизни, ее непрерывной активности.

Он тем более удивителен по своей прозорливости, что был сделан на сравнительно бедном фактическом материале, в сущности, не выводился с непреклонностью из фактов геологии, палеонтологии, минералогии, существовавших во времена Вернадского. Вернадский, скорее, мыслью гения *догадался* о непрерывном существовании жизни и биосферы в течение всего геологического времени существования планеты.

Начиная с Дарвина палеонтологи находили следы жизни, достоверно документированные, только начиная с кембрия, то есть в пределах последних 570—560 миллионов лет. Если и находили минералы и комплексы молекул, которые имели биогенное происхождение (или органическое, что неравноценно), никто не мог сказать, с какими именно организмами нужно связать эти комплексы. Поэтому слои земли, относящиеся к докембрию, считались чисто геологическими образованиями, не связанными напрямую с жизнью. Однако «упрямый хохол», как называл себя сам Вернадский, утверждал о бесспорности существования жизни и, более того, биосферы во все геологические эры и периоды.

Уже при его жизни тезис о геологической вечности жизни стал подтверждаться практикой развития геологии и палеонтологии. Но особенно бурно стала развиваться геология и палеонтология докембрия в последние десятилетия. Буквально на наших глазах величайшее научное предвидение стало осуществляться. Практически мы стали фиксировать следы жизни с тех пор, когда появились первые водно-осадочные породы, а это произошло в пределах около 4 миллиардов лет тому назад. Три сопряженных процесса и явления имеют одинаковый возраст: образование древнейших осадочных пород Земли; фиксация

изотопов углерода биогенной природы в этих породах; нахождение в них же форм бактериевидных организмов. Все эти явления датируются одинаково: 3.5—3.8 миллиарда лет. При этом следует учесть еще и то, что самая примитивная, на наш взгляд, бактерия — в сущности, сложнейшая живая система, сложнейший организм. Для его формирования требуется непредсказуемый отрезок времени.

В результате раскрытия современными методами тезиса Вернадского о геологической вечности жизни мы подошли к величайшей загадке науки наших дней. Кратко ее можно сформулировать так: мы не можем с уверенностью утверждать, что же древнее — Земля как планета или жизнь?

Вот так странно и неожиданно скромная наука, земная в буквальном смысле слова, вдруг оказывается выходящей на космические высоты, поскольку поиски ответа на этот вопрос обращают наши взоры за пределы Земли. Таким образом, тезис Вернадского взрывает сильнейший заряд умственной энергии, стимулирующей наши поиски научной истины.

Таким же свойством обладает и второй тезис Владимира Ивановича — о геологической роли человека и человечества. Его глубочайшее убеждение состояло в том, что планета вступает в новую стадию своего развития, на которой определяющую роль будет играть человек разумный как сила невиданного масштаба. Некоторые выводили и выводят из него чисто философские ноосферные следствия, но мне хотелось бы подчеркнуть, что тезис Вернадского опирается на твердую фактическую почву, имеет, образно и буквально говоря, незыблемое геологическое основание. Между тем и эта мысль казалась когда-то гиперболической метафорой увлеченного ума.

На самом деле мы только сейчас начинаем понимать, как глубоко он был прав. И снова приходится говорить, что мы пришли в страну современных ноосферных идей, где вешки уже были расставлены Вернадским, мысленно проделавшим путь через экологическое осознание неразрывности человека и биосферы. Тревоги и заботы современного человека о сохранении среды своего обитания заставили и науку, и общественное сознание обратиться к последствиям своей технической цивилизации. Обнаружилось, что связь человека с природой настолько всеобъемлюща и глубока, что любое действие, бездействие тоже, отражается на состоянии этой среды. Гигантская геологическая деятельность человечества — наглядна, она стала видна любым вооруженным взглядом. Как геолог могу утверждать, что мы не знаем сейчас такого быстротекущего природного геологиче-

ского процесса, с которым можно было бы сравнить мощь человечества, особенно теперь, когда оно вооружено огромным арсеналом всяческих воздействий на природу, в том числе и фантастических по мощности разрушительных сил. <...

Нет сомнения, что противоречие между технократическим экологическим подходом человека к Земле и биосфере и конструктивным биосферным подходом будет разрешено в пользу последнего, ибо оно основано на прочной теоретической базе, опирающейся на факты науки, которые Вернадский называл эмпирическими обобщениями. Оказавшись вместе с мыслителем на такой высоте, мы обязаны совершенно иначе относиться к природе: не бороться с ней, как это было в недавнем прошлом, не умиляться и не идеализировать «добродетельное» доцивилизованное равновесие человека с природой, а последовательно улучшать свои взаимоотношения с нею, способствовать совершенствованию механизма этой гигантской живой системы.

Для меня в формулах Вернадского о человеке как геологической силе особенно важен акцент на геологическое понимание роли разума. Необходимо прививать даже некоторое, если можно так выразиться, геологическое сознание современному человеку. Ведь в конце концов Вернадский рассматривал биосферу как одну из геосфер, как геологическую оболочку, а не так, как это упрощенно понимают некоторые, даже видные, ученые, — лишь как живую пленку планеты, то есть «свободное» от геологического прошлого и физической среды собрание живых организмов. Важно понять и представлять нерасторжимую сопряженность живого вещества, как выражался Вернадский, со всеми вещественными структурами Земли. Твердая оболочка планеты и сейчас, и всегда была связана с биосферой. Совершенно неверно разделение ее на несколько биосфер, она всегда была единой потому, что биосферный процесс на Земле никогда не прерывался. Нельзя отходить от геологического понимания биосферы и соответственно геологического значения человеческого разума. Это уже совершенно новое понимание управляющей планетарной роли человечества.

И отсюда — третье предвидение Вернадского, на котором хотелось бы остановиться. Оно связано с реализацией геологического сознания людей, с пониманием ими возрастающей роли науки вообще и как основной силы строительства ноосферы, или точнее — ноосферной стадии биосферы. Оно тоже прошло незамеченным в те годы, когда было высказано. Дело даже не в том, что Вернадским было высказано о науке, а в его практиче-

ской деятельности в продвижении своего представления о научной истине, об организации науки.

Взрыв научного творчества в XX веке Вернадский не только прогнозировал, он ему в громадной степени способствовал своей практической работой по организации исследований в совершенно новых направлениях науки, по расширению научного воздействия в изучении среды нашего обитания. В сущности, это и было ноосферное действие — расширение научного сознания в мире.

Причем впечатляет не столько объем проделанной им в этом направлении работы, хотя сам по себе он огромен (были и другие столь же великолепные организаторы науки), — удивляет целеустремленная направленность этой работы, которая только теперь, по прошествии стольких лет, начинает вырисовываться в полной мере. Мечта Вернадского состояла в том, чтобы охватить всю страну сетью научно-исследовательских институтов. По сути дела, они вели бы и те биосферные исследования, которые у нас только-только зарождаются (например, в виде биосферных станций, заповедников) и которых, по сути дела, еще нет как подлинно научно-исследовательских организаций.

Биосферные исследования — не просто комплексные исследования природы, они должны быть освещены целостным системным видением природы Вернадского и оснащены новейшей аппаратурой и методикой. Они должны учитывать региональную и мировую экономику, все естественные ресурсы, продовольственную и демографическую обстановку, экологию региона, страны, мира и человека в них.

Геологический подход может показать важнейшие, коренные тенденции развития биосферы. Принято почему-то считать, что прошлое биосферы ничему нас научить не может: исчезли, к примеру, динозавры, но это не помешало появиться человеку. Такой облегченный взгляд — большое заблуждение. На основе изучения прошлого мы можем прогнозировать будущее, и это идет только от геологии и палеонтологии.

Организация науки есть, по сути дела, ноосферное действие. Она обеспечивает активную роль разума по отношению к природным процессам. А надежда на человека разумного — это единственная надежда в нашем тревожном мире. Человек является на Земле тем агентом, который может разрушить ее, а может и превратить в цветущий сад.





Д. С. ЛИХАЧЕВ

[Ответы на вопросы редакции журнала «Наука в СССР»]

В о п р о с: Учение о биосфере Земли — одно из крупнейших и наиболее интересных обобщений современного естествознания. Как Вы относитесь к этой концепции и к ее создателю, в чем видите влияние идей ученого и мыслителя на сегодняшнюю науку, на образ мышления ученых?

О т в е т: В. И. Вернадский, по моему разумению, величайший ученый и мыслитель XX века, гордость русской науки.

Концепция биосферы Земли крайне важна для гуманитарных наук, в которых следует дополнительно развить концепцию гомосферы. Ее можно назвать и сферой человеческой культуры, она сформировалась на нашей планете с появлением людей. Гомосфера — это та сфера, в которой живет человек и которую он создал. Она разделяется на материальную и духовную культуру, и без них невозможна человеческая жизнь.

Духовная сфера отличается от материальной тем, что она индивидуальна для каждого человека, своеобразна для каждого народа. Через идею гомосферы, представляющей собой ответвление концепции В. И. Вернадского о биосфере, гуманитарные науки смогут выйти на новый уровень развития.

В о п р о с: «Мы мысленно не сознаем еще вполне, жизненно не делаем еще всех следствий из того удивительного, необычного времени, в которое человечество вступило в XX в. Мы живем на переломе, в исключительно важную, по существу новую, эпоху жизни человечества, его истории на нашей планете... Впервые человек охватил своей жизнью, своей куль-

турой всю верхнюю оболочку планеты», — писал В. И. Вернадский.

Чем объяснить то значение, которое придавал Вернадский научной мысли и вообще культуре в жизни общества?

О т в е т: В. И. Вернадский был эстетически чрезвычайно одаренным человеком. Именно эта одаренность и развила в нем научную интуицию. Наука была для Вернадского своего рода художественным творчеством. И он субъективно не мог не придавать большого значения той области, в которой чувствовал себя творцом, созидателем и, если хотите, художником! Объективно он знал возрастающую роль науки в наше время. О субъективном же факторе, может быть, и не подозревал.

В о п р о с: В 1922 году В. И. Вернадский писал: «Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет... Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука?»

Какой видится Вам нравственная позиция ученого, человека по отношению к возросшему могуществу науки?

О т в е т: Чрезвычайно опасно, что естественные науки опережают в своем развитии гуманитарные. Люди начинают отставать в области художественного творчества, культуры языка, интереса к истории... Между тем гуманитарные науки и искусства формируют нравственный мир каждого отдельного человека и всего общества в целом.

Если мы будем поддерживать только естественные науки, мы получим безнравственное общество или общество с извращенной нравственностью. В результате появления «карманных» атомных бомб мы окажемся в плену у толпы террористов и сами правительства превратятся в террористические организации (были же террористические, пиратские государства на Средиземном море и Адриатике).

Вот почему мы все силы должны употребить на воспитание нравственности. Мораль вечна, она в основном одна и та же для всех и всегда, хотя усложняется с развитием науки. Поэтому мы должны изучать мораль ученого, издавать нравственные кодексы исследователя. Здесь и взаимоотношения ученых между собой, и моральные основы самой науки, научных экспериментов, биологических опы-

тов, возможности работы над всеуничтожающей техникой и т. д.

Развитие науки невероятно усложнило современный мир. В. И. Вернадский обладал пророческим даром. Как мог он серьезно не встревожиться? И мы тревожимся вместе с ним.





**ЛИЧНОСТЬ
ВЕРНАДСКОГО**

ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА



В. И. ВЕРНАДСКИЙ

[Молодые годы]

Из письма Н. Е. Старицкой¹. 29.05.1886

<...> Родился я здесь, в Петербурге, в начале 1863 года, отец мой тогда был здесь профессором в Лицее² и Технологическом институте и издавал экономический журнал³. Но я недолго остался в Петербурге, и нет у меня почти никаких воспоминаний, связанных с этими первыми годами жизни. Как в тумане вспоминаются мне Летний сад с памятником Крылова, вспоминаются и первые уроки грамоты, которой я учился тогда по деревяшкам и по заглавиям газет, вспоминается первая елка, произведшая на меня, по рассказам, такое впечатление, что я, никогда до тех пор не ходивший, сразу пошел, побежал. <...>

По рассказам, я был здоровый, замечательно тихий и серьезный ребенок; любил поспать, хорошо поесть, одним из моих любимых занятий было рассматривание разноцветных лоскутков и украшение ими своей собственной особы. Любил я рассматривать и раскладывать бумаги, и, курьезная вещь, я еще теперь, когда пишу, с каким-то удовольствием вспоминаю большую корзину под большим письменным столом (хорошие письменные столы были одной из причудей отца) в темноватом кабинете отца; помню, кажется перед отъездом в деревню, как я вытаскивал оттуда бумаги, и помню радость, с какой нашел там какую-то книжку с картинками, должно быть преискурант. Должно быть, однако, она доставила мне глубокое, большое наслаждение, так как эпизод этот силен и теперь у меня в памяти.

В 1868 году, когда мне было не более 5 лет, мы должны были покинуть Петербург и уехали сперва в деревню, в Рязанскую губернию... С отцом от усиленной работы сделался удар, и он лишился возможности хорошо говорить (а он был, говорят, замечательным оратором), и доктора посоветовали ему уехать на

юг. Он взял место директора конторы Государственного банка в Харькове.

Из письма Н. Е. Старицкой. До 3.06.1886⁴

<...> Мои религиозные воззрения в детстве развились сильным образом благодаря влиянию детской — няни, детей сторожей банка, с которыми я играл, и затем под влиянием чтения священных книг, причем особенно сильно на меня действовали тогда «Жития» и «Ветхий завет». В семье у нас царил полный религиозный индифферентизм; отец был деистом, мать была неверующая, я ни разу, например, в жизни не был на заутрене перед Светлым Воскресением, каждый раз собираюсь, да все как-то нельзя бывать. Сильное влияние имела, должно быть, няня (она и теперь нянчит моего племянника у сестры и является другом дома), человек чрезвычайно хороший и положительно умный. Ей обязан я и резким порицанием барства, которое она очень не любила, впервые узнал про освобождение крепостных и помню в детстве ее выговоры, если, будучи избалованным ребенком, грубо или резко говорил ей или прислуге: «Что ты это, теперь нет крепостных, нет бар — все люди» и т. п. <...>

Я любил всегда чудесное, фантастическое; меня поражали образы «Ветхого завета», и я теперь еще помню то наслаждение, с каким я читал историю Саула и Самуила, Авессалома и Давида; мне очень часто представлялись Авель и Каин и т. д. Эти образы вызывали у меня бесконечный ряд вопросов; я верил существованию рая и задумывался, где он находится, меня интересовали вопросы, как жили Адам и Ева, на каком они говорили языке etc. Среди мальчуганов, детей сторожей, с которыми я, несмотря на запрещение, любил играть, я слышал также рассказы, почерпнутые из апокрифических книг⁵, которые ходят и поныне в Малороссии среди народа; а рассказы о домовых, о чертях наполняли мою фантазию еще и еще сильнее. Я создал себе какую-то религию, полную образов, то страшных, то нежных, но которые жили везде и всюду. Помню, как глубоко и сильно меня интересовали вопросы о том, что делается с душою после смерти, и рисовалось мне, что она долго (40, кажется, дней) летает вокруг тел, не может попасть туда, и ей холодно, ей страшно тяжело, она видит, как плачут, как рыдают кругом родные, как ее тело предают земле. То слышал я, что и тело это еще долго слышит, хоть и не видит... Все такие образы все сильнее и сильнее смущали меня; я писал Вам, что я был в детстве трусом, а

тут кругом и всюду мне стали рисоваться образы домовых или мертвых летающих душ, я боялся оставаться один в темной комнате, со страхом пробегал из одной в другую, потому что мне казалось, что я их вижу, что я их слышу. Иной раз ночью я просыпался, и мне казалось, что я слышу голос, звавший меня: «Володя, Володя, Володя!» Дрожа, отзывался я: «Я здесь, Господи», но все смолкало, и только, казалось мне, кто-то где-то захочет, из одного угла перейдет в другой хохот, и я со страхом зажмурился, крестился, читал молитвы, с головой закутылся в одеяло... Я помню, как сильно на меня действовала смерть, я, казалось мне, видел этих мертвецов, мрачных, унылых, становившихся вокруг меня, и помню, как перепугал няню, с которой спал в одной комнате; ночью, проснувшись, я стал уверять ее, что ее брат, который недавно умер, стоит тут, в углу и грозит мне. <...>

Из письма Н. Е. Старицкой. 6.06.1886⁶

<...> Жизнь в Харькове, где отец был управляющим конторою Государственного банка, представлялась в то время мне одной из самых лучших жизней, какие возможно желать. Жили мы хорошо, богато, все наши желания — детей — исполнялись очень скоро, и даже слишком; никаких неприятностей нам испытывать не пришлось. Самыми светлыми минутами представляются мне в это время те книги и мысли, какие ими вызывались, и разговоры с отцом и моим двоюродным дядей Е. М. Короленко, помнится также сильное влияние дружбы с моим старшим братом⁷ (он был значительно старше меня, родился в 1851 году). Я рано набросился на книги и читал с жадностью все, что попадалось под руку, постоянно роясь и перерывая книги в библиотеке отца, довольно большой, хотя и случайной, так как библиотека, которую он составлял всю жизнь, была частью продана, частью пропала во время его болезни в 1868 г. Книг было очень много у меня и у сестер⁸, с которыми я жил не очень дружно. Характеры у нас были разные, я был больше флегматик (вскоре, однако, переменялся), они — живые, бойкие девочки, ужасно балованные. Я читал все, что попадалось под руку, но в эти первые годы я особенно помню разные географические книги, не только путешествия, но даже и довольно сухие и, казалось, малодоступные для моего возраста, например Реклю «Земля»*

* Реклю Э. Земля: Описание жизненных явлений земного шара. СПб., 1872.

и затем <вышедшие в издательстве Лихачева и Суворина «Великие явления и очерки природы» *; последней книгой я положительно зачитывался и до сих пор помню страшно сильное впечатление, какое произвело на меня описание моря (кажется, из «Фрегата Паллады» Гончарова). Кроме этих географических книг, любил я стихи, рассказы, но терпеть не мог тех, которые плохо кончаются, и обыкновенно раньше просматривал конец, если плох — не читал (это, впрочем, и теперь осталось у меня); в это же время я зачитывался историей, главным образом греческой, причем источниками мне были Вегнера «Эллада» **, какая-то сильно растрепанная, сухая книжка, без начала и конца, которую я вырыл между книгами отца, затем Петискуса «Олимп» *** и т. д. Вообще, я читал все, что попадалось, и для своих лет был довольно развит, я присутствовал при всех разговорах отца, очень любил слушать их, притаившись где-нибудь в уголке, и живо помню только про Амадея и Карлоса, а Гарибальди⁹ был одним из моих героев. Конечно, все это было так смутно, так неясно, но в то же время захватывало довольно сильно. Хотя я читал очень много, но учиться не любил, хотя по сравнению с сестрами в семье считался очень трудолюбивым; и действительно, я сидел над книгой, точно готовясь учиться, а фантазия моя в это время витала бог знает где или я читал дальше то, что не надо.

Особенно сильное развивающее влияние на меня в это время имели разговоры со стариком дядей Короленко. Он жил в Петербурге, но очень часто приезжал и подолгу гостил у нас уже непременно каждый год. Это был оригинальный и довольно сильный человек. <...> Уже на старости лет он увлекся учением Дарвина и лет 15 был занят сочинением над происхождением человека, которого не кончил и рукопись которого хранится теперь у меня. <...>

Никогда не забуду я того влияния и того значения, какое имел для меня этот старик в первые годы моей умственной жизни, и мне иногда кажется, что не только за себя, но и за него я должен работать, что не только моя, но и его жизнь останется

* Великие явления и очерки природы: Географическая хрестоматия, составленная по сочинениям известных русских и иностранных ученых и путешественников. СПб., 1866.

** Вегнер В. Эллада: Очерки и картины Древней Греции. СПб.; М., 1901.

*** Петискус А. Олимп, или Греческая и римская мифология в связи с египетской, германской и индийской. СПб.: М. О. Вольф, 1861.

даром прожитой, если я ничего не сделаю. Вспоминаются мне темные зимние звездные вечера. Перед сном он любил гулять, и я, когда мог, всегда ходил с ним. Я любил всегда небо, звезды, особенно Млечный Путь поражал меня, и в эти вечера я любил слушать, когда он мне о них рассказывал; я долго после не мог успокоиться; в моей фантазии бродили кометы через бесконечное мировое пространство; падающие звезды оживлялись; я не мирился с безжизненностью Луны и населял ее целым роем существ, созданных моим воображением. Такое огромное влияние имели эти простые рассказы на меня, что мне кажется, что и ныне я не свободен от них. Эти рассказы, а также разговоры с ним, с отцом и братом впервые вызвали у меня религиозный скептицизм, работу мысли. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 1.08.1888¹⁰

<...> В детстве я обладал некоторой способностью довольно тонко наблюдать явления окружающей природы, я помню, какое сильное впечатление производили на меня различные оттенки цветов и блески, я помню мои старания различать разные шумы, мальчуганом меня преследовала мысль воспользоваться слухом для большего познания явлений, и я мечтал придумать инструмент, который бы по данному шуму определял то явление, которое его производит, и те тела, какие при этом принимают участие (мне кажется и теперь, что неуменье пользоваться слухом лежит главным образом в том, что наше общее воспитание не приучает нас ценить это чувство, и взрослыми большей частью мы идем по проторенной дорожке исследования, где слуху нет места)...

Совсем поворот произвело во мне увлечение историей — война сербов с турками и пр., во все гимназические годы после 1876 года я ничему не научился, если не считать огромного, теперь большей частью забытого количества исторических фактов и некоторых взглядов и идей, порядочно, но отдельно продуманных. <...>

Из <Хронологии... . 21.11.1943 г.¹¹

<...> В гимназии я очень интересовался историей церкви, (священник М. Соколов) давал [книги] из своей библиотеки и из [библиотеки] гимназии.

Очень много пользовался библиотекой В. Кулжинского...

Главное дала домашняя жизнь — десятки журналов, русских и иностранных, которые выписывал отец. <...>

*Из <Хронологии...>. Запись без даты*¹²

<...> Скандал был на экзамене математики. Учитель Верещагин, очень хороший и знающий. Решая задачу (кажется, на построение), я решил не тем путем, которым он хотел. Он подошел посмотреть и сказал, что это верно, но что я решил не так, как нужно. Второе решение на доске имело ту же судьбу. Я рассердился, и когда я в третий раз опять решил по-новому, Верещагин пришел в математический азарт, и экзамен закончился моим триумфом, меня сконфузившим. <...>

А. Н. Краснов¹³ сыграл в моей жизни, гимназической и студенческой, большую роль. Прежде всего я обязан ему моим интересом к естествознанию. С ним я делал [экскурсии] в окрестностях Петербурга, главным образом в Удельном. Издавали рукописный гимназический естественно-исторический журнал. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 30.07.1896*¹⁴

<...> Я еще помню целый ряд мыслей, которые дали мне первые углубления в естественные науки, так как первые более сознательные чтения в этом отношении были у меня в Павловском парке. Обыкновенно с книгой я удалялся далеко в глухие места, и здесь космос Гумбольдта, космология Путяты, астрономические статьи Лапласа, Проктора и других дали мне необычайно много. <...>

*Из <Хронологии...>. Запись без даты*¹⁵

<...> Когда я кончил гимназию и поступил на 1-й курс естественного отделения физико-математического факультета в Петербурге, я не думал, что долго на нем останусь. Я мечтал о посещении тропиков, думал даже об эмиграции — не политической... Хотел окончить Университет и уехать за границу, во всяком случае повидать тропики. У меня были сильные украинские настроения, но очень отвлеченные и нереальные, украинский язык я знал очень плохо — разговорный. Интерес мой основной был астрономия, но я поступал не на математическое, а на естественное отделение. Я думал одновременно слушать лекции на математическом и естественном отделениях, считая, что мои способности к математике не так велики, чтобы заняться астрономией... Я думаю теперь, что мои сомнения в моих способностях были неправильны. Я прошел дифференциальное исчисление, начал интегральное, аналитическую геометрию, сфе-

рическую... геометрию. Кажется, слушал специальный курс у Воейкова¹⁶ (для математиков) по климатологии. Уже приват-доцентом у Берви прошел теорию групп, теорию определителей. Меня не интересовали задачи, но интересовали общие принципиальные вопросы, много читал по основам геометрии. <...>

Из статьи «Из прошлого». Февраль 1916 г.¹⁷

<...> Университет имел для нас всех огромное значение. Он впервые дал свободный выход той огромной внутренней жизни, какая кипела среди нас и не могла проявляться в затхлых рамках гимназии. Выход в университет был для нас действительно духовным освобождением. <...>

Из <Хронологии...>. 26.01.1941¹⁸

<...> Я решил, но ничего не говорил матери, по окончании университета уехать за границу, кругом света — хотел видеть тропики. В семье я жил своей жизнью. И думая об отъезде надолго, даже об эмиграции, т[ак] к[ак] я тяжело переживал гнет самодержавных форм, которые казались порочными. <...>

Из <Хронологии...>. Запись без даты¹⁹

<...> Встреча с Натальей Егоровной Старицкой²⁰ совершенно изменила мои, казалось, прочные планы. <...>





В. И. ВЕРНАДСКИЙ

[Ответы на вопросы анкеты об организации научной работы]

В о п р о с 1: Как Вы пишете свои научные труды? Составляете ли предварительно литературный план? Пишете последовательно по главам или параллельно сразу несколько глав? Пишете от руки или пользуетесь услугами стенографистки, диктуете машинистке?

О т в е т: В моей долгой жизни (сейчас больше 60 лет научной работы), мне кажется, я очень менял характер своей работы. Всегда, иногда месяцами и даже годами, обдумывал, обычно при прогулках или поездках, интересовавшие меня вопросы. Не помню, чтобы я составлял когда-нибудь литературный план.

Обыкновенно работал над несколькими темами одновременно, работаю так и сейчас. Раньше писал все сам от руки. Очень помогала мне моя покойная жена Н. Е. Вернадская (1860—1943). Никогда не пользовался услугами стенографистки. Начал диктовать только последние годы, с 1930-х годов.

А с 1938 года Академия дала мне возможность иметь постоянного ученого секретаря, входящего в мою работу. Это с 1938 г. — А. Д. Шаховская¹, человек с высшим образованием и литературным прошлым. Глаза ухудшились, пишу все мельче, и я теперь большей частью диктую.

В о п р о с 2: Имеете ли научного секретаря? Какие функции он выполняет?

О т в е т: Отчасти уже ответил.

Прежде, до А. Д. Шаховской, у меня были секретари², которым я давал только делать выписки и вычисления. Сей-

час работа секретаря увеличилась и функции его усложнились.

Отмечу, что я очень много писал по-французски и по-английски — переводы мне делала главным образом моя жена.

...Возвращаюсь к вопросу 2 — о функциях секретаря. Секретарь помимо того, что я диктую, делает вычисления и выписки, читает вслух, подбирает справки в библиотеках по моему указанию.

В о п р о с 3: Как организована Ваша библиотека? Каковы приемы подбора, хранения и использования материалов для того или иного научного труда? Имеете ли картотеку? Как ведете учет прочитанного?

О т в е т: У меня осталась очень хорошая справочная библиотека: словари, Британская энциклопедия, Брокгауз—Ефрон (дореволюционное издание), биографический словарь ученых Поггендорфа, словари языков, справочники по отдельным наукам.

Остатки библиотеки классиков русской и иностранной литературы. Я владею (для чтения) всеми славянскими, романскими и германскими языками.

Имею ряд картотек, которые стараюсь постоянно пополнять. Это — одна из функций моего секретаря.

Главные картотеки: 1) *по биогеохимии*. Ею могли пользоваться все мои ученики в Лаборатории.

При моей Лаборатории, сейчас переименованной в Лабораторию геохимических проблем, ведется большая картотека, в которую теоретически должны быть занесены все анализы живых организмов — животных и растений. Ее ведет особый сотрудник. Сейчас оканчивается печатание работы моего заместителя А. П. Виноградова³, который обработал все данные по химическому составу морских организмов⁴.

2) Картотека *по истории знаний*. За основу я взял историю науки Сартона⁵, которую непрерывно пополняю. Она кончается XIII столетием нашей эры. Веду картотеку всех изменений и добавлений к моей книжке «Очерки геохимии».

Есть еще ряд картотек. Дополнение к этому пункту пишет А. Д. Шаховская.

В о п р о с 4: Как планируется время? Каков порядок дня? Когда встаете, какие часы предпочитаете для занятий: утренние, дневные, вечерние, ночные? Как проводите время: бываете

ли в гостях, принимаете ли гостей, бываете ли в театрах, в кино? Любите ли художественную литературу? Увлекаетесь ли музыкой?

О т в е т: На этот вопрос трудно ответить, так как я очень долго прожил (мне больше 80 лет) и, очевидно, это очень различно в разные возрасты.

Ночами сплошь я никогда не занимался, но в молодости занимался до 1—2 часов ночи. Вставал всегда рано. Никогда не сплю днем и никогда не ложусь днем отдыхать, если я не болен. Не курю и никогда не курил, хотя моя семья — отец, мать и сестры — все курили*.

После моего долгого пребывания во Франции (1922—1925 гг.) я принял распределение времени тамошних ученых. Встаю рано утром (6—7 часов), ложусь в 10—10^{1/2}.

Прежде бывал в гостях часто, теперь — редко. Прежде любил театр, особенно оперу. В кино почти не бываю, плохо вижу.

Художественную литературу люблю и за ней внимательно слежу. Очень люблю искусство, живопись, скульптуру. Очень люблю музыку, сильно ее переживаю. Большое мое лишение, что редко мне ее приходится слушать по моим годам.

Дома в известной степени это заменяло мне хорошее радио, которое было у меня в Москве.

В о п р о с 5: Как читаете книги: система подчеркивания, выписок. Кто делает эти выписки и как они хранятся?

О т в е т: Ответ дан вместе с вопросом о картотеках.

В о п р о с 6: Как Вы отдыхаете? В чем считаете наилучший вид отдыха? Как рассматриваете влияние на труд ученого семьи, общественной работы, общества? Ведете ли переписку с друзьями и с учеными вообще?

О т в е т: Считаю наилучшим видом отдыха прогулки пешком, прежде — в лодке, поездки за границу... В центре моей семьи на первом месте всегда стояла моя научная работа. Прежде принимал большое участие в общественной жизни, в научных обществах, в политической жизни, вел всегда большую переписку как в России, так и за границей. Теперь меньше.

В о п р о с 7: Что наиболее характерного и наиболее ценного усматриваете Вы в организации Вами Вашего труда как

* Не пью (кроме — редко — вина). Водку пил раз в жизни.

ученого: плановость, аккуратность, систематичность или что-то другое?

О т в е т: Над этим вопросом не задумывался. Я думаю, что скорее всего — систематичность и стремление понять окружающее. Кроме того, я придаю огромное значение вопросам этики... Огромное значение имела для меня до последних лет экспериментальная научная работа. С середины 30-х годов я пользовался другими руками — руками помощников, только руководя работой. Раньше несколько часов проводил в лаборатории, работая сам.

Но руки мои как экспериментатора были средние — больше давали идеи. Но работа самого всегда была мне дорога.

Добавление к ответу на вопрос 3.

В мои молодые годы, отчасти студентом, я передал часть библиотеки моего отца с отделами политической экономии и статистики в библиотеку тогда существовавшего студенческого Научно-литературного общества в С.-Петербурге и другую ее часть — в библиотеку Высших женских курсов в Петербурге.

Часть моей библиотеки пропала на хуторе около Шишак Полтавской губернии, другая часть пропала в Вернадовке (моем доме) около станции Вернадовка Тамбовской области.

Относительно картотек: веду вызванную потребностями жизни, так как многое забываю, хронологическую картотеку о «Пережитом и передуманном».





В. И. ВЕРНАДСКИЙ

Мысли по поводу пережитого, передуманного и перечитанного

Из «Заметок по истории Украины». 27.05.1882¹

<...> Моя цель — познание всего, что возможно человеку в настоящее время сообразно его силам (и специально моим) и времени. Я хочу, однако, увеличить хоть отчасти запас сведений, улучшить хоть немного состояние человека. А улучшение это, к сожалению моему, в мое время зависит не только от научных знаний и приложения их к борьбе с природой, а еще и к борьбе с людьми, к деятельности политической. Могущественным орудием тут является публицистика научная, неопровержимая, логичная. <...>

Из Дневника. 8.07.1882²

Прежде я не понимал того наслаждения, какое чувствует человек в настоящее время, искать объяснения того, что из сущего, из природы воспроизводится его чувствами, не из книг, а из нее самой. Какое наслаждение «вопрошать природу», «пытаться ее»! Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытке обнять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, которая длилась века в бесконечных ее областях!

И тут он [человек] подымается из праха, из грязненьких животных отношений, он яснее сознает те стремления, какие создались у него самого под влиянием этой самой природы в течение тысячелетий. Здесь он понимает, что он сделал и что может сделать. Много неверного он сперва выведет в уме своем, много ложно поймет он, но опыт и наблюдение, рассуждение и

размышление дадут ему силу познать правильность или вероятность ее в отношении его выводов.

Много перечувствовал я в 4—5 часов, проведенных мною в Поповке³, много понял яснее, чем понимал прежде, а многое, вероятно, понял неверно. Я ожил и оживился. Оживлены мои стремления, и новые силы имею я без надежды стремиться к ним. Тут сливаются и эстетические и умственные наслаждения, тут возрождается стремление достичь того идеала, какой до сих пор выработался у человека и понятен ему. <...>

Из Дневника. 12.05. 1884⁴

<...> Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим. (Я написал «задача», но понимаю под этим словом не то, что предначертано каким-то «всодержителем неба и земли», явившимся из человеческой фантазии и никогда *de facto* не существовавшим, а то, что выработает каждый человек из более или менее продуманного и сознательного отношения к окружающему.) Наряду с этим нельзя забывать, что жизнь человека кончается с тем, что называют иногда «временной, земной», и что здесь, в этой жизни, он должен достигнуть возможно большего счастья.

Такое состоит как в умственном и художественном кругозоре, так и в материальной обеспеченности; умственный кругозор — наука; художественный — изящные искусства, поэзия, музыка, живопись, скульптура и даже религия — мир человеческой фантазии, мир идеалов и самых приятных снов; материальная обеспеченность — необходима в меньшей степени, так как ее удовольствия, по грубости, отходят на второй план, но необходимость их слишком чувствительна и без нее обойтись нельзя и незачем.

Всего этого достигает человек — только благодаря крови, страданию поколений до нас и сотен тысяч людей в наше время. Как для того, чтобы это не отравляло радостей, так и для того, чтобы достигнуть наивысшего удовольствия, так и для того, чтобы другие, плоть от плоти и кровь от крови нашей, могли достигнуть удовольствия после нас, — необходимо работать над поднятием и улучшением, над развитием человечества.

Есть еще одна сторона: вдумываясь в происходящее, вырабатывая в себе мировоззрение, познавая то, что существует, — истину, человек невольно оценивает все и из этой оценки, путем фантазии соображает, что нужно, чтобы было. Такой *идеал* человечества у всех различен, но все должны стремиться к его

осуществлению, должны стремиться и стремятся прямо в силу необходимости, по природе.

Ставя целью развитие человечества, мы видим, что оно достигается разными средствами и одно из них — наука. Наука доставляет сама такое обширное удовольствие, она приносит такую большую пользу, что можно бы было, казалось, остаться деятелем одной чистой науки. Это было бы приятнее. Но так оно было бы, если бы можно было заставить себя не вдумываться за пределы узкого круга специальности; когда теряется мировоззрение, с ним [теряется] высшее, осмысленное удовольствие, доставляемое наукой, и остаются отдельные микроскопические радости; чувство долга и стремление к идеалу завладевают человеком, смотрящим на науку обширным взглядом, а не взглядом специалиста, не видящего ничего за пределами своей специальности и мнящего себя ученым.

Они показывают, что нет данных, заставляющих считать неизбежным все лучшее и более полное развитие человечества, нет причин полагать, чтобы люди улучшались и могли всегда обладать даже той долей удовольствия, доставляемого наукой, искусством, благосостоянием. Видишь, что это может быть, а может и не быть; понимаешь, что условия, дозволяющие научную деятельность, могут быть уничтожены и что все, что делается в государстве и обществе, так или иначе на тебя ложится. И приходишь к необходимости быть деятелем в этом государстве или обществе, стараться, чтобы оно шло к твоему идеалу, чтобы как ты, так и другие после тебя достигали наивозможного счастья.

Из письма Н. Е. Старицкой. З. 07. 1886⁵

<...> Как-то в разговоре с вами или с Сергеем*, не помню, кто-то из вас выразился, что то, что желательно, то уже давным-давно выставлено Иисусом, или Сократом, или из моралистов древности, которые, однако, были людьми необразованными. Мне кажется, что тот идеал, какой рисовался в уме, что ли, Христа, не может служить новым идеалом теперь; он касается только одной стороны жизни, в нем недостает двух вполне необходимых для человека сторон — развития и свободы деятельности умственной и эстетической; в уме таких реформаторов конечным идеалом являлось положение человека в виде чрезвычайно мягкого, славного, сытого стадного животного.

* Сергей Федорович Ольденбург.

Такой же идеал рисуется и у Толстого. Очевидно, такой идеал не может удовлетворить теперешнего мыслящего, образованного человека, а потому, мне думается, что видеть цель в доставлении человечеству жить по какому-нибудь из этих утопических идеалов — едва ли можно. Но положим на время, что желательный идеал установлен уже древними или новыми моралистами. Что же с этого? Как же быть дальше? Как достигнуть такого идеала? И это последнее положительно в состоянии указать одна только наука.

Развитие науки в последнее время определило главные причины бедности и позволило вести борьбу против нее не какими-нибудь паллиативами или случайными средствами, а позволило направить силы на самые коренные причины. Сбивая предрассудки, она доставила человеку большую свободу etc.

Но дело не в том, что дала наука, важно то, что дает она не туманный желательный идеал, а указывает ясно причины, почему *de facto* нет того идеала, какой должен был бы быть *de jure*; на чем зиждутся противодействующие причины, какова их сила или их слабость; она дает уверенность, что недаром пройдет жизнь и что при продолжительном определенном образе действий победа обеспечена. Конечно, много еще теперь неясного, неизвестного, но это неясное, неизвестное должно быть открыто при дальнейшем развитии науки.

Еще более того: она прямо указывает на невозможность или непрочность тех идеалов, какие строит жизнь человечества без соответствующего развития науки. Возьмем хоть бы учение Толстого. Положим: по широким степям и равнинам России все живут одним ручным трудом; каждый зарабатывает свой хлеб сельскохозяйственными работами, и все, что только вокруг него ни находится, он делает сам, всякий сыт, одет, хорошо спит...

Ну, а дальше? Знание исключено совсем ведь; народонаселение все увеличивается, все места заняты, и надо или искусственным путем уменьшить прирост народонаселения, не сдерживая естественных склонностей человека как животного (мальтузианцы), или же воздерживаться от того, чтобы не было много детей, как теперь делают крестьяне в Нормандии и некоторых других областях Франции; но первое — прямо безнравственно с точки зрения Толстого, а второе необходимым образом ведет к безнравственности.

Но положим, что так или иначе известный *modus vivendi* *, известное равновесие поддерживается, но другая причина оста-

* Образ жизни (*лат.*).

ется: земля ухудшается, так как знания нет и можно только пользоваться дедовскими способами работы, необходимо или уменьшить народонаселение, или жить хуже. Ведь у нас, хоть бы в России, беда не только в том, что мало земли у работников, но и в том, что средства и способы обработки часто негодны, земля истощена etc., etc. Уже не говоря о том, что такие идеалы могут касаться только частей человечества, что они не могут быть проведены вследствие того, что построены абстрактно, вне внимания к нынешнему положению дел, они в конце концов приведут опять к прежнему, к анархии. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 25. 06. 1887⁶

<...> Нет ничего неприятнее, хуже, как подчиняться чему-нибудь сильнее тебя. Я понимаю, что легко и возможно подчиниться чему-нибудь, что в твоей власти или что слабее тебя, но нет ничего хуже, тяжелее, как подчиняться, преклонять голову перед чем-то таким, что неизмеримо, гораздо больше, сильнее тебя. Это самое злое унижение, самая постыдная, тяжелая неизбежность. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 2. 07. 1887⁷

<...> По природе я мечтатель, и это опасная черта; я вполне сознаю, что я могу увлечься ложным, обманчивым, пойти по пути, который заведет меня в дебри; но я не могу не идти по нему, мне ненавистны всякие оковы моей мысли, я не могу и не хочу заставить их идти по дорожке, практически важной, но такой, которая не позволит мне хоть несколько более понять те вопросы, которые мучат меня. Знаешь, нет ничего сильнее желания познания, силы сомнения; знаешь, когда при знании фактов доходишь до вопросов «почему, отчего», их непременно надо разъяснить, разъяснить во что бы то ни стало, найти решение их, каково бы оно ни было. И это искание, это стремление есть основа всякой ученой деятельности; это только позволит не сделаться какой-нибудь ученой крысой, роющейся среди всякого книжного хлама и сора; это только заставляет вполне *жить, страдать и радоваться* среди ученых работ, среди ученых вопросов; ищешь правды, и я вполне чувствую, что могу умереть, могу сгореть, ища ее, но мне важно найти и если не найти, то стремиться найти ее, эту правду, как бы горька, призрачна и скверна она ни была! <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 18. 08. 1888⁸

<...> Я считаю, что, только имея определенную, строго ясную цель, человек теперь может получать новый материал для мысли, ведь вся сила, какую может получить человек из знания, состоит в том, чтобы у него было солидное знание, чтобы у него не было легкости, дилетантизма. <...>

Не в количестве изученных фактов, не в их значении является сила нашего мышления, а в том, чтобы эти факты составляли так называемое знание, т. е. являлись продуманными, ясна была нам взаимная между ними связь. А это возможно только при ясном, определенном предмете изучения, это возможно только с помощью строго научного *изучения*. А при этом необходимо иметь цель — что именно изучаешь, для чего и как; а раз изучаешь что-нибудь, то, так как все находится в связи, сразу кладутся рамки и остальных знаний в размере, необходимом для действительного понимания явлений. Это определяет не всю сумму знаний, но определяет его характер и отделяет, таким образом, довольно резко во всех делах — дилетанта от человека, привыкшего к научной работе. <...>

Мне кажется, что процесс работы, укладка ума везде одинакова, какими бы вопросами мы ни занимались: историей ли римского государства, строением твердой материи или воспитанием человека — и везде мало-помалу вырабатывается общая умственная атмосфера фактов и понятий, для всех одинаковая...

Я лично считаю лучшим путь частной определенной небольшой работы, во время которой ты уяснила бы себе и все вопросы, с которыми ты сталкиваешься; чтобы ты при этом продолжала находиться au courant* всего, теперь в этой области совершающегося. Таким образом: 1) разработка частного вопроса по источникам и 2) слежение и уяснение всего выходящего нового. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 3. 01. 1889⁹

<...> Странная судьба. Больше всего прельщали меня, с одной стороны, вопросы исторической жизни человечества и, с другой — философская сторона математических наук. И я не пошел ни по той, ни по другой отрасли. Не пошел по исторической, потому что хотел раньше получить подготовку естественно-

* В курсе дел (фр.).

историческую и потом перейти на историю, не пошел по математической, потому что не верил и не верю в свои математические способности (я помню, как мне *трудно* было признаться себе в этом, и я несколько колебался, не поступить ли мне на математический факультет, особенно когда у меня выпускной экзамен по математике прошел с блеском, я помню, как был тогда доволен покойник (знаешь?) (все редет) Верещагин; еще на 2-м курсе естественного я хотел переходить на математический и даже подготовился). Теперь я занялся областью, где математика есть настоящий фундамент, а его у меня нет, но геометрия все более и более захватывает меня, — есть стремление, но нет сил. <...>

Из письма С. Ф. Ольденбургу. 18.01.1889¹⁰

<...> Я лично отношусь к «социал-идеалам» скептически, как ты знаешь, отчасти потому, что меня беспокоит положение науки и образования в случае торжества этих идей, а частью потому, что большая часть земли населена совсем некультурным или некультурным в нашем смысле слова народом. Россию я хочу видеть прямо — могучей, сильной и думаю, что она многое сможет сделать как в Азии, так и вообще для общего развития Европы.

Из письма И. Е. Вернадской. 28.01.1889¹¹

<...> В Пинакотеке* я окончил более внимательный обзор немецкой школы и просмотрел дальше, бегло, и все другие отделы. Передо мной до сих пор стоят некоторые образы Дюрера¹², и я редко видел что-нибудь более могучее, более чудное, чем 4 фигуры апостолов. Сколько мысли в них, чувства и понимания всей силы религии — это не обыкновенные изображения старой символики, где мысль и понимание пробиваются только рабски, исподтишка, это мощное, яркое изображение и всей силы, всей прелести, и всей мерзости страстных народных религиозных движений.

В этих 4 лицах совместились все: ты видишь глубоко проникающую в искание правды душу одних делателей религии — они все забывают, они все совсем ушли в эту правду¹³, ты видишь, как рядом к этому же стремится и другое лицо, которое

* Картинная галерея в Мюнхене.

не может понимать всей сути, для которого дорога буква, который ближе к жизни и который потому будет понятен массам. Он в конкретных словах разъясняет то, что говорил другой, то, к чему мчались мысль и чувство другого, более глубоко понимающего человека, он не поймет его, исказит его, но именно потому его поймут массы: потому что он ухватит частичку нового и соединит с вековым народным. И Дюрер представил таким апостола Петра, который с ключами от царства правды. Но вся фигура, лицо и выражение этих искателя-мыслителя и искателя-казуиста так цельно и глубоко переданы, как только можно передать их.

Рядом en face* — другая группа. Это два строгих лица, это уже не мысль, а рука — это деятели. Один гневно смотрит кругом, он готов биться за правду, он не пощадит врага, если только враг не перейдет на его сторону, для распространения и силы своей идеи он хочет и власти, он способен вести толпу, но он понимает, в чем дело, это боец-мыслитель¹⁴. А рядом, рядом фанатическое, зверское лицо четвертого апостола — это мелкий деятель, это не организатор, а исполнитель, он не рассуждает, он горячо, резко, беспощадно-узко идет за эту идею¹⁵.

И вот в этих 4 деятелях, в этих 4 фигурах распространителей христианства мощный ум Дюрера выразил великую истину: мечтатель и чистый, глубокий философ ищет и бьется за правду, от него является посредником более осязательный, но более низменный ученик — он соединил новое со старым и вот старыми средствами вводит это новое, 3-й апостол — политик, а 4-й является уже совсем низменным выразителем толпы и ее средств. Но он самый понятный и de facto самый сильный. Едва лишь может быть узнана мысль первого в оболочке 4-го, и так частично может пройти даже такое, что наиболее сильно и мощно влияло на человечество. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 12. 02. 1889*¹⁶

<...> Я говорю не об «историческом» моменте, когда бывает нужна та или иная деятельность, а об определенном «деле» — об определенной работе, которую надо сделать в определенное время, если хочешь, чтобы твое определенное дело было достигнуто. Никакой фанатичности тут нет. Например, если я хочу быть профессором минералогии, я должен раньше подготовиться и сдать магистерский экзамен, если я его не сдам, я не могу

* Анфас (фр.).

быть профессором, а если я хочу быть возможно скоро профессором, я не могу откладывать экзамен на 20—30 лет. <...>

Я не согласен с твоим взглядом на жизнь — именно потому, что она так широка, так сильна и так непонятна, а именно потому *должен* входить в нее с ясно намеченной, резко определенной малой задачей деятельности, если, конечно, я почему бы то ни было *хочу* чего-нибудь добиться. Иначе я пропаду в вечных бросаниях из одного угла в другой и вместо какого бы то ни было дела буду вертеться как белка в колесе. Сегодня примусь за одно дело, — а подвернется завтра, когда я кончил сегодняшнее, другое, которое мне покажется интересным или важным, — примусь за него. Так — жить нельзя. Если я имею ясную для данного момента программу нашей деятельности, программу по самой сути своей на несколько лет — не значит являться фанатиком, если неуклонно и по возможности стараться проводить ее. <...>

Меня, по моему здоровью, работа утомляет мало, но это исключение, и не знаю, долго ли оно продолжится. Я видел многих работающих в лаборатории, и далеко не все могут *еще* работать вечером; здесь, даже если день прошел в работе в лаборатории или кабинете, вечером занимаются очень мало — так и Мутман, и Вебер (кажется, Зонке), да и все почти, — они устают.

Неверно твое мнение и об интересе научной работы; интересно известное обобщение, может быть интересна иная обработка результатов, очень интересно читать ту или иную работу научную, но в самой сути научных работ громадная масса работы чисто механической, которую делаешь по чувству долга, по предвидению цели — работы скучной, утомительной, *тяжелой*. Эта работа является превосходной школой терпения, требует нервной выдержки. Если ты наблюдаешь лиц, работающих научно, или делаешь наблюдения над самим собой, ты замечаешь, как часто они находятся в раздраженном состоянии вследствие хода и сути работы или как часто они не могут заставить себя работать, потому что вся их воля ушла в мелкой напряженной работе и им надо опять собраться с силами...

Меня интересуют те или иные вопросы, но я не могу ими заняться, потому что моя деятельность должна направиться на другое. Меня интересуют многие книги — читать их нет времени, хотя мне бы было несравненно приятнее читать их, чем делать ту работу, которую я делаю. Мои вычисления, в большинстве случаев громадные, меня не интересуют, как, я знаю, не интересуют и всех других, — я делаю это как неприятную механическую работу, а на это уходят часы; я сидел, положим, для

вещества, которое теперь обрабатываю, часов 200 в темной комнате, и все мое занятие состояло в том, что я измерял углы, причем ни самые углы, ни самые результаты меня почти не интересовали, потому что они значения особого иметь не могут, взятые отдельно, да, может, и вообще. Ту работу, которая меня интересовала, я вести так, как хотел, не мог и еще долго не [с]могу. <...>

Интерес научной деятельности состоит в исследовании или в ясном понимании цели, но научная деятельность нелегкая, и большая часть времени посвящена механической, совсем не интересной работе; следовательно, совершенно неверно, что я могу посвятить мою деятельность весь день, как *хочу* и *интересно*. Совершенно неверно — то, что я хочу, я делаю урывками, а того, что меня интересует, добиваюсь массой времени, потраченного неинтересно и утомительно. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 18. 03. 1889¹⁷

<...> Еще яснее я вижу неверность формулы: «Производиться должны предметы первой необходимости» — и что только это является нужной работой, — не должны тратиться силы на производство предметов роскоши. Мне кажется это отрицанием всего самого мне дорогого — отрицанием развития умственного человечества, науки, искусства.

«Роскошь» — понятие очень неопределенное, она является следствием условий времени и места и главным образом следствием известного распределения продуктов в данном месте в данное время. Прекрасный пример — шелк — роскошь теперь в Европе и не предмет роскоши в Китае, насколько я знаю, и т. п. Единственный материальный прогресс, какой могут указать в положении рабочего класса, — это именно то, что предметы «роскоши» сделались доступны ему и потеряли вследствие этого этот свой характер.

Много, страшно много таких предметов, которые получили теперь характер (например, картофель, например, в истории человечества — железо, например, библиотека и т. п., и т. п.) предметов почти «первой необходимости». Мне кажется, мы переживаем теперь целый ряд таких процессов — вспоминаются мне два, которые совершились почти на наших глазах: в России керосин был недавно роскошью, а теперь вытеснил лучину (одно из самых важных улучшений жизни массы у нас в последнее время); новые способы искусственного рыборазведения делают всюду общедоступными лучшие сорта рыбы; наконец, все предметы электричества и т. п.

Следовательно, характер «роскоши» не может определять важность производительности деятельности. Производство продуктов первой необходимости — это застой, предметов роскоши — развитие. Производство не может оправдываться условиями распределения, потому что это условия местные, временные, а производство накапливает весь капитал, все достояние человечества без взгляда на распределение.

Но, несомненно, есть правда, что иногда производство предметов «роскоши», иногда производство и предметов дешевых для массы (нельзя их назвать роскошью) является вредным, и я старался найти их, чтобы на основании этих известных мне фактов формулировать, чем должно оцениваться производство. Такой вредный факт: производство опиума, обогатившего Англию и дававшего такой славный заработок индейцам и пагубного для Китая etc.

Таким являются производство предметов изысканности, предметов, тесно связанных с известным нравственным упадком общества или вредных для производителей. Одним словом, оценка должна явиться с характером *этическим* (не в смысле только личной этики).

А потому не может явиться стыдной или ненужной деятельность в таких областях, которые только теперь являются предметами роскоши вследствие дурных условий распределения, и желательно, чтобы стали доступны желающим.

Развитие этих областей производства — прогресса — желательно и необходимо. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 5. 07. 1890*¹⁸

<...> Много, много мыслей рождается, когда сидишь в тенистом, густом саду, когда сумерки скрывают яркость теней, как-то больше и глубже углубляют тебя в жизнь природы. А она здесь живет, и ты видишь эту жизнь в каждом листе, где роятся бесчисленные клеточки плазмы, видишь и слышишь ее в шуме, летании насекомых, движении червей, малолучном блуждании ежей и других, более крупных жителей сада в сумерках. Та основа, которая определяет твою жизнь и отличает тебя от остальной природы, находится в каждом листе — есть ли и там «сознание», которое для тебя *de facto* единственно важное отличие одушевленной природы от неодушевленной? Или этого сознания там нет, совсем нет?

Но тогда сознание даже в жизнеодаренной природе играет случайную роль, является случайным аксессуаром, не есть

conditio sine qua non* жизни? А если оно есть, то какова его форма и проявление в других существах и где граница между одушевленной и неодушевленной природой? Тогда явится неизбежным пантеистическое представление о природе, столь родное нашему уму и сердцу, если рассуждать априорно. А ведь пантеизм всюду — в языке, в обычном ходе мысли, в мире сказок, легенд — этом источнике живой веры.

Говорится, что естественные науки подняли силу человека, дали ему какую-то невиданную мощь: они, скорее, низвели природу до человека, дали возможность предугадывать ее мелкость, предугадывать, что по должном расследовании она явится с того же порядка, как и природа человека. Чувствуешь сильно суету сует — суету мира, всего мира, а между тем все великое, тобою созданное, перед чем все суета сует, само существует лишь в твоей фантазии, есть абстракция этой самой суеты.

Жаль или не жаль потерять возможность существования в природе движителей и деятелей, более сильных, чем человек, одаренных большей степенью сознания? Возможна ли без них цель жизни?

Манфреды¹⁹ и Фаусты²⁰ удовлетворяют большему чувству, чем Ньютоны, Лавуазье. Первые имеют надежду остаться и навеки личностями, и в них получает и в оживотворенной природе смысл жизнь личности, а вторые? Что они дали и что они взяли? Для чего дали?

Из письма Н. Е. Вернадской. 29. 09. 1890²¹

<...> Ты знаешь, я не могу работать, не отрывая постоянными урывками свой ум от специального предмета и не читая постороннего. И всегда — во время [при]готовления к экзаменам и спешных работ — я перечитывал гораздо больше книг, чем в обычное время. Так и теперь. Я одно время страдал от бескнижья, а окружающие материалы по минералогии, геологии, физике и химии не годились. Прочел Дриля²², не нравится, очень слабо, и, наконец, за неимением лучшего большую статью Вагнера о классификации пауков!²³ Только постоянным оживлением ума он получает нужную интенсивность и ширь в работе. Вчера записался в библиотеке и взял Гиббона²⁴. <...>

* Непременное условие (лат.).

Из письма Н. Е. Вернадской. 19. 10. 1890²⁵

<...> В твоём последнем письме ты затронула вопрос «о научном» социализме, а раньше — вопрос о моем тезисе: люди существуют для науки, и там и тут с твоим (а во втором случае и с Пашиным *) мнением я не согласен. Я очень сильно сомневаюсь в «научности» социализма и не решаюсь пока высказаться достаточно ясно и резко лишь потому, что целый ряд мне близких людей — мнение и ум которых я ценю — мыслят об этом иначе. Но бессознательная, урывчатая работа мысли идет у меня по этому вопросу, и мое убеждение все больше и резче определяется. Я думаю, что логическим проведением принципов, входящих в состав либерального profession de foi **, достигается требование всех до сих пор выставленных требований разных практических социальных программ; я не понимаю, каким образом известное представление о какой бы то ни было регламентации, картине строя может быть известным мериллом или мировоззрением? По моему убеждению, все, что дается социализмом и что может быть выцарапано именно из его теорий, составляет очень маленькую часть мировоззрения — оно должно основываться на более широких, глубоких основаниях.

Относительно: человек существует для науки, а не наука для человека — мне кажется, я не только высказываю какое-нибудь абсурдное положение, а, наоборот, выражаю даже факт, не раз наблюдавшийся. Я не вижу в природе никакой цели, а цель есть продукт человеческого развития, и им самим эта цель создается. По-видимому, это что-то, что в общей природе не существует, или, по крайней мере, мне неизвестны данные или явления, не позволяющие так думать. Я думаю, что таким же созданием человеческого развития является и представление о природе как о чем-то целом, едином, правильном, чего человек является лишь частью, связанною с целым. Очевидны все важные последствия для человеческого мировоззрения, раз вселенная как целое есть лишь продукт его же собственной несовершенной организации.

Я думаю, что нет никаких данных, этому представлению противоречащих, и, с другой стороны, по моему крайнему убеждению, данные естественных наук не говорят за совсем иное мировоззрение. Единственным путем решения этого коренного вопроса является наука, является мышление, которое един-

* Павел Егорович Старицкий.

** Кредо (фр.).

ственное как будто заключает в себе что-то, вне человека находящееся.

Поэтому, раз цель человеком создается, то легко можно и должно принять целью науку. Я думаю, в выражении *cogito ergo sum** надо *sum* придать лишь более глубокое значение. А приняв целью науку, проследить ее влияние — именно этой цели, т. е. искания, мысли, — на всю человеческую деятельность, на все отношения его ко всему окружающему. Существование человека для науки (называется иногда в жизни служением науке, а я не отделяю от науки стремящееся к истине и искусство) вносит в жизнь светлые лучи идеала. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 5. 05. 1892*²⁶

<...> Воспитание может основываться или на религиозной подкладке, или на гуманитарной, или на гражданской. Это потому, что одна из его задач — и самая главная — осмыслить жизнь, и цель жизни должна проходить сквозь все воспитание. Эта цель может быть дана религией (в широком смысле), может быть понята в смысле работы на пользу человечества, может быть поставлена гражданским обществом (например, греки). Но какая *цель* может быть дана естествознанием? В нем *цели* нет, оно бесстрастно, оно оживляется в наших представлениях лишь вследствие чуждых ему гуманитарных элементов (например, пантеистического мировоззрения на природу, сознания блага от развития науки для человечества, сознания проявления творца в природе — у разных людей различно).

Это и понятно — *воспитание* готовит людей для жизни, оно должно главным образом создать личность в обществе, а как могут создать это естественные науки, которые само общество и само человечество низводят с того пьедестала, на каком они неизменно должны стоять в жизни. Весь смысл и вся цель такого воспитания может лишь быть дана, когда его ведут люди гуманитарно образованные, преподающие и естествознание с чуждым ему оттенком. Но — каково будет другое поколение учителей, которое само воспитано на «естествознании»?

Мне кажется, должно быть *аксиомой*: воспитание человека может быть основано только в связи с изучением жизни, идей, истории человека же. Я не отрицаю значения естественных наук и не говорю, что им не надо учиться, — сам занимаюсь тем, что

* Я мыслю, следовательно, я существую (*лат.*). — слова французского философа Декарта (*примеч. публ.*).

учу им, — но думаю, что на них *не может быть основано* воспитание. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 27. 05. 1892²⁷

<...> Какая важная вещь *гигиена мысли*. Мне кажется, это важнее всего в жизни, потому что этим достигается стремление к гармонии и чувство гармонии создается человеком этим путем. Надо не позволять себе думать о всем дурном, что пришлось сделать, нельзя мысль отвлекать исключительно в сторону личных, мелких делишек, когда кругом стоят густой стеной великие идеалы, когда кругом столько поля для мысли среди гармоничного, широкого, красивого, когда кругом идет гибель, идет борьба за то, что сознательно сочла своим и дорогим наша личность. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 4. 06. 1892²⁸

<...> Я вообще не понимаю деления любви на какую-то «чувственную» — животную и на какую-то возвышенную — идеальную. Мне кажется, вообще представление о чувственном, животном у нас является чем-то, право, комичным. Несомненно, бывают иногда болезненные проявления чисто чувственной страсти, такое направление даже воспитывается нашей обычной жизнью, как, например, той же проституцией, той же светской, «барышнической» жизнью и т. п., но в существе проявляется в жизни совсем иное, и когда мы говорим о любви, то мы видим проявление иного. Неужели это только проявления чисто «животного» элемента — все произведения поэзии, скульптуры, живописи, музыки, вызванные «чувственной» любовью, наконец, вся жизнь молодых личностей, которые впервые сживаются вместе и переживают во всем новое, неизведанное.

Все дело лишь в том, насколько *вообще* высока личность каждого из любящих и насколько они *равны* между собой. Но совершенно то же мы видим всюду: в дружбе, в общем разговоре, в общем времяпровождении и т. п. Всяду низменная природа или малая культура наложит все тот же отпечаток пошлости. Мне кажется, пора не смотреть на «тело» как на что-то презренное и пора избавиться от узкого христианского (или монашеского) деления на дух и тело. Настоящая душевная жизнь, настоящая идейная сторона жизни состоит именно в использовании лучших сторон тела и духа. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 2. 07. 1892²⁹

<...> Целью, удовлетворяющею меня, не может быть благо людей, для этого не стоит жить *. Мое увлечение общественной деятельностью в сильной степени проистекает из стремления к свободе. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 16. 07. 1892³⁰

<...> Прочел первую главу «Philosophie de l'art» Тэна **. Она меня совсем не удовлетворила. С его определением искусства я глубоко не согласен. Элемент «подражания», мне кажется, в искусстве совсем будет слаб, так как это не подражание, а *скорее* процесс, но существенно иной. Искусство, по самой сути своей, есть *отвлечение* и всегда имеет дело с *общими* понятиями, а не с конкретными случаями. Даже в портретах: не любая минута лица, а характер лица и т. п. и т. п. Поэтому абсолют так отражен в искусстве и вечен. <...>

Из Дневника. 29. 04. 1893³¹

<...> Был у нас Л. Н. Толстой — с ним продолжительный разговор об идеях, науке etc³². Он говорил, что его считают мистиком, но скорее я мистик. И я бы им быть был бы рад, мне мешает скептицизм. Я думаю, что в учении Толстого гораздо больше глубокого, чем мне то вначале казалось. И это глубокое заключается: 1) основой жизни — искание истины и 2) настоящая задача состоит в высказывании этой истины без всяких уступок. Я думаю, это последнее — самое важное, и отрицание всякого лицемерия и фарисейства и составляет основную силу учения, т[ак] к[ак] тогда наиболее сильно проявляется личность и личность получает общественную силу. Толстой — анархист. Науку — искание истины — ценит, но не университет, etc. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 10. 06. 1893³³

<...> Я совсем не могу понять пантеизма³⁴, как не могу понять счастья и цели в слиянии с природою или того удовлетворения, какое дает сознание, что твоя погибель (а в данном слу-

* Абсолют должен быть вне людей и выше их.

** Taine Н. А. Philosophie de l'art. Paris, 1880 (примеч. публ.).

чае вся жизнь, в сущности, сводится к умению хорошо погибнуть) полезна для общего. Для меня единственно и понятна религия, где есть вечно сущая бессмертная личность, — и всякое божество мне представляется вторичным явлением в религиозном чувстве человека. Я не могу понять пантеизма как религию еще потому, что он допускает единство мира, мировые законы и т. п., одним словом, целое — природу — как нечто несомненное, и мне кажется, все это есть фикция, есть создание человеческого сознания или духа. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 12. 06. 1893³⁵

<...> Ужасно непроглядна крестьянская жизнь, она тяжела, невыносима экономически, но она ужасна и в духовном отношении. Право, работать для одной сытости нельзя, и такая деятельность, меня по крайней мере, не удовлетворит. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 21. 06. 1893³⁶

<...> При том положении, при каком мы находимся в России, я не могу уйти в одну науку, да и при теперешнем положении русских университетов это чрезвычайно трудно. С другой стороны, нет никакой возможности настоящей политической борьбы при том строе жизни, при каком мы живем. Заниматься наукой и вести политическую борьбу — возможно более сильным людям, чем я, а у меня нет ни знаний, ни таланта, ни рабочей силы, для этого потребных. Теперь выходит ни то ни се.

Если бы я мог что-нибудь сделать для науки, то только не в России, и, право, я не знаю иногда, к чему проводить здесь бессмысленную жизнь раба, когда можно, ликвидировав дела, жить свободным человеком на Западе. Можно бороться там за права России и не в качестве лукавящего, связанного по рукам и ногам раба, а в качестве раба, ставшего свободным человеком и борющегося свободно за других.

Меня душит все здесь — и собственное бессилие, и рабы мысли, и рабы чувства, и рабы удовольствия кругом. Всюду залезли холопы и мелкие людишки московских государей и татарвы, и они с дикой, томящей радостью и самодовольством всюду высоко напоказ несут свои знамена, свои принципы. Я понимаю один ответ на все это — это свободное слово, это критику, протест против всего, что здесь совершается, но это невозможно и по двум причинам — этого нельзя в России, и на это у меня нет знаний, нет таланта, нет умения. Я не могу выразить,...

чувствуя, не умею передать другим ни чувства стыда, ни чувства горя и злобы, которые часто [душат,] мучают, бессилят меня. Знаешь, бывает так, когда понимаешь, а передать, сказать, сообщить другим не можешь. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 29. 06. 1893³⁷

<...> В одном письме ты пишешь возражения против значения сознания в «мире». Я эти возражения не могу счесть возражениями — многое хотелось бы написать, но не знаю, смогу ли. Ты пишешь, что: 1) сознание количественно наблюдается так мало в мире, что не может быть главным фактом мировой жизни и 2) оно является поэтому как бы роскошью, и главная масса мировых процессов бессознательна, отсюда 3) развитие сознания не может являться целью...

Мне хочется по поводу них высказать свои сомнения. 1) Я не понимаю, почему главные явления жизни природы и вырабатываемая ею цель должны занимать количественно главное место. Ведь это чисто антропоморфическое представление. 2) Из наблюдаемой природы мы как раз должны ожидать обратного (хотя это и не необходимо): везде, где является целесообразность, например цветков в связи с явлением опыления их, количество гибнущих семян в связи с уцелевшими и т. п. 3) Мы даже не можем судить о количестве сознания в мире, так как сам мир есть продукт нашего сознания, по аналогии мы можем сознания не видеть, как не чувствуем давления на нас атмосферы и т. п. 4) Есть один факт развития Земли — это усиление сознания, хотя я допускаю, что, может быть, через миллионы лет пойдет обратный процесс. Но ведь для нас — продуктов этой жизни Земли — едва ли явится желательным работать в последнем направлении, а я думаю, что многое зависит от работы лиц, одаренных сознанием. 5) Наконец, я не понимаю жизни без сознания. Мне представляется так: есть в жизни течения регрессивные, которые тянут человека к тупой, тяжелой, чувственной, животной жизни: они накладывают свою печать на все совершающееся, и в этой же жизни является другой элемент — небольшой — зерно прогресса — силы сознания. Она тянет вверх — она является результатом огромного количества затраченной Землею работы для выработки более высоких форм. Иногда первая побеждает и вторая сторона заглушается: это было даже большей частью, и большая часть человечества явилась нам в виде дикарей, варваров и т. п. Сила сознания в них

есть, но слаба, и она выражалась лишь в коллективных работах, в некоторых сказках, песнях, мифах и т. п.

Но в некоторой части человечества сила сознания развилась, и это соответствовало общему процессу «природы» (как она рисуется сознанию — тут *circulus vitiosus**), и такие племена выдвинулись (большая аналогия с палеонтологическим развитием форм и гибелью побочных ветвей) — еще шире двинутся они, когда сознание сознает свою силу, и еще больших, высших ступеней оно может достигнуть, каких — трудно сказать. Та «жизнь», которая будто бы может быть целью человека только потому (по моему мнению), <что ему такой рисуется, что в ней существуют люди, несущие знамя сознания и ими уже глубоко окружающая нас жизнь проникнута: что бы случилось с «жизнью» — во что бы она превратилась, — если бы такой сознательной работы не было? Что бы было, если бы лица, могущие развивать сознание, его не развивали бы — во имя чего?

Я не ставлю целью жизни человека — принесение пользы другим людям (долго объяснять — почему), но не могу не указать, что: 1) людей, могущих развивать сознание в стране, по многим причинам, немного, и горе той стране, где такие люди зарывают тот огонь, который теплится в них, и скрывают, искажают его святое воздействие, и 2) никогда этого не может быть везде, а потому — те народы, где лица, могущие развивать сознание, исполняют свою обязанность, будут сильны, отсюда следует, что другие народы будут жить хуже и в общем нарушается равновесие развития человеческих племен. Я считаю печальной чертой русской теперешней жизни странное и непонятное для меня отношение к науке как к роскоши. По-моему, в этом еще сказывается некоторое варварство нашего общества...

Я много думал в связи с историей науки. Мне хочется написать о значении личности в развитии человеческой мысли. Я мало верю в массовые силы в истории. Много думал и о печальном недоразумении русского интеллигента — общине. Какой, в сущности, русский человек — холоп в душе!.. <...>

*Из Дневника. 3. 08. 1893*³⁸

<...> Государство существует для граждан, а не граждане для государства. Следовательно, основным мотивом деятельности государства может быть лишь какое-нибудь основное требование человеческой личности. Таким основным требованием яв-

* Порочный круг (лат.).

ляются так называемые права человека, которые, в сущности, все могут быть сведены к одному — к признанию в человеке неотъемлемым основным — сознание и разум его, которые должны развиваться и усиливаться в государстве. <...>

*Из Дневника. 17. 08. 1893*³⁹

Я думаю, что социализм строит свои теории на основании изучения тех явлений, какие произошли в экономической жизни за последние 70–80 лет. Он исходит из предположения, что так же будет и дальше. Между тем такой вывод совершенно не обуславливается наблюдаемыми фактами. Расширение капиталистического производства является до известной степени следствием введения пара etc. Что будет, когда легко будет применять даровые огромные очаги энергии, как ветер, морской прибой, когда разовьется электричество, когда передача силы на расстояние станет чрезвычайно доступной. Мне кажется, что очень многое из ближайших социалистических реформ проводится логически и правильно демократическими радикальными партиями, но отличие их от социализма то, что они исходят из признания значения личности, неприкосновенности свободы. А социализм основан всегда на подчинении личности благополучию (экономическому) большинства.

*Из Дневника. 25. 01. 1894*⁴⁰

С Наташей* был на выставке картин Московского общества художников — пейзажи да еще весна и осень ранняя преобладают. Сил на одновременное развитие всех сторон живописи у нас, верно, не хватает, так как публика слишком мала для художников. Мало кто покупает хорошие картины. Иные стыдятся, как роскоши вредной и для народа разорительной. А между тем только этим путем пока может развиваться художественный гений народа и только так неизмеримо много может создаваться. Я глубоко убежден, что одна Третьяковская галерея сделает больше для развития свободного человека, чем тысячи людей. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 13. 06. 1894*⁴¹

<...> Как-то яснее и сильнее чувствуешь всю необходимость серьезной и сильной, мужественной работы для достижения ко-

* Н. Е. Вернадская.

ренной, основной причины, без которой невозможны никакие реформы, никакие улучшения, более или менее прочные, — освобождение человеческой личности. <...>

Право, иногда мне кажется, что крепостничество въелось в плоть и кровь даже лучших русских людей. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 21. 07/2. 08. 1894⁴²

<...> В своем письме ты затрагиваешь вопрос о том, что я будто бы вижу во всем лишь логическую сторону, и говоришь, что я склонен к какому-то узкому рационализму в решении. Но я *никогда* ничего подобного не говорил! Я от души всегда ненавидел всякие рационалистические стремления в религии. И мое отношение к протестантизму из этого происходит! И те обвинения в мистицизме, которые мне многие расточали и расточают! Но я прежде думал и теперь думаю, что всякие мелкие личности и всякие разнообразные житейские дела есть печальное зло и ни к религии, ни к логике, вообще говоря, не относятся. В них дорога лишь одна сторона — сторона более глубокая: или сторона более общего (логическая), или сторона более красивого (мистическая). В понятии же идеи они, по-видимому, сливаются. Идею вполне выразить словами нельзя.

Меня сильно удивило это твое приписываемое мне мнение! Но ты вспомни: ко всем так называемым психологическим наблюдениям я относился и отношусь критически, потому что думаю, что это прокрустово ложе и что дух не может быть вложен в логические рамки. Ко всяким попыткам свести всю религию на мораль (а этим грешат все так называемые очистители христианства — от Гуса и до Толстого) я относился всегда и отношусь, безусловно, враждебно, ибо думаю, что и религия и мораль несоизмеримы. Одна глубока и необъятна, а другая может быть выведена на чем угодно, из чего угодно и какая угодно. Все попытки *логически* обосновать мораль из знания или логически вывести ее из религии одинаково верны или одинаково ложны. <...>

Так, из христианства одинаково истекает мораль апостола Павла и Торквемады, Кальвина и Лойолы, Победоносцева и Толстого и т. д., и т. д. Поэтому мне кажутся пустячными всякие эти споры. Я всегда отрицал и отрицаю возможность примирения знания и религии, потому что считаю эти основы несоизмеримыми и разного порядка, а ты говоришь, что я все свожу к логическому рационализму! Я давно уже считал и считаю, что даже логический процесс в его самом чистом виде — в пред-

ставлении о Вселенной и законах природы — не может отвечать действительности, ибо, по существу, вне его есть другое, а ты говоришь, что я всегда стремился к рационализму! Неужели ты это думаешь, что пишешь!

Правда — меня мало интересуют многие мелочи жизни, и я стремлюсь и стремился к умственной жизни, но ведь потому что у нас «умственная» жизнь не есть только жизнь разума. И художественные наслаждения, и высокие формы (тоже «логический» процесс?) любви, дружбы, служения свободе — все это связывается с этой умственной жизнью. Разве ты не можешь вспомнить, что я никогда не был и никогда не буду сторонником логического процесса, сторонником проникновения разума, анализа, сравнения и т. п., и т. п. в эти вопросы так называемого чувства. Все эти так называемые психологические романы с их объяснениями человеческой души кажутся мне каким-то протестантизмом в искусстве, с его потугами и холодным, узким, неглубоким полужнальством, они мне кажутся зарыванием человеческой души в яичную скорлупу. Все общественные и т. п. сплетни, т. е. те же «психологические» разборки близких и далеких лиц с их глупой моралью и слабым анализом, кажутся мне тем же для ума, чем для рабочего дня является картежная игра. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 21. 05. 1895*⁴³

<...> Мне неприятно выставлять себя вперед и входить во всю борьбу с личными самолюбиями, интересами и т. д. А между тем это отражается вредно на всей моей деятельности, так как при всяком положении я нахожу интерес к наблюдению и одинаково могу ужиться и в сфере научных — естественно-исторических, и в сфере общественных, хозяйственных и т. д. интересов. А при бесконечности окружающего немудрено всюду, куда *толкнет* случай, останавливаться и продолжать жить в сфере мысли. Поэтому я и считаю большим своим недостатком отсутствие личного честолюбия. Ну да я убежден, что я с этим справлюсь, и справлюсь главным образом потому, что мне кажется, что отсутствие активности отражается на силе самой моей мысли, а эта сторона для меня слишком дорога. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 20—21. 04. 1896*⁴⁴

<...> Иногда передо мной необычайно ярко и сильно проходит какое-то сознание единства и неподвижности, если могу так

выразиться, исторического процесса. В этом смысле мне всегда много дает комедия, так как это — вместе со сказкой — единственная форма, которая дает тебе понятие о духовной жизни человечества при самых разнообразных исторических условиях, в разных климатах и местах за последние 2000—2500 лет. И она дает чувство единства и чувство того, что исторический «прогресс» в значительной степени иллюзия, т. е. что-то более общее, глубокое, которое не нарождается, а постоянно всюду неизменно проходит во всем разнообразии кажущихся явлений. <...>

Все менее и менее становится для меня понятным процесс эволюции — исторический процесс в широком смысле. Иногда он мне начинает казаться известным перенесением на окружающее антропоморфических представлений — детства, мужества, старости человека, и то же самое представление сказывается в подведении великого хаоса в мировую систему Канта—Лапласа, в теорию эволюции Дарвина, в понятие исторического прогресса и т. д. А между тем, если есть что-нибудь абсолютное, вечное, — оно тем самым исключает понятие прогресса. И его нет в целом ряде глубоких философских или религиозных систем. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 20. 07/2. 08. 1900⁴⁵

<...> Голландской живописи видел мало — только две главные галереи в Гааге и Амстердаме⁴⁶. В общем меня голландцы трогают мало, кроме Рембрандта, конечно, который, однако, стоит особняком. Тихий их пейзаж и жанр мало говорят сердцу, хотя я не могу отрицать, что картины Стена и немногие Ван Остаде дают многое душе — выражением душевных движений в жанре. Но того, что дала и дает мне итальянская старая живопись, я напрасно ищу в голландцах. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 23. 07/5. 08. 1900⁴⁷

<...> Мне кажется, что моя мысль подернута дымкой и моя воля связана туманом и я сознательно ничего не делаю, чтобы из него выйти. В его успокаивающем, укачивающем действии я нахожу удобные формы для «спокойной» умственной жизни. Если из моей научной деятельности выходило что-нибудь или выйдет — это выходило помимо направляющего сознательного, напряженного действия моей воли, выходило само собой. Я чувствую, что моя личность, мое внутреннее «я» еще почти не про-

являлось в жизни, и как-то сильно чувствовалось, что, как в облаке, окутанный от жизни и ее сильных воздействий пеленою, прохожу я жизнь — дилетантом — в своем мире, туманном и неясном. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 26. 09. 1900*⁴⁸

<...> Завтра земское собрание⁴⁹, и я отовсюду слышу, что меня там ждут. И я не знаю, как тебе выразить, как мне это тяжело. Быть на виду, быть в положении так или иначе вождя — это такое тяжелое, мучительно мне неприятное состояние. А между тем, рассуждая холодным рассудком, я понимаю, что при теперешнем положении Моршанского земства — это так и быть должно: на безрыбье и рак рыба, но тяжело и противно быть в положении рака, ставшего de facto* рыбой. Если бы я мог ясно убедить себя [в] ненужности той культурной работы, которая делается земством! или которой могу иногда достигать и я благодаря случайно сложившемуся моему положению в собрании! Но в действительности здесь, на месте, все эти меры принимают для меня ясную форму конкретно доброго, нужного дела. И как на искус идешь на собрание. <...>

*Из Дневника. 29. 10. 1900*⁵⁰

<...> В русской жизни теперь только один путь — жить самому по себе, вне созданных рамок, которые, правда, дают почет, «славу» и положение, — но вынимают душу, растрачивают время и силы. И это есть настоящее общественное дело, потому что те люди, которые чувствуют в себе силу идти своим путем к намеченной ими вечной цели, делают этим самым общественное служение, ибо только такое общество может быть сильно и не погибнет под напором других в нем растущих организаций — например, у нас под влиянием бюрократического правительства. <...>

И теперь для меня ясна цель — твердая научная работа: она по существу не ладит с бюрократическим университетским строем, но, не входя и не тратя сил на борьбу, можно ли создать живую научную работу и провести здесь в жизнь — живую струю не только слежения за наукой, ее обладанием или изложением, но настоящей созидательной работы в научной области.

* Фактически (лат.).

*Из письма Н. Е. Вернадской. 20. 08. 1902*⁵¹

<...> Ты знаешь, что я смотрю на значение философии в развитии знания совсем иначе, чем большинство натуралистов, и придаю ей огромное, плодотворное значение. Мне кажется, это стороны одного и того же процесса — стороны совершенно неизбежные и неотделимые. Они отделяются только в нашем уме. Если бы одна из них заглохла, прекратился бы живой рост и другой. Развитие научной мысли никогда не идет дедукцией или индукцией — оно должно иметь свои корни в другой — более полной поэзии и фантазии — области: это или область жизни, или область искусства, или область, не связанная с точной дедукцией или индукцией — рационалистическими процессами, — область философии. Философия всегда заключает зародыши, иногда даже предвосхищает целые области будущего развития науки, и только благодаря одновременной работе человеческого ума в этой области получается правильная критика неизбежно схематических построений науки. В истории развития научной мысли можно ясно и точно проследить такое значение философии, как корней и жизненной атмосферы научного мышления. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 28. 03. 1911*⁵²

<...> Вечером был на заседании Общества испытателей — отделение минералогии и геологии, где не был с 1888! Попал очень неудачно, т[ак] к[ак] по предложению Карпинского⁵³ чувствовали женевского профессора Дюпара⁵⁴, бывшего на заседании, и меня. Карпинский произнес нам речи и очень как-то неловко чувствовать публичные похвалы... Но заседание интересно, хотя очень долго. <...>

*Из Дневника. 1913*⁵⁵

Замечалось не раз и сделалось общим местом, что человек понемногу свыкается с окружающим, не замечает происходящих вокруг него перемен, до тех пор пока сразу не попадет в новые условия жизни. Тогда он в старом увидит новое там, где все казалось столь обыденным и ясным. И, с другой стороны, многое важное поймется им как не имеющее значения, а на место его выдвинутся события и явления, значение которых им не подозревалось. Поездка в Америку⁵⁶ дает особенно много именно с этой точки зрения; она меняет масштаб, которым мы

меряем окружающее, ставит события на иное место, чем мы привыкли это делать, забывая о своем суждении об окружающем, о существовании вне пределов Европы Нового Света. Мы могли его забывать и не принимать серьезно во внимание, но жизнь связала нас с ним неразрывными связями, и в действительности то, что происходит в этой стране, касается нас ближе, чем мы думаем, и должно заставлять нас вглядываться в них глубже, чем мы привыкли это делать. <...>

Из письма Н. Е. Вернадской. 19. 07. 1917⁵⁷

<...> Сейчас главной работой является набрасывание давних моих размышлений и мыслей о живом веществе с геохимической точки зрения. Мне хочется связно изложить — сколько могу без книг, выписок (оставил в Петрограде!) и подсчетов — мои мысли. Над ними думаю и к ним постоянно возвращаюсь десятки лет. Излагаю так, что дальнейшая обработка может пойти прямо и точно. Сейчас уже написал более 40 страниц и думаю, что перед отъездом закончу.

Несомненно, тут у меня много нового; и многое новое открывается при обработке; подхожу к новым заданиям и вопросам. Так или иначе, я ясно чувствую, что надо было это сделать, так как, так или иначе, это результат всей моей прошлой научной работы. И вместе с тем глубокое неудовлетворение результатом и странное — столь обычное для меня — чувство, что я делаю не настоящую научную работу. Отчасти чувство «ученого» — настоящей научной работой кажутся опыт, анализ, измерение, новый факт, а не обобщение. А тут все главное — и все новое в обобщении.

С другой стороны, в этой работе я как-то спокойнее смотрю на окружающее, ибо я сталкиваюсь в ней с такой стороной жизни, которая сводит на нет волнения окружающего даже в такой трагический момент, какой мы переживаем. Перед всем живым веществом мелким кажется весь ход истории. И странно, я через самый грубый на первый раз материализм мог бы подойти этим путем к странным и очень далеким от материализма философским выводам. Их вводить не хочу, но их возможности указываю. Едва ли возможно целиком жизнь свести на физико-химическое. Но это не будет и утешением, ибо в общую схему мироздания она все же войдет. А не этого хочет мятущийся ум. <...>

*Из письма Н. Е. Вернадской. 21. 07. 1917*⁵⁸

<...> Среди других книг, которые читаю, читаю сейчас Библию. И как-то странно, одновременно я вижу и чувствую в ней отражение самых несводимых вместе и резко различных настроений моей личности. Я сразу на нее смотрю с непримиримых точек зрения и чувствую целое и единое. Мне часто казалось, что один и тот же человек об одном и том же в одно и то же время может мыслить разное и несводимое в одно и чувствовать единое. И вот теперь это я ярко переживаю при чтении Библии. <...>

*Из письма Г. В. Вернадскому. 25. 07. 1917*⁵⁹

Получил твое письмо, где ты мне пишешь свое решение идти в армию, о чем ты говорил мне и раньше. Мне хочется написать тебе несколько слов по этому поводу, хотя, мне кажется, ты знаешь мое мнение.

Если бы я стал рассуждать об этом решении, то оно мне представилось бы таким, которое не следует делать, так как по условиям жизни, от тебя не зависящим, твой образ деятельности* не требует от тебя такого шага: более того, ввиду важности их функций для государства, профессора и определенные группы учителей и ученых идут на военную службу лишь в последней крайности.

Я лично считаю это государственное решение справедливым и разумным. Едва ли в какой стране так сейчас чувствуется недостаток учителей и ученых, как у нас, в России, в переживаемый момент. Из армии посылают назад учителей — и это правильно. Что же говорить о профессорах и ученых? Помимо своей основной работы, которая должна быть теперь чрезвычайно усилена вглубь и вширь, они должны самым энергичным образом участвовать и в организации тыла. И я не знаю, что сейчас важнее: тыл или фронт.

Таким образом, для меня ясно, что логически и с *государственной точки зрения* я не могу признать это решение нужным и правильным, ибо полагаю, что ты делаешь все, что можно от тебя требовать, в работе в тылу и в укреплении этим фронта.

Но я признаю, что нельзя жизнь регулировать только логикой и разумом. Для отдельного человека эти решения могут

* Г. В. Вернадский в это время был профессором русской истории Пермского университета.

привести и к неправильным выводам. И я думаю, то чувство, которое должно быть у тебя: ты настаиваешь на том, чтобы люди твоего возраста и твоих сил шли на фронт, на личную опасность, — сам не иди туда, так как тебя избавляет от этого государство. Несомненно, это чувство не может не иметь значения для *личного решения*. И я понимаю, что ты можешь из-за него и чтобы подать пример нерасхождения слов и дел пойти. Я понимаю и могу считать такой шаг правильным. <...>

Пишу эти строки не для того, чтобы тебя в чем-нибудь убедить и что-нибудь менять в твоём решении. Я считаю, что решение человек должен принять сам. *Так я провел всю свою жизнь и никогда не любил советоваться*. Но мне хочется, чтобы ты, выбирая свой путь, знал мое мнение. <...>

Из Дневника. 11/24. 03. 1918⁶⁰

<...> В населении растёт ненависть к большевикам. И в то же время берет ужас, когда подумаешь, что они сделали с Россией!

Нельзя было и представить себе, чтобы было возможно то, что случилось и пришлось пережить России: попала во власть людей из Мертвого Дома Достоевского...

Ужасно, что город⁶¹ ждёт немцев как избавителей. Нет суда, полный произвол, не обеспечена честь близких, жизнь. Живешь как илот⁶². Ведь «советская» власть означает неравенство для несоциалистов. <...>

Ужасы Глухова, Севастополя, Симферополя, Ростова и Новочеркаска, Кронштадта и Свеаборга, и Кунгура, и тысячи мест. Масса замученных и избитых, истерзанных людей... Какой ужас и какое преступление. И какая без героев и каторжная русская революция.

Сразу погибла не только вековая историческая задача русского государства — конституционность, которая еще недавно казалась близкой. Но погибла и народная вековая задача — земля. <...>

Работаю много над живым веществом. И здесь нахожу опору... Надо найти и нахожу опору в себе, в стремлении к вечному, которое выше всякого народа и всякого государства. И я нахожу эту опору в свободной мысли, в научной работе, в научном творчестве. <...>

Читал Ветгема, Гертнера⁶³, но больше всего — Достоевского. Прочел два тома сплошь и теперь читаю 3-й — «Записки из Мертвого дома». Как странно. Я не мог читать Достоевского раньше. Кроме «Записок из Мертвого дома» гимназистом про-

чел «Преступление и наказание», «Бедные люди», позже — не всех «Карамазовых» и «Идиота». Мне тяжел был его анализ и его представление о людях. Но сейчас, когда пришлось столько пережить! Я читаю Достоевского как великого *русского* писателя и ищу у него проникновений в народную душу.

Он же ясно понимал и ту заразу, которая проявилась в русском нигилизме, прообразе большевизма. <...>

Из Дневника. 19. 03/1. 04. 1918⁶⁴

<...> Нигилизм, порицание и пренебрежение к госуд[арствен-ным] устоям и *государственному* идеалу привели нас и к разрушившему Россию социализму, и к его разности — большевизму. Старые боги — Чернышевский, все прогрессивное русское движение 1860-х—1910-х годов должно быть сброшено. Надо произвести в умах идейную чистку. То настроение, которое было в части русского общества в 1863 году⁶⁵ и было покрыто здоровым госуд[арственным] чутьем, победило в 1918 году, и мы видим последствия. <...>

Из Дневника. 18. 04/1. 05. 1918⁶⁶

Первое мая! Как далеко *это* первое мая от того, которое было в прошлом году! Когда мы все участвовали в первом мае, надеясь, но не веря, что есть что-то твердое, возрождающее в совершавшемся вокруг нас бедламе. Мы хотели верить в русскую революцию, в мировое демократическое движение. Теперь мы верить в нее не можем. А у меня все более и более поднимается *презрение!* <...>

Эти дни невольно и не раз возвращался к мысли о *неравенстве*. Идеи Гобино⁶⁷ не так уж неверны. Равенство людей — фикция, и, как теперь вижу, фикция вредная. В каждом государстве и народе есть раса высшая, творящая творческую, созидательную работу, и раса низшая — раса разрушителей или рабов. Несчастье, если в их руки попадает власть и судьба народа или государства. Будет то, что с Россией. Нация в народе или государстве состоит из людей высшей расы. Демократия хороша, когда обеспечено ею господство нации. А если нет?

Равенства *нет*, и надо сделать из этого выводы. Очевидно, в государственной, общественной и экономической жизни при построении прав необходимо добиваться таких условий, при которых обеспечивалась бы нации возможность широкого и полного проявления и при которых наименее была бы опасной деятельность отрицателей и рабов.

Мне кажется, при таком построении значительная часть демократических учреждений должна получить свое основание, ибо нация не совпадает ни с сословием, ни с классом. Но не больше ли элементов нации в русском дворянстве, чем в русском народе? Кто производит творческую работу в промышленности? Чей труд должен главным образом оплачиваться? Мне кажется, как правило, это не рабочий и не капиталист. Это организатор и изобретатель. Рабочий и капиталист — оба эксплуататоры, в том случае если рабочий получает вознаграждение по социалистическому рецепту. Организатор часто совпадает с капиталистом, но далеко не всегда.

Промышленность и техника вообще не могут свободно развиваться в социалистическом строе, т[ак] к[ак] он весь не приспособлен к личной воле, неизбежной и необходимой для правильного функционирования организаторов и изобретателей. Мне давно хочется развить эти мысли. Можно построить любопытные социальные системы. Никогда нельзя заменить личности организатора и изобретателя коллегиями, хотя иногда и удобно пользоваться этой формой деятельности. <...>

*Из Дневника. 24. 05. 1941*⁶⁸

Немедленно по утверждении меня Головой Украинской академии наук⁶⁹ я вышел из Конституционно-демократической партии и ее Центрального Комитета⁷⁰. Во всех киевских газетах появилось мое мотивированное письмо об этом. Я мотивировал это тем, что считаю президентство в Академии наук несовместимым с политической деятельностью. <...>

Этот выход не был только следствием этой формальной причины. Уже [тогда], когда я был во Временном правительстве, я глубоко был не согласен с правительством князя Львова, не говоря о Керенском. Считал ошибочной всю тактику [кадетов]. Деятельность кадетов во время междуусобной войны у Деникина окончательно меня [от них] оттолкнула — и в земельном, и в национальном вопросах.

*Из Дневника. 20. 04. 1919*⁷¹

<...> Присматриваясь к молодежи, мы видим для многих потерю идеала без замены его новым. Будет идеал business? <...>

*Из Дневника. 15. 09. 1919*⁷²

<...> Я сейчас очень холоден к партийным вопросам, тем более что для меня ясна ошибочность основного принципа партии Н[ародной] С[вободы] — принципа народовластия. <...>

*Из Дневника. 25. 02/9. 03. 1920*⁷³

<...> Я ясно сознаю, что я сделал меньше, чем мог, что в моей интенсивной научной работе было много дилетантизма — я настойчиво не добивался того, что, ясно знал, могло дать мне блестящие результаты, я проходил мимо ясных для меня открытий и безразлично относился к проведению своих мыслей окружающим. Подошла старость, и я оценил свою работу как работу среднего ученого с отдельными выходящими за его время недоконченными мыслями и начинаниями. Эта оценка за последние месяцы претерпела коренное изменение.

Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое о том учении о живом веществе, которое я создаю, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь — как пророк, чувствующий внутри себя голос, призывающий его к деятельности. Я почувствовал в себе *демона Сократа*⁷⁴. Сейчас я сознаю, что это учение может оказать такое же влияние, как книга Дарвина, и в таком случае я, нисколько не меняясь в своей сущности, попадаю в первые ряды мировых ученых. <...>

*Из Дневника. 2/15. 03. 1920*⁷⁵

<...> Я живу всегда — при всей отвлеченности моей природы — в сознании, что рационализирование охватывает небольшую часть духовных проявлений человеческой личности, что разум охватывает далеко не все и нельзя даже считать его главным и основным решателем жизненных проявлений личности. Через всю мою жизнь проходит этот элемент и в том чувстве дружбы и братства, которое так красит жизнь и, я бы сказал, дает большую, чем что бы то ни было, возможность развернуться человеческой личности. И странным образом эта способность дружбы, создания новых дружественных связей — глубоких и крепких — не исчезла у меня и теперь, в старости, т[ак] к[ак] в Киеве зародились у меня глубокие дружественные связи с Василенко⁷⁶, Тимошенко⁷⁷, Личковым. Это все разные проявления *эроса* и *эроса* настоящего, связанного не с абстрактным

человеком-рационалистом, а с живой человеческой личностью. В связи с религиозными аспектами этого явления я много понял в общении с Нюточкой⁷⁸, и ее идея христианской помощи — как помощи индивидуальной и государственной — целиком отразилась в моем потенциальном предсмертном распоряжении. <...>

Из Дневника. 11.03.1923⁷⁹

Статья Милюкова⁸⁰ о монархии и республике в «Последних новостях»⁸¹. Схоластический спор, далекий от жизни. Демократии — монархии — все это сейчас получило другой смысл. Кто верит этим формам жизни как формам?

Важно *содержание*: свобода слова, мысли, веры. Обеспечение личности, собственности — как необходимое условие защиты личности. Работа культурная. Работа над будущим человечества: организация знаний.

Это может быть при всякой форме. Кто сейчас может дать больше? Царь или «республика»?

Важно, чтобы мысль молодежи и других направилась на содержание, а не на форму. <...>

Из Дневника. 21.05.1923⁸²

<...> Для меня в общем остался весь прежний культ служения науке и творческому исканию, ясное мистическое чувство мира усилилось чувством живого. Осталось прежнее уважение к человеческой личности. Сейчас бы я не смотрел как раньше: бессмертие личного духа, но без единого Бога. И в вопросе о демократии мои мысли изменились. Обеспечение и создание élite* — огромная цель. <...>

Из письма И. И. Петрункевичу. 22.06.1923⁸³

<...> То, что свидание с Вами может мне повредить по моем возвращении в Петроград⁸⁴ — мне кажется, не должно никоим образом быть принимаемо во внимание. При русской бестолочи и невежестве мы никогда не можем рассчитывать, что может повредить и что нет. Я говорю там всегда только то, что есть: в политическую работу я не вмешиваюсь, — но затем калечить свою личность боязнью сношений с близкими и дорогими считаю прямо невозможным. Это было бы действительно подчи-

* Элита (фр.).

нением ненавистному для меня коммунизму. И мое неучастие в политической борьбе основано на моей критике прошлого и на сознании, что всякая культурная и бытовая работа в данный исторический момент гораздо важнее. Форм для политической борьбы сейчас нет, и быт сейчас гораздо сильнее в борьбе с коммунизмом, чем все интервенции, заговоры (которых к тому же почти нет!) и болтовня à la Милюков, Кускова⁸⁵ и т. д. Споры о республике и монархии мне представляются гниением. Интервенция — несчастьем, т. е. она в конце концов может привести к раздроблению России, и внесение гражданской борьбы в измученную среду есть величайшее несчастье. Силы у эмиграции нет, и идеалы многих из них чужды в русской среде. <...>

А сила русская сейчас в творческой культурной работе — научной, художественной, религиозной, философской. Это единственная пока охрана и русского единства, и русской мощи. <...>

Из письма И. И. Петрункевичу. 30. 09. 1923⁸⁶

<...> Поколениями русская интеллигенция подготовляла (и с какой энергией и страстностью) этот строй. Как химическая реакция: полученный результат освещает весь процесс. Должна в нашем самосознании произойти коренная перестройка ценностей! Радищев, Пестель, Желябов, Перовская и tutti quanti* ближе к Магницкому, Бенкендорфу, Победоносцеву, чем к нам. <...>

Из письма И. И. Петрункевичу. 2. 11. 1923⁸⁷

<...> Я думаю, что Вы и я были *garî aves*** в русской жизни — мы совсем никогда не были затронуты социализмом, всегда видели в нем проявление насилия над человеческой личностью. И, осматривая свою жизнь, я вижу, что я не понял в пережитом, что ни в каком случае нельзя было соединяться с социалистической по партийности или с социалистической по существу толпой. «Демократия» социализма и «демократия», о которой мы говорили, была разная. Уважения к человеческой личности нет и не может быть в социализме, так же как его не может быть в якобинизме. <...>

* Все прочие (*лат.*).

** Редкие птицы (*лат.*).

Из письма И. И. Петрункевичу. 20. 04. 1924⁸⁸

<...> Если бы я был совсем моложе — я бы эмигрировал. Во мне чувство общечеловеческое много сильнее национального. Но сейчас это трудно и невозможно, так как всегда требует нескольких лет, потраченных на приобретение положения.

Я не делаю никаких иллюзий — жить в России чрезвычайно трудно, и труд настоящим образом не оплачивается. Может быть, я оттуда скоро и уеду. <...>

Я не вижу ни в России, ни в эмиграции тех сил, которые создадут политически новую Россию. Центр этих сил — где-то в молодых поколениях, которые не ответственны за грехи отцов. Если в научной работе в России старые люди составляют главную сплывающую силу огромного творческого значения, — то этого ядра в политических кругах нет, все слишком мало оказались понявшими происходящий процесс... Вожди будут новые. И, очевидно, они должны найтись где-то среди молодых. <...>

Из письма И. И. Петрункевичу. 21. 08. 1924⁸⁹

<...> Я уверен, что все решает человеческая личность, а не коллектив, élite страны, а не ее демос, и в значительной мере ее возрождение зависит от неизвестных нам законов появления больших личностей. <...>

*Из письма в Российскую Академию наук.
22. 08. 1924⁹⁰*

<...> Вся научная работа, по самой сути своей, связана со свободным суждением свободной человеческой личности, и, как мы знаем из истории знания, она творится только потому, что ученый в своих исканиях идет по избранному им пути, не считая равноценным своему суждению ничьи мнения или оценки. Вся история науки доказывает на каждом шагу, что в конце концов постоянно бывает прав одинокий ученый, видящий то, что другие своевременно осознать и оценить не были в состоянии.

Если это справедливо вообще, то особенно представляется мне это необходимым и неизбежным в современных революционных переходных условиях жизни России. Примат личности и ее свободного, ни с чем не считающегося решения представляется мне необходимым в условиях жизни, где ценность отдель-

ной человеческой жизни не сознается в сколько-нибудь достаточной степени. Я вижу в этом возвышении отдельной личности и в построении деятельности только согласно ее сознанию основное условие возрождения нашей родины. <...>

Из письма И. И. Петрункевичу. 8. 01. 1925⁹¹

<...> Я глубоко убедился в неправильности всех оценок и построений, которые делались по отношению с переживавшимся нами событием, и не вижу никаких гарантий и никаких указаний на то, что дальнейшие — теперешние — оценки тех же людей были верны. Вследствие этого я стал чрезвычайно *терпим* к оценке совершаемого другими, так как знаю, что едва ли их мнения (так же как и *мои*) заключают много истинного. Для меня гораздо важнее оценка личности — человека в целом, чем оценка его поступков, связанных с его пониманием происходящего. И в этом отношении те различия мнений, какие, например, существуют между мной и дорогими мне людьми, как С. Ф. Ольденбург или А. Е. Ферсман⁹², нисколько не меняют моего к ним отношения. Оставляя в стороне те поступки, которые связаны с их неизбежными ошибками — с точки зрения их же мотивов, — для меня кажется совершенно странным и неприемлемым многое из того, что они сознательно и не ошибаясь проводят. Но эти различия между нами нисколько не нарушают моего к ним отношения. <...>

Из письма Г. В. Вернадскому. 14. 07. 1929⁹³

<...> Сейчас в России страшное время — идет террор, борьба против христианства, бессмысленная жестокость, идет, несомненно, столкновение с русским крестьянством. Машина коммунистическая действует прекрасно, воля огромная, — но мысль остановилась и содержание ее мертвое. А затем малограмотные, ограниченные и бездарные люди во главе, — а затем огромное количество воров и мошенников... Их очищают, но они лезут лавиной, понижая все более уровень. <...>

Из письма В. П. Волгину. 19. 06. 1930⁹⁴

<...> Успех социального строительства — всякого — прежде всего связан с новым научным творчеством. Я сам идейно чужд и капиталистическому, и социалистическому строю. Чужд и на-

циональному государству, мой идеал иной, он дело будущего, до которого мне, конечно, не достичь. Я живу наукой. <...>

То, что совершается сейчас в научной мысли, — по существу, глубже и сильнее и важнее для человечества всех происходящих сейчас социальных перестройств, как бы велики они в действительности ни были. Всецело проникнутый участием в таком научном творчестве и иначе, чем другие, его сознавая, я *стихийно аполитичен*. Я не считаю себя вправе — и не имею желаний — тратить свое время и мысль на политическую и общественную работу. Я участвую в ней постольку, поскольку это — помимо моего сознания — вытекает как следствие из моей научной работы. <...>

*Из Дневника. 14. 03. 1931*⁹⁵

<...> Всюду предрассудок, что философия идет глубже науки в понимании окружающего. Может быть, это основывается на том, что философия опирается на научные достижения и прибавляет к ним рационализацию — строгий логический анализ, исходящий из положений, часто добытых не научным путем, а частью научным, но философией выхватываемых из той «среды» (resp.⁹⁶ эмпирического окружения), в которой они только и верны.

Научные достижения могут достигнуть общеобязательности и быть едиными для всех. Могут ли философские? Думаю — нет. <...>

*Из Дневника. 2. 06. 1931*⁹⁷

<...> В молодости, когда я был смелее, — или, вернее, больше интересовался философскими построениями, — я допускал бессмертие личности, но не видел места единому Богу. Мне казалось — это кажется и теперь, — что человек, искренне верующий и глубоко чувствующий бытие, будет ли это глубина Природы или человеческой души, может быть всякой религии и принимать всю пользу научного знания. Древний верующий грек может принимать всю современную науку.

Но *единство* Природы — едва ли отражение нашей индивидуальности? — требует единого Начала. И в этом смысле тот Бог, которого мы видим у таких ученых и философов, как Александр⁹⁸, Уайтхед⁹⁹, Льюис¹⁰⁰, вполне отвечает научному знанию.

Научное знание, охватывающее часть человечески доступно-го, придает ему форму Порядка Природы. <...>

*Из Дневника. 9. 06. 1931*¹⁰¹

<...> Я философский скептик, т. е. я считаю, что философия по существу не может нас привести к истине, равной по силе и общеобязательности той, которая — в своей области — достигается наукой. Философия в целом, во всем многообразии живых ее систем и исканий, м[ожет] б[ыть], охватывает поле духовной жизни, равноценное с наукой. Наука — область которой ограничена — достигает общеобязательных истин. В основе науки — научные факты и эмпирические обобщения, философы же ухватывают и их интересуют преходящие научные теории.

Это различие вытекает из того, что философия берет из окружающего нас любое явление, любой предмет, его абстрагируя, рационализируя, — т. е. его ограничивая. Наука идет тоже этим путем, но не отходит во всем дальнейшем ее движении от «земли», от предмета или явления. В логических следствиях из философского построения предмета или явления и из научного факта того же предмета или явления — мы приходим нередко к противоречиям.

Прочен только научный факт. <...>

*Из Дневника. 11. 06. 1931*¹⁰²

<...> Вдумываться в себя я не люблю. С молодости, когда я ясно понял, что в человеческой личности много есть научно не охватываемого и не охваченного, — я пошел по другому пути, по [пути] углубления в природу, т[ак] к[ак] ясно сознавал, что по двум путям углубляться невозможно. <...>

*Из письма Г. В. Вернадскому. 13—14. 09. 36*¹⁰³

<...> Чувство насилия над свободной мыслью для меня наиболее тяжело в России — я не могу с этим мириться, его не скрываю и достиг лично для себя очень многого. Но пока это стеснение как-то не осознается окружающими и на меня смотрят как на индивидуалиста, с этим трудно мирящегося, тогда как кругом мирятся сравнительно легко. <...>

*Из Дневника. 1. 03. 1938*¹⁰⁴

Сегодня в газетах известия о новом «процессе»¹⁰⁵.

Безумцы. — Уничтожают сами то большое, что начали создавать и что, в своей основе, не исчезает. Но силу государства, в

котором интересы масс — во всем их реальном значении (кроме свободы мысли и свободы религиозной) — стоят действительно в основе государства, сейчас сами подрывают. <...>

Из Дневника. 25. 03. 1938¹⁰⁶

<...> Еще раз пересмотрел «Диалектику природы»¹⁰⁷ Энгельса. Остается прежнее впечатление: черновые тетради alterlimlich*. Есть кое-что интересное, — но в общем в XX веке класть в основу мышления, особенно научного, такую «книгу» — совершенное сумасшествие. Люди закрывают глаза на окружающее и живут в своем мире. Сами подрывают свою работу.

Впервые стал читать Энгельса «Анти-Дюринг». Тут, несомненно, есть интересное. Но и здесь — старый философ конца XIX века, который получил естественно-историческое образование в 1860— 1870 годах. Виден философ и гуманист, — но понимания естествознания нет, особенно нет понимания описательного естествознания и конкретных наблюдательных наук о «природе». <...>

Из Дневника. 4. 12. 1938¹⁰⁸

<...> Многие смотрят в ближайшее и *отдаленное* будущее мрачно. Л. (академик)¹⁰⁹: «Человек идет к одичанию». Я совершенно иного «мнения» — «идет» к ноосфере. Но сейчас становится ясно, что придется пережить столкновение, и ближайшие годы очень неясны. — Война? <...>

Из Дневника. 5. 10. 1939¹¹⁰

<...> Поражает «наживной» настрой берущей верх массы коммунистов; хорошо одеваться, есть, жить — и все буржуазные стремления ярко растут. Друг друга поддерживают. Это скажется в том реальном строе, который уложится. Все отбросы идут в партию. Двойственность: великие идеалы и — полицейский режим и террор?

Мне кажется, стихийный исторический прогресс идет в унисон с идейными принципами? Политика правильная? Все-таки в идеологии — положительное здесь. В демократиях оно проявляется не в тех группах, которые ведут и делают политику. <...>

* Старые, устаревшие, покрытые плесенью (нем.).

Из Дневника. 19. 11. 1939¹¹¹

<...> Вчера кончил 3-й том Schnabel'я¹¹², посвященный истории философии, науки и техники [Германии]. Не знаю, почему я заказал и начал читать. Но она заинтересовала меня. Удивительно, как глубоко проникает нас немецкая культура. Мне казалось, что меня более [захватывает] англосаксонская [культура] и я весь проникнут славянством. Но, читая эту книгу, я вспоминаю отца (1873—1881 гг.) и П. И. Новгородцева¹¹³ (1891—1917 гг.) и даже 1924 год [во Франции]. Отца, его отдельные разговоры — фразы, налагавшиеся в мой умственный уклад. Хотя отец много мне дал — западноевропейского (Италия, Англия и Шотландия — больше Германия и Франция, Польша и Украина). Здесь, [в книге Шнабеля], — Гегель, Риттер, Бек, Лист, Савиньи.

Из Дневника. 31. 05. 1941¹¹⁴

<...> Я ставлю или ставил сознательно на равное место философию, науку, религию. Это раздражает. Как-то Лузин мне предложил вопрос — религиозен ли я? Я ответил положительно. Но я не вижу [в мире] проявлений Бога и думаю, что это представление вошло в человечество не научным путем и явилось следствием неправильного толкования окружающей нас природы (биосферы и видимого и осязаемого космоса).

Элемент веры есть и в большевизме. Мистика мне чужда, но я сознаю, что нам неизвестны огромные области сознания, доступные, однако, до конца научному, поколениями длающемуся исканию.

Я давно не христианин и все высказывания дилетантов-материалистов считаю в значительной мере «религией» — философской, но для меня ясно противоречащей даже современной науке. «Сознание» — «Мысль» — в атомистическом аспекте связано с определенными изотопами. Метемпсихоз¹¹⁵ в этом отношении — дальше идти нельзя пока — допустим, но едва ли можно думать, что *личность* [после смерти] сохраняется. Гилозоистический пантеизм¹¹⁶, может быть, одна из форм будущих религиозно-философских исканий.

От витализма я так же далек, как от материализма. Думаю, что живое отличается от мертвого другим *состоянием пространства*. Это все доступно научному исканию. Может быть, наибольшее понимание дает для отдельного человека не наука его времени, а мир звуков — музыка.

*Из письма Г. В. Вернадскому. 18. 07. 1941*¹¹⁷

<...> События мирового характера¹¹⁸ всколыхнули нашу личную жизнь, как пылинку, но на душе легко, что исторический ход событий, думаю, мирового характера, поставил нас вне того ложного положения, в которое мы встали во временном союзе с гитлеровской Германией. Сейчас основные принципы идеологии нашей страны и их — резкая, непримиримая противоположность с фашизмом — исторически сказались, и я глубоко рад, что мы находимся сейчас в неразрывной связи с англосаксонскими демократиями. Именно здесь наше историческое место. <...>

*Из письма Т. Н. Толль. 30. 12. 1943*¹¹⁹

<...> Я мало понимаю в музыке, но она мне много дала.

Я пережил не раз, слушая хорошую музыку, глубокое влияние на мою мысль. Некоторые из основных моих идей, как идея о значении жизни в космосе, стали мне ясными во время слушания хорошей музыки. Слушая ее, я переживал глубокое изменение в моем понимании окружающего. И сейчас, в старости, мне очень недостает, что я так редко могу слушать хорошую музыку. Хорошее пение птиц вызывает то же самое; это — другой язык. <...>

*Из Дневника. 7. 11. 1944*¹²⁰

<...> По существу, аморальная [максима] — цель оправдывает средства — дает временные выгоды. Но в конце концов может разрушить все. Милльоны арестованных. Думаю иногда, что кончится крахом. Сейчас Берия лучше Ежова, но в конце концов его «работа» отрицательна — гангрена. Я думаю, что будущее моей внучки безопаснее в США. <...>



ГЛАЗАМИ СОВРЕМЕННОК И ПОТОМКОВ



И. М. ГРЕВС

В годы юности

<...> Поднимается в памяти лицо Владимира Ивановича Вернадского. Уже тогда он был определенно выраженный, очевидно, очень талантливый будущий научный исследователь, натуралист-экспериментатор, но с философскою складкою ума, со склонностью даже, казалось мне, к спиритуализму. Последнее влекло меня к нему: он рисовался близким, несмотря на далекую специальность. Он живо интересовался гуманитарными науками, историею, правом, религиею. У него образовались очень раскинутые вкусы, и он приобрел большие разнородные знания. Начитанность его была поразительна. Он одарен был способностью умно прочитывать трудную книгу с необычайною быстротою, и особый стол у него был завален множеством очердных томов, не залеживавшихся понапрасну*.

К постоянной напряженной жизни мысли Вл. Ив. Вернадский привык уже в гимназии**. В университете же он раскрывал положительно редкую рабочую силу — достиг удивительного уровня научной подготовки и, думаю, работал уже самостоятельно.

* Такая прозорливость на чтение сохранилась у него до сих пор. Правда, над ним посмеивались, будто бы он читаемых книг не оканчивает. Он реагировал на это молчаливою усмешкою и вел свою линию огромного потребления разнообразнейшего материала. Непременный вопрос о новой научной книге всегда был у него: а литература там указана?

** Он учился в гимназии в Харькове, где отец его был профессором политической экономии, потом кончил курс в петербургской Первой. Интересен собственный его рассказ о гимназических и студенческих годах в воспоминаниях об умершем друге его, профессоре А. Н. Краснове. См. изданный в память о нем сборник — «Профессор Андрей Николаевич Краснов» (Харьков, 1916)¹.

Полный, розовый, сдержанно приветливый, улыбающийся и наружно тихий, он смотрел на людей с уравновешенным, критическим вниманием. Но в движениях его чувствовалась нервность, в словах и тоне проглядывала легкая насмешливость, в действиях иногда род задора. Говорил он неровно, путаясь, не доканчивая фразы, бросая мысль и переходя к другой, завершая улыбкою, которая прикрывала многоточие; но в необработанной речи ощущалось внутреннее лицо, даже вскрывалось упорство формы.

Вернадский слагался ярко выраженным индивидуалистом; но он не был никак противообщественным и отнюдь не походил на скептика. В мягких светлых глазах из-под очков просвечивало некоторое «себе на уме» малорусского типа (он настойчиво именовал себя украинцем). Он умел промолчать в сложной коллизии фактов и отношений, постоять, посмотреть, как будет, не идя на опрометчивый шаг или наивно-прямолинейный поступок; но то была не хитрая уклончивость на эгоистической подкладке, а умное воздержание при понимании трудности положения, нежелания попасть впросак.

Неуступчивый, но и неприхотливый, он являл себя иногда упрямым в разных любимых пунктах, но не капризничал по мелочам. Он был ценный друг, умевший, если захочет, войти в другую душу. Он еще студентом соприкасался с некоторыми (довольно видными) революционерами; в нем пробуждены были политические стремления, но свободу своего духа от радикальных шаблонов он умел сохранить. Он был критик и идеалист.

Помню, как впервые я внимательно всмотрелся в Вернадского, когда, идя раз с Ольденбургами по набережной Невы на Васильевском острове, мы встретились с ним. Остановились, и они вступили в долгий разговор. Я больше глядел и слушал, и ясно тогда почувствовал в нем без треска искрившееся многообразное содержание души, благие свойства которой, еще не слившиеся, однако уже энергично взаимодействовали.

Еще помню, на меня сильное впечатление произвела его комната в квартире, где он жил с матерью на Надеждинской: темная, в нижнем этаже, во дворе, она заставлена была книгами и какими-то научными приборами. Единственное окно закрыто было почти все большою клеткою с разными птицами: представлялся невольный кабинет алхимика, полный тайн и чудес². <...>





Н. В. ВЕРНАДСКАЯ-ТОЛЛЬ

Штрихи к портрету

(Письма В. С. Неаполитанской)

2 августа 1975 года

Когда я вспоминаю свое детство, отец всегда часть всего, что я помню. Я всегда, всю жизнь могла ему абсолютно верить и все сказать о себе, и он всегда все принимал и старался понять. Он нас всех любил глубокой, полной любовью, но я думаю, что я была ему ближе, или он думал, что я на него более похожа.

Он никогда ни одной минуты не терял. Вставал в 6 часов, на еду терял минимум времени, ели мы всегда точно, кажется в 12 и 6. На завтрак было кофе с молоком, хлеб с сыром (он любил эмментальский). За завтраком читал газету и не любил, чтобы его отвлекали. Вставал со стула первый и шел в кабинет работать. После обеда, выпив чай, вставал, гладил по голове всех нас по очереди.

Часто приходили на обед его ученики или друзья. С учениками он был очень близок, входил во все проблемы их работы и жизни, своей верой в них учил их верить в себя и свою работу. Помню, часто бывали Ненадкевич, Ревуцкая, Миссуна, Ферсман и другие. Друзья были из Братства, их дети были для нас родные братья и сестры. Это был громадный мир, связанный взаимной верой, любовью и чувством ответственности перед жизнью. Были и новые друзья и родственники. Отец не был особенно близок со своими родными (2 сестры), но очень их любил и о них заботился. Он был гораздо ближе с семьей матери (Старицкие). Мать была сдержанная, но страстная, у нее всегда были люди, и она часами с ними сидела и их слушала. Когда к нам вечером приходили гости, отец выходил к ним, немного сидел, потом вынимал свои большие часы на цепочке, смотрел на них и уходил в свой кабинет. Смерть моего деда была большим

ударом для него. Когда у деда случился удар, отец был потрясен. Началась глубокая дружба. Дед жил много лет после этого. Мне кажется, что отец оттого так понимал нас и так был предан матери и нам с братом.

Еще необычное свойство отца. Он был абсолютно бесстрашен. Он никого и ничего не боялся и ни для кого и ни для чего не шел против своей совести.

Он никогда не кричал на нас, и когда я что-нибудь плохое делала, он просто становился грустным и отдаленным, и я это понимала тогда. С матерью у них бывали бурные споры о политике — не знаю почему, так как у них были похожие убеждения. Не то что отец боялся гнева, но он верил, что можно высказать свои чувства словами. И это было возможно при близости в семье.

Один из его лично близких друзей был Агафангел Евфимович Крымский¹, профессор Лазаревского института в Москве, чужак, знаток восточных языков, по национальности украинец. Крымский жил в подвальном этаже Лазаревского института, в невероятно перетопленной квартире (он не выносил холод), загроможденной книгами. Они с отцом говорили часами о Ближнем Востоке (культура и история) и об Украине. Я сидела и слушала, и он всегда приносил коробку фиников и угощал.

5 декабря 1975 года

Еще об отце — о его полной бесстрашности.

В Киеве², когда мы жили там в здании мужской гимназии на Бибиковском бульваре, раз ночью был страшный взрыв в доме Педагогического музея (дома за два от нас). Потом был шум падающего стекла, крики и стоны. Мы не знали, что случилось. Помню, отец пошел сейчас же узнать, что случилось, и взял меня с собой. Я не обладаю его бесстрашием, но просто не могла его оставить одного. Помню, мы шли по длинному коридору и с нами пошли белая кошка и собака, которые там жили. Помню еще, как он один раз (тоже в Киеве) почему-то пошел гулять по Бибиковскому бульвару, когда вдоль него летали пули. <...>

15 декабря 1974 года

<...> Вы меня спрашиваете про Волошина. Когда мы жили в Симферополе, он у нас бывал постоянно и часами читал свои стихи. Приходило много людей его слушать. Он был совершен-

но поглощен поэзией, и я не помню, чтобы он о чем-нибудь другом говорил.

24 января 1975 года

Не помню, кто бывал на наших вечерах из музыкантов. У нас был прекрасный рояль и арфа. Бывали: Каррик — художник-карикатурист, большой толстый человек, Булгаков, секретарь Льва Толстого, Орбели (брат физиолога, забыла его имя и отчество)³.

Какая была музыка? Классики. Отец любил Моцарта, Баха, Бетховена, но не знаю, кого особенно. Раз я как-то была с отцом в Мюнхене на три дня. Мы все время ходили по музеям и были на концерте. Игнали, кажется, Вагнера, Бетховена и Бартока. Помню, что мне понравился Барток и мы о нем с отцом спорили. Ему эта новая тональность была чужда.

13 марта 1975 года

Писала ли я Вам, как отец сдавал выпускной экзамен по математике? Его вызвали к доске и дали задачу. Он ее быстро решил. Учитель подошел и сказал: «Верно, но это неправильный способ решения». Тогда он решил задачу другим способом. Учитель подошел и сказал: «Это опять не тот способ. Попробуйте еще!» Отец рассказывал, что он страшно рассердился и решил задачу третьим способом, но не тем, как учитель ожидал. Решение было, очевидно, совершенно блестящее и новое. Он получил 5+. Я иногда рассказываю эту историю моим пациентам, многие из которых по своей англосаксонской природе боятся своих чувств. Отец не нашел бы третий ответ, если бы не рассердился.

27 апреля 1975 года

В Вернадовке я была 2 или 3 раза. Там отец меня учил слушать землю — прикладывать ухо к земле и слушать приближение поезда, которое по воздуху ухо не ловило. Мы там ходили в леса и собирали грибы и слушали лес. И каждое мгновение он меня учил смотреть и слушать и быть частью поля, леса, Космоса. Мы выходили после захода солнца, и он учил меня узнавать созвездия и сознать человека как часть мира. Он так много знал и помнил о разных вещах!

Да, еще хотела рассказать о ежегодной традиции праздновать Новый год. Это было 30 или 31 декабря. Приезжали все, кто только мог, из членов Братства. И это был самый торжественный день в году. В 1921 году у нас был в этот вечер Николай Александрович Морозов, который только недавно был выпущен из Шлиссельбургской крепости. Он был старым другом отца и Братства. Были Гревс, Обольянинов, Ольденбург. Не помню, кто еще. <...>

28 марта 1976 года

<...> Мать моя очень любила изучать языки и часами переписывала и переводила работы отца. Она была сдержанная, но очень горячая, очень любила детей. В моей памяти она проводила часы с людьми, которые приходили к ней за советом и за помощью. Вероятно, вроде того, что я как психиатр делаю теперь. Помню, как в детстве меня это огорчало. Всегда кто-то сидел и говорил с ней. Она тоже очень увлекалась философией, много читала, помню, Сергея Трубецкого и др. Но я тогда совсем не понимала и не интересовалась философией и не знаю, что она читала и что думала при этом. Мать и отец жили дружно, и я не помню, чтобы они ссорились. Только о политике у них бывали бурные споры, хотя, по существу, они были в полном согласии. С тех пор как умер мой дед, отец матери, она всегда ходила в траурных (черных, серых, белых) платьях. У нее была очень дружная семья, и они приняли моего отца как сына.

29 апреля 1977 года

Отец мой никогда не упрощал мир, и в его мирозерцании философия, и религия, и искусство были равноценны как источники познания. В этом смысле образ отца всегда будет превратно истолкован и неверен. Но это не страшно.

О мебели в доме в Шишаках. Она была очень простая. Почти все было перевезено из дома в Вернадовке, когда Вернадовку сдали в аренду. Вообще мои родители любили все простое. Когда они женились, они купили самую простую мебель, какую могли найти. Одевались они тоже просто, и мама покупала самую простую и дешевую одежду и очень огорчалась, если я покупала себе что-нибудь дорогое. Это не то, что они жалели деньги. Книги, например, покупались за любую цену. Идея всего простого была идеей их Братства, так же как и идея свободы.

24 июня 1977 года

Теперь про И. П. Павлова. Они жили на той же площадке лестницы, что и мы⁴. Когда я училась в Медицинской академии и слушала лекции Павлова, он меня привозил домой на лошадях и у нас были длинные интересные разговоры. Павловы не были частью круга близких постоянных друзей, но у нас были очень хорошие отношения. <...>

4 ноября 1977 года

Когда Вы спрашиваете про нашу квартиру — в сущности, их было две (географически точно там же, но по виду совсем разное). Я помню нашу квартиру до моего отъезда на юг как красивую, нарядную (по любви, с которой все там было устроено), но все очень простое. Только потом Нюта⁵ перевезла в залу красивую мебель раннего XIX века — ее матери. Когда я вернулась туда в 1921 году, наша квартира была разделена — для нас и академика Успенского⁶. Мы дружественно все втиснулись. Он и его жена были очаровательные люди. Но в моей памяти это был уже не наш «дом», скорее случайное пристанище. Успенские были очень хорошие люди, и мы жили вместе без всяких неприятностей, наоборот, помогая друг другу. Жизнь тогда была такая, что близость с людьми особенно ценили. Но было тесновато, потому что у нас все время бывали друзья и папины ученики. Вскоре мы уехали с ним на биологическую станцию за Александровском, на север от Мурманска.

7 мая 1978 года

Как мне близко все, что Вы пишете о зверях. Это точно как отец чувствовал и меня учил. Я маленьким ребенком не понимала многого из того, что он говорил. Но теперь, глядя назад, вспоминаю. Когда мы были в Бретани на Финистере, я очень любила ловить сеткой креветок (все это делали). Мой отец очень холодно относился к этому моему увлечению, что для него было очень необычно. Холод как-то не был ему свойствен. Глядя назад, теперь я понимаю, что всякое бессмысленное уничтожение жизни и живого для него было больно. Позже, в Шишаках, мы как-то дразнили землеройку. Она сердилась и шипела. Он меня остановил, и мне стало стыдно. У него было глубокое благоговение и бережность к животным. <...>

5 января 1980 года

Вы просите описать будний день семьи. Все было распределено однообразно. Вставал отец всю жизнь в 6 часов утра, и мама тоже. Она, которая любила поспать, всегда вставала с ним и варила ему кофе. В детстве, помню, она его молола и варила с цикорием. Завтрак был около часу дня, а ужин (или обед) в 6 часов вечера. После завтрака, т. е. после часу, мама отдыхала полчаса. Она часами сидела за переводами папиных книг, писала на машинке. Когда были гости, кто бы ни пришел — приглашали к столу. После еды отец смотрел на часы, вставал и уходил в свой кабинет работать.

Я много вечеров проводила со своими друзьями. Мне никогда не говорили вернуться к такому-то часу. Но много позже, когда я была уже замужем, отец как-то рассказал, как он не мог заснуть, пока я не вернусь. Но никогда он мне не говорил, что беспокоился!

7 декабря 1981 года

Сейчас очень увлекательно быть врачом — все время открываются совершенно новые горизонты, полно новых возможностей. Болезни, которые еще недавно были безнадежны, теперь вылечиваются в одну неделю. Но многое, что мой отец предвидел, еще не поняли или только начинают понимать, например роль микроэлементов. Помню, как еще в Париже, в 1923 или 1924 году, он говорил о роли микроэлементов в пище и постоянно повторял, что металлы из баночки (я тогда увлекалась сардинами) в микродозах могут повлиять на организмы и что мы еще не знаем как.

12 января 1982 года

Еще одна вещь про отца. Он так любил все живое — зверей, цветы, лес, ковыль, степи, небо и звезды. Сейчас вспоминаю, как он постоянно учил меня любить и быть бережной со всем живым. Как я не понимала тогда, в раннем детстве, что все живое прекрасно!

27 февраля 1982 года

Только что нашла выписку из письма ко мне моего отца от 11 мая 1929 года: «Я не понимаю случая в Космосе — больше

чем не понимаю, — убежден и доводами разума и вселенским чувством, связывающим меня со всем живым, в неизменном (т. е. не связанном только с нашей планетой) бытии всякой живой индивидуальности».

16 апреля 1982 года

Последние дни я думаю о том, что все восхищаются отцом, но мало где кто-нибудь упоминает роль моей матери. Она была бесконечно скромна, не только не хотела, чтобы снимали ее фотографии, но и во всех смыслах отводила себя на задний план. Но если бы не она, кто знает — достиг ли бы отец того, что он достиг? Когда я была моложе, я тоже не понимала, какую бесконечно важную роль она играла. Она была его гением, его хранителем и его совестью и с увлечением разделяла его вдохновения. Помню их споры иногда, когда она настаивала, чтобы он ни в чем не уступал, если что-нибудь было против суждений его совести, и чтобы он думал о людях, которых он встречал на своем пути. Были дни, когда его жизнь была в опасности, она всегда поддерживала твердость его духа. Она была совершенно необыкновенная женщина, громадной силы духа и любви. Чем дольше я живу, тем более понимаю ее роль в их жизни.

24 февраля 1984 года

Я вдруг увидела, что никогда не писала о внешности отца. В молодости он был красив, в старости — тоже. Он держался прямо, хорошо и много ходил. Он очень много внимания обращал на аккуратность и порядок и, несмотря на «беспорядок» в его рабочем кабинете, — это был настоящий порядок, потому что в разбросанной куче бумаг и записок он все мог сразу найти. Он был очень близорук, и к старости его костюм часто был запачкан едой, а он этого не замечал. Волосы его были часто неаккуратны. Мама их стригла сама, но он был очень нетерпелив, когда его стригли («терять время»!). У него был спокойный твердый голос. Мягкий галстук. Большая стальная цепочка, которая была у его отца, и он ее страшно ценил, — тяжелая, состоящая из плоских стальных колец, и большие плоские часы.

Он владел 15 языками, это значит, что он на них читал. Но я хорошо помню, что все его книги печатала и переводила мама — все его работы проходили через ее руки. Она работала над улучшением своего французского и английского языков ради него.

Она очень много читала. Ее главный интерес был в философии, литературе, биографиях и т. д.

11 марта 1984 года

Не помню, кого из поэтов любили мои родители. Помню, что отец часто говорил о Тютчеве. Он любил украинские стихи, например Шевченко. Короленко был его троюродный брат, и мы были очень близки. Отец любил Москвина, Качалова и Художественные театр. Любил Вагнера. Я помню, на «Парсифаль» он меня повел в Мюнхене, любил итальянские оперы.

25 марта 1984 года

Несколько раз отец говорил друзьям, что если бы его забросило на необитаемый остров навсегда, то он все же продолжал бы свою научную работу. Он считал открытие знания ценным самим по себе.

11 ноября 1984 года

<...> Отец умел беречь «кусочки времени», никогда не терял ни минутки. Я всегда это помню. Когда он ходил на длинные экскурсии и прогулки, он думал и создавал свою будущую работу.

1 ноября 1985 года

Я думаю, что надо смириться с тем, что образ отца изменится, как будет проходить время. Он не будет тем, чем был для нас, но будет таким, каким он нужен людям. Много будет неправды о нем, но правда будет в душе тех, кто будет о нем думать. Может быть, это и хорошо!





В. В. КАРАНДЕЕВ

Минералогический кружок при Минералогическом кабинете Московского университета. 1901—1910

В жизни Минералогического кабинета первые годы нынешнего столетия совпадают с периодом наивысшего расцвета его научной и учебной деятельности. Минералогическая лаборатория, где велись специальные работы по кристаллографии и минералогии, была переполнена и временами не могла вместить стремившихся в то время работать под руководством проф. В. И. Вернадского.

Студенческие волнения, широкой волной прокатившиеся в ту пору по всем русским университетам, сравнительно мало отражались на научных занятиях Минералогического кабинета, несмотря на то что многие студенты, работавшие в Минералогической лаборатории, принимали активное участие в студенческом движении. Наоборот, казалось даже, что элемент общественности среди занимавшихся в лаборатории оживлял и одухотворял специальную научную работу, внося в нее глубокую веру и одушевление, которыми была проникнута учащаяся молодежь того времени.

Характерной чертой в жизни Минералогической лаборатории были дружные отношения в среде специалистов, а также постоянное общение и тесная связь между ними, с одной стороны, и руководителями их научной работы — с другой. При повышенном настроении того времени, а также при значительной разнице во взглядах и темпераментах дело не обходилось без горячих споров на научные и общественные темы; но эти споры всегда носили строго принципиальный характер, никогда не опускавшийся до степени личных ссор и пререканий. В значительной мере этому способствовали личные качества главного руководителя Минералогического кабинета, профессора

В. И. Вернадского, который пользовался большим авторитетом не только среди работавших в Минералогическом кабинете, но и среди разнообразных студенческих групп, а также прямой и вместе с тем оригинальный характер заведующего лабораторией, ныне уже покойного П. К. Алексата, к которому все работавшие под его ближайшим руководством в лаборатории относились с искренней любовью и уважением. Но главной основой близких и дружеских отношений, которые установились в то время в Минералогическом кабинете, бесспорно, следует признать тот чистый дух научного исследования, который приносил с собой В. И. Вернадский и который одушевлял всех работавших в Минералогическом кабинете.

Мысль о создании Минералогического кружка для более тесного общения на научной почве как нельзя более соответствовала господствовавшему в то время настроению. Мысль эта, высказанная В. И. Вернадским в 1901 году, встретила среди работавших в Минералогическом кабинете горячий отклик, и 22 ноября 1901 года состоялось первое, организационное, собрание кружка. Сохранился протокол этого первого собрания, из которого мы видим, что организаторами кружка явились следующие лица: профессор В. И. Вернадский, магистрант Я. В. Самойлов, ассистенты Минералогического кабинета А. О. Шкляревский и С. П. Попов, а также студенты: В. Л. Альбанский, В. В. Аршинов, Л. Л. Иванов, В. В. Карандеев, К. А. Ненадкевич, П. П. Пилипенко и Н. В. Скворцов. Председателем был избран В. И. Вернадский, который и оставался во главе кружка за все время его существования; секретарем — студент Н. В. Скворцов. <...>

Затем был рассмотрен составленный В. И. Вернадским обширный список тем для рефератов. Интересно отметить, что в числе предложенных тем (общее число их — 41) некоторые касаются вопросов, которые в ближайшие годы привлекли особенное внимание ученого мира, вызвали обширную литературу и в связи с которыми появились самостоятельные работы участников Минералогического кружка. <...>

Едва ли кто из участников заседания 5 декабря 1910 года мог предположить, что это — последнее заседание; едва ли приходило кому в голову, что многие члены кружка вынуждены будут в ближайшем будущем расстаться с Московским университетом и что двери Минералогического кабинета закроются как раз для тех, кому судьбы и интересы Минералогического кабинета были особенно близки и дороги.

Весной 1911 года над Московским университетом разразилась беспрецедентная в истории культурных стран политическая гроза, последствием которой был уход из университета 124 профессоров и младших преподавателей. Минералогический кабинет оказался в числе наиболее пострадавших институтов Московского университета. Профессор В. И. Вернадский и три приват-доцента (Вульф, Самойлов и Карандеев) покинули Московский университет; органическая связь кружка с Минералогическим кабинетом была в корне разрушена, а вместе с тем и сам кружок при Минералогическом кабинете вынужден был прекратить свое существование. <...>

В скором времени появится в свет «Юбилейный сборник имени В. И. Вернадского», содержащий в себе научные статьи его учеников¹. Если сравнить имена авторов этого сборника и членов бывшего Минералогического кружка, то станет понятной та глубокая связь, которая существует между историей кружка и научно-педагогической деятельностью В. И. Вернадского.

По многим культурным центрам России разбрелись бывшие участники и докладчики Минералогического кружка, усиленно работая на научном и педагогическом поприще. Но, вспоминая прежние годы, проведенные в гостеприимных стенах старого Московского университета, годы первых, неизгладимых впечатлений, живо представляют они себе скромные заседания Минералогического кружка, с которым так тесно связаны для многих первые шаги научной работы...

В день празднования 25-летнего юбилея научно-педагогической деятельности В. И. Вернадского пусть этот краткий очерк послужит выражением сердечного привета и благодарности юбиляру со стороны участников бывшего Минералогического кружка.





О. М. ШУБНИКОВА

Воспоминания о В. И. Вернадском как учителе

Мне посчастливилось быть ученицей Владимира Ивановича в период 1904—1911 гг., т. е. в годы расцвета его минералогической мысли и его деятельности как профессора Московского университета и Московских высших женских курсов. Я слушала его лекции по кристаллографии и минералогии на Высших женских курсах, затем работала как специалистка по минералогии там же в лаборатории, а после отъезда его ассистентки Е. Д. Ревуцкой в Петербург заняла ее место.

В. И. читал лекции просто, без каких-либо ораторских приемов, но каждый из сообщаемых им фактов он освещал исторически, указывая на новые перспективы или новые идеи, рождающиеся в процессе развития науки, а потому его лекции слушались с большим интересом. Иногда в процессе изложения той или иной идеи лицо его озарялось удивительной улыбкой, которая была связана не с окружающей обстановкой, а с теми мыслями, которые его волновали.

Свои лекции В. И. начинал всегда ровно в 9 ч. утра. За четверть часа до их начала В. И. был уже в лаборатории. Он успевал за это время поговорить с каждым лаборантом о ходе его работы.

Первой темой, которая давалась начинающему минералогу, была кристаллографическая. Надо было выкристаллизовать пригодные для измерения кристаллы, их измерить, определить их оптику и другие свойства и описать. Выбор объекта исследования всегда был связан с каким-нибудь широким вопросом, на который В. И. искал ответа. Иногда это был вопрос о причине образования штриховки граней или о связи люминесценции или триболюминесценции с симметрией кристалла и т. д. Таким образом, начинающий научный работник уже чувствовал, что его маленький труд может пролить свет на большие научные вопросы.

До того как приступить к самой работе, В. И. требовал исчерпывающего знакомства с литературой по данному вопросу. Отговариваться незнанием языков было невозможно. Мне как-то потребовалось для работы познакомиться с испанской статьей; на мои слова, что эта статья мне недоступна, так как я не владею испанским языком, В. И. просто, но безапелляционно, сказал: «Возьмите словарь и прочтите», — что и пришлось сделать.

В. И. придавал большое значение организации рабочего места и считал, что оно должно быть так организовано, чтобы было удобно работать. Конечно, это «удобство» надо понимать не в обычном смысле, а в смысле хорошего научного оборудования.

Наша скромная минералогическая лаборатория Высших женских курсов была именно так и организована. У каждого научного работника под руками всегда была необходимая справочная литература, были измерительные и оптические приборы (гониометры, аппарат для измерения угла оптических осей, рефрактометры, микроскопы, спектроскоп и пр.), была хорошо оборудованная лаборатория на 6 человек и отдельная лабораторизированная комната для ассистента. В лаборатории была платиновая посуда, весы, сушильные шкафы, чистые реактивы и пр. «Минералог должен работать в лаборатории», — таково основное требование Владимира Ивановича.

Специалистки по минералогии проходили детально методику химического анализа и обязательно производили силикатный анализ. Ежедневная практика минералогов состояла в определении минералов с помощью паяльной трубки.

Когда сотрудник стоял перед В. И. с минералом в руке и рассказывал ему о результатах своего определения, он должен был быть всегда готовым ответить на самые разнообразные вопросы. В. И. никогда не удовлетворялся простым ответом, что определен такой-то минерал. Ему нужно было услышать от экспериментатора точный ответ, какие соображения заставили его остановиться на таком способе определения, а не на другом. Экспериментатор должен был перечислить проделанные реакции и обязательно рассказать, какие у него были колебания при определении. В заключение В. И. всегда обращал внимание сотрудника на еще какой-нибудь микроскопический минерал в штуде, которого тот не заметил.

Своим требовательным подходом к ученикам он вырабатывал у них четкость работы. Мы все знали, что к В. И. можно идти только тогда, когда уже нет никаких сомнений в определении минерала.

Я помню, как однажды мне достался крупный образец уральского гётита, который был определен мной без колебаний. Но при дальнейшей беседе мне было очень не по себе. На вопрос — чем гётит отличается от гидрогётита, о котором в простых определителях и не упоминалось, и сколько в каждом из них процентов воды, — я ответить не смогла.

Я не помню, чтобы В. И. давал своим ученикам какие-либо подробные объяснения и указания, но он учил и направлял их мысли путем вопросов. Он не оказывал на учеников никакого давления, и каждый из них шел своим путем, работая в области, его интересующей. Вот почему среди близких ему учеников и ассистентов мы видели и самобытные фигуры химиков — П. К. Алексата и К. А. Ненадкевича, кристаллографа — В. В. Карандеева, минералогов — П. П. Пилипенко, Л. Л. Иванова, С. П. Попова, минералога-геохимика — А. Е. Ферсмана, петрографа — В. В. Аршинова и др. <...>





В. П. ВОЛКОВ

Вернадский и Самойлов: тайные обиды

Преклонение перед образом Владимира Ивановича Вернадского стало уже настолько традиционным, что невольно пишущие о нем принимают чуть ли не «житийный» тон. Обаяние его личности в книгах, статьях, особенно в письмах и дневниках, таково, что категоричная надпись на одном из конвертов, хранящихся в Архиве РАН, вызывает недоумение: «Воспоминания о Я. В. Самойлове¹, написаны: Эссендуки, 1926. С. Я. Самойлова² была против их печатания. Я считаю, что они правильные. У семьи и самого Я. В. было преувеличенное представление о его научной работе». <...>

Понять это в значительной мере поможет знакомство с письмами Я. В., адресованными брату³. Тональность их в отношении Вернадского местами кажется непозволительной, но зато предоставляет возможность биографам лишний раз задуматься над тем, как избежать «канонизации» при описании жизни людей, причисленных к сану «замечательных».

Апрель 1904 г. Яков Владимирович готовит докторскую диссертацию в Новой Александрии⁴ (Люблинская губерния, Польша). «То, что ты сообщаешь о Вернадском, очень интересно. Я чрезвычайно доволен, что он полон такого азарта по поводу моей диссертации, и нисколько не собираюсь расхолаживать его пыл. Вообще мне чрезвычайно удобно, чтобы он подгонял и торопил меня, и я всегда и настраиваю его на этот лад. <...> Мне приятно, что Вернадский считает окончание диссертации таким близким делом, что его пугает уже пропуск одного месяца. <...> Но, конечно, я был бы порядочным дураком, если бы я принял совет Вернадского и отказался от поездки в Париж. Я напишу ему об этой поездке и несколько успокою его, так что все устроится вполне мирно».

Почти через год, 18 февраля: «От Вернадского получил сегодня письмо. Сообщает, что к нему обратились с запросом от-

носителем Академии наук, предлагают ему баллотироваться и говорят, что у него все шансы. Мне тоже кажется, что он будет избран. Спрашивает, как ему советую поступить. Не знаю, в какой мере и степени отзовется на мне его переход в Академию, если он состоится. <...> Во всяком случае, иметь такого доброжелателя, как Вернадский, в академиках — только может быть приятно. Тогда уж диссертацию мне придется защищать не в Москве, а в Петербурге»⁵.

Не похоже ли это на нынешний разговор насчет «шефа» и шансов на защиту с позиции «а что я буду с этого иметь»? Вероятно, к 35 годам Я. В. Самойлов чувствовал себя вполне самостоятельным и сложившимся ученым и довольно болезненно относился к замечаниям своего учителя, без патронажа которого, заметим, он не смог бы получить репутацию питомца Московского университета и уехать на окраину империи, в Польшу. Увы, мы часто считаем, что успехами обязаны исключительно собственным талантам... <...>

Но вместе с тем совершенно очевидно, что у Самойлова не было по отношению к Вернадскому того восторженного благоговения, которое питали многие. Я. В. искренне признается:

«Да, если бы я не был другом Владимира Ивановича, я не был бы его поклонником! Но не по-хорошему мил, а по-милому хорош. Ему все можно! Но я теперь поклонник спокойствия и чем больше вижу суетливости вокруг, тем больше укрепляюсь в спокойной позиции...» (30 II 1913).

Но в другом месте и в другое время: «Прогостил у нас один день Вернадский и ночевал у нас. <...> Были с ним в разных местах <...> болтали на самые различные темы, рассказывал он самые разнообразные вещи, и складные, и нескладные, и расстались мы с ним, по обыкновению, самыми большими друзьями. Друзей вовсе не так много, чтобы ими можно было не дорожить. Знаем мы с ним друг друга достаточно хорошо и в серьезных вещах, и в мелочах (когда мы вышли из Инженерного училища, он, конечно, направился в прямо противоположную сторону и даже пытался доказывать, что это верное направление), и сложившиеся у нас отношения остаются по-прежнему крепкими» (7 V 1916).

Приходится убедиться и в том, что Самойлов не относился к единомышленникам Вернадского... Яков Владимирович с явной неприязнью встретил организацию Вернадским радиовых экспедиций в 1911 г., а в 1915—1916 гг. — идею создания Комиссии по естественным производительным силам России, хотя сам Вернадский, видимо, об этом и не подозревал. Но вот Алек-

сандру Яков Владимирович писал откровенно: «По предложению Вернадского организуется особенная комиссия по освещению природных минеральных богатств России, и в эту комиссию Вернадский выставил меня. <...> Не буду приводить аргументов, но прямо скажу, что это есть никчемушная и вздорная затея, однако когда Вернадский повел со мною беседу на эту тему (соглашусь ли я вступить в эту комиссию), то я ответил согласием. Большим испытанием для нашей дружбы была уже радиоактивность; если бы я теперь отказался, это могло бы быть истолковано как акт холодности. Ведь друзей так мало на свете и растеривать их так жалко. <...> Взгляды Вернадского и окружающих групп должны импонировать своей глубиной, пониманием широких исторических перспектив и проч., но всего этого я в них не чувствую, а все эти тягучие разговоры, скорее, усугубляют еще во мне мрачное настроение» (15 I 1915). <...>

Победила Февральская революция. Вернадский достигает пика своей общественной деятельности в составе Конституционно-демократической партии. Вот его характеристика, вышедшая из-под пера Я. В. Самойлова 31 марта 1917 г.: «Вернадский сверх меры перегружен самыми различными делами. Теперь он человек еще больших возможностей, чем он был раньше. Новый строй изменяет чрезвычайно многое, но он не может изменить характера людей. Вернадский — все тот же. Самым причудливым образом переплетается у него то, что, на мой взгляд, является разумным и целесообразным, и то, что мне представляется совершенно неосновательным».

Такой несколько меланхолический тон сменяется откровенным сарказмом: «В “Русских ведомостях” промелькнуло сообщение, что Вернадский приглашается товарищем министра народного просвещения. Учитывая весьма дружеские отношения Вернадского с С. Ф. Ольденбургом, считаю такую комбинацию весьма вероятной. Так как Вернадский — большой специалист по высшей школе (каких только специальностей у него нет!), то, по-видимому, ему и будет поручено облагодетельствовать последнюю?» (30 VII 1917).

Наконец, за неделю до наступления «новой эры», т. е. 18 октября 1917 г., следует такой пассаж в адрес Вернадского:

«А вот я получил письмо от Вернадского в конверте со штемпелем “от товарища министра народного просвещения”, так совсем другое настроение! Правда, там есть упоминание о рабочих, которые, идя против культуры, подрубают тот сук, на котором сидят. Но это только две-три несчастные строчки, все же остальное письмо преисполнено бодрости и энергии — чисто го-

сударственной. Говорится о необходимости развивать научную работу самым энергичным образом, развиваются (на мой запрос) глубокие мысли о передаче всех высших школ в Министерство народного просвещения и т. д. Заканчивается письмо словами, которые я приведу дословно. «Масса работы. Устаю порядочно, но уйти нельзя, многое можно делать». Письмо производит отвратительное впечатление. Не стоит говорить о том, сколько в этом письме самомнения, самоуверенности, самодовольства, чтобы не сказать больше. Какое полное равнодушие и еще большее непонимание всего окружающего у этого государственного человека! Письмо, помимо всего прочего, такое, будто бы оно написано на луне, а не в Петрограде. И я привожу тебе все это, ибо нахожу это весьма характерным для настоящего правительства, и для сравнения с прошлым, и для прогнозов дальнейшего. И тем не менее Вернадского все любят, уважают и почитают, безразлично, ищет ли он радий, пишет ли газетные статьи, председательствует в ученом комитете Министерства земледелия, министерствует в народном просвещении». <...>

А с 1919 г. в письмах Самойлова к брату начинает обозначаться ревность по отношению к тому удивительному событию в истории научных знаний, каким стала «Биосфера» Вернадского. <...>

19 марта 1921 г.: «Третьего дня Вернадский читал доклад о живом веществе в Институте у [П. П.] Лазарева⁶. Наконец я услышал все его великие идеи. С полной определенностью скажу, что это в высокой степени слабо и незначительно. Скажу больше, я, безусловно, ожидал гораздо большего». <...>

Теперь-то, конечно, ясно, что Вернадский развивал экстенсивные глобальные подходы в проблемах биогеохимии, а Я. В. Самойлов стремился к интенсивной разработке ряда частных проблем: органическое вещество и фосфориты (с целым веером прикладных задач); эволюция химического состава живого вещества в геологической истории; химический состав организмов и осадков моря как ключ к реконструкциям древних природных условий. Это, в свою очередь, дало импульс новому направлению в науках о Земле — литологии (науки об осадочных породах). <...>

К сожалению, ни в книге Вернадского «Биосфера», ни в его статьях о живом веществе, опубликованных в 1922—1923 гг., даже в разделах, непосредственно связанных с главными направлениями исследований Самойлова (химический состав скелетов морских организмов, геохимия фосфора), ни единого упоминания о Якове Владимировиче мы не найдем.

Но на закате жизни Вернадский по-новому определил роль Самойлова в биогеохимии:

«Мой ученик и друг, Я. В. Самойлов, с которым мы много говорили в начале XX столетия об этих биогеохимических проблемах, первый глубоко, самостоятельно и оригинально пошел по этому пути, точно, научно к ним подошел <...> Он в этой области <...> выдвинул новые проблемы, конкретно поставленные и сведенные к мере и числу <...> Данные им направления в этой огромной области не замрут»*. <...>

Интересно отметить, что в статье «Биогеохимия», написанной А. Е. Ферсманом для 2-го издания Малой Советской Энциклопедии (1932), Я. В. Самойлов назван наравне с В. И. Вернадским, когда речь идет об основателях этой науки. Впоследствии имя ученика Вернадского ушло в тень великого учителя и осталось в ней навсегда⁷.



* Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. Л., 1940. С. 7.



А. В. ГОЛЬШТЕЙН

[Из писем Г. В. Вернадскому
и Н. В. Вернадской-Толль]

Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

13 III 1922

<...> Сильное впечатление произвело на меня письмо В[ладимира] И[вановича]. Невольно завидуешь его любви к науке. Это такая любовь, которая совпадает со святостью. Кажется мне, что древние христиане должны были так чувствовать свою правду, как он чувствует свою науку. Удивительный человек, необыкновенная, святая душа; только бы не загиб он там¹. <...>

Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

14 I [19]23

Вся трудность и весь ужас — для нас — положения в том, что позиция, принятая Влад[имиром] И[вановичем], совершенно невозможная: возвращаться в совдеповский рай² ему определенно не хочется, это говорила мне Н[аталья] Е[горовна], но признать это свое нежелание он громко и прямо тоже не хочет, а своим поведением делает многое невозможным. En désespoir de cause* я решила поговорить с Н[атальей] Е[горовной]. Она во всем со мною согласилась, пробовала было стать на старую точку вопроса «чести»: объяснять, что В[ладимир] должен вернуться потому, что иначе других академиков не будут пускать за границу, но Агаф[онов] перечислил ей тех академиков, кот[о-

* В отчаянии (фр.).

рых] пустили после В[ладимира] И[вановича], и она сдалась. Агаф[онов] ушел, и мы долго говорили. Она как бы надеется на чудо, на провал Антихристового отродья. Я говорила и о том, что во время провала будет такая смута, в кот[орой] многим Сер[геям] Ф[едоровичам]³ несдобровать, и что в этой смуте может погибнуть и В[ладимир] И[ванович]. Я действительно так думаю. Со всем этим Н[аталья] Е[горовна] согласилась и решила мало-помалу склонить Вл[адимира] Ив[ановича] к решению остаться.

Что из этого выйдет, не знаю. Агаф[онов] предпринял поход, кажется, в союзе с французами на карман одного многомиллионного иудея⁴ с целью подбить его отпустить денег на лабораторию этого самого проклятого вещества⁵. Он же написал очень длинное письмо Ford'у⁶ на ту же тему. Все это *возможности*, но и все это «справа затыжна»*, выражаясь по-хохлацки. Когда справа затыжна, надо ждать, надо время. Из Совдепии никого не выпишут для такого дела, да и не выпустят оттуда Вл[адимира] Ив[ановича] работать не во славу большевицкой⁷ Академии наук где-то за границей. Какой им в этом авантаж? ** А, повторяю, Сергей Федорович большой авантаж тащит пристяжной честнейшего из людей. Н[аталья] Е[горовна] говорит, что Вл[адимир] Ив[анович] хочет все же *вернуться* в Европу из Совдепии. Но вернуться нельзя будет не только потому, что его не выпустят, но и потому, что *здесь* все будет потеряно, как была почти что потеряна Сорбонна, когда Вл[адимир] Ив[анович] заявил весной, что вернется в Совдепию...

Я думаю, что им надо переехать в Прагу и там ждать исхода хлопот о лаборатории, пусть Вл[адимир] Ив[анович] живет этой надеждой, а Н[аталья] Е[горовна] вздохнет среди своих⁸. Н[аталья] Е[горовне] эта мысль очень улыбается, но она говорит, что теперь надо жить так и там, где надо для В[ладимира] Ив[ановича], ибо дети уже отрезанные ломти. Я говорила, что ты этого не перенесешь и что о тебе она тоже должна думать. Согласилась и с этим. Таковы настроения.

Был Струве. Говорила с ним о Праге. Он говорит, что Прагу устроить возможно, но что *Вл[адимир] Ив[анович] может всему помешать*. Может. Я просила его переговорить с тобой. Может быть, вы оба выработаете какой-нибудь план действий.

Я же думаю, что с Владимиром Ивановичем надо играть на «справу затыжну». Надо убеждать его, что необходимо предпри-

* Долгое дело (укр.).

** Выгода (фр.).

нимать все меры для устройства лаборатории и ждать результата здесь, на Западе, ибо из Совдепии ничего предпринимать нельзя. К сожалению, я не дерзаю заводить этого разговора с [Вл]адимиром Ив[ановичем] — боюсь своего языка и азартного характера. «Забушуют стихии», как говорит Н[аталья] Е[горовна], и все пропадет. <...>

Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

15 XII [19]23

<...> В[ладимиру] И[вановичу] страшно повредило его заявление, сделанное весной кажется, что он вернется в Совдепию. За это мы, конечно, должны благодарить нашего «взаимного» друга Сереженьку Великого⁹. Вышла такая история, что Lacroix¹⁰ по просьбе Агаф[онова] устроил потом приглашение читать лекции, а кредитов на сие не было, так что наши дорогие Вер[надские] сидели без денег. Тут было много всяких деталей, кот[орые] я совершенно забыла. Знаю только, что все это очень удручило и В[ладимира] И[вановича], и Наталью Егоровну.

Теперь Агаф[онов] хлопочет об устройстве лаборатории для сжигания мышей¹¹, хлопочет с двух сторон — в Америке и здесь. В Америку, по совету Юл[ия] Фед[оровича], он написал письмо Форду. Это, конечно, более чем гадательно, — здесь он вместе с Жантилем будет делать налет на некоего архимиллионера, сына Израиля¹². Это, кажется мне, возможно, хотя тоже очень гадательно.

<...> В[ладимир] И[ванович] делает какую-то очень важную работу, и Н[аталья] Е[горовна] надеется, что если работа окажется удачной и важной, то это побудит сорбон[нских] людей оставить здесь В[ладимира] И[вановича]. Это возможно. Н[аталья] Е[горовна] определенно *мечтает* остаться здесь. Недавно — вчера — говорила, что, если я перееду в Bois Colombe, хорошо найти в том же доме квартиру и им, и прибавила: «если возможно будет остаться». Что хочет В[ладимир] Ив[анович], этого, думается, никто не знает.

Впечатления мои вот какие: Вл[адимир] Ив[анович] все более и более отходит от всякой личной жизни и, скажу, от всякой иной личной мысли, кроме научной. Мне кажется — и дай Бог, чтоб я ошибалась, — что ради научного честолюбия он теперь готов на все. Пожалуйста, не толкуй слова «честолюбие» в ка-

ком-нибудь пежеративном * смысле. Честно, благородно и глубоко в нем засела мысль, что исследование живой материи — дело величайшей важности для науки. Так как мысль эта, кажется, принадлежит ему, то, естественно, ему хочется осуществить эту мысль самому, а не просто передать ее потомству. В этом честолюбие. В каком смысле готов на все? Тут, думается, не без влияния разных людей соглашательского типа из г[оспо]д ученых.

Ты, вероятно, знаешь, что большевики теперь усиленно пропагандируют возвращение эмиграции. Им это нужно и лестно во всех отношениях. Думаю, что отход ученых, посланных ими в командировку, им очень неприятен. Не потому, что они дорожат работами этих ученых, а просто потому, что такой отход — свидетельство против них. Они в свое время уморят, вышлют, расстреляют при надобности или без надобности того же Верн[адского], но им надо показать той же Сорбонне, что «их» проф[ессора] находят возможным в их раю жить и работать, что так красноречиво доказывал здесь наш «взаимный» друг. Мне чудится, что на В[ладимира] Ив[ановича] есть натиск в этом направлении. Там ему посулят — а м[ожет] б[ыть], посулили? — устроить лаб[ораторию] живого вещества... Тогда все и всё бес- сильно. На это он пойдет. И будет все это обман, ложь и чепуха, но он пойдет. И за все это заплатит Н[аталья] Е[горовна]. Она положит на алтарь науки остатки своих слабых сил. На эти мысли меня наводят разные мелкие факты. Все это впечатления. Повторяю, дай Бог, чтоб я ошибалась. Тебе пишу все, без оговорок, ничего не утаивая.

En résumé: если где-нибудь на земном шаре устроится это живое вещество — чтоб все черти его слопали! — то В[ладимир] Ив[анович] останется, если не устроится, думаю, что уедет. «Устроить дело», как пишут тебе, это значит получить кредиты на лабораторию, «вернуться потом» — значит приехать временно в новую командировку, м[ожет] б[ыть], для оборудования сего учреждения...

Это чрезмерно горько и грустно.

Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

24 II [19]26

Как писала дорогой и горячо любимой Н[аталье] Егор[овне], я вместе с тобою удручена и вместе с Ниной-дочерью¹³ бурно

* Уничижительный (фр.).

взволнована. Это сплошное безумство¹⁴. Дай Бог, чтоб Вл[адимиру] Ив[ановичу] не пришлось горько каяться в своем нелепом решении. Хотела бы ошибаться, но боюсь, что его там прижмут за долгое пребывание за границей и за позднее возвращение. Никто не поверит, что он вернулся, выполняя данное слово, объяснят это тем, что не удалось ему устроить свою жизнь здесь, и вот там, в Совдепии, его будут кормить... Ну, авось, все это чушь и только мои страхи, авось, не будут его там прижимать и окажут великий почет. Авось! и дай Бог.

В сущности, пишу вздор, ненужный, пишу, чтоб сказать, что у меня, как у тебя, горькое и тяжелое горе на душе. Обнимаю. Думается тоже, что я не выполнила дружеского долга, не высказала Вл[адимиру] Ив[ановичу] прямо, что думаю, не решилась послать того длинного письма из дипломатических соображений. Могу утешить тебя только тем, что там теперь они не будут голодать и холодать. Физическое благополучие будет, а вот как Влад[имир] Ив[анович] вынесет нравственную атмосферу «рабства» (его выражение по приезде сюда) и хамство его друзей — этого представить себе не могу. Думаю, что Ферсману его приезд очень будет неприятен, и он будет интриговать вовсю... Но, дай Бог, чтоб и этого не было. Пусть все ему будет хорошо. Но бедной, бесценной Н[аталье] Ег[оровне] будет дурно без тебя и Нины — тут уж нет сомнений, она едет на тяжелую, беспросветную жизнь, надо только желать, чтоб ее здоровье не пошатнулось опять, — в этом моли Бога, потому что тебе дан дар молитвы. <...>

Н. В. ВЕРНАДСКОЙ-ТОЛЛЬ

6. XI. 1932

<...> Как мы виделись с Влад[имиром] Ив[ановичем]? Буду откровенна, м[ожет] б[ыть] чрезмерно, а ты меня прости, если огорчу. К Влад[имиру] Ив[ановичу] у меня неизменно братская любовь, поэтому все, что мне в нем не нравится, я ощущаю сильнее и острее, чем если бы мое чувство к нему было более холодное. Мне тяжело его видеть, потому что я все его поступки осуждаю. По моему мнению и чувству, он своим отъездом в Совдепию разрушил свою чудную семью и поставил бедную Наташечку в трагические для нее условия, Георгия и тебя в тяжкие условия. Ведь Георгий страшно страдает от разлуки с матерью, не может отделаться от вечной тревоги за родителей, и это при его *глуби-*

не души! Чего это ему стоит. Думаю, что и твоя жизнь отравлена...

У Влад[имира] Ив[ановича] есть его наука, а что остается Нат[алье] Егор[овне]? Вечная тревога, вечные лишения, вечная разлука с детьми и внучкой, вечная мысль при отъезде *туда*, что она, м[ожет] б[ыть], уже никогда своих любимых не увидит. Слабая она телом, все это ее грызет и сокращает ее жизнь, а жизнь ее прекрасная была, и сама она такая светлая, такая нежная для всякого, кто имел счастье к ней подойти. И все эти страдания она, уже старая и слабая здоровьем, должна нести из-за какого-то донкихотского порыва Влад[имира] Ив[ановича], что он убийцам и мерзавцам дал слово вернуться! Вот всего этого я не могу ему простить. Любовь моя остается, говорить ему, что думаю, не могу, потому что если заговорю, то будет резко, может быть даже грубо, любовь останется, но отношений больше не будет. Будь он менее близок, было бы легко говорить, нечего было бы беречь, да и чувствовалось бы все не остро, не чувством, только умом, а ум — это дело второстепенное.

Вот почему свидание наше для меня было плохое: он говорил много о своей науке, в кот[орой] я ничего не понимаю и кот[орая] меня абсолютно не интересует, так что я почти не слушала. Про себя мне ему говорить нечего — его не может интересовать моя духовная жизнь, вся сосредоточенная на горечи мыслей о России и на кровной ненависти, непримиримой, животной, к тем убийцам этой России, которым он служит. Ко всему этому прибавлю еще тяжелое чувство обиды за Влад[имира] Ив[ановича], когда слышу ему осуждение. Зачем этот человек, прошлое кот[орого] было полно благородства, поставил себя в двусмысленное положение? Конечно, не думаю, чтоб он подписывал подлые заявления «академиков», но ведь он ихний академик и за Академию отвечает. Научно работать он мог бы и здесь... Вот, Нина, совсем откровенное сообщение, своего рода исповедь. <...>





Э. И. КОЛЧИНСКИЙ, А. В. КОЗУЛИНА

Бремя выбора

Почему В. И. Вернадский вернулся
в Советскую Россию?

О людях речь идет, а люди
Богов не сами ли творят?

А. Твардовский

Феномен В. И. Вернадского, выделенный А. В. Лапо *, состоит и в том, что уже более 30 лет по экспоненте растет интерес к его жизни, научному творчеству и общественно-политической деятельности. В конце 60-х гг. взрыв публикаций о биогеохимических трудах Вернадского был вскоре дополнен, под влиянием книг И. И. Мочалова **, массовым увлечением философскими размышлениями ученого, в которых искали ответы на теоретические вопросы науки и глобальные проблемы человечества. Перестроечная литература явила новый образ Вернадского: непримиримого критика большевистского режима, борца с насильственной диалектизацией естествознания, «печальника» за отечественную науку и заступника за репрессированных ученых ***. <...>

Сейчас зарождается новая тема публикаций, где основное внимание уделяется отмеченной еще К. Бэйлсом удивительной

* *Лапо А. В. Traces of Bygone Biospheres. Moscow, 1987; Он же. Феномен Вернадского // Ноосфера. Духовный мир человека. Л., 1989. С. 13—24.*

** *Мочалов И. И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970; Он же. Владимир Иванович Вернадский (1863—1945). М., 1982.*

*** *Вернадский В. И. Из писем разных лет. Публикация и примечания С. Р. Микулинского // Вестн. АН СССР. 1990. № 5. С. 77—125.*

«социальной пластичности» ученого, позволявшей ему преуспевать на всех этапах трагической истории России в XX в. * Ставится задача «деканонизировать» Вернадского, расстаться с мифом о нем как носителе нравственных традиций русской интеллигенции и увидеть в Вернадском прежде всего прагматика, умело использовавшего сталинскую систему для финансирования своих научных исследований. Справедливо указывается и на необходимость введения в научный оборот новых «полноценных текстов самого ученого» **. <...>

Многочисленные архивные документы показывают, до какой степени Вернадский был захвачен биогеохимическими идеями <...> Эта вера побуждала его к эмиграции. В письме к своему многолетнему другу А. В. Гольштейн он сообщал: «Я стремлюсь за границу, так как здесь чрезвычайно трудно работать и я хочу закончить и издать по-русски и по-английски два своих труда: 1) “Основы геохимии” и 2) “Живое вещество с геологической точки зрения”... Здесь работать над ними можно, но я достигаю 10—25 % работы в одно и то же время, следовательно, трачу в 4—10 раз больше времени, чем следует»***.

Вскоре и такая работа стала невозможной. Таврический университет¹ выделил деньги для поездки в Лондон, но в сентябре² Вернадского уговорили стать ректором университета, и отъезд был отложен. Из-за эвакуации армии П. Н. Врангеля из Крыма намерение временно покинуть Россию стало особенно актуальным. Вернадский должен был уехать в Стамбул, где его ждал сын Георгий, а оттуда уже в Лондон. Однако профессора и студенты университета попросили его остаться на время смены власти. В марте 1921 г. вместо Лондона он попал в Москву, куда был привезен в специальном вагоне вместе с женой и дочерью. После краткого ареста он возобновляет работу в Петрограде в Академии наук. <...>

Но Вернадскому удается попасть за границу. Ректор Сорбонны пригласил прочитать курс лекций по геохимии. Командировка облегчила избрание Вернадского почетным членом

* *Bailes K.* Science and Russian Culture in the Age Revolutions. V. I. Vernadsky and His Scientific School, 1863—1945. Bloomington: Indiana Univ. Press, 1990 (цит. с. VI).

** *Сорокина М. Ю.* Русская научная элита и советский тоталитаризм (очень субъективные заметки) // Личность и власть в истории России XIX—XX вв.: Материалы науч. конф. СПб., 1997. С. 249.

*** История полувековой дружбы / Публикация А. Сергеева и А. Тюрина // Минувшее. 1995. Вып. 18. С. 353—425 (цит. с. 383).

Французской академии, но пришлось бороться за возможность ехать вместе с женой и дочерью Ниной, что вначале представлялось невероятным. Потребовались многочисленные хлопоты, заполнение огромного количества бумаг, поручительства коммунистов, например заместителя Наркомпроса и руководителя Социалистической Академии М. Н. Покровского, прежде чем все было улажено. Командировка планировалась на четыре-пять месяцев. Если условия для работы окажутся благоприятными, то Вернадский «дал слово» вернуться, чтобы «хлопотать о дальнейшей командировке»*. Он понимал, какие последствия его невозвращения грозят поручившимся за него и сотрудникам руководимых им учреждений. <...>

В. И. Вернадского встретили в Париже с подчеркнутым пиететом. Французская академия присудила премию в размере 4000 франков, а Министерство иностранных дел ежемесячно выдавало 1000 франков. В пределах выделенных лабораторных средств была предоставлена возможность заказывать приборы, материалы и т. д. Приезд Вернадского был большим событием для эмигрантских кругов. Отовсюду шли дружеские письма, полные сочувствия и поддержки. Приезду Вернадского радовались и русские студенты-геологи из училища в Брно, и профессора в Англии, Германии, Чехословакии. Все были уверены, что Вернадский приехал навсегда. Друзья в Париже (В. К. Агафонов, А. В. Гольштейн), ранее способствовавшие организации командировки (переговоры с Французской академией об избрании, получении виз и т. д.), помогли на первых порах устроиться и осмотреться.

Ожила надежда создать в какой-либо стране лабораторию или даже институт живого вещества и наладить масштабные исследования. Вернадский посылает письма своим российским друзьям, разбросанным эмиграцией по Европе и США, стараясь уяснить ситуацию, и просит похлопотать за него. Запросы-предложения идут в Институт Карнеги, Национальный исследовательский совет США, в Минералогическое общество Америки, в Британскую ассоциацию за прогресс в науке и т. д. <...>

Надежда забрезжила с созданием фонда Розенталя, «короля жемчуга», пожелавшего сделать что-нибудь для химии. С ним Вернадского свел Агафонов. Розенталь, по словам Вернадского, ничего не понимал в химии, но идеи Вернадского ему понравились**. Это и предопределило победу русского ученого в кон-

* Письмо В. И. Вернадского к сыну. 26 марта 1922 г.

** Письмо В. И. Вернадского к дочери. 16 февр. 1924 г.

курсе. Но выделенная сумма оказалась скромной — 30 000 франков на год с перспективой продления финансирования еще на год, если результаты будут признаны обнадеживающими. <...>

Получив из фонда Розенталя средства, Вернадский погружается в работу, надеясь получить обнадеживающие результаты, которые стали бы основанием для продления финансирования. Но оказалось, что полученная сумма не позволяет мечтать о серьезном исследовании. Нельзя было нанять ни помощника, ни лаборанта. А в одиночку, как он сетует в письмах, ему далеко не уехать.

К началу 1925 г. выясняется, что работы по биосфере не встречают того понимания, на которое рассчитывал Вернадский. Например, опубликованной статьей о давлении живого вещества «никто не интересуется»*. Экспериментальный материал, представленный экспертам, французским физикам и биологам, также встретил непонимание. Сомнения в полученных результатах были и у чехословацких химиков, о чем не раз сообщал в своих письмах к Вернадскому Славик. Вернадский осознавал: «Мои идеи проходят медленно и, как всегда, встречают непонимание и недоверие»**, объясняя негативные отзывы новизной поднимаемых проблем.

Уверенность в своей правоте заставляла думать, что реакция научного сообщества была бы другой при обширных экспериментальных исследованиях и активной пропаганде идей. Вспоминались слова Ферсмана о том, что настоящей работой Вернадский может заняться только в России. <...> Он начинает понимать, что на столь экзотические исследования можно получить деньги только на Родине в силу своей глубокой встроенности в научное сообщество и высокого авторитета. Вернадский убеждался, что ученые, оставшиеся в СССР, сохранили возможность заниматься научной работой и существенно расширили ее масштабы, используя заинтересованность большевиков в науке. Иначе он оценивал ситуацию в континентальной Европе. В письмах к А. Е. Ферсману и дочери Вернадский не раз отмечал, что близкие для него отрасли знания (геология, минералогия, кристаллография) находились в упадке, литература в библиотеках была бедна, а зарплата ученых мала. <...>

* Письмо В. И. Вернадского к дочери. 30 июня 1925 г.

** «Я верю в силу свободной мысли»: Письма В. И. Вернадского к И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 204—221 (цит. с. 212).

Наконец Вернадский принимает решение вернуться. Отныне он не обращает внимания на рассказы приезжавших в Париж академиков (С. П. Костычев, И. П. Павлов и др.) о тяжелой политической обстановке, о переходе к стадии «государственного социализма», о потере у интеллигенции воли к сопротивлению вследствие исчезновения «борьбы за кусок хлеба в буквальном смысле», о закрытии ряда научных обществ, о невыносимой обстановке в вузах и т. д. Для него важнее впечатление, вынесенное с юбилейных торжеств³ всеми иностранными гостями: «Эмиграция является в сознании всех, кроме узкого круга, ничтожной величиной, и с ней не считаются...» * Вернадский же хотел, чтобы с ним считались. <...>

Решение вернуться в Россию было принято Вернадским вопреки воле родных и ближайших друзей. Подавлен был сын Георгий, бурно волновалась дочь, неистовствовала Гольштейн⁴. Последняя называла поступок Вернадского безумием, донкихотством, за которое поплатится прежде всего «ни в чем не повинная» его жена Наталья Егоровна**. Настроенная весьма критически к науке вообще и к научным занятиям Вернадского в частности, она не желала понять, как ради возможности продолжить занятия наукой можно вернуться к большевикам. Не принимала Гольштейн и ссылок Вернадского на «данное слово вернуться». Более того, она боялась, что «его там прижмут за долгое пребывание за границей и за позднее возвращение. Никто не поверит, что он вернулся, выполняя данное слово, объяснят это тем, что не удалось ему устроить свою жизнь здесь, и вот там, в Совдепии, его будут кормить...» Правда, допускалось, что прижимать не будут, а «окажут великий почет»***.

Но Вернадский уже не слушал никакие пророчества. Он был уверен, что полное погружение в научные изыскания позволило много пережить «совсем иначе, чем переживается вокруг меня»****. Он убеждался не раз «в неправильности всех оценок и построений, которые делались по отношению к переживавшимся нами событиям, и не вижу никаких гарантий и никаких указаний на то, что дальнейшие — теперешние оценки

* Письмо В. И. Вернадского к сыну. 10 нояб. 1925 г.

** История полувековой дружбы / Публикация А. Сергеева и А. Тюрина // Минувшее. 1995. Вып. 18. С. 353—425 (цит. с. 411).

*** Там же. С. 412.

**** «Я верю в силу свободной мысли»: Письма В. И. Вернадского к И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 204—221 (цит. с. 217).

тех же людей были верны». Себя он сравнивал с тем китайским мандарином, который стал ближайшим помощником Чингисхана и «благодаря ему, а не его моральным противником, Китай не постигла судьба Средней Азии, где все было уничтожено. И этот мандарин был морально прав». Проводя аналогию с миром живого, где из миллионов родившихся выживают единицы, Вернадский считал оправданным сотрудничество с большевиками, так как и при них появляются ростки будущего.

Процесс переоценки «идеалов жизни», начавшийся в годы гражданской войны, завершился выводом не только о возможности, но и о необходимости сотрудничать с самыми жестокими правителями, если в конечном счете это сотрудничество будет полезно для науки, страны и народа в целом. <...>





А. М. ФОКИН

Отвага научной мысли

Мне пришлось общаться с Владимиром Ивановичем в течение тридцати с лишним лет (с перерывами на время его продолжительных поездок за границу). На первых порах, вследствие свойственной тогдашней моей молодости оппозиции к авторитетам, я пытался противиться его влиянию. Нередко, слушая его беседу с другими, тоже часто выдающимися людьми, по невнимательности и недостатку знаний мне случалось упускать нить тонкого доказательства и не охватывать широких горизонтов, которые он очерчивал. Годы шли, и со страниц трудов Владимира Ивановича в ушах моих звучит его голос и каким-то подсознательным усилием памяти восстанавливается его непонятая в свое время устная речь.

Мои встречи с ним и временами проживание под одной кровлей происходили на академической квартире на Васильевском острове в Ленинграде, в особняке Любоцинских на Зубовском бульваре в Москве и, наконец, в полученной Владимиром Ивановичем квартире после переезда Академии наук в Москву.

Вернадский был выше среднего роста. Осенью 1910 года, когда я его в первый раз увидел, — со свежим молодым лицом при рано поседевшей, окладистой, как тогда носили, бороде. Обращали на себя внимание его синие глаза, прикрытые очками, проникновенно-вдумчивые и благожелательно-спокойные. На них никогда не находило облако дурного настроения, как и была им чужда раздражительность. Вывести его из равновесия казалось невозможным, потому что он был слишком внутренне занят и владение собой органически вытекало из сущности его натуры. С годами он пополнил, но лицо его неизменно оставалось сухощавым и одухотворенным, в обрамлении совсем побелевших волос.

С последних фото на нас смотрит его лицо с отросшими пышными волосами и большой бородой — вероятно, результат отсутствия неусыпной заботы скончавшейся в Боровом жены его, Натальи Егоровны.

В возрасте 50, 60, 70 лет Вернадский был очень бодр. Движения его были легки и быстры при негнувшемся стане — он скоро и порывисто передвигал свою прямую фигуру и даже мало сгибался, садясь в качалку. Голос у него был высокий, с переходом на глуховатые ноты, с мягким произношением гласных, свойственным его беспримесному украинскому происхождению и непрерывавшимся связям с Украиной. Лекции его я не слышал, а доклады он читал просто, словно разговаривал, всматриваясь в глаза слушателей не одного первого ряда, но более задних, слегка оборачиваясь к аудитории, когда писал мелом на доске. При этом он, как бы про себя, застенчиво улыбался и, делая выводы, никогда не повышал ровного голоса, а лишь поднимал свои седые брови на морщившийся лоб выше очков.

В безукоризненно аккуратной, но непритязательной его одежде и в свободно повязанных галстуках чувствовались вкус и независимость. Держался он в любом обществе с уверенным достоинством, зиждившемся на вдумчивой справедливости и на принципиальном уважении к собеседнику. В отношении к власти имущим он вел себя независимо — не из личной гордости, а просто потому, что по цельности своей настроенной на высокий лад природы не мог быть иным. Поэтому он не стеснялся иной раз выходить за рамки казенного ритуала.

Зимой 1921/22 года Вернадский хлопотал о выезде с семьей на продолжительный срок за границу. Приехав по этому поводу из Петрограда в Москву, он оказался в приемной председателя ВЦИК М. И. Калинина. Там была очередь, потом М. И. Калинин был чем-то занят, и впуск посетителей в кабинет был временно прекращен. Тогда Вернадский встал — это было во времена, когда в неотопливаемых приемных сидели не раздеваясь, — и начал колотить в дверь кабинета тростью. Произошел переполох. М. И. Калинин его принял, ничуть не обидевшись, и удовлетворил его просьбу.

По памяти личного знакомства решусь утверждать, что искушений изменить своему долгу у него не было, он неизменно оказывался выше их, притом без борьбы и всякого намека на браваду или самовыпячивание. Очевидно, он принадлежал к тем, кто слишком внутренне занят, и удовлетворение от свершенного для него неизмеримо превышало все житейские радости.

Первое искушение едва ли не любого человека на его жизненном пути — стремление ко всякого рода материальным благам.

Вернадский располагал очень небольшими личными средствами. После безвременной смерти старшего брата¹ ему досталось в Моршанском уезде Тамбовской губернии имение в несколько сот десятин неплодородной песчаной земли. Для превращения его в доходное требовалось вложение капитала, которого у Вернадского не было, и, кроме того, личное участие в организации хозяйства, к чему у него не было ни охоты, ни времени.

Наталья Егоровна, жена Владимира Ивановича, получила от отца² приданое — 15 000 рублей из пожалованной ему аренды за расследование дела поставщиков на армию «Горвица и компании» в годы войны с Турцией. Годовой бюджет профессора не превышал 6—8 тысяч рублей, и им Вернадский вполне удовлетворялся, живя — сравнительно с людьми его круга — скромно, хотя, разумеется, безбедно в чисто бытовом смысле слова.

В 1917 году у Вернадских было двое детей — сын Георгий (р. 1887 г.), избравший специальностью русскую историю и блестяще защитивший магистерскую диссертацию «Русское масонство в XVIII веке», и дочь Нина (р. 1898 г.). Ни о каком наследстве для них Вернадский не думал, кроме обеспечения им прочного положения в мыслящих верхах русской интеллигенции, невозбранно общавшейся с интеллигенцией передовых европейских стран — мировым отечеством научных идей. Эта сторона жизни абсолютно довлела над материальной, считавшейся малозначащей, неинтересной.

Участие Вернадского, как и его единомышленников, в земской деятельности не преследовало личных целей, а вызывалось стремлением — как это тогда называлось — к службе народу в виде повышения благосостояния бедствовавшего крестьянства, а также борьбой с абсолютизмом за представительные учреждения. Так как земство являлось цензовым самоуправлением, в качестве ценза Вернадскому послужило имение в Моршанском уезде. Пользуясь очень большим влиянием в общественных делах, он не любил выдвигаться вперед и даже избегал популярности, ценя выше всего самостоятельность и тем резервируя для себя полную независимость.

Второе искушение — карьера. Тому кругу русской интеллигенции, к которому принадлежал В. И. Вернадский, вообще было присуще пренебрежение к чинам, званиям и другим знакам отличия. Как заслуженный профессор, Вернадский рано полу-

чил генеральский чин действительного статского советника, остававшийся только в сугобо официальных документах. Никто из знакомых на конвертах писем не титуловал Вернадского «Превосходительством». Никто не знал, были ли и какие именно у него ордена, хотя, безусловно, их попросту не могло не быть — хотя бы просто по выслуге лет. Он не придавал им никакого значения. Пристрастие к чинам и званиям Вернадский считал чертой, занесенной к нам немцами, которых, начиная со времен Петра I, немало развелось на русской службе. Ученый, заслуживающий этого имени, по его мнению, должен был иметь свое научное лицо, которое не выигрывало от прибавления к нему — «академик», «доктор», «профессор»: ведь великий Менделеев, например, не был академиком. С иронией Вернадский смотрел на подобные прибавления к фамилиям авторов на книгах. В старой, «мундирной» России трудно представить себе Вернадского, Сеченова или Тимирязева и других ученых подобного склада в мундирах с орденами. Они с достоинством носили обычные штатские сюртуки или пиджаки, не стремясь чем-либо внешне выделяться.

Третье искушение, неразрывно связанное с двумя вышеохарактеризованными, — небескорыстное подобострастие к стоящим выше на социальной лестнице. И здесь Вернадский был безупречен. Он никогда ни перед кем не сгибал шеи. Состоя членом Государственного совета по академической курии (выборным от Академии и университетов), — он смотрел на вершителей судеб старой России со спокойным любопытством естествоиспытателя. Никаких пьедесталов он не признавал, как и сам не старался вскарабкаться на пьедестал. Времена изменились, и он перенес такое же отношение на новых власть имущих. Делами Академии одно время ведали Молотов и Каганович — к первому он относился с уважением, считая его государственным человеком, ко второму пренебрежительно.

В те времена многим людям было свойственно доставшееся в наследие минувших эпох суженное и недейственное правосознание. Этим грешили и представители интеллигенции. Вернадский считал себя обязанным защищать свои права, — но не из личной амбиции, а по чувству гражданского долга, по велению общественной совести. В свое время он выступал непреклонным защитником университетской автономии и возглавлял группу профессоров и преподавателей Московского университета, подавших в отставку в знак протеста против произвола министра Кассо. Свою точку зрения на этот шаг он изложил в газетных статьях. Или еще один пример: в конце 20-х годов

ему было разрешено получать английскую газету «Таймс», которую, однако, доставляли ему с пропусками. Не торопясь и не теряя самообладания, он добился восстановления своих прав.

В тяжелые годы предвоенного произвола и репрессий, когда один за другим бесследно исчезали его друзья и ученики, Вернадский подал в Президиум Академии наук протестующую записку. Ее вернули, указав, что она может произвести обратное действие. Примириться с вынужденным отступлением стоило Вернадскому большого труда, и нанесенная ему душевная травма так никогда и не зажила. Он не мог себе простить, что не действовал до конца согласно своим убеждениям. К этому же времени относятся его неустанные самоотверженные хлопоты за пострадавших учеников и лично знакомых ему людей, связанных с наукой³. <...>

Попыткам оказать извне давление на его мысль он мог только удивляться. Я не представляю себе его раздраженным и тем более разгневанным. Не торопясь делать заключение, он развивал свою мысль до конца, без малодушного умалчивания и остановок на полдороге. Почвой, на которой он незыблемо стоял, была интеллектуальная преемственность с идеями, переходившими от одного народа к другому, из поколения в поколение. Насилие им принципиально отвергалось. В отношении якобинцев он повторял укор Марии Кюри: «А они казнили Лавуазье». Приводились примеры из современности. Особенно потрясла Вернадского судьба Н. И. Вавилова.

К Вернадскому неприменимо представление о служении науке как некоем внешнем элементе в человеческой жизни. Его отношение к науке было полной самоотдачей. С другой стороны, неправильно было бы представление о нем как о погруженном только в свои исследования ученом, мимо которого несетя жизнь, лично его не затрагивая. Такое отношение не вязалось с основной его идеей, которую можно сформулировать как очеловечивание науки и онаучивание жизни. Вернадский был человеком своего времени.

Он, со свойственной ему решительностью, когда, по его мнению, это требовалось, выходил из лаборатории и уютного рабочего кабинета с тесным кругом друзей на более широкую арену — писал статьи в газетах, поднимался на трибуну законодательных учреждений и политических съездов, даже садился за стол в министерском кабинете. Смелость научной мысли у него соединялась с высоким сознанием человеческого и гражданского достоинства. Без первого нельзя быть ученым, так как наука

требует всегда и во всем нелицеприятной правды, без второго нельзя быть авторитетным учителем молодежи.

Вернадский в течение долгих лет примыкал к русским либералам, являлся одним из руководителей московской газеты «Русские ведомости», состоял бессменным членом центрального комитета Конституционно-демократической (кадетской) партии, членом Государственного совета по выборам от Академии наук и от университетов⁴ и, наконец, товарищем министра народного просвещения во Временном правительстве. Таковы внешние данные, требующие пояснения. Пора взглянуть на прошлое с достойным спокойствием, а не через призму злободневных политических памфлетов, отрешиться от гипноза фронтов гражданской войны. <...>

В общественном поведении Вернадского отвага научной мысли неотделима от принципиальной стойкости и гражданского мужества. Карьеризм, низкопоклонство, корысть и прочие компромиссы с юности и до конца его дней были ему чужды. Среди многих способных людей в ближайшем окружении Вернадского, некоторые, притом одаренные, не выдерживали искусства. Не всегда порывая с такого рода людьми знакомство, он переставал возлагать на них какие-либо надежды. И как бы исключал из того мира, в котором жил сам, — мира идей во всеобъемлющем, всечеловеческом значении этого слова.

Всем нам известна фатальная необратимость потерянного времени. Владимир Иванович являл собой пример обдуманного использования каждого часа с одновременным охватом жизненных перспектив в целом. Наряду с врожденным инстинктом времени он путем долгой практики научился целесообразно рассчитывать время и силы, сделавшись с годами наиболее экономным хозяином того и другого.

Начинался этот жизненный распорядок с распределенного по часам режима рабочего дня, соблюдавшегося с неукоснительной точностью.

...7 часов утра. Нева и прямые линии Васильевского острова утопают в тумане, пронизанном желто-белыми бликами фонарей. Под окнами царапает тротуар скребок дворника, счищающего снег. В это время делает свою первую прогулку Иван Петрович Павлов, скоро спустится по лестнице с желтыми перилами и полосатым ковром, прикрепленным сияющими медными прутьями, небольшая широкая фигура в черном пальто до пят — это академик Франц Юльевич Левинсон-Лессинг, по специальности геолог. Они ближайшие соседи в старинном академическом доме: Павлов живет на той же площадке второго этажа, напротив, в высоком первом этаже, Левинсон-Лессинг.

Владимир Иванович встал и не спеша завтракает в длинной столовой. Ровно в 8 часов он удаляется в свой большой кабинет и начинает заниматься.

На письменном столе разложены стопками новые книги — каждая стопка отвечает проблеме, которая в данный момент находится в поле его внимания. Проблем всегда несколько, возникающих в процессе неустанного развития многосторонней личности ученого. Взаимная связь между предметами исследования не всегда улавливается, но неизменно существует, определяясь изумительно верной интуицией.

Ознакомление с книгами благодаря опытности в обращении и твердой целеустремленности научных интересов Владимира Ивановича делалось с большой быстротой. Он оставлял пометки карандашом — очень слабые и тонким почерком, чтобы легко можно было их стереть резинкой, и брал из готовой пачки обрезки и листы белой бумаги, надписывая наверху номер страницы. Перед ним лежали листки бумаги, на которых он уже чернилами самопишущей ручкой заносил выписки и свои замечания — скелет будущей работы. Так набрасывались целые страницы, собиравшиеся в картон.

Работа была чрезвычайно напряженной. В эти утренние часы, со свежей головой, Владимир Иванович формулировал положения, которые у него складывались и обдумывались в течение дня.

Покой творческих часов строго оберегался: к телефону в передней Владимира Ивановича вызывали только в случаях крайней важности, почту не вносили в кабинет, у двери в него проходили на носках и разговаривали шепотом — громкоголосый посетитель отвлекался в дальний конец передней.

Сам Владимир Иванович вдруг выходил скорыми шагами из кабинета, брал телефонную трубку и в коротких словах требовал у своих сотрудников в лабораториях данные, которые ему были нужны для создаваемой работы.

Стены кабинета были уставлены высокими книжными полками. Книги были распределены по старинному додесятичному систематическому порядку, к которому Владимир Иванович привык, и пользовался библиотекой, не прерывая хода мыслей, — полки являлись продолжением письменного стола, и рука сама брала нужную книгу.

Сильное возбуждение ума вызывало необходимость в отдыхе — Владимир Иванович пересаживался на несколько минут в кресло-качалку с плетеными спинкой и сиденьем.

Так Владимир Иванович работал до 12 часов. В это время подавали почту и входили в кабинет один-два из ближайших

сотрудников. Беседа с ними заканчивалась за завтраком в столовой. К завтраку также приглашались знакомые и незнакомые люди, имевшие дело к Владимиру Ивановичу. Обычно, кроме семьи, за столом сидело пять-шесть посторонних.

После завтрака Владимир Иванович уходил отдохнуть на полчаса. Во время отдыха он лежа просматривал свежую книжку легкого журнала, преимущественно французского, чтобы не отрываться от зарубежной жизни, на которую он любил смотреть через «окна Парижа».

Отдохнув, Владимир Иванович одевался, садился в автомобиль и посещал лабораторию, в которой разрабатывались руководимые им проблемы. Он внимательно и терпеливо выслушивал своих сотрудников порознь и соединяя их вместе и лично знакомился с результатами и методикой работы. Иногда в эти часы устраивались короткие заседания, на которых Владимир Иванович больше слушал и мнение свое высказывал только в конце.

В 6 часов Владимир Иванович приезжал домой, нередко в сопровождении кого-либо из сотрудников, и в 6 часов 30 минут выходил в столовую к обеду. За обеденным столом, тоже по старомосковскому обычаю (старый Петербург держался на этот счет других правил), кроме семьи, обычно сидели гости. В беседе за обедом Владимир Иванович предпочитал либо научные темы, но не по тем областям, которые сам разрабатывал, а по более общим проблемам, в частности по гуманитарным наукам. Но нередко разговор переходил и на художественную литературу.

После обеда наступал «мертвый» час, сменявшийся часом облегченной работы в кабинете, нередко с участием посторонних, и даже иногда заключавшийся в оживленной научной беседе с каким-нибудь приезжим ученым. В 9 часов Владимир Иванович с гостем выходил в столовую к чаю. Приноравливаясь к пониманию родных и знакомых, не в полной мере или вовсе не причастных к науке, беседа принимала непринужденный характер, что не мешало Владимиру Ивановичу пытливо-острым взглядом всматриваться в приезжего, знакомиться с ним с новой стороны и порой решать вопрос о возможном сотрудничестве.

Ровно в 10 часов 30 минут все вставали из-за стола и дом погружался в полный покой, не нарушавшийся даже телефонными звонками.

Дорожа временем, Владимир Иванович заботливо и бережно относился к рабочему режиму. Соблюдение этого режима ло-

жилося во многом на плечи его жены, являвшейся как бы тем самым тылом, где куется победа на фронтах. Наталья Егоровна, чутко и глубоко его понимавшая и в то же время прекрасная хозяйка, умела окружить его заботой и уютом. Простой и поделовому размеренный обиход дома она вела с удивительным тактом и даже талантом, создавая Владимиру Ивановичу все удобства в работе и обстановку для физического и морального отдыха.

Наталья Егоровна была неутомимой помощницей мужа в его занятиях и являлась хранительницей его кабинета, где все стояло и лежало на своем месте, как приборы в образцовой лаборатории. Пока на самом рубеже прошлого и нашего столетий не вошла в обиход ученых пишущая машинка, она тщательно переписывала его рукописи со всеми сложными формулами. Превосходно владея литературным французским языком, она редактировала его лекции в Сорбонне и статьи. Через ее руки прошло первое заграничное издание «Геохимии»⁵. <...>

И ученики, и все причастные к научной работе и ее интересам становились просто, без всяких лишних слов, друзьями Владимира Ивановича и радушно вводились в его домашний круг. Гостю, особенно молодому, бывало приятно, что хозяева им интересовались и расспрашивали обо всем к нему относящемся — у каждого в таких случаях развязывался язык. Владимир Иванович внимательно слушал, поглядывая на говорившего с добродушной улыбкой. Происходило это на Васильевском острове в длинной столовой, куда вела дверь непосредственно из передней. До революции расположение комнат был иным, потому что большая квартира занималась одним академиком, а не была разделена на две⁶. С хозяевами сидела за столом, даже когда это не было принято, верная служанка Прасковья Кирилловна, прожившая в доме не менее 50 лет. Она знала потребности и привычки всех, и о ней хозяева внимательно заботились, она сделалась членом семьи. <...>

Очень глубокими и серьезными были сомнения, охватившие Вернадского в первые годы революции. Предстояло решить вопрос, где он должен продолжать свою научную деятельность, которая приобретала радовавший и одновременно смущавший его размах. Времени для завершения начатых исследований, по всегда трезвым его расчетам, оставалось в обрез — он часто говорил, что самый продуктивный возраст в жизни ученого — между 50 и 70 годами. С одной стороны, смущали тяжелые впечатления от царившей разрухи. Ужасы гражданской войны он наблюдал своими глазами в Крыму. Научная работа замерла и

неизвестно — на какой срок. Немало ученых погибло, а иные оказались деморализованными. Материальная база и кадры для широких исследований, казалось, отсутствовали. Отсюда напрашивался вывод, что надо уезжать туда, где интересуются наукой и для развития ее имеются необходимые средства.

Часть близких укрепились на этих позициях, и в числе их родные дети, оказавшиеся в эмиграции, — сын Георгий, историк, занявший кафедру в Йельском университете, и дочь Нина, врач-психиатр, вышедшая замуж за археолога Николая Петровича Толля. Дети изо всех сил тянули родителей к себе.

С другой стороны, раздавались настойчивые уговоры близкого друга С. Ф. Ольденбурга и любимого ученика А. Е. Ферсмана, увлеченных задачами реорганизации науки на новых началах с необъятно широкими перспективами, не торопиться в выборе. Они доказывали, что фронтовая молодежь не одичала и охотно сядет за микроскопы и с жадностью уткнется в книги, что это — свежие и многообещающие кадры науки, чуждые отупляющему мещанству и преисполненные энтузиазмом юности. Чтобы подтвердить свои выводы, А. Е. Ферсман свозил Вернадского на Кольский полуостров, где тогда — в основном руками молодых геологов — решалась проблема хибинских апатитов.

Искушенный жизнью ученый решил не сразу. Сначала он воспользовался предоставленной ему возможностью пожить в Западной Европе и там самолично все осмотрел, всех выслушал и... вернулся в старый академический дом с окнами на набережную Невы⁷. На первых порах сдержанно, но потом безраздельно вошел в академическую жизнь и увлекся широкими горизонтами. Периодически совершавшиеся до 1938 года⁸ поездки за границу не поколебали твердо принятого решения. <...

Движимый поисками новых людей для вовлечения их в серьезную научную работу, Владимир Иванович вел обширную переписку с лично ему не знакомыми людьми. Радуюсь новым своим открытиям в этой области не меньше, чем научным открытиям, он охотно делился ими с близкими. Помню, как он был рад, сумев найти где-то в Сибири талантливого геолога из почвоведов Р. С. Ильина. По существу, неважно — искал ли Владимир Иванович людей для науки или, влекомый к людям, строил науку для людей. В обоих случаях он являлся ученым-гуманистом в самом высоком и чистом значении этого понятия. О человечности его свидетельствует его забота об учениках и даже о малознакомых и знакомых только по своим трудам работниках на научном поприще. Будучи далеким от практической жизни, он добросовестно старался вникнуть в ее нужды,

помогая тем, кто попал в беду. Об этом можно было бы написать объемистую книгу...

Несмотря на отвлеченный характер ума большого ученого, создателя новых научных дисциплин, Владимир Иванович обладал изумительной памятью на людей и на их научные интересы. Он мог ошеломить вопросом о забытой самим автором ее научной идее, и спокойно высказанный вопрос его: «Я думал, что вы продвинулись в этом направлении...» или «Тогда вы меня заинтересовали вашей концепцией. Жаль, что вы ее забросили...» — был из тех, которые до конца преследуют нас или вынуждают к реабилитации делом.

Самостоятельные умы бывают ревнивы и обидчивы. Зная это, Владимир Иванович никогда не действовал насилием умственного превосходства, а поступал так, чтобы люди сами усваивали его идеи, и понуждал их высказываться. И следил за их научным ростом.

Это тоже очень редкая и привлекательная черта. Выслушивая чей-либо рассказ о производимой работе или соображение общего порядка, вызвавшее замешательство, он воздерживался от советов, стараясь добиться у собеседника собственного решения: «А что вы сами думаете? Как хотите поступить?» Как это не похоже на докторально-многоречиво поучающих руководителей! Кто из нас не знал академиков и профессоров, произносящих монологи молодым собеседникам, не смеющим проронить ни слова. Владимиру Ивановичу каждый рассказывал о себе и чем занимается, ободряемый его взглядом, кивком головы или словом. Результат был тот, что ум смелел и язык развязывался и после эти же мысли спокойно и уверенно развивались с кафедры на ученом заседании.

В своей вере в лучшее начало в людях, паря на высотах человеческой мысли, Владимир Иванович всю свою жизнь был не запятнан расовыми, социальными и религиозными убеждениями. Наука в его понимании была наукой интернациональной, достоянием всего человечества.

Он думал, что этим путем, в лучах мирового солнца знания, придет на землю мир, опорой которого будет торжество светлого разума. Поездки в чужие страны были ему необходимы, причем горизонты его общения уходили за океаны — во всех странах Европы, во французской Африке, на Ближнем Востоке, в Индии, в Китае, Японии, в Соединенных Штатах Америки, в государствах Латинской Америки и в Австралии были у него единомышленники и друзья. Его очень интересовал вопрос, как

разная национально-культурная среда возвращает науки и какие приобретения получают последние от участия разных интеллектуально-национальных типов. Он любил рассказывать о рождении научных идей во Франции и Англии, в Италии и в славянских странах. После XVII Международного геологического конгресса он отмечал, как пример миграции национальных научных центров, интересные достижения ученых французской Африки, Индии и Китая.

Я хочу коснуться одной очень важной черты научного творчества Владимира Ивановича, которая остается в тени, заслоняясь результатами его теоретических трудов. Широкая публика, особенно современники его последнего академического периода деятельности, не имеют представления о его тонкой наблюдательности натуралиста. Владимир Иванович с детских лет любил природу и был особенно привязан к родной ему природе Украины, зная лесную полосу Средней России, экскурсировал по горному Крыму, причем до пожилых лет был хорошим ходоком, нередко вспоминая по этому поводу, как из-за пристрастия к пешеходным прогулкам английский генерал, некий Мэрчисон⁹, сделался незаурядным геологом. В начале 20-х годов А. Е. Ферсман повез Владимира Ивановича на Кольский полуостров¹⁰, и он пережил кратковременное увлечение природой Севера.

Об общем облике земного шара он получил представление во время заграничных поездок, среди которых бывали и отдаленные. Нужно признать, что в экспедициях в малоисследованные страны Владимир Иванович не участвовал и, путешествуя за границей и на окраинах нашей страны, главное внимание уделял научным центрам и личному общению с учеными. По-видимому, занятый раскрытием законов мировой жизни в ее незримом преобразовании, он, не отвлекаясь ширью ландшафтов, более следил за микродвижениями земной коры и за неотделимыми от нее организмами. Природа была для него лабораторией, и наблюдение переходило в эксперимент. Поэтому общение с природой больше давалось не дальними путешествиями в разные страны, а переселением на лето из города в делавшийся все более знакомым уголок родной природы, как особенно любимые им места на берегу Псела.

История науки знает таких натуралистов — примером может быть Ньютон, по преданию, открывший закон тяготения, сидя дома под лампой, да и, пожалуй, Дарвин осознал основы происхождения видов не столько путешествуя в молодости на кораба-

ле «Бигль», как гуляя по дорожкам сада своего коттеджа под Лондоном.

Так вырабатывалась удивительная точность описания Владимиром Ивановичем небольших явлений природы в примерах, часто встречающихся в его трудах и изобиловавших в устной речи. Пристальный взгляд Владимира Ивановича переходил от людей к природе и от природы в естественном ее выражении к шлифу под микроскопом, движимый неустанной работой мысли, философски объединявшей все и вся в потоке космических превращений. <...>





К. П. Флоренский

Незабываемые десять лет

Имя Владимира Ивановича Вернадского я узнал еще в детстве от отца*, который слушал лекции Вернадского в Московском университете. Он относился к Владимиру Ивановичу с глубоким уважением и следил за его работами.

В 1935 г., когда Биогеохимическая лаборатория Академии наук СССР (БИОГЕЛ), которой руководил В. И. Вернадский, начала разворачивать свою работу в Москве¹, я поступил в число ее сотрудников.

Мне посчастливилось сразу попасть в экспедицию по изучению Уровской эндемии, которой руководил один из любимых сотрудников Владимира Ивановича — Александр Михайлович Симорин². Он восторженно относился к Владимиру Ивановичу и особенно интересовался биологической ролью очень малых концентраций элементов.

Уровская (Кашин-Бека, эндемический остеоартроз) болезнь в Забайкалье уродовала кости людей в юности, превращая в инвалидов на всю жизнь. О ее происхождении высказывалось много гипотез, причем было ясно, что суть дела заключается в деталях соотношения организма со средой, в которой он живет. Для решения этой проблемы медики решили обратиться за помощью к В. И. Вернадскому, который с радостью принял это предложение. Изучением этой особой биогеохимической провинции было, по сути дела, положено начало практическому применению новой науки — биогеохимии.

Когда я рекомендовал в состав экспедиции своего товарища, Никиту Владимировича Фаворского**, Владимир Иванович с

* П. А. Флоренский.

** Талантливый художник, ушел на фронт добровольцем, пропал без вести в боях под Москвой в ноябре 1941 г.

теплой улыбкой, обращаясь к Наталье Егоровне, заметил — «А, это сын Володи» *.

Скоро я ближе познакомился с Владимиром Ивановичем, а затем даже работал под его непосредственным руководством в качестве личного лаборанта.

Во Владимире Ивановиче меня сразу поразило внимание к деталям эксперимента, гарантирующим надежность получаемых результатов, и глубина научной проницательности. В мелких, казалось бы второстепенных, проявлениях он умел видеть материал для глубоких, принципиальных решений.

Когда мне приходилось выполнять ряд работ под личным наблюдением Владимира Ивановича, он неизменно требовал повторения опытов до полной уверенности в правильности полученных результатов. При этом, несмотря на свой более чем преклонный возраст и занятость, он не реже раза в неделю, а иногда и гораздо чаще посещал лабораторию и лично следил за ходом опыта. В то же время он предостерегал от увлечения самим экспериментом как самоцелью. «Уменье вовремя остановиться — это важное достоинство экспериментатора», — говорил Вернадский.

Как-то мне был поручен отбор минерала карбурана для определения абсолютного возраста пегматитов. Было отобрано около 10 г и затрачено на это несколько месяцев упорной работы вручную.

Я несколько раз предлагал как-то механизировать процесс отборки, но Владимир Иванович возражал, указывая, что при изучении еще неизвестных исследователю свойств нельзя предусмотреть все искажения, могущие возникнуть в период освоения новой методики, так как за всеми деталями этого процесса не сможет проследить глаз наблюдателя. Это может быть и влияние растворителей, и фракционировка по каким-то неучтенным свойствам. В то время я считал, что извлечение очень мелких вкраплений вряд ли целесообразно. Каково же было мое удивление, когда Владимир Иванович вместе с Виталием Григорьевичем Хлопиным, вдвоем, начали тщательно просматривать все отходы. Потом я понял, что этим была сделана проверка именно добросовестности моей работы, проверка наблюдательности и внимания, на которую не пожалели времени два академика.

Многим, даже крупным, ученым под старость свойственна некоторая нетерпимость по отношению к идеям и даже науч-

* В. А. Фаворский, художник, ныне лауреат Ленинской премии, друг В. И. Вернадского.

ным фактам, противоречащим их теоретическим построениям. У Владимира Ивановича до последних лет сохранилась чисто юношеская живость мысли и уверенность в однозначности результатов правильно поставленного наблюдения. Умением его выделить зерно истины из массы противоречивых научных данных объясняется то, что многие идеи Вернадского, высказанные 50 лет тому назад на основании строго проверенных им фактов, живы до сих пор и почти не нуждаются в обновлении или пересмотре. «Важно не только не ошибиться из-за слишком поспешных рассуждений и выводов, но и не пропустить нового, вследствие излишнего научного скепсиса», — говорил Владимир Иванович, а глаза его буквально светились, когда он рассказывал о новых открытиях.

О продолжительности научной деятельности Владимира Ивановича, которой он сам несколько удивлялся, говорит такой случай. Однажды Владимир Иванович вместе со мной зашел в лабораторию К. А. Ненадкевича и познакомил нас. «Это мой ученик» — уверенно представил он убежденного сединами Константина Автономовича. «И это... тоже мой ученик!?» — сказал он про меня, тогда еще совсем «мальчишку»³, как шутя называли меня в БИОГЕЛ. Неподдельное изумление послышалось в его голосе, когда он наглядно увидел разницу в возрасте и облике своих учеников. Мы все не могли не рассмеяться.

Ученики Вернадского всех поколений глубоко уважали и любили его. Достаточно было от имени Владимира Ивановича обратиться к А. Е. Ферсману, В. В. Аршинову, Е. Е. Флинту, К. А. Ненадкевичу и другим, чтобы было сделано все возможное.

Организованность и работоспособность Владимира Ивановича были изумительны. Как-то он рекомендовал мне прочитать статью в одном южноамериканском журнале. Я долго не мог достать его, а когда получил журнал, то в течение трех дней не смог полностью перевести его с незнакомого языка (кажется, португальского) и отговорился недостатком времени. «Удивляюсь, глядя на современную молодежь, — сказал Владимир Иванович, — я говорю и читаю на многих⁴ (он назвал поразившее меня число — более двух десятков) языках и на все у меня хватало времени, а вы постоянно жалуетесь на его недостаток и не можете изучить 4—5 языков». Думаю, что именно в умении использовать время («кусочки времени», как говорил Владимир Иванович) с пользой, а не проводить его зря, скрыт очень важный залог успехов ученого.

Владимир Иванович очень любил слушать рассказы об экспедициях и всегда интересовался теми изменениями, которые

произошли на далеких окраинах Союза за годы социалистического строительства. При этом он расспрашивал решительно обо всем — от геологии до истории и этнографии района. Как-то я сказал, что в одном из отдаленных районов Забайкалья не произошло никаких изменений, однако когда Владимир Иванович выяснил, что там появилась школа и фельдшерский пункт (что казалось мне настолько обычным, что не заслуживало внимания), — он весь как-то загорелся и стал говорить о значении образования, даже первоначального, о важности всеобщей грамотности, которая коренным образом изменила облик России, чего мы не должны никогда забывать.

Вспоминаю, с какой внимательностью он расспрашивал о таких любопытных явлениях, как кроваво-красный снег на высотах Кавказского хребта, тропический ливень в Батуми, затопивший весь город, растительность соленого озера Тамбукан, славящегося своими целебными грязями. Реликтовая шарообразная водоросль кладофора, воспетая Пришвиным, концентрирующая бром и сохранившаяся в водоемах Московской области, ярко-желтые лишайники на скалах Средней Азии, растущие вперемежку с ванадатами никеля — коловратитами — и неотличимые от них издали, следы урловской болезни на скелетах из древних погребений — все это он воспринимал с жадным любопытством настоящего натуралиста, вглядываясь во все детали окружающей природы.

Во время разговора он иногда отвлекался и рассказывал сам о своих наблюдениях и путешествиях, вспоминая детали, хранящиеся в его памяти десятки лет.

Очень высоко ставил Владимир Иванович человеческую личность как индивидуальность и неизменно старался уловить самую сущность — нить мысли — другого ученого, нередко скрывающуюся за сухим изложением фактов. Поэтому он всегда подчеркивал необходимость изучения первоисточников в подлиннике (а не в переводе), отнюдь не удовлетворяясь изложением их. Он считал, что как в природе, так и в творчестве всегда можно найти то, что ищешь сознательно и мимо чего незаинтересованный наблюдатель проходит равнодушно. У самого Владимира Ивановича в его трудах за каждой фразой скрывается величайшая работа мысли и материал для размышлений. Вот отчего он не терпел всяких редакторских «правок», стирающих индивидуальность мысли и языка в погоне за гладкостью «стиля» изложения... <...>





Б. А. ПЕТРУШЕВСКИЙ

В «Узком» летом 1940 года

С Владимиром Ивановичем Вернадским я встречался несколько раз, но всегда это случалось совершенно мимоходом — на каком-либо заседании или совещании. И только в течение двух недель летом 1940 года в санатории «Узкое»¹ мне посчастливилось сидеть за одним столом с Владимиром Ивановичем и Натальей Егоровной. По меньшей мере три раза в день — утром, в обед и за ужином — я бывал в обществе Вернадских и наблюдал эту чудесную супружескую пару.

О некоторых впечатлениях этого периода, запомнившихся необыкновенно остро, и хочется рассказать.

Прежде всего — о внешности Владимира Ивановича. Я не знаю, как он выглядел в молодые годы, но в то время, о котором я пишу (Владимиру Ивановичу было тогда под восемьдесят лет), его невозможно было не заметить, даже не зная, кто он. Слегка сутулый, с мягкими длинными седыми волосами, обрамлявшими лицо, с голубыми прозрачными глазами, смотревшими несколько рассеянно сквозь очки в тонкой золотой оправе, — он был весь чистота и благородство. К портрету, будь он написан в это время с Владимира Ивановича, не требовалось бы никакой подписи, чтобы смотрящий понял, что перед ним ученый, мыслитель и по-настоящему хороший человек.

Между нами была огромная дистанция: ученый с всемирно известным именем и только-только начинавший оперяться геолог, больше чем вдвое моложе своего собеседника, — но Владимир Иванович никогда не давал почувствовать этой дистанции. Первым его вопросом, когда мы встретились в «Узком» и я, назвав себя, напомнил, что несколько лет назад посетил Владимира Ивановича по какому-то делу, было: «А над чем Вы сейчас работаете?» Я рассказал об исследованиях степного Казахстана, в которых принимал тогда участие, и видел, что Вла-

димир Иванович выслушал это не по обязанности, не из вежливости, а пытаясь выяснить для себя, что же представляет собой его сосед, молодой научный работник. Примерно через полгода мы опять встретились, он снова спросил меня, над чем я работаю, причем оказалось, что он помнит мой рассказ в «Узком».

Я недостаточно близко знал Владимира Ивановича, чтобы утверждать, что отсутствие элемента превосходства ни в какой мере не было надуманным, нарочитым, а проистекало из того, что просто академик Вернадский был таким. Но я глубочайшим образом убежден, что это именно так, и подтверждение вижу во всем его поведении в «Узком».

Вернадские были глубокие старики, оба слабые и больные, но ни разу я не услышал от них какой-либо жалобы на невнимательность со стороны обслуживающего персонала; разумеется, и со стороны персонала никогда не было ни малейшего недовольства Вернадскими. Ни разу за две недели Владимир Иванович не закапризничал за столом, сказав, что «этого» он не любит, а «то» невкусно приготовлено. Тон его обращения, с кем бы он ни разговаривал, неизменно был ровным, спокойным, доброжелательным. Все это бросалось в глаза тем резче, что далеко не все, жившие тогда в «Узком», вели себя подобно Вернадским.

В то же время Вернадский вовсе не был тем человеком, которого можно называть «приятным собеседником». Владимир Иванович охотно говорил на научные темы, откликался, хотя и менее живо, на некоторые общие вопросы, если я пробовал их поднять, например относительно народного образования или современной системы преподавания в университетах. Но если разговор заходил о мелочах, пусть и имевших значение для того часа, в который он велся, — о ненастной погоде, не вовремя доставленных газетах, последних санаторных новинках кино — Владимир Иванович замолкал, уходил в себя и вроде бы отсутствовал за столом. Говорила тогда одна Наталья Егоровна, да и то недолго. Едва кончался обед или ужин, старик поднимался — пора к себе в комнату.

В это время только что была оккупирована гитлеровскими войсками Франция, совершались ожесточенные воздушные налеты на Англию. В санатории об этом говорили много, но ни разу я ничего не услышал от Владимира Ивановича. И я рискнул задать ему вопрос напрямик: «Как Вы думаете, чем кончится война?» Он посуровел, помолчал и потом коротко и очень убежденно сказал: «Немцы ее проиграют, не могут не проиграть эту варварскую войну».

Может быть, с человеком, более ему знакомым, чем я, Владимир Иванович больше говорил бы не только на научные темы. Все же мне кажется, что и в этих случаях резко преобладали бы научные разговоры. Вне науки — во всяком случае в то время — Владимир Иванович не видел интереса.

Шла вторая половина лета, стояла прекрасная погода, но и здесь, в санатории, он продолжал вести тот же строгий, размеренный образ жизни ученого, который был заведен им много лет назад. Вставал он рано, в шесть или в семь часов, и до завтрака успевал поработать. Сразу после завтрака снова садился за работу, выходя на прогулку лишь незадолго до обеда. Не знаю наверное, но как будто бы он продолжал заниматься и после обеда. Спать Вернадские ложились рано, и я ни разу не видел их на сеансах кино или на вечерах самодеятельности, когда отдыхающие дурачились и ставили шарады, которые тогда были в почете в «Узком».

Помню, Владимир Иванович не слишком одобрительно отнесся к тому, что я не привез с собой в санаторий рукопись, над которой работал перед отпуском, и я почувствовал себя провинившимся.

Вообще, сидеть за одним столом с академиком Вернадским, хотя и было высоким наслаждением, но давалось мне нелегко. Для поддержания разговора требовались усилия в выборе сравнительно немногочисленных определенных тем (а разница эрудиций, опыта и возраста делала для меня недоступным многое из того, чем свободно владел мой собеседник). Весьма важным являлось и то, что Владимир Иванович всегда был необыкновенно сосредоточен. Он всегда о чем-то думал, и видно было, что эти мысли поглощают его целиком, что они значительны и интересны для него. Он сидел здесь же, рядом, немного опустив голову и глядя в стол или в сторону, и я понимал, что его нет, что он сам с собой и своей наукой. Прерывать, нарушать эту сосредоточенность я не рисковал, а иногда не умел.

Однажды я был свидетелем, как эта сосредоточенность привела к забавной и трогательной сценке. Как-то в гостиной, которая вела в столовую, перед ужином устраивали репетицию очередной шарады. Народу собралось много, и все веселились кто во что горазд. Открылись двери в столовую, но мы продолжали репетицию. Потом появились Вернадские: как и обычно, впереди шла Наталья Егоровна, а на два шага сзади — Владимир Иванович, ссутулившийся, наклонив книзу голову. Наталья Егоровна заинтересовалась происходившим в гостиной и присела на стул у стены. Владимир Иванович молча прошел в

столовую, но через минуту вышел оттуда с растерянным и удивленным лицом — он потерял Наталью Егоровну! Оказалось, что, занятый своими мыслями, он не заметил задержки Натальи Егоровны в гостиной и обнаружил ее исчезновение, лишь очутившись в одиночестве за обеденным столом.

Все наблюдавшие эту милую сценку окружили стариков, почтительно и ласково подшучивая над Владимиром Ивановичем, а он улыбался рассеянно и говорил: «Да вот, знаете, не заметил».

Сосредоточенным голубоглазым стариком, полным мыслей и внутренней духовной красоты и запомнился мне на всю жизнь Владимир Иванович Вернадский.





Р. Л. БЕРГ

Суховей

Воспоминания генетика

<...> Я занималась ликбезом¹ — ликвидацией безграмотности, обучала грамоте работниц фабрики-кухни и рабочих инструментального завода. Заставлять меня не нужно было. Я любила это дело. Ходить на собрания обязательно. Собрание за собранием. Сегодня нам предлагают выступить с осуждением вредительской группы — судят членов Промпартии, и нам предлагают голосовать за смертную казнь. Мне было 17 лет. Ни жива ни мертва сидела я на этих митингах, не поднимала руку ни за, ни против, ни на вопрос — кто воздержался. Я понимала, какое чудовищное беззаконие творится у меня на глазах, в котором, под страхом исключения из университета, я должна участвовать. Никто не протестовал, за смертную казнь голосовали единогласно.

Много лет спустя, когда потихоньку от мачехи возобновилась моя дружба с отцом, я выразила ему недоумение по поводу того, что никто не протестовал. Отец сказал, что ему известен один случай. Дело происходило на собрании в Академии наук. Также голосовали за вынесение смертного приговора кому-то из безвинных. Когда председательствующий спросил, кто воздержался, поднялась одна рука. Это был гениальный ученый, основатель биогеохимии Владимир Иванович Вернадский. Его тут же спросили, в чем причина. «Я в принципе против смертной казни», — сказал Вернадский². «А ты?» — спросила я отца. «Я на эти собрания не ходил», — сказал отец... <...>

С Вернадским я познакомилась сразу по приезде. Он пришел узнать, что происходило в Москве. Познакомилась я и с его секретарем — Анной Дмитриевной Шаховской, дочерью князя Шаховского³, историка, родственника Чаадаева и его биографа.

<...> Шаховской — нищий князь, как его называли, — доходил в своем аскетизме до крайности. Борец за демократию. Деятель Думы. В 1937 году его арестовали и он сгинул с лица земли.

Анна Дмитриевна жила в Боровом со своей матерью. Она рассказала мне, что Вернадского просят сделать доклад, а он отказывается, говорит, что его не понимают. Я сказала, что надо сделать так, чтобы понимали. А для этого подготовить текст доклада, взять среднего академика и прочитав ему доклад, все, что он не поймет, комментировать и читать тогда уже всем на семинаре.

Вернадский вял. В качестве среднего слушателя была избрана я. Доклад «Геологические оболочки и геосферы Земли как планеты» был прочитан сперва мне, а потом академикам. Он напечатан в «Известиях Академии наук»⁴. Отец мой — ученик Вернадского, и Вернадский говорил, что я его внучка. Я иллюстрировала его доклад. <...>

Море, Рим и Вернадский вызывали у меня сходную реакцию. словно рамки бытия раздвигаются, словно приобщаешься к бессмертию, ощущаешь себя бессмертным. Очень сладостное чувство. Я ходила к Вернадскому задавать ему глупые вопросы. Глупый вопрос — понятие сборное: либо задавать его глупо, либо ответ может быть только глупым. Обычно люди мгновенно распознают лукавство и отказываются отвечать. С такими людьми скучно. Гений не подозревает в собеседнике лукавства, не видит подвоха и ни один вопрос не считает глупым. «Люди хорошие или плохие?» — спрашивала я Вернадского. «А здесь, в Боровом, живут хорошие люди или плохие? Кто победит в войне? Сколько времени она продлится? Будут ли еще войны или эта — последняя?» Вернадский говорил, что люди хорошие, а здесь в особенности хорошие. Война скоро кончится победой России и будет последней. Но вот я спросила: «Живые вирусы или мертвые?» Вернадский сердито сказал, что людям давно надо было бы понять, что существуют мезоморфные состояния. Мезоморфные, то есть промежуточные⁵. Промежуточные между жизнью и смертью... Хотела я добыть определение жизни Вернадского, но не добыла. И еще Вернадский рассердился, когда я сказала, что я думаю не мозгами, а ионами кальция. <...>

Были у нас и серьезные разговоры. Вернадского интересовали вопросы симметрии. Момент возникновения жизни на Земле он связывал с возникновением асимметрии в строении белковых молекул. Мои двухмерные узоры интересовали его⁶. Он называл их — асимметрия на плоскости. Вернадский говорил

мне, что нужно использовать меченые атомы для познания самовоспроизведения хромосом. Его мысль на 15 лет опережала свое время в области, где он не был специалистом. Воплотить его мысль русским генетикам не пришлось. <...>

Имя В. И. Вернадского — гонимого, полузапрещенного титана — станет в один ряд с именами Галилея, Ньютона, Ламарка, Эйнштейна.





В. С. НЕАПОЛИТАНСКАЯ

Наш Вернадский

В 1934 году АН СССР окончательно переехала из Ленинграда в Москву. В Замоскворечье, в тихих извилистых переулках, разместились институты — геологический, почвенный, геохимический, Совет по изучению производительных сил (СОПС), Биогеохимическая лаборатория (БИОГЕЛ) и многие другие. Здесь было много молодежи, которая работала под руководством крупнейших ученых. Я тогда в СОПС занималась финансовым планированием объединенных экспедиций институтов. Благодаря этому была знакома буквально со всеми.

Больше всех я сдружилась с группой сотрудников БИОГЕЛ, которая привлекла особой сплоченностью и необыкновенным отношением к своему директору — Владимиру Ивановичу Вернадскому.

...Среди моих партнеров по танцам был Александр Михайлович Симорин¹, блондин с гладкими волосами, голубыми детскими глазами и лучезарной улыбкой, начинающий слегка полнеть, что не мешало ему быть на редкость легким и ритмичным. Всего пять лет назад ему, молодому саратовскому врачу, случайно попала на глаза вышедшая в 1926 году ничтожным тиражом книга В. И. Вернадского «Биосфера». И... он бросил в Саратове все. Добился встречи с Вернадским. Вскоре стал одним из любимых учеников, был восторженно влюблен в своего руководителя и передал это чувство мне. Он рассказывал об общении с Владимиром Ивановичем, о глубоких разговорах, которые они вели между собой.

Впервые увидела Владимира Ивановича на одном из собраний в Академии...

Вижу, идет скромный, благообразный седой старик, а... все расступаются перед ним. Думаю: Господи, что ж это за человек такой удивительный?

Вернадский...

«Рыцарь без страха и упрека. Он ничего в жизни не боится», — еще и так о нем говорили.

В конце 20-х годов² среди кандидатов в академики был человек, которого я, извините, недолюбляю, — Николай Иванович Бухарин, и еще философ — Абрам Моисеевич Деборин. Против этих кандидатур возражали открыто президент АН СССР А. П. Карпинский, непреременный секретарь С. Ф. Ольденбург, академики И. П. Павлов и В. И. Вернадский. Только четверо... Время начиналось такое, что подобная «строптивость» дорого могла стоить. Остальные, видимо, это поняли...

И вскоре гром грянул. В 1932 году В. И. Вернадский опубликовал работу «Проблема времени в современной науке» <...> С резкой критикой на эту работу обрушился академик А. М. Деборин³. Вернадскому, убежденному материалисту, был приклеен ярлык идеалиста. Обвинение опасное. Вернадский написал ответ⁴, указав места, где Деборин, мягко говоря, неточно его цитировал. (Мы знаем, как это делается.) Однако «сверху» посоветовали полемику прекратить. Но прекратилась она как-то однобоко. В журнале «Под знаменем марксизма»⁵, который редактировал М. Б. Митин⁶, продолжал склоняться «идеализм» Вернадского.

Кстати, когда в середине 70-х годов мы подготовили и выпустили двухтомник В. И. Вернадского «Размышления натуралиста»⁷, в который вошла и «Проблема времени», академик М. Б. Митин теперь на щит ее поднял: великое произведение Вернадского. Я как-то к нему подошла и спросила: «Как же так получается? Вот вы сейчас так превозносите работы Владимира Ивановича. А было время, когда покровительствовали тем, кто его к идеалистам причислял». И Марк Борисович ответил: «Я тогда его не понимал, Валентина Сергеевна».

...А тогда, как рассказывал мне Симорин, Владимир Иванович стал реже приглашать к себе близких по духу людей, обвел себя как бы незримым кругом, чтобы не подвести ни в чем не повинных. Он-то был убежден, что его, старика, ученого с мировым именем, не осмелятся тронуть. Но Симорину, например, сказал: «Александр Михайлович, держитесь от меня подальше. Я изменить свои взгляды не могу, а вы можете из-за меня пострадать».

В это время при самом активном участии академика Н. И. Бухарина начались реорганизации в науке. Сливались институты по различным специальностям, например петрографический, геохимический, геологический, в один институт. Среди тех, кто

выступал против таких поспешных решений, был один из соратников, из близких Вернадскому людей, профессор Б. Л. Личков⁸.

Б. Л. Личков был арестован по ложному доносу. «Человек, который ничего в жизни не боится», стал бороться за друга. Узнал, что Личков где-то в районе Рыбинского водохранилища. Написал начальнику строительства канала Москва—Волга: о чем вы думаете? крупнейший гидрогеолог, профессор у вас на строительстве ямы копает. Это же непроизводительно. Личкова перевели на гидрологические работы, дали вольное поселение. К нему туда жена с дочками приезжали. Вот такую историю о себе рассказал мне тридцать лет спустя, в 1964 году, Б. Л. Личков. <...>

Вернадский боролся за ученых, которых знал⁹, в которых верил. Письма он писал прямо на имя Берии, требуя, чтобы сообщили, где они. И из канцелярии ему... присылали адреса. А когда ответа не было, Владимир Иванович обращался к Михаилу Ивановичу Калинину. Я читала одно из таких писем: «Дорогой Михаил Иванович, я написал Бериа (он почему-то писал «а») письмо, требуя, чтобы мне дали адрес такого-то арестованного ученого. Ответа не получил. У него достаточно большая канцелярия, чтобы отвечать на запросы Академии наук».

Через несколько дней в дневнике появилась запись: «Звонили из канцелярии Бериа и спрашивали, жаловался ли я М. И. Калинину. Я ответил: да, жаловался. Адрес мне дали». Вот таким образом он пытался спасти известного геохимика В. А. Зильберминца¹⁰. Сейчас широко известно письмо Вернадского, датированное 1943 годом¹¹: «Дорогой Вениамин Аркадьевич! Друг и ученик мой! Наступают последние дни моего жизненного пути, более мы не увидимся. Верю, что вы живы, поэтому пишу вам. Вы должны знать, что считаю и считал вас честнейшим человеком. Вы не могли изменить Родине...»

И надежда Вернадского, Симорин, исчез в 1936 году. Лишь через 20 лет полностью реабилитированный Александр Михайлович вернулся в Москву. Он мне рассказывал, как благодаря письмам Вернадского выжил. «Я работал на лесозаготовках. И вдруг вызвали к начальнику лагеря. Оказывается, тот получил пакет из Академии наук «от академика-орденоносца» Вернадского (никогда так и не подписывался).

— А кто такой Вернадский? — спрашивает.

Ну уж как ни было мне плохо, я рассказал ему, кто и что такое Вернадский.

— Так вот, твой Вернадский мне о тебе письмо прислал.

В письме говорилось: у вас находится такой-то. Он ни в чем не виноват. Мы за него хлопочем. Очень прошу облегчить его участь. Помимо того, что он биогеохимик, он еще и врач, окончил Военно-медицинскую академию. Вложенное письмо прошу лично передать в руки Симорина.

«Дорогой Александр Михайлович, — писал Вернадский, — после вашего отъезда мы с Кириллом Павловичем Флоренским продолжаем тему, над которой с вами работали. Вы же в этой работе абсолютно незаменимы. Надеемся, что скоро вернетесь в наши ряды. А пока посылаю вам оттиски своих работ».

— Ты действительно врач?

— Да, это правда.

— Пойдешь работать в амбулаторию»¹².

В послевоенные годы Симорин и в Магаданской области вел научную работу.

* * *

Владимир Иванович Вернадский работал до последних дней.

Он скончался 6 января 1945 года на 82-м году жизни от кровоизлияния в мозг. Домашний кабинет ученого перевезли в здание Института геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского. Устроили кабинет-музей, где каждая вещь стоит на том месте, где она всегда была. Создавалось впечатление, что вы находитесь в гостях у Владимира Ивановича. Здесь стала работать Анна Дмитриевна Шаховская — дочь одного из самых близких его друзей, многие годы бывшая его личным секретарем¹³. Мы были дружны с Анной Дмитриевной, и получилось так, что я просто по зову сердца или, как ныне говорят, «на общественных началах», стала ей помогать. <...>

Вскоре после смерти Вернадского было опубликовано постановление Совета Министров СССР об увековечении памяти выдающегося русского геолога, геохимика и поручалось АН СССР издать его труды. В развитие этого постановления создали комиссию по творческому наследию ученого под председательством академика Николая Дмитриевича Зелинского¹⁴. Но он был очень стар, и фактически с самого начала «бразды правления» комиссии оказались в руках ученика и преемника Вернадского на посту директора института академика А. П. Виноградова. Он как-то ревниво относился к памяти учителя, к его имени.

Имея такое постановление Совмина¹⁵, можно было издать полного Вернадского уже тогда. Но Александр Павлович сказал: «Зачем все? Будем издавать избранное».

Анна Дмитриевна начала собирать тома. И стали выходить труды по минералогии, кристаллографии, геохимии. Она всеми силами пыталась «всунуть» в эти тома неопубликованные работы.

Чем бы я ни занималась в институте, все свободное время помогала Шаховской. Особенно это нужно стало, когда Анна Дмитриевна тяжело заболела и ей пришлось уйти на пенсию.

Она видела меня своей преемницей. Я сама попросила Виноградова перевести меня в музей. Но он сказал: «Я вас здесь не оставляю». На вопрос: «Почему?» — ответил: «А что вы здесь занимаетесь фетишизмом». Так начало моей работы в музее отодвинулось на много лет.

Но все равно я помогала Шаховской собрать и довести до печати V том трудов В. И. Вернадского, а после ее смерти подготовила и VI том. Подобрала труды по истории науки. <...>

VI том получался из двух книг. Во второй полутом предлагала включить «Научную мысль как планетное явление» и другие философские работы.

Сначала договорилась с тогдашним председателем Редакционно-издательского совета (РИСО) академиком А. Л. Яншиным, что он поможет мне быстро пропустить эти книги через РИСО. И уж после этого пришла к Виноградову.

«Александр Павлович, с пятым томом все в порядке, он скоро выходит. Теперь я вот подобрала шестой том в двух книгах. Но, к сожалению, оригиналы очень плохие — гранки, старые брошюры, выцветшие рукописи. Разрешите все перепечатать и оплатить». В ответ услышала: «У меня нет денег...» VI том так и не вышел.

Вспоминается история и с публикацией рукописи «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». Задуманная и написанная автором на склоне лет как синтез всей его научной работы, она была любимым детищем ученого. «Главная книга моей жизни» — так называл ее. «Я хотел бы, чтобы не праздновали мое 80-летие, а опубликовали эту книгу», — писал он А. Е. Ферсману. Но в годы войны, наверное, было не до этого труда.

И вот я как-то пошла с этой рукописью к Виноградову.

«В книге нет ничего интересного, — сказал он, — она вся частями уже опубликована в других работах Вернадского». И отказался включить ее в план изданий института.

Я не поверила Александру Павловичу. Не мог Владимир Иванович добиваться опубликования неоригинальной работы! До последних дней своих он сохранил светлый, безо всяких

старческих отклонений ум. К счастью, в дело вмешалась группа ленинградских ученых во главе с Борисом Леонидовичем Личковым, у которого был экземпляр рукописи, подаренный ему автором. За пятью подписями они послали президенту АН СССР А. Н. Несмеянову письмо. Как это бывает в нашей практике, он переслал это письмо А. П. Виноградову с припиской: «Александр Павлович, в чем дело?» Виноградов вызвал меня, показал письмо и спросил: «В чем дело?» Я объяснила, что речь идет как раз о той рукописи.

«Она же устарела».

«Может быть. Но надо же доказать, что это так. В рукописи затронуты вопросы космогонии, геологии, биогеохимии, философские вопросы естествознания. Разошлем специалистам; попросим академика В. Г. Фесенкова отрецензировать космогоническую часть, академика Д. И. Щербакова посмотреть геологическую часть... Если все подтвердят, что работа устарела, то, сославшись на них, можно будет ответить Несмеянову».

Ответы пришли быстро. Смысл их был один: «Работа интересная, требует немедленного опубликования».

Но рукопись нужно было утвердить на редколлегии «Классиков науки». Сначала все шло как по маслу. И вдруг некий профессор задал вопрос: «А где опубликована ранее работа?» — «Нигде». — «Тогда формально мы не можем публиковать ее в нашей серии». Поставили на голосование. И большинством в один голос рукопись была отклонена.

Книга все же вышла, но десятью годами позже¹⁶. <...>

* * *

В 1964 году я пошла к директору архива АН СССР и сказала, что хотела бы на общественных началах заняться рукописями Вернадского, привести их в порядок. Архив ученого оказался самым крупным в Академии наук за 250 лет ее существования. И одним из самых интересных по содержанию. Кроме рукописей — переписка. У него было 3000 корреспондентов русских и около 300 иностранных.

Там больше тысячи писем к жене¹⁷. И от жены примерно столько же. Потрясающие письма! Это фактически дневники его жизни и мыслей. Некоторые — по 15—20 страниц.

Я десять лет ходила в архив как на работу. Извлекла, думаю, все рукописи. Вскоре в этом добровольном деле стал участвовать один из любимых учеников Вернадского Кирилл Павло-

вич Флоренский, академик Бонифатий Михайлович Кедров. Он просто загорелся философскими трудами Вернадского.

Некоторые рукописи приходилось читать с лупой. Он часто писал на клочочках бумаги. Время было трудное, бумагу приходилось экономить. Некоторые страницы склеивал из нескольких листочков. Попробуйте склеенное через столько лет прочитать. Прежде чем печатать на машинке, сотни страниц приходилось переписывать от руки. Например, 157 страниц «О жизненном биологическом времени». <...>

Есть еще неизвестные острова в космосе мыслей Вернадского. Издательство «Наука» выпускает полные, академические издания наших великих писателей. Это прекрасно. Но, думаю, наступило время издать полное, академическое собрание сочинений и великого русского ученого-мыслителя¹⁸.



НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ...



И. И. МОЧАЛОВ

Черты ученого и человека

ЖИЗНЕННАЯ ПРОГРАММА

<...> Начало и середина 80-х годов XIX в. представляют собой, как это впоследствии неоднократно отмечал сам В. И. Вернадский, чрезвычайно важный период в его жизни. Это были годы, когда в тесном общении с близкими по духу членами небольшого студенческого кружка — Братства, в общении с друзьями и родными, учителями и старшими товарищами формировался духовный облик естествоиспытателя, вырабатывались такие нравственные идеалы, которые впоследствии во многом определили направление его научного творчества и общественной деятельности.

Концентрированное и глубокое выражение эти нравственные воззрения получили в обобщенном этическом идеале, который Вернадский в одном из своих писем 1886 г. назвал «идеалом личной святости». Это понятие у него имело глубоко земной и гуманистический смысл. Поясняя его, молодой тогда, двадцатитрехлетний ученый писал, что он видит его в том, чтобы сделать возможно больше хорошего, честного, высокого; чтобы, умирая, можно было сказать: «Я сделал все, что мог сделать. Я не сделал никого несчастным. Я постарался, чтобы после моей смерти к той же цели на мое место стало таких же, нет — лучших работников, чем каким был я»*.

Этот нравственный идеал не был чем-то случайным для Вернадского. Его формирование было обусловлено рядом причин как объективного, так и субъективного характера. Общественно-политическая обстановка того времени, народническое дви-

* Письмо к Н. Е. Вернадской 6 августа 1886 г.

жение, горячие споры вокруг этических поисков Л. Н. Толстого, влияние которого определило многие черты моральной концепции Вернадского, размышления самого ученого о смысле жизни и своем призвании, о характере и общем направлении своего научного творчества, о судьбах человечества, о своем месте в жизни общества, о выработке своего научного мировоззрения и о своем отношении к духовной культуре, о формировании своего характера и всего стиля жизни и т. д. — все это толкало мысль молодого ученого на выработку определенной жизненной программы.

Обращаясь к дневниковым записям молодого Вернадского, можно твердо установить, что такая развернутая жизненная программа вырабатывается им уже к 1884 г. Он набрасывает основные контуры ее. «Я, например, нахожу, что наибольшей возможностью ставить жизнь по-своему или, вернее сказать, быть в ней самостоятельным — я буду обладать, когда буду возможно могущественнее умом, знаниями, талантами, когда мой ум будет наивозможно разнообразно занят... Итак, необходимо приобрести знания, развить ум... Первое дело:

1) Выработка характера. Преимущественно следует: откровенность, не боязнь высказывать и защищать свое мнение, отброс ложного стыда, не боязнь доводить до конца свои воззрения, самостоятельность. Выработка речи.

2) Образование ума: а) Знакомство с философией. б) Знакомство с математикой, музыкой, искусствами etc.

Задача человека заключается в доставлении наивозможной пользы окружающим. (Я написал «задача», но понимаю под этим словом не то, что предначертано каким-то «вседержителем неба и земли», явившимся из человеческой фантазии и никогда *de facto* не существовавшим, а то, что выработает каждый человек из более или менее продуманного и сознательного отношения к окружающему.) Наряду с этим нельзя забывать, что жизнь человека кончается с тем, что называют иногда “временной, земной”, и что здесь, в этой жизни, он должен достигнуть возможно большего счастья. Такое состоит как в умственном и художественном кругозоре, так и в материальной обеспеченности; умственный кругозор — наука; художественный — изящные искусства, поэзия, музыка, живопись, скульптура и даже религия — мир человеческой фантазии, мир идеалов и самых приятных снов; материальная обеспеченность — необходима в меньшей степени, так как ее удовольствия, по грубости, отходят на второй план, но необходимость их слишком чувствительна и без нее обойтись нельзя и незачем.

Всего этого достигает человек — только благодаря крови, страданию поколений до нас и сотен тысяч людей в наше время. Как для того, чтобы это не отравляло радостей, так и для того, чтобы достигнуть наивысшего удовольствия, так и для того, чтобы другие, плоть от плоти и кровь от крови нашей, могли достигнуть удовольствия после нас — необходимо работать над поднятием и улучшением, над развитием человечества»*.

Одним из могущественных средств достижения этих целей Вернадский считает науку, которая «доставляет сама такое обширное удовольствие, приносит такую большую пользу, что можно было бы, казалось, остаться деятелем одной чистой науки. Это было бы приятнее. Но так оно было бы, если бы можно было заставить себя не [выходить] за пределы узкого круга специальности. Когда теряется мировоззрение, с ним [теряется] высшее, осмысленное удовольствие, доставляемое наукой, и остаются отдельные микроскопические радости. Чувство долга и стремление к идеалу завладевают человеком, смотрящим на науку обширным взглядом, а не взглядом специалиста, не видящего ничего за пределами своей специальности и мнящего себя ученым»**.

«ДУШЕВНАЯ ЧИСТОТА»

Чрезвычайно высоко ценил В. И. Вернадский в человеке «искренность его жизни, целостность его духовной личности»*** — черты, созданию которых, по его мнению, в очень значительной степени способствует научная работа. Именно наука, приучая человека к объективности, точности суждений, вырабатывает у него искренность, «душевную чистоту мысли»****. Важно, чтобы ученый говорил то, что он думает, чтобы «слово не расходилось с убеждением». Ученый должен быть принципиальным, не идти ни на трусливые соглашения с окружающим, ни на нечестные сделки со своей совестью. Все эти качества в высшей степени были присущи и самому Вернадскому.

Необходимым условием искренности, «душевной чистоты» мысли является ее свобода. Всю свою жизнь Вернадский настойчиво боролся за это, энергично протестуя против всяких,

* Дневниковые записи. 1884.

** Там же.

*** *Вернадский В. И.* Очерки и речи. Пг., 1922. Вып. II. С. 96.

**** Письмо к Н.Е. Вернадской 5 сентября 1890 г.

больших и малых, стеснений свободы творчества, не соблазняясь никакими компромиссами, а подчиняясь лишь голосу своего внутреннего убеждения. «Так важно, — говорил он, — чтобы человек *свободно* жил в мире идеалов»*.

Вот характерная запись в дневнике, относящаяся к 1891 г.: «Необходима свобода мысли в самом человеке. Отсутствие искренности в *мысли* страшно чувствуется в нашем обществе»**. «Право свободы мысли, — писал много лет спустя ученый, — для меня представляет одно из необходимейших условий нормальной жизни, с отсутствием чего я никогда не мог примириться»***.

В научном творчестве самого Вернадского это требование свободы мысли реализовалось в четком осознании ученым в каждом конкретном случае реальной сложности исследуемого объекта и в невозможности поэтому прийти к каким-либо раз и навсегда установленным положениям. Как справедливо отмечает А. П. Виноградов, Вернадский «никогда не придавал своим утверждениям характера догмы». Он неоднократно возвращался к одним и тем же вопросам и «освещал их часто по-разному, как в этом можно убедиться при изучении всех его произведений»****.

Если без свободы невозможна «искренность мысли», то, в свою очередь, без искренности мысли невозможна ее цельность. Эти понятия Вернадский ставит рядом. В 1890 г. он пишет жене: «...Не в массе приобретенных знаний заключается красота и мощь умственной деятельности, даже не в их систематичности, а в искреннем, ярком искании... И масса удержанных умом фактов, и систематичность познанных данных — ученическая работа, она не может удовлетворить свободную мысль. Я лично думаю, что систематичность даже невольно ограничивает мысль. А искренность, цельность искания у тебя так сильна, как редко у кого, и это та сторона, которая наиболее живо и плодотворно действует на окружающих. Это чистая атмосфера, сопровождающая человеческую личность... У человека с таким настроением и чувством силы идеи всегда является недовольство собой...»*****

* Письмо к Н.Е. Вернадской 4 августа 1888 г.

** Дневниковые записи, 1890—1894.

*** Письмо к Н. Г. Садчикову, 4 мая 1942 г. См. также: *Мочалов И. И.* Письма Н. И. Вавилова к В. И. Вернадскому // *Генетика*. 1966. № 8. С. 142—143.

**** *Виноградов А. П.* От редактора // В. И. Вернадский. Избранные сочинения. М., 1954. Т. 1. С. 7.

***** Письмо к Н. Е. Вернадской 18 сентября 1890 г.

ЦЕЛОСТНОСТЬ ТВОРЧЕСТВА

При ознакомлении с научным творчеством В. И. Вернадского в зрелом его возрасте, приходящемся на текущее столетие, в глаза, естественно, бросается прежде всего грандиозность и глубина, масштабность, разнообразие достигнутых им результатов. Можно говорить о трех относительно самостоятельных, но взаимно связанных и последовательно переходящих друг в друга фазах творческой эволюции ученого.

1. *80-е годы.* Время выдвижения новых проблемных замыслов. Знакомясь с этим периодом (в особенности по дневниковым записям и письмам), поражаешься исключительному богатству идей молодого ученого, в которых мы находим предвосхищение фактически всех основных линий его последующего научного творчества в области генетической минералогии, геохимии, биогеохимии.

2. *90-е—начало 900-х годов.* Развертывание научных идей до уровня развитых проблем и подход к решению последних. Выдвижение новых идей, постановка новых проблем.

3. *900-е и последующие годы.* Решение развитых ранее научных проблем (в первую очередь в области минералогии, геохимии, биогеохимии), постановка в рамках вновь создаваемых научных дисциплин новых частных проблем, детализирующих исходные, и их решение; выдвижение принципиально новых научных проблем, приводящих либо к возникновению неизвестных ранее научных дисциплин (например, радиогеологии), либо намечающих новые области знания со свойственными им специфическими проблемами и особыми путями их решения (например, радиогеологии, метеоритики, учения о ноосфере и т. д.).

Такова внутренняя дифференцированность и в то же время удивительная гармоничность научной деятельности Вернадского, нередко проявлявшаяся как «внешняя» интегральная сила, функционировавшая отчасти подсознательно, помимо его воли и понимания. Пересматривая свои старые записи, он отмечал: «Я вижу, что целый ряд мыслей, которые кажутся мне новыми, уже долгие годы мною охватывались... Удивительно, как забывается, и, с другой стороны, “забываться” есть процесс, не отвечающий реальному содержанию личности»*.

* Мысли, 1920—1931.

ЧУВСТВО ПРИРОДЫ

Через всю жизнь Вернадского проходит любовь к природе, удивительно целостное ее восприятие. Перед его взором натуралиста природа предстала в единстве многообразия ее проявлений. Отсюда — стремление Вернадского к познанию самых мельчайших и на первый взгляд, казалось бы, совершенно несущественных деталей природных явлений, отсюда же и глубоко поэтическое, одухотворенное восприятие природы в целом.

В своем творчестве он неразрывно соединял природу и человека, сливал их вместе, — и себя самого не мысля отдельно от природы. «Натуралист не противопоставляет человека природе как чему-то враждебному и чуждому. Натуралист вписывает человека в природу как своеобразную часть ее. И, наоборот, исходя из природы, настоящий натуралист не может оставаться равнодушным к человеку. Общение с природой создает человека с большой буквы. Таким Человеком, всегда доброжелательным и внимательным к человечеству в целом и к каждому из тех, с кем он встречался, горячо любящим Родину, всегда был В. И. Вернадский» *. Поэтизация природы, понимание и переживание связи ее с человеком, стремление поставить ее силы на службу человеку — все это рано проявилось в творчестве Вернадского. <...>

Вернадского манила к себе и глубоко волновала безбрежная даль степей, лесов, морей. Оставаясь наедине с природой, он оставался наедине с собой, беседуя с природой, он беседовал с собой. Спокойному, неторопливому течению его мыслей более гармонировали мягкие, неяркие краски, надвигающиеся сумерки вечера, неслышное движение ветра...

В процессе общения с природой, переживания ее, чувства ее красоты и поэтичности мысль ученого часто работала с особой интенсивностью и глубиной. «Когда идешь по красивой местности, — читаем в одном из писем Вернадского, — и когда стараешься отгадать, заметить основные черты ее жизни, то быстро в уме пробегают картины былого, иногда удивительно ясно, но всегда мгновенно. Часто они так быстры, что бессознательны. Остается лишь впечатление, что они были, чувство или память интенсивного наслаждения, а самих сознание не заметило» **. <...>

* *Флоренский К. П.* В. И. Вернадский — натуралист, естествоиспытатель // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1963. № 3. С. 119¹.

** Письмо к Н. Е. Вернадской 28 августа 1894 г.

При первом знакомстве все кажется ясным в жизни ученого: он пишет научные труды, встречается со своими коллегами и учениками, выезжает в заграничные командировки, участвует в различных экспедициях, выступает на научных съездах и конференциях, руководит научными институтами, комиссиями, лабораториями... Но за всем этим скрывается глубокая внутренняя жизнь мыслителя.

Одиннадцатилетним мальчиком Вернадский делает первые записи в своем «Дневнике» и затем на протяжении 70 лет почти из года в год поверяет ему свои самые сокровенные думы... Регулярно, находясь в разлуке, он пишет письма своей жене, дочери, сыну, близким своим друзьям — А. Н. Краснову, И. М. Гревсу, С. Ф. Ольденбургу, Д. И. Шаховскому и др. По их проникновенности в свой собственный духовный мир, интимности размышлений по самым сокровенным — вечным и «больным» — вопросам, эти письма нередко могут быть поставлены на один уровень с дневниковыми записями ученого... И однако ничто из запечатленного пером, из «мыслей изреченных» не может сравниться с теми мгновениями, когда Вернадский остается наедине с собой, когда ничто не препятствует свободному полету его раздумий, мечтаний и фантазии.

Однако самоуглубленность никогда не была для ученого чем-то исключительным, исчерпывающим до конца все многообразие его творчества и жизненных связей. Эгоцентризм был полностью чужд этому человеку. Он никогда не замыкался в себе самом.

Вернадскому был свойствен глубокий интерес к крупным социальным явлениям, вовлекавшим в свою орбиту большие массы людей и выдающихся личностей, к разнообразным явлениям науки, искусства, литературы, философии...

Ученый постоянно искал соответствующих форм выражения для своих раздумий над различными естественно-научными и философскими вопросами. Он ярко сознавал и переживал противоречие, существующее между неисчерпаемой сущностью природы и более или менее адекватно соответствующими ей глубинными процессами мышления исследователя, часто им самим не осознаваемыми, интуитивными, с одной стороны, ограниченными языковыми средствами их выражения — с другой*.

Через всю жизнь В. И. Вернадского проходят неустанные поиски таких словесных образов, которые могли бы с максимальной точностью и полнотой отобразить реальность, выразить

* См.: *Вернадский В. И. Избранные сочинения. Т. 1. С. 293—294.*

то, что он передумал, пережил, перечувствовал. «Удивительно, — писал он, — как трудно передать ясно другим свою мысль. Я встречаюсь с этим постоянно, и только отчасти это связано с тем, что я не могу передать свою мысль нужными словами. Непрерывно вспоминаю чудный образ Тютчева: “Мысль изреченная есть ложь”»*.

Язык работ Вернадского отличается лаконичностью, по возможности почти полным устранением не относящихся к сути вопроса рассуждений и прочих словесных излишеств. С течением времени, в ходе постановки и решения все более сложных научных проблем, эти особенности научного стиля ученого становились ярче и выпуклей. Такие труды периода 30–40-х годов, как «Проблема времени в современной науке», «Изучение явлений жизни и новая физика», «Проблемы биогеохимии», «Несколько слов о ноосфере» и другие, отличаются, наряду с глубиной мысли, многообразием рассматриваемых проблем и предельной лаконичностью изложения. Как никто другой, Вернадский прекрасно видел у любой исследуемой им научной проблемы многочисленные связи и отношения и стремился охватить как можно большее число таких связей, необходимых для ее понимания и решения. Лаконизм его работ приближался к математическим сочинениям.

Эту особенность научного стиля Вернадского подчеркнул выдающийся советский математик Н. Н. Лузин. Так, по поводу 4-го выпуска «Проблем биогеохимии» (о правизне–левизне) он писал Вернадскому: «Работа изумительна по содержанию и столь сжато конденсирована и насыщена новыми идеями, что она уподобляется труднейшим, по сжатости, математическим работам. Ее я читал много дней»**. Характеризуя стиль научных трудов Вернадского, А. М. Фокин писал: «Мы восхищаемся кипучим и колоритным языком Ферсмана, вызывающим в нас живую эстетическую реакцию, и по сравнению с ним язык Вернадского может показаться бледным, но это только первое впечатление. Всмотритесь внимательней. “Геохимия” и “Пегматиты” Ферсмана, его этюды и “История камня” — это красочные полотна, а труды Вернадского можно сравнить с гравюрами большого мастера — на них мы долго смотрим, не отрывая глаз, и находим все новые и новые линии»***.

* Мысли, 1920—1931.

** Лузин Н. Н. Письмо к В. И. Вернадскому 30 октября 1940 г.

*** Фокин А. М. Некоторые черты характера и научного облика В. И. Вернадского // Воспоминания о В. И. Вернадском (к 100-летию со дня рождения). М., 1963. С. 20².

ВЕРА В НАУКУ

В. И. Вернадского глубоко интересовали те специфические качества ученого, которые составляют его своеобразие как личности и определяют успех его творческой деятельности. Эти качества, в его понимании, крайне многообразны и сугубо индивидуальны для каждого научного работника. Но некоторым из них он, в силу их типичности, придавал особое значение, тем более что именно в нем самом как ученом и мыслителе они получили наиболее яркое и живое воплощение. Это — вера в науку в сочетании с тем, что он именовал «научным интересом», а также «научной одержимостью» и волей.

Отдав всю свою жизнь науке, Вернадский уже с юношеских лет был полон пылкой веры в безграничную мощь человеческого разума, страстно ратовал за его свободу. В одном из его писем 1890 г. к жене читаем: «Какие прекрасные есть страницы у Тацита о преследовании мысли. Я горячо хочу, чтобы ты прочла его “Анналы”... Он говорит об этом в целом ряде мест, и та вера, глубокая, страстная вера в то, что мысль возьмет свое, что она вырастет среди преследований, что она не погибает (он говорит о свободе: «Мы забыли бы о ней, если бы в нашей власти было забыть, как в нашей власти молчать!»), — эта вера среди самых сильных гонений, среди слабости средств распространения и хранения мысли и круга ее влияния, почти 2000 лет назад, — эта вера теперь действует сильно, ободряюще, отрезвляюще. Теперь мысль — сила, и ничто не остановит ее, если будет вера... Смело, страстно — вперед!» *

Вернадский сознательно воспитывал в себе веру в силу познания, обращаясь к произведениям классиков науки, приходя самостоятельно к ряду выдающихся научных открытий, занимаясь колоссальной научно-организационной работой и проблемами практического приложения научных достижений, внимательно следя за успехами науки своего времени, пророчески намечая пути ее дальнейшего развития... И в зрелые годы ему была свойственна мудрая и спокойная уверенность в непреодолимой мощи науки, уверенность, которую он и в периоды самых тяжелых испытаний умел вселять в других. «Нет ничего в мире сильнее свободной научной мысли!» ** — этому девизу Вернадский следовал всю свою жизнь. <...>

* Письмо к Н. Е. Вернадской 4 августа 1890 г.

** Вернадский В. И. Очерки и речи. Вып. II. С. II.

«НАУЧНАЯ ОДЕРЖИМОСТЬ»

Эмоционально глубокое стремление к познанию еще неизвестного, непознанного, сочетающееся с осознанием ученым своего призвания, своего долга перед самим собой и наукой, проявляется в том своеобразном и чрезвычайно ценном качестве всякого подлинного ученого, которое обычно называют «научной одержимостью».

Всю жизнь она владела Вернадским, и в его письмах и дневниках мы находим множество ярких описаний этого чувства. «...Я вполне сознаю, — писал он, например, в 1887 г., — что я могу увлечься ложным, обманчивым, пойти по пути, который заведет меня в дебри; но я не могу не идти по нему; мне ненавистны всякие оковы моей мысли, я не могу и не хочу заставить ее идти по дорожке, практически важной, но такой, которая не позволит мне хоть несколько более понять те вопросы, которые мучают меня... Нет ничего сильнее желания познания, силы сомнения... Когда при знании фактов доходишь до вопросов: “почему — отчего”, — их непременно надо разъяснить — разъяснить во что бы то ни стало, найти решение их, каково бы оно ни было. И это искание, это стремление есть основа всякой ученой деятельности; это только позволит не сделаться какой-нибудь ученой крысой, роющейся среди всякого книжного хлама и сора; это только заставляет вполне жить, страдать и радоваться среди ученых работ, среди ученых вопросов; ищешь правды, и я вполне чувствую, что могу умереть, могу сгореть, ища ее, но мне важно найти, и если не найти, то стремиться найти ее, эту правду, как бы горька, призрачна и скверна она ни была»*.

Жизнь самого В. И. Вернадского — наилучшее тому свидетельство. Только благодаря «научной одержимости» вся творческая деятельность его предстает как постоянное движение вперед к разрешению все новых загадок и проблем, как неуклонное стремление к истине, ни на минуту не прекращающиеся поиски нового. «Жизнь шла в непрерывной работе, — писал о себе ученый. — В новых открытиях и среди новых вопросов шла вся моя жизнь, постоянно стремясь вперед. А вопросов и задач, все более крупных, являлось все больше»**.

Одна из характернейших черт научного творчества В. И. Вернадского, всего его облика ученого и мыслителя — критическое

* Письмо к Н. Е. Вернадской 2 июня 1887 г.

** Дневниковые записи. 1919—1921.

отношение к тем или иным устоявшимся положениям и теориям. В этом, конечно, нет ничего удивительного — напротив, было бы странно, если бы это было не так, потому что тогда Вернадский никогда не стал бы выдающимся ученым, прокладывающим в науке новые пути.

Вернадский, однако, понимал, что проявление сомнения, так же как и интереса, в научном творчестве внутренне противоречиво. Плохо, когда у ученого отсутствует — или слабо развито — критическое отношение к уже установившимся и, казалось бы, очевидным научным положениям, но не лучше обстоит дело и тогда, когда этот скепсис становится чрезмерным, так как возникает реальная опасность отбросить — вместе с не соответствующими действительности положениями — и достигнутые наукой объективно истинные результаты. «Сомнение — великая сила, — писал по этому поводу Вернадский, — сомнение вызвало и создало то могучее, чудное знание, которое еще так мало доступно большинству человечества. Но иной раз оно страшно тяжело ложится на отдельных лиц. Иной раз оно доставляет невыразимое удовольствие, но в другие минуты, когда беспощадно анализирует все созданные идеалы, когда всюду и везде все колеблет, оно давит, оно мучит... Наука должна дать такую цель, которая бы вполне удовлетворяла скептический ум, чтобы сомнение свободно здесь гуляло, а цель оставалась» *. В научном творчестве «важно... не включить чего-нибудь такого, что вскоре должно быть вычеркнуто, и не пропустить чего-нибудь основного из-за лишнего скепсиса» **.

УСТРЕМЛЕННОСТЬ В БУДУЩЕЕ

Каких бы вопросов ни касался Вернадский, он неизменно стремился наметить пути их эволюции, предугадать судьбу как отдельных проблем, так и целых научных дисциплин. Именно благодаря этому исключительному по своей остроте чувству нового ему удалось сыграть в истории науки столь новаторскую роль, создать новые научные школы и направления с большими потенциальными возможностями их дальнейшего развития. «Так гениально заглядывать в будущее науки, — писал А. А. Сауков, — как это делал В. И. Вернадский, дано далеко не многим. Поэтому к его выводам, даже если они на первый

* Письмо к Н. Е. Вернадской 3 июня 1886 г.

** *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. Т. 1. С. 556.

взгляд кажутся и неожиданными, следует относиться с большим вниманием... Прошедшие после смерти В. И. Вернадского годы бурного развития науки, связанного с коренной ломкой многих привычных ее основ, не разрушили созданных им научных представлений, а лишь еще более подтвердили их справедливость» *. Эта коренная черта творческого облика Вернадского отмечалась не только его учениками и сотрудниками, но и людьми, которые хотя и не являлись специалистами в сфере его научных интересов, однако в ходе дружеских бесед и переписки с ученым смогли проникнуть во внутреннюю лабораторию его творческой мысли, уловить если и не подробности деятельности этой лаборатории, то, по крайней мере, почувствовать глубоко присущий ей созидательный дух, динамизм, новаторство.

Так, в 30–40-е годы Вернадский часто делился своими творческими планами с Н. Н. Лузиным, встречая со стороны последнего глубокое понимание. «Я все больше и больше убеждаюсь в том, — читаем мы в одном из его писем Вернадскому, — что основные линии Ваших научных целей и целей некоторых чисто математических работ — совпадают. В математическом анализе, по-видимому, предстоят существенные перемены. Математический анализ есть просто наука о бесконечном. И как всякая истинная наука — он не есть догма, но живет своей собственной жизнью, как физика и химия, но только страшно замедленной. Очень доволен, что Вам удастся консультироваться с академиками Бернштейном и Мандельштамом: это прекрасные математики и их мнения вполне авторитетны для текущего отрезка времени научной жизни. Но все дело в том, что Ваша-то работа не укладывается в него, как и работа некоторых чистых математиков — Бореля и других, смотрящих очень далеко и не склонных игнорировать интересы момента» **.

САМОКРИТИЧНОСТЬ

Постоянное «недовольство собой», неудовлетворенность достигнутым, стремление ко все большему и в научном творчестве, и в жизни были для В. И. Вернадского чрезвычайно ха-

* Сауков А. А. Владимир Иванович Вернадский // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1963. № 3. С. 107, 110.

** Лузин Н. Н. Письмо к В. И. Вернадскому 7 декабря 1942 г. См. также: Мочалов И. И. Из рукописного наследия В. И. Вернадского // Вопросы философии. 1966. № 12. С. 101, 111—112.

рактерны. Никогда не придавая тем или иным своим научным выводам и положениям законченного, догматического характера (хотя отнюдь и не отрицая наличия в науке абсолютных истин), Вернадский оставлял открытой дверь для любой научно доказательной и аргументированной критики своей точки зрения. Более того, иногда он сам же как бы вызывал огонь на себя, в ряде случаев оговаривая те или иные свои суждения, подчеркивая их вероятную ошибочность или спорность. В наследии Вернадского (особенно в его письмах), можно встретить, например, такие оговорки: «Может быть, я ошибаюсь», «этот вопрос является спорным», «прошу поправить меня, если я ошибаюсь», «здесь много еще неясного», и т. п.

Однако никто не был таким строгим и придирчивым критиком Вернадского, как он сам. Для него была весьма типична «без сознания идущая самокритика»*, которая не только стимулировала его научное творчество, но и предохраняла от поспешных, слабо обоснованных фактических выводов, направляя его внимание на изучение проблемы во всех ее мельчайших деталях. В характере Вернадского эта критическая и самокритическая склонность сформировалась в общем сравнительно рано. «Мне иногда, — писал он в 1894 г., — даже как-то любопытно подвергать свое и чужое суждение критике и соображать, что здесь действительно основывается на знании, а что на привычке: ибо и я, и все кругом очень многим удовлетворяемся и говорим, что знаем, если сумеем выразить это в формах и образах обычных научных представлений, хотя по существу все это было бы карточным домиком»**.

Самокритичное отношение Вернадского к своему научному творчеству с особой остротой проявлялось в те периоды, когда в его сознании происходил напряженный поиск путей решения поставленных проблем, когда приходилось многое отбрасывать прочь, пересматривать однажды полученные результаты и т. п. Эта самокритика принимала нередко эмоционально обостренные и даже кризисные в психологическом смысле черты — всего, пожалуй, интенсивней в 80–90-е годы, когда шло общее становление Вернадского как ученого, — и направлялась она не столько на те или иные детали творческой деятельности, а на личность ученого в целом, обретая тем самым яркое этическое содержание. Так, в 1895 г. он писал: «У меня в это время прорвалась долго сдерживаемая, беспощадная, настоящая критика самого

* Письмо к Н. Е. Вернадской 8 февраля 1894 г.

** Письмо к Н. Е. Вернадской 3 июня 1894 г.

себя, всех последних лет моей жизни. И больно встает передо мной эта жизнь с ее неумением настоящей идейной деятельности, с ее излишними компромиссами, со слабостью моего ума, с мелким пошибом моего знания и отсутствием характера... Было какое-то во многом барское времяпровождение, и в конце концов не было ни серьезной работы мысли, ни настоящих усилий воли»*. «Я был все это время советчиком, наблюдателем, пассивно стойким человеком — мысль моя работала, но борцом, но активным, деятельным лицом я не был... Считаю большим своим недостатком отсутствие личного честолюбия... Мне кажется, что отсутствие активности отражается на силе моей мысли, а эта сторона для меня слишком дорога»**.

Однако самокритичное, можно сказать более, порой и самоуничижительное отношение Вернадского к результатам своего творчества не оставляет его и в последующие периоды. Так, в 1920 г., подводя итоги собственной многолетней деятельности, он пишет: «Я поставил себе вопрос о моем положении как ученого. Я ясно сознаю, что создал меньше, чем мог»***. Характерен для него и такой факт. В начале 30-х годов он заключает с одним из издательств договор на издание книги «Газовый режим Земли», но не возобновляет его. Несколько лет спустя он объясняет причину этого: «Сейчас я очень рад, что удержался от опубликования слагавшихся представлений, так как вижу сейчас гораздо глубже»****.

Вернадский был против «спешности писания» научных трудов. «По опыту думаю, — отмечал он, — что всегда такое изложение надо переделать несколько раз, прежде чем оно выльется в нужную форму»*****. После выхода очередного издания «Очерков геохимии» он писал: «Как почти всегда, я испытываю большое неудовлетворение, читая свою книгу в печати, и теперь я совсем бы ее переделал»^{6*}.

СКРОМНОСТЬ

И как человеку, и как ученому, Вернадскому всегда была присуща большая скромность, что единодушно отмечается всеми,

* Письмо к Н. Е. Вернадской 15 мая 1895 г.

** Письмо к Н. Е. Вернадской 21 мая 1895 г.

*** Дневниковые записи. 1919—1921.

**** Письмо к Б. Л. Личкову 29 марта 1935 г.

***** Письмо к Б. Л. Личкову 12 января 1935 г.

^{6*} Письмо к Б. Л. Личкову 25 января 1935 г.

кто когда-либо встречался с ним. Вызывалось это, конечно, не тем, что ученый не понимал своей действительной роли в развитии естествознания, — просто он не привык отделять себя и свое творчество от того великого и могучего целого, которое зовется Наукой, рассматривая результаты собственной научной работы лишь как малую частичку этого целого.

Уже в старости Вернадский писал Л. С. Бергу: «Я думаю, что Вы преувеличиваете значимость моих достижений больше, чем они в действительности есть. Но в то же время я рад был бы ошибиться...» * Вот почему, оставаясь наедине с собой, он совершенно искренне признавался: «Всегда меня смущает, когда проявляется отношение ко мне как к какой-то особой величине со стороны лиц старше меня или сверстников...» ** Отсюда его нелюбовь ко всякого рода публичным в его адрес чествованиям и, вообще, к различным парадным торжествам. «Мне очень тяжела, — говорил он, — и не по моему характеру всякая торжественность» ***.

В 1936 г. научная общественность отмечала 50-летие научной деятельности В. И. Вернадского. Академия наук издала два тома статей его учеников и сотрудников, посвященных обоснованию и дальнейшему развитию идей Вернадского либо разработке проблем в смежных областях науки³. Ученый был тронут этим вниманием, но к самому юбилею отнесся равнодушно. «Юбилея я “праздновать” не собирался и не собираюсь», — писал он по этому поводу ****. — «Сборник, мне посвященный, — без моего ведома. Я очень тронут, но никакого юбилея я не хочу» *****.

Аналогичным образом обстояло дело и с другой датой — 80-летием со дня рождения В. И. Вернадского. Он и здесь был против каких-либо юбилейных торжеств. «Я слышал, — пишет он А. Е. Ферсману, — что Вы стоите во главе какого-то юбилейного центра в связи с моим восьмидесятилетием... Вы знаете, что заседания в связи с юбилеем не только чрезвычайно тяжелы для меня, но и всегда могут приводить или к катастрофам... или в огромном числе случаев полны фальши...»^{6*}

Когда Вернадскому исполнилось 80 лет, он находился еще в Боровом. И здесь он отказался от торжественных чествований,

* Письмо к Л. С. Бергу 12 мая 1940 г.

** Дневниковые записи. 1927—1928.

*** Письмо к Н. А. Умову 11 ноября 1913 г.

**** Письмо к В. И. Липскому 6 января 1936 г.

***** Письмо к Б. Л. Личкову 15 ноября 1936 г.

^{6*} Письмо к А. Е. Ферсману 3 декабря 1942 г.

которые намеревались организовать находившиеся там же его коллеги, заявив, что «придет только в том случае, если ему обещают, что, кроме научных докладов, ничего не будет»*. Об этом эпизоде Л. С. Берг писал: «Владимир Иванович, как и всегда, уклонился от публичного чествования, частью по присущей ему необыкновенной скромности, частью, вероятно, помня слова Гомера про “льстивые речи, не раз уловлявшие ум и разумных”»**.

Впрочем, В. И. Вернадский не отрицал того, что юбилеи имеют и свою небольшую позитивную сторону с чисто научной точки зрения, а именно — «они заставляют остановиться и подумать в сутолоке жизни о сделанной работе»***. <...>

ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Вернадский прожил долгую жизнь. Однако время было не властно над его мыслью — она не только не ослабевала, но, напротив, крепла и развивалась, шла все глубже и глубже, не теряя своей поистине юношеской свежести. Перед ученым возникали все более глубокие и фундаментальные научные проблемы, решение которых целиком захватывало его, приводило ко все новым выводам. Конечно, физически Вернадский дряхлел — участились болезни, резко ухудшились зрение, слух, наступали прочие старческие недуги. Но, как бы вопреки всем законам природы, для его духовной деятельности время словно оборачивалось вспять: старея телом, ученый одновременно молодел мыслью. Это обстоятельство отмечалось всеми, кто в течение долгих лет внимательно наблюдал за развитием творчества Вернадского (А. Е. Ферсман, Л. С. Берг, Н. Н. Лузин, В. Л. Комаров, А. П. Виноградов, Б. Л. Личков и многие другие).

Действительно, именно на последние годы жизни В. И. Вернадского приходится его наиболее глубокие работы по проблемам биогеохимии, радиогеологии, геологии, метеоритики и т. д. В этот период он задумывает свой основной труд «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», заканчивает монографию «Научная мысль как планетное явление», издает три выпуска «Проблем биогеохимии», подбирает материалы для «Пережитого и передуманного»... Продуктивность его научного творчества, невзирая на самую неблагоприятную порой обстановку,

* Палей-Ренгартен Е. В. Из воспоминаний о Владимире Ивановиче.

** Берг Л. С. Значение трудов В. И. Вернадского для географии. 1943.

*** Письмо к А. В. Павлову 4 мая 1941 г.

не только не снижается, но, напротив, идет неуклонно вверх.
<...>

Что же помогало ученому так долго сохранять творческую активность?

«НАУЧНЫЕ ОХРАНЯЮЩИЕ ПРАВИЛА»

Всех близко знавших В. И. Вернадского удивляла и приводила в восхищение строгая размеренность всей его жизни. «Всегда, — писал ему в 1909 г. В. К. Агафонов, — Вы читаете такую бездну и по таким разнообразным вопросам, что становится завидно: откуда Вы берете Ваше уменье — времени придавать длительность и день превращать в несколько дней?» * В. Э. Грабарь вспоминает: «В 1922 г. я возвратился в Москву. Мы снова стали чаще видеться. Домашний обиход у Вернадских остался прежний, строго аскетический... В беседах мы предавались воспоминаниям о прошлом, иногда Владимир Иванович рассказывал о своих работах в доступном для меня изложении; временами мы просто молча сидели рядом на диване; ни он, ни я не были словоохотливы. Наталью Егоровну (жена Вернадского. — И. М.) это веселило; она посмеивалась над нами, а мы чувствовали себя хорошо» **.

Разумеется, эта систематичность, размеренность повседневного уклада отнюдь не являлись чем-то самодовлеющим. Главное в жизни ученого, подчеркивал Вернадский, — это «систематичность и стремление понять окружающее» ***, цель, которой должно быть подчинено все остальное. Отсюда — неизменная строгость режима научной работы и всей обыденной жизни самого Вернадского. «Я бросил ночные работы, — писал он, — с моего переезда в Париж в 1922 г. и принял режим французский. Рано вставать и рано ложиться... Так как я хочу кончить свою книгу, то я веду строгий режим» ****. И далее: «Вставал всегда рано. Никогда не сплю днем и никогда не ложусь днем отдыхать, если я не болен. Не курю и никогда не курил, хотя моя семья — отец, мать и сестры — все курили. Не пью (кроме — редко — вина). Водку пил раз в жизни» *****.

* Ученые о В. И. Вернадском // Природа. 1963. № 3. С. 55.

** Грабарь В. Э. Воспоминания о В. И. Вернадском.

*** Ответы на вопросы анкеты об организации научной работы. 1943⁴.

**** Письмо к Б. Л. Личкову 8 апреля 1942 г.

***** Ответы на вопросы анкеты об организации научной работы. 1943⁵.

Сохранились многочисленные свидетельства очевидцев о стиле жизни и режиме научного творчества Вернадского. Но, пожалуй, наиболее исчерпывающую характеристику этой важной стороны его облика дал академик Н. Н. Лузин. В конце 1942 г. он писал Вернадскому: «Ваша изумительная работоспособность, без сомнения, стоит в связи с чрезвычайной регулярностью и неуклонностью в работе и жизни. Это — прекрасный пример для подражания и большой урок всем нам. Кроме Вас и покойного И. П. Павлова, я не знаю никого, кто бы столь неуклонно следовал, как стрелке компаса, научным охраняющим правилам»*.

ШИРОТА ДУХОВНЫХ ИНТЕРЕСОВ

Цельность, ритмичность жизни, посвященной непрестанным творческим исканиям, у В. И. Вернадского не только не исключали, но, напротив, предполагали широту и разносторонность духовных запросов. Для него интересы жизни никогда не ограничивались лишь сферой естественных наук, но выходили далеко за их пределы — в область искусства, литературы, философии и т. д. Поэтому меньше всего Вернадский может быть уподоблен ученому-отшельнику, ушедшему в одну только свою науку и ничего, кроме нее, не ведающему.

Крайности аскетизма были ему глубоко антипатичны, как явно нарушающие здоровое, гармоническое развитие человеческой личности. «Я никогда не был, — писал Вернадский, — сторонником опрощения... Важно здесь другое — уменьшение, по возможности, услуг других для себя. В этом было главное зерно красивого в опрощении. Сверх того, *сознательность* и осторожность в тратах, основанная не на стяжательстве, а на сознании силы — благо при желании и правильном употреблении в деньгах, в трате их минимума для прихотей»**.

Чужда была Вернадскому и сытая мещанская «идиллия», жизнь без больших духовных идеалов и запросов. С одним из проявлений ее он столкнулся летом 1887 г., во время экспедиции в Смоленскую губернию. «Вообще, среда здесь, — описывает он жене свои впечатления о Рославльском уезде, — незавидная и уезд спит глубоким сном. Мне как-то невольно припомни-

* Лузин Н. Н. Письмо к В. И. Вернадскому 7 декабря 1942 г. См. также: Мочалов И. И. Историческая анкета В. И. Вернадского // Природа. 1967. № 9. С. 95—97.

** Письмо к Г. В. Вернадскому 17 июля 1912 г.

лась вся жизнь этого уезда, вся она, такая монотонная, бесцельная, горемычная и такая гадкая... При размышлении об этой жизни, о ее бесцельности, о ее заглушенности, о ее страдальческой спячке и толчении воды в ступе — становится невольно как-то тяжело, грустно и ужасно»*.

Вернадский постоянно стремился быть в курсе событий общественно-политической и духовной жизни, зачастую выступая как ее глубокий, тонкий и эмоциональный наблюдатель. Именно это и делало его увлекательным собеседником для каждого, кто с ним общался. «Мне очень тяжело и грустно утратить непрерывность духовного общения с Вами, — писал Вернадскому Лузин в 1940 г. — Сейчас таковое нужнее всего, и не только для меня лично...»**

Вернадского отличали исключительная целеустремленность, последовательность и этическая цельность. «Соображения нравственного характера, — подчеркивал он, — для меня и для научной творческой работы вообще — представляются неизблемыми и не допускающими искажения человеческой личности»***.

Науку Вернадский никогда не отделял от понятий «добра» и «справедливости», и, по существу, все его искания в ней носили ярко выраженный высокогуманистический характер. Эта моральная ценность и целеустремленность не оставалась у Вернадского втуне, она неизменно воплощалась в определенных практических действиях, которые зачастую далеко переходили границы сугубо научных интересов. Об этом свидетельствует, например, близкий друг Вернадского, профессор В. К. Агафонов: «Спаяло нас с Владимиром, несмотря на все наши различия, стремление к “правде-истине”, хотя и шли мы к ней различными путями. Когда борьба обострялась и сил на все не хватало, я оставлял на время работу по “завоеванию” истины и весь отдавался борьбе за правду. Владимир же сумел, ни на минуту не оставляя своих исканий истины, быть верным своей правде. О том свидетельствует его уход из состава профессоров Московского университета в 1911 г., протест против политики Кассо, доклад о необходимости изменения университетского устава, активная деятельность в земстве и т. д.»****. <...>

* Письмо к Н. Е. Вернадской 4 июля 1887 г.

** Лузин Н. Н. Письмо к В. И. Вернадскому 8 июня 1940 г.

*** Записка о неурожае 1921 г.

**** Агафонов В. К. Личные впечатления и воспоминания о Владимире Ивановиче Вернадском // Воспоминания о В. И. Вернадском (к 100-летию со дня рождения). С. 107⁶. О некоторых других сторо-

СЕМЬЯ

Громадную роль в жизни Вернадского сыграла семья. Дело не только в том, что обстановка тихой, спокойной семейной жизни создавала ученому все столь необходимые для его напряженной творческой работы условия. Гораздо более важным и существенным является то, что семья имела большое значение в процессе идейного развития самого Вернадского, а в ранние годы — и в становлении некоторых его научных и жизненных интересов.

Отец Вернадского — Иван Васильевич (1821—1884), широко образованный, либерально настроенный экономист, стяжавший себе известность, в частности, тем, что был противником крепостничества. Отец и двоюродный дядя ученого, Евграф Максимович Короленко, сумели сравнительно рано пробудить у Вернадского интерес к историческим и социальным наукам, философии, эволюционной теории Дарвина и т. д.

В детские годы определенное воздействие имела на него няня. «Ей обязан я, — вспоминал он впоследствии, — резким порицанием барства, которое она очень не любит, впервые узнал про освобождение крепостных и помню в детстве ее выговоры, если, будучи избалованным ребенком, грубо или резко говорил ей или прислуге: “Что ты это, теперь нет крепостных, нет бар — все люди” и т. п.»*.

Семья Вернадских с большим вниманием относилась к своему прошлому, стремилась сохранить память о непосредственных и отдаленных родичах у молодого поколения. «Семейные предания, — отмечал Вернадский, — имели в детстве на меня довольно сильное влияние»**. Этим, а отчасти также тем воздействием, которое оказала семья на духовное развитие Вернадского, объясняется его постоянный интерес к своей генеалогии. Так, в начале 1900-х годов он намеревается написать биографию своего отца, хотя в связи с загруженностью научной и преподавательской работой этот замысел остался неосуществленным. В статье «Из воспоминаний», написанной в 1943 г., Вернадский прослеживает свою родословную до 3–4-го поколений. «Моя

нах общественно-политической деятельности Вернадского (в Академическом союзе, Комиссии по изучению естественных производительных сил России и т. д.) см.: Мочалов И. И. Из писем Н. К. Кольцова к В. И. Вернадскому // Генетика. 1968. № 4. С. 155–157.

* Письмо к Н. Е. Вернадской 21 июня 1886 г.

** Письмо к Н. Е. Вернадской 29 мая 1886 г.

бабушка, — сообщал Вернадский в 1944 г., — Екатерина Яковлевна Вернадская, урожденная Короленко... Ее брат, Афанасий Яковлевич, был родным дедом писателя В. Г. Короленко. По семейным рассказам моего детства и юношества я из разговоров моего дяди Евграфа Максимовича Короленко, двоюродного брата моего отца, о котором Вы (П. Л. Драверт. — *И. М.*) можете прочесть у В. Г. Короленко в «Истории моего современника» (он умер в 1880 г.), знаю, что мой прадед Яков Короленко был человек широко образованный, был начальником таможни в Таганроге, где постоянно во время своих странствований в последние годы часто останавливался Александр I. Через него Евграф Максимович попал в Пажеский корпус»*.

Таким образом, В. И. Вернадский и В. Г. Короленко были троюродными братьями. В архивах мы не нашли непосредственной переписки между ними. Однако есть основания полагать, что они были знакомы друг с другом. В письмах В. Г. Короленко дочери Вернадского он передает ученому свои приветы.

Вернадский высоко ценил «Историю моего современника», где, «к удивлению своему, увидел целый ряд черт детства Владимира Галактионовича, которые чрезвычайно напоминают мои детские переживания»**. Прав, на наш взгляд, Л. С. Берг, указывая на то общее, что, помимо кровного родства, сближало этих двух выдающихся людей: взгляд на жизнь «как на дело любви к людям и к свободному исканию истины»***.

В 1886 г. В. И. Вернадский женился на Наталье Егоровне Старицкой, и с тех пор на протяжении более 56 лет их жизни были тесно связаны друг с другом. С самого начала между мужем и женой установились отношения редкого идейного единства и взаимопонимания, и свой долгий совместный жизненный путь супруги прошли, говоря словами самого Вернадского, «душа в душу, мысль в мысль». Наталья Егоровна целиком взяла на себя заботы о домашнем хозяйстве, всячески оберегая покой мужа, создавая ему все необходимые для научной работы условия⁷. Творческие интересы мужа всегда встречали у нее глубокое понимание и сочувствие. Она помогала ему, беря на себя переводы иностранной литературы и выполняя некоторую другую работу. В посвящении к одному из своих классических трудов Вернадский писал: «“Биогеохимические очерки” я посвящаю моей жене Наталье Егоровне, урожденной Старицкой, с

* Письмо к П. Л. Драверту 16 мая 1944 г.

** Письмо к С. В. Короленко 3 августа 1942 г.

*** Берг Л. С. Значение трудов В. И. Вернадского для географии. 1943.

которой мы прожили более 50 лет вместе, моей помощнице в работе, всегда неуклонно относившейся к жизни как к делу любви к людям и к свободному исканию истины»*.

Секрет столь гармоничной жизни супругов на протяжении более чем полувека раскрывается просто: оба они не ошиблись в своих чувствах, в понимании нравственной, человеческой сущности друг друга. Правда, вначале Наталья Егоровна некоторое время не решалась принять сделанное ей предложение, так как она была на два года старше Владимира Ивановича, что противоречило установившейся неписанной традиции. Эти и некоторые другие обстоятельства, конечно, волновали молодого Вернадского, но вместе с тем в связи с его решимостью создать семью с любимой женщиной они ставили перед ним и вопросы более общего социально-этического характера — о взаимоотношениях полов, о любви и ее природе, о положении женщины в обществе, о сущности семьи, ее настоящем и будущем и т. п., — вопросы, на которые ученый стремился найти оригинальный, нешаблонный ответ. С этой точки зрения характерно одно из писем Вернадского своей будущей жене:

«Я не могу любить нескольких одной и той же любовью и не думаю, чтобы кто-нибудь мог. Любовь — чувство цельное, она не допускает никаких сделок, никаких разделений. Я не понимаю, каким образом можно разлюбить человека, которого раз полюбишь, и мне кажется, что те, которые потом разлюбили, — никогда не любили: они увлеклись красотой или молодостью, может быть, иной раз находились под впечатлением минуты, под влиянием целого ряда случайно сложившихся обстоятельств. Но они не любили так, как мне это чувство представляется, когда оно составляет все, — перед ним исчезает все, оно обновляет, возрождает человека. И я на себе чувствую это возрождение, я уверен, верю, что не может оно пройти, так как слишком большую долю моей души оно задело... Не представляется ли Вам, что эти два года, которые Вас смущают, есть простое следствие одного из тех предрассудков, которыми мы с детства опутаны. Если бы чувство какого-нибудь человека было слабо или он ошибся в нем, то он так же легко может разлюбить и человека, моложе его хоть на десять лет, — и мы сплошь да рядом такие примеры видим. Мне кажется, что редкие случаи семьи, где женщина старше немного мужа, есть главным образом следствие той подчиненности, той приниженности женщины, какая еще так сильна у нас... Сама жизнь наша, кажется,

* Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М., 1940. С. 5.

должна исключать всякие такие сомнения. Мне теперь уже выясняется та дорога, те условия, среди каких пройдет моя жизнь. Это будет деятельность ученая, общественная и публицистическая. В разные эпохи разное может она выражаться, может преобладать та или иная сторона, но, во всяком случае, такая в сильной степени идейная и рабочая жизнь должна исключить все увлечения, все такие семейные драмы, которыми наполняют свои произведения французские и иные беллетристы и которые могут быть и бывают при малой искренности и незанятой голове тех, с кем они случаются. Мне теперь как-то представляется такая моя деятельность в тесной связи с деятельностью Вашей; здесь возможна и должна идти совместная работа, и в этом, как я Вам писал, кажется, представляется мне сила и значение семьи» *.

В 1887 г. у Вернадских родился сын Георгий (в настоящее время профессор русской истории одного из американских университетов), а в 1898 г. — дочь Нина (впоследствии видный психиатр). В феврале 1943 г. в Боровом ученого постигает страшное горе: неожиданно скончалась Наталья Егоровна. Стоически переносит он эту утрату. Внешне его жизнь остается прежней: наука, как это уже бывало и ранее, когда умирали близкие ему люди, вновь помогает Вернадскому устоять против последнего и самого тяжкого удара судьбы.

Смотря на смерть глазами натуралиста, Вернадский относился к ней спокойно и ровно, без всякого страха, работая так, как будто бы конца жизни и вовсе не существует. Но, неутомимый творец, гуманист и жизнелюбец, с надеждой смотревший на прогресс человечества, Вернадский никогда не мог примириться с мыслью о «нормальности» смерти, даже «естественной» кончины в глубокой старости, ибо она прерывает то, что ему было всего дороже — непрестанную деятельность мысли. <...>



* Письмо к Н. Е. Вернадской 6 июня 1886 г.



В. [П.] ВОЛКОВ

Кадет Вернадский

С конца 70-х годов, после того как в результате многолетней борьбы группы энтузиастов увидели свет философские труды академика В. И. Вернадского под заголовком «Размышления натуралиста», начался большой прилив общественного интереса к личности великого русского ученого. Оказалось, что основатель биогеохимии и радиогеологии, знаменитый минералог и кристаллограф был одним из оригинальнейших мыслителей XX века. С приходом эры Горбачева ссылки на идеи Вернадского и ноосфере, его прогностические оценки направлений научного прогресса стали общим местом великого множества газетных и журнальных статей. Пик их приходится, по известной традиции, на юбилейный 1988 год (125-летие В. И. Вернадского). Однако в жизни и творчестве Вернадского была еще одна грань — политическая и публицистическая деятельность. <...>

Склонность Вернадского к научному познанию мира, абсолютная приверженность нравственному началу жизни позволили молодому ученому пройти мимо крайнего революционно-го крыла молодежи того времени <...>

В 1886 г., под влиянием утопических идей Вильяма Фрея (Владимира Константиновича Гейнса), близких к толстовству, в традициях просветительских студенческих кружков возникло Братство, объединившее ряд будущих крупных деятелей русской науки и культуры (братья С. Ф. и Ф. Ф. Ольденбурги, В. И. Вернадский, Д. И. Шаховской, И. М. Гревс и многие другие). «Братство было попыткой коллективным укладом жизни искания ее смысла» — напишет Вернадский несколько десятилетий спустя*.

* *Вернадский В. И.* Памяти проф. Н. Г. Ушинского // Природа. 1935. № 2.

В 1890 году члены Братства составили ядро московского неофициального кружка земских деятелей, а через год начали кампанию общественной помощи голодающим крестьянам Центральной России. <...>

С 1899 по 1905 год Вернадский вместе с членами Братства массу времени уделяет деятельности (частично нелегальной) по созданию политической партии либеральных реформ. Основные вехи: 1899 г. — кружок «Беседы» в Москве, 1903—1905 гг. — Союз «Освобождение», Союз земцев-конституционалистов, Академический союз, Бюро земских съездов, наконец, осенью 1905 года вместе с С. А. Муромцевым, Ф. Ф. Кокошкиным, Д. И. Шаховским, А. А. Корниловым, Ф. И. Родичевым, П. Н. Милюковым и рядом других известных общественных деятелей профессор В. И. Вернадский вошел в Комиссию по программе и уставу Конституционно-демократической партии. <...>

Учредительный съезд к.-д. партии проходил в Москве с 12 по 18 октября 1905 г. Вот как описывает обстановку этих месяцев ближайший друг Вернадского А. А. Корнилов в до сих пор не изданных «Воспоминаниях». «Квартира их была похожа на странноприимный дом, и Наталья Егоровна не знала ни минуты покоя. Каждый из нас, и я, и Шаховской, и Ольденбург, когда они приезжали, могли <...> поесть чего-нибудь, когда кому-нибудь из нас было угодно. <...> Этот постоянный кавардак не нарушал порядок занятий только Владимира. Наташе удавалось, не знаю уж как, сберечь неприкосновенность его кабинета. <...> Она очень скоро была выбрана секретарем Московского городского комитета. <...> Дом Вернадских в это время сделался в Москве всем известным пунктом. В сущности, у них в доме сосредотачивались и секретариат городского комитета, и своего рода центр по части всяких университетских дел и вопросов»*. <...>

Уже на склоне лет В. И. Вернадский запишет в дневнике: «Стал кадетом, с одной стороны, незаметно жизненно через Братство, Союз освобождения, земскую дружескую среду. Из этих корней выросла моя партийность кадетская — незаметно, бытовым путем»**.

В Государственном совете Вернадский заседал с апреля 1906 г. с двумя перерывами (добровольные отставки — протес-

* Аксенов Г. П. Сила братства // Природа. 1988. № 3. С. 91.

** Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский. Л.: Наука, 1982. С. 152.

ты) вплоть до зимы 1916 г. Избирался он по «академической» курии и защищал интересы своей партии, сохраняя членство в Совете исключительно по просьбе ЦК¹. <...>

После «третьеиюньского переворота», то есть разгона II Думы, деятельность конституционных демократов резко пошла на убыль. Как пишет П. Н. Милюков, политическая работа стала мельчать, что у многих отбило вместе с возможностями и вкус к ее продолжению. «Куда-то вдаль от нас отодвигались и наши партийные группы в провинции. Их общее настроение, и прежде всего левое, не поспевало эволюционировать за нами. Партийные съезды собирались все реже... Близкие к нам люди, Струве, Бердяев, Булгаков, Новгородцев, уже готовились вернуться к очень старой формуле: “не учреждения, а люди”, “не политика, а мораль”. В сборнике “Вехи” они выступили со злобным обвинением против всей русской интеллигенции прошлого и настоящего, считая ее огулом виновницей провала революции 1905 г. Группа, объединявшаяся вокруг И. И. Петрункевича, в особой книге разобрала эти нападки по достоинству»*.

Статьи Вернадского на политические темы с 1908 г. тоже перестали появляться в периодике, он полностью ушел в научную деятельность. Его гражданская позиция проявилась вновь в известном университетском кризисе 1911 г., приведшем к коллективной отставке большинства профессоров Московского университета в знак протеста против полицейских мер правительства Столыпина в отношении студентов. <...>

Август, сентябрь и октябрь 1917 г. — особая полоса в жизни В. И. Вернадского: он член Временного правительства. По приглашению С. Ф. Ольденбурга он возвращается с Украины, где в местечке Шишаки самозабвенно работал над созданием учения о биосфере, и полностью отдается политической деятельности. 7 августа 1917 г. Вернадский участвует в Съезде попечителей учебных округов, через 2 дня вступает в исполнение обязанностей товарища министра народного просвещения (С. Ф. Ольденбурга). Однако 27 августа второе коалиционное правительство Керенского распадается, 1 сентября С. Ф. Ольденбург подает в отставку. Вернадский же, несмотря на кризис, остается и 4 сентября официально вступает в должность товарища министра; последним министром народного просвещения через 10 дней утверждается доктор медицины С. С. Салазкин.

* Милюков П. Н. Воспоминания. М.: Политиздат, 1991. С. 312.

После большевистского переворота имя Вернадского появилось 17 ноября 1917 г. в петроградской газете кадетов, сменившей название² на «Наша речь» (вышло всего два номера). Владимир Иванович подписал последнее обращение Временного правительства к гражданам России. В частности, в нем говорилось: «Временное правительство призывает всех граждан армии и тыла к единодушной защите Учредительного собрания для обозначения ему возможности властно и твердо выразить народную волю. В уверенности, что усилиями народа будет положен конец господству насильников в самом ближайшем будущем, Временное правительство призывает всех граждан в эти дни великих испытаний сплотиться вокруг Учредительного собрания для осуществления своей воли. В спокойном ожидании справедливой оценки действий своих и работы своей в интересах свободы и революции со стороны Учредительного собрания, Временное правительство с презрением откидывает все лживые обвинения в неисполнении каких-либо своих обещаний. Народу и революции изменяют те, кто распыляет народные силы, действуя насильем и по всей Земле Русской зажигая пожар злобы, ненависти и гражданской войны».

28 ноября 1917 г. в декрете и воззвании Совнаркома РСФСР кадетская партия была объявлена партией врагов народа, а члены ее руководящих учреждений подлежали преданию суду военных трибуналов. Вернадскому удалось избежать трагической развязки: еще 22 ноября Российская Академия наук официально командировует Вернадского для лечения и научных исследований по живому веществу на Украину, только что (7 ноября) провозгласившую свою независимость в составе России. <...>

«Об участии своем во Временном правительстве Вернадский не любил рассказывать, очевидно считая, что ему не удалось там ничего сделать. Его неуклонному здравому смыслу не могло не претить подчинение Керенского эгоизму союзных Англии и Франции в упрямом продолжении изжившей себя войны» *. <...>

В 1923 г., находясь во Франции, В. И. Вернадский окончательно порывает с политической деятельностью, подводя итоги в письме к своему другу, ветерану к.-д. партии, Ивану Ильичу Петрункевичу. «Ведь поколениями русская интеллигенция подготавливала (и с какой энергией и страстностью) этот (боль-

* Фокин А. М. Отвага научной мысли // Прометей. 1988. Т. 15. С. 162³.

шевистский) строй. Как химическая реакция: полученный результат освещает весь процесс. Должна в нашем самосознании произойти коренная перестройка ценностей: Радищев, Пестель, Желябов, Перовская и tutti quanti (все прочие) ближе к Магницкому, Бенкендорфу, Победоносцеву, чем к нам. Деятельность “Отечественных записок” или “Русского богатства” по существу, деятельность глубоко реакционная!» * <...>



* Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 208.



**Ф. Ф. ПЕРЧЕНОК, А. Б. РОГИНСКИЙ,
М. Ю. СОРОКИНА**

**[Вступительная статья к:
Д. И. Шаховской. Письма о Братстве]**

Историкам русского либерализма хорошо знакомо имя князя Дмитрия Ивановича Шаховского (1861—1939) — одного из создателей Конституционно-демократической партии, члена Временного правительства. Для исследователей русской культуры Д. И. Шаховской — это прежде всего знаток П. Я. Чаадаева, изучением которого он занимался на протяжении всей своей сознательной жизни. Имя Шаховского не обходит ни один биограф В. И. Вернадского: это его ближайший друг, начиная со студенческих лет¹. <...>

В течение многих десятилетий развитие духовных и политических воззрений Шаховского, формирование стиля его личного и общественного поведения проходило в тесном кругу друзей-единомышленников, объединившемся в середине 1880-х годов и именовавшем себя Братством*.

Это сообщество сложилось в Петербурге в основном из студентов и курсисток. 1885 год — год оформления Братства — стал и временем осознания им себя как «коллективной личности» (в духе Вл. Соловьева). Центр Братства с самого начала

* О Братстве см.: Корнилов А. А. Воспоминания о юности Федора Федоровича Ольденбурга // Русская мысль. 1916. Кн. VIII; Гревс И. М. В годы юности: За культуру // Былое. 1918. № 12; 1921. № 16; Вернадский Г. В. Братство «Приютино» // Новый журнал. 1968. Кн. 93; 1969. Кн. 95–97; Аксенов Г. П. Сила братства // Природа. 1988. № 2; Он же. «И все великое не сон...» // Прометей: Историко-биографический альманах. М., 1988. Т. 15; Борисов В. М., Перченко Ф. Ф., Рогинский А. Б. О социально-психологических источниках учения В. И. Вернадского о ноосфере // Механизмы культуры. М., 1990².

оказался четко очерченным. Наиболее устойчивое и долговременное ядро составили Д. И. Шаховской, В. И. Вернадский, Ф. Ф. и С. Ф. Ольденбурги, И. М. Гревс, А. А. Корнилов*. — Организованного членства не было («У нас братство без присяги», — подчеркивал Шаховской). Кого считать «братом» — эту границу друзья проводили по-разному.

Дружеская «компания» (тоже самоназвание), составившая ядро Братства, зародилась еще раньше, в начале 80-х годов, и сначала состояла только из студентов университета. В конце 1884 г., незадолго до окончания большинством из них курса наук, друзья договорились купить в будущем небольшое имение, куда они могли бы съезжаться и обновлять свое общение. Этот уголок своей земли должен был стать и местом отдыха, и убежищем в возможных превратностях судьбы. Ему заранее дали имя — Приютино. Копили для Приютина капитал, подбирали конкретное место в русской провинции, обсуждали все детали. Обстоятельства помешали осуществить намерение, но за 3 года «приютинских» забот вокруг этой идеи сплотился тесный кружок молодежи.

Некоторое время «Приютино» и «Братство» различались (хотя и немного) как по составу участников, так и по поставленным целям, но к концу 1887 г. они полностью слились (что позволяет нам употреблять эти термины как синонимы). На разных этапах развития «компании» «Приютина» и «Братства» кто-то присоединялся к ним, а кто-то постепенно отходил (или — крайне редко — резко «отщеплялся»).

Основой, скреплявшей их союз, были общие идейно-нравственные начала. Но, сверх того, Братство было пронизано личными дружескими связями, родственными отношениями братьев—сестер (Ольденбурги, Корниловы, Тимофеевы, Зарудные-Старицкие), а затем и мужей—жен (М. С. Зарудная вышла за И. М. Гревса, А. Н. Сиротинина — за Д. И. Шаховского, Н. Е. Старицкая — за В. И. Вернадского, А. П. Тимофеева — за С. Ф. Ольденбурга, Т. А. Корнилова — за Н. В. Харламова).

Основывая Приютино, члены «ольденбургского кружка» (так называли «компанию» со стороны) договорились встречаться ежегодно 30 декабря. Кто не мог приехать, — должен был отправить письмо остальным.

* Корнилов Александр Александрович (1862—1925) — историк, секретарь ЦК Конституционно-демократической партии³; Ольденбург Федор Федорович (1862—1914) — педагог, деятель народного образования; Ольденбург Сергей Федорович (1863—1934) — востоковед, академик, непреходящий секретарь Академии наук⁴.

Первая встреча 30 декабря состоялась в 1885 г. Последняя, точно приуроченная к традиционной дате (по новому стилю — 12 января), в 1938 г.* Но и собрание у Вернадских 25 января 1941 г. было типично братским и по составу (В. И. и Н. Е. Вернадские, А. Н. и А. Д. Шаховские, Н. Д. Шаховская-Шик и ее сыновья, Г. Е. Старицкий), и по содержанию (чтение старых писем и стихотворных посланий Шаховского): «Чтение его писем заменяло его отсутствие, как будто он сам говорил с нами, его манера говорить, его язык, его выражения...» Эта встреча «трех поколений» Братства, посвященная памяти погибшего в НКВД Дмитрия Ивановича, фактически оказалась последней.

Начальная эпоха Братства (80—90-е годы) — время выработки его членами «программы жизни» и первых серьезных попыток ее реализации.

Особенно много значил для них в эту пору голос Толстого. Его «не противьтесь злу насилем» воспринималось ими как «творите, а не разрушайте», «не прибавляйте разрушения к разрушению». Влияние Толстого явственно прослеживается и в программном документе Братства «Что нам делать и как нам жить?», написанном Шаховским в 1886 г.

Шаховской исходил из трех «аксиом» (положений, которые, как он считал, в кругу приютинцев не нуждаются в доказательствах): так жить нельзя; все мы ужасно плохи; без братства мы погибли. «Русская молодежь, — писал Шаховской, — давно уже чувствует, что *так жить нельзя*. И под влиянием этого сознания она набросилась на существующую жизнь и хотела ее насильно уничтожить. Она не понимала, что если *так жить нельзя*,

* Последний по времени документ Братства был написан в 1944 г. В живых к тому времени оставались двое — Вернадский и вдова Шаховского, Анна Николаевна. Ей было 84 года, Вернадскому — 81. Поздравляя его с «юбилеем», она, видимо, сбилась со счета лет: «Теперь в Тебе одном воплощаются наши приютинские мечтания служить не только своему народу, своей родине, но и всему человечеству, всему миру. Невольно возвращаюсь к первому источнику, нас всех связывавшему и давшему первый толчок всему нашему кружку, — *Mime*, он первый выступил на этом поприще и шел безукоризненно по этому пути. Всякий раз поздравляя Тебя — поздравляю и его мысленно, и всех тех замечательных людей, как оба брата Ольденбурги и другие. Всей душой чувствую, какое счастье было знать таких людей, касаться их, разделять их мысли и взгляды. Для меня Твоя работа и Твой юбилей — юбилей всех приютинцев, всего нашего Братства. И всегда с великой благодарностью к Творцу Вселенной вспоминаю их всех и Твою Наташу. Твоя по Приютину любящая сестра Анюта Шаховская».

то это прежде всего значит: *МНЕ* необходимо зажить как-то иначе». По мнению Шаховского, революционное движение в России как «общее дело лучшей части молодежи» кончилось, ибо стало ясно, что «и так — убивая и стремясь убийством уничтожить теперешнюю жизнь, стремясь, в сущности, лишь к водворению или уничтожению некоторых внешних форм — *ЖИТЬ НЕЛЬЗЯ*». «Борьба была внешняя, и связь требовалась внешняя: партии, комитеты, дружины». «Теперь нужно *братство* как свободное и любовное соединение людей, преследующих одни цели и работающих вместе».

Письмо Шаховского аккумулировало ранние размышления внутри дружеского студенческого кружка («компании») о способах выхода из того тупика, в котором оказалась русская интеллигенция, и особенно молодежь, после первоапрельской катастрофы, когда революционная пропаганда выглядела очевидно неуместной, торжество власти казалось отвратительным, кровь — и с той, и с другой стороны — заставляла отшатываться и от правых, и от левых. Разраставшемуся в этой смутной атмосфере нравственному кризису приютинцы противопоставили единение в Братстве («Одному нельзя жить среди людей, которых жизнь кажется бессмысленной и которых жизнью решил не жить» — Д. И. Шаховской), совместную выработку жизненных принципов, основанных на началах доверия, любви и труда, совместное (хотя бы и на различных поприщах) служение этим идеалам, проведение их в мир, с тем чтобы они стали достоянием *всех*. Процесс такой работы должен был сопровождаться духовным ростом Братства и каждой личности в нем, их взаимопроникновением и взаимовлиянием, их свободным развитием, не втиснутым в узкие рамки политических (безразлично — революционных или государственно-бюрократических) структур.

Становление «приютинской идеологии» не было явлением, изолированным от эпохи. Оно происходило в тесной связи с исканиями интеллигенции последней трети XIX века, когда мыслители самых разных направлений (В. В. Берви-Флеровский, Вл. С. Соловьев, Н. Ф. Федоров, на Западе — О. Конт и многие другие) были встревожены проблемой «уединяющегося человека» (Ф. М. Достоевский) и стремились найти пути к преодолению «небратского состояния» мира*. В этом контексте особен-

* Ср. название соч. Н. Ф. Федорова: «Вопрос о братстве или родстве, о причинах небратского, неродственного, т. е. немирного, состояния мира и о средствах к восстановлению родства».

ностью приютинцев был не сам факт обращения к идее братства, а сочетание интенсивного осмысления многочисленных проблем, связанных с этой идеей, и постоянной потребности реализации выработанных идеалов в своей повседневной практике. Дальняя цель виделась в «братстве человечества»; думали приютинцы и над возможностями «организации отдельных братств, т. е. тесно сплоченных групп людей» (Ф. Ольденбург), о необходимости налаживания связей между ними (при этом внешние формы братств, с их точки зрения, могли быть любыми — артели, коммуны, кружки интеллигентов и т. д.), но прежде всего их волновали поиски живого конкретного общего дела, которое они могли бы делать вместе — немедленно, сейчас.

Таким важнейшим общим делом приютинцев в 80-е годы стали: студенческое научно-литературное общество Петербургского университета, сплотившее молодежь вокруг ценностей науки, образованности, уважения к личности (и оставшееся уникальным не только по уровню самоорганизации, но и по составу: более 20 его участников стали членами научных Академий), кружок народной литературы (тематические издания книг, комплектование библиотек и составление указателей литературы для народного самообразования), откуда вышло немало известных впоследствии деятелей книги, комитет грамотности, школьное дело... В этой общей работе укреплялось счастливое чувство братской общности: «Чувствуешь себя какой-то нераздельной частью чего-то *живого* большого — отдельные части которого работают и бьются где-то в других местах, но все они соединены неразрывно крепкою цепью <...> Братство в обществе является отдельной своеобразной “личностью”» (В. И. Вернадский, 1888).

Это самоощущение Вернадского, характерное и для других членов Братства, нисколько не означало растворения индивидуального начала в коллективе. Идеал братских отношений, к которому стремились приютинцы, предполагал гармоническое сочетание коллективизма и индивидуальной свободы, при этом одной из высших ценностей всегда оставалась духовная автономия, независимость каждой входившей в Братство личности («Бережение личности» — любимое выражение Вернадского). «Личность, ее достоинство и *свобода* как воплощение этого достоинства, и *культура* как орудие ее развития, свобода и культура для *всех* и работа за всех — то были элементы “декларации прав”, входившей в жизнь молодого союза» (И. М. Гревс, 1921)*.

* Былое. 1921. № 16. С. 140.

На этом первом этапе жизни Братства его члены сознательно отказывались от политической деятельности. В письме от 30 декабря 1887 г. Гревс, осмысливая пройденный за два года путь, вспоминал о самом начале Братства: «Идеал политический отступал у нас на задний план, взамен его выступал идеал нравственный. <...> Можно даже сказать, что по политическим симпатиям мы были довольно разрозненны и неопределенны, но душевный наш строй, одинаковый необыкновенно, сильно проникал нас всех и сковал нас быстро в довольно крепкую группу, одушевленную общим чувством и готовую идти по дороге, куда это чувство толкало, и по мере движенья выяснить, *что делать*».

Приютинцы были одушевлены верой в прогресс, культурный и общественный, орудиями же борьбы за него видели воспитание (самовоспитание) личности, науку, просвещение, наблюдение за жизнью народа и посильное воздействие на нее. Однако конкретная работа — университетская, научно-организационная, земская, по народному образованию, помощь крестьянам во время голода (1891—1892 гг.) — на каждом шагу сталкивала их с политической реальностью, заставляла искать новые, действенные пути преобразований, неизбежно вела к прямому участию в борьбе за гражданские свободы. Развитый общественный темперамент не позволил им удержаться в рамках природных установок Братства и заставил выйти на политическую арену. Уже к середине 90-х Братство — один из идейных центров формирования русского либерализма. И хотя профессиональным общественным деятелем из приютинцев сделался один Шаховской, но все шестеро «коренных братьев» были (в разной степени) причастны к работе «Союза освобождения», все стали активнейшими членами Конституционно-демократической партии от самого ее зарождения. Путь от Братства к созданию этой партии казался столь органичным, что Вернадский вспоминал: кадетом он стал «незаметно», «бытовым образом», в тесной дружеской среде. Именно борьба за свободу виделась приютинцам первоочередным общим делом с 90-х годов XIX века до самой эпохи Второй русской революции.

Четверть века, отданные этой борьбе, неминуемо изменили очертания духовной работы приютинцев. Участие в общественном движении требовало постоянного внимания к сиюминутным политическим проблемам. Не менее важной была и напряженная профессиональная работа, которую вел каждый в отдельности; возникало и множество новых человеческих связей за пределами «Приютина», и конкретные задачи (политические, научные, общественные, педагогические) решались в со-

юзе с этими новыми знакомыми и друзьями. Каждый совершал свою «работу жизнью» (выражение Вернадского), но шла она все в том же «братском» направлении, которое было сообщено намечено в юности.

Братская общность и вытекающие из нее установки вновь вышли на первый план в жизни приютинцев в середине 1920-х годов. С. Ф. Ольденбург в 1927 г. признавался, что жизнь лишь «внешне разорвала» связи Братства, «но внутренне мы сохранили эту связь до настоящего времени, когда в живых остались уже немногие из нас». О том же писал и Шаховской: «Я всегда чувствовал, что мы все продолжаем жить вместе и участвуем как живой вечный коллектив в жизни каждого из нас. Чувство это могло быть то сильнее, то слабей, но оно всегда было». Им было ясно, что следует продолжить совместное «осмысление жизни» (термин Шаховского), т. е. определить место сегодняшнего дня в историческом процессе (русском и мировом), отыскать в настоящем зерно будущего (вера в прогресс в них отнюдь не исчезла), найти способ служения ему. Во многом это было возвращение к себе, к исканиям молодости. Шаховской прямо заявлял: «Борьба с самодержавием была только эпизодом в жизни нашего братства; этот эпизод в главном закончен, и мы снова возвращаемся к своей основной задаче».

Попытка возрождения Братства в эту эпоху происходила на фоне широкого движения русской интеллигенции (уже устраненной с политической, но еще не окончательно с общественной арены деятельности) за сохранение культуры. Братство выделялось здесь широтой поставленных задач, стремлением превратиться в такую общественную силу, которая могла бы распространять свое влияние в общенациональных масштабах. Общее дело приютинцев в 20-е годы — создание «вольной народной российской академии» — массового краеведческого движения, которое должно было объединить (и объединило) тысячи интеллигентов в разных концах страны. В этой работе в разной степени приняли участие все члены Братства.

Послереволюционная эпоха в жизни Братства — это время попыток «делать дело, которое останется при всех переменах». Оно вобрало в себя, помимо краеведения, еще и работу над декабристами и Чаадаевым Шаховского, над книгами по медиэвистике и биографией Тацита — Гревса, подвижническую научно-организаторскую деятельность Ольденбурга. В эти же годы Вернадским создавались его главные труды. <...>





Д. И. ШАХОВСКОЙ

Письма о Братстве

**ПОВЕСТЬ О ТОМ, ЧТО БУДЕТ С КАЖДЫМ ИЗ НАС,
КОГДА МЫ БУДЕМ БОЛЬШИЕ**

[1886]

<...> Влад<имир> Ив<анович> Вернадский — однако, по-стойте, я чуть было не забыл самого главного: прежде всего Владимир Иванович совсем не русский — помните, помните, помните, господа, что он совсем, совсем не русский. Какой он затем национальности — трудно установить. Он хочет быть хохлом, точь-в-точь так, как Чудальон до смерти желал быть живым человеком, влюбиться, быть притом немного легкомысленным и многим другим, — а Дмитрий Иванович ужасно желает быть русским человеком. Впрочем, и Владимир, и Дмитрий Ивановичи не лишены и этих самых благородных стремлений Рассудкина. Вернадский как раз теперь изо всех сил собирается жить — кутить, ходить в театр и заниматься музыкой. Уже довольно давно он осознал, что, в сущности, совершенно ничего не знает, но вместе с тем хочет свои знания привести в порядок — и ожидает от сего порядка очень хороших последствий.

Владимир Иванович очень хороший человек — и это все знают. Но что с ним будет — этого никто не знает совсем. Может быть, уедет за границу, может быть, останется при университете — и это только то, что он высказывает: а если бы рассказал он все, что думает о своем будущем, эти все разнообразные планы, которые он подчас строит, то вы бы просто ужаснулись и с удивлением бы спросили: откуда у него хватает времени читать так много и как он успел столько узнать? Да, слепому много видится. <...>

КАБИНЕТ В. И. ФАУСТА [ВЕРНАДСКОГО]

11 июня 1931

Я <...> хотел бросить взгляд на окружающее меня вот здесь, в этом крайне беспорядочном всегда, а теперь загроможденном снесенной мебелью, полуразрезанными или совсем не разобранными книгами, массой исписанной бумаги — и даже кухонными принадлежностями, разместившимися на двух полках, предназначенных для совсем других предметов.

И здесь, куда ни кинешь взор, до чего ни дотронешься, — наблюдаешь огромную работу во всех областях человеческого знания, охватывающего одну за другой различные области мироздания и все глубже их пронизывающего, и затем — вот это главное — работу концентрации всех этих усилий духа, которая задавит людей, желающих суммировать результаты стольких усилий, если сосредоточение будет подведением итогов, а не настоящим высшим синтезом (как перевести это слово по-русски?).

Но я сейчас думаю не столько о своей этой великой творческой работе самой по себе, сколько об отношении к ней отдельных людей. <...> Разве может кто-либо оставаться в стороне от нее? Кажется, *всем*, кроме меня, кажется, что безумие ожидать, чтобы все принимали в этой работе участие. И приведут тысячи и тысячи доказательств этой невозможности. А для меня всякое из этих доказательств в отдельности и сводки их в одно утверждение — со своей стороны доказывают не безумие мое, а безумие жизни, и необходимость это безумие коренным образом свергнуть, и необходимость каждому в этом необходимом и неизбежном свержении сознательно и деятельно участвовать.

Земство, корпорация, краеведение — были этапами этого свержения. И церковь только тогда настоящий союз душ, имеющий будущее, когда ставит перед собой решительно и продуманно этот вопрос.

<...> Я пойду далее не путем выхватывания отдельных предметов — книг и заданий, а средним путем, мысленно обратясь к хозяину и творцу всего здешнего скопления, разумного порядка и хаотического беспорядка — к профессору, академику, великому ученому и организатору науки — Фаусту, живущему на земле под псевдонимом В. И. Вернадского.

Сколько лет суждено ему еще кидаться в разные стороны, всюду оживлять область людских представлений, излучать ра-

дий своих исканий на дно океана, в центр земного шара, в сложное строение вчерашнего, еще неразложимого ядрышка-атома, в звездные пространства, в пространство миллионов веков жизни в прошлом и будущем?

Он стоит в центре — даже не одной, а многих организаций и обширных совокупных исследовательских работ. Но по-людски ли все это делается, получается ли максимум возможных достижений, передается ли кому-нибудь эта работа высших обобщений и общего обозрения во все стороны из одного центра как осмысленное, живое, органическое целое?

Сомневаюсь в этом. А затем кто наследует все это сокровище одного охвата? Конечно, все сделанное не пропадет для науки и протянутся по всей ее ткани ниточки, выпряжденные в этой духовной мастерской. Но ведь это все не живое человеческое, общечеловеческое творчество, каким должно было бы быть делание двигателей знания.

ПИСЬМО В. И. И Н. Е. ВЕРНАДСКИМ

13 сентября 1931

<...> Как-то вы устроились на зимнем положении? Очень интересно, во что отлилась работа Владимира. Мне все кажется, что он недооценивает внутреннего восприятия разумом мира, высшей обобщающей силы души, силы, которая, конечно, тесно связана с суммой научно познанного, но все же является *самостоятельным источником знания*. Я страшно многим обязан Владимиру за его отдельные указания и проблески его мысли, но в общем не понимаю его отношения к вопросу о взаимоотношениях между наукой и философией и думаю, что, проделав до конца работу своей мысли, он придет к необходимости признать что-то ценное в знании ненаучном и столь же окончательное, как и в данных и обобщениях ученых. Мне как-то странным представляется выделение научного знания как единственно достоверного и общеобязательного. Ведь и в научной области все условно и изменчиво, все достижения вчерашнего дня пересматриваются сегодня и могут замениться противоположными «истинами» завтра, а в области философского знания возможны столь же обязательные для всякого правильно работающего сознания приемы и положения, как и в научной работе. Очень бы хотелось в этой области подвести итоги своей мысли и узнать,

к чему пришли другие близкие, мне кажется, здесь — разрешение основных загадок истории и выход из современных затруднений, переживаемых человечеством. Потому что ведь все сводится к вопросу о значении человека, о смысле жизни. <...>





И. И. МОЧАЛОВ

Л. Н. Толстой и В. И. Вернадский

<...> По всей вероятности, знакомство с Л. Н. Толстым досталось ученому, так сказать, по наследству. Толстой знал его отца, И. В. Вернадского (1821—1884), видного экономиста и статистика, в свое время широко известного в либеральных кругах русского общества. В частности, сохранились сведения об их встрече в ноябре 1856 года в Петербурге, на квартире экономиста В. П. Безобразова, во время которой, помимо прочих, обсуждался вопрос об издании под редакцией И. В. Вернадского экономического журнала (на встрече присутствовали также А. А. Бакунин, П. В. Анненков, А. В. Дружинин и др.).

Контакты В. И. Вернадского с Л. Н. Толстым не являлись, как правило, деловыми в общепринятом значении, но носили прежде всего духовный, идейно-творческий характер, а потому к одним только имевшим место личным встречам, при всей их важности, они сведены быть не могут. <...>

РАЗМЫШЛЕНИЯ В СВЯЗИ С ХУДОЖЕСТВЕННЫМИ ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ Л.Н. ТОЛСТОГО. «КРЕЙЦЕРОВА СОНАТА»

В первой половине 1892 года В. И. Вернадский прочитывает ряд художественных произведений Л. Н. Толстого. Очевидно, не без их влияния молодой ученый размышляет над некоторыми философскими и социально-этическими проблемами, о чем свидетельствуют два письма к жене, отправленные из Москвы в Полтаву. В первом из них Вернадский делится своими соображениями о такой, с его точки зрения, важной стороне образа жизни и поведения личности, которую он называет «гигиеной мысли».

«Какая важная вещь — гигиена мысли, — пишет Вернадский в одном из них. — Мне кажется, это важнее всего в жизни, потому что этим достигается стремление к гармонии и чувство гармонии создается человеком этим путем. Надо не позволять себе думать о всем дурном, что пришлось сделать, нельзя мысль отвлекать исключительно в сторону личных, мелких делишек, когда кругом стоят густою стеною великие идеалы, когда кругом столько поля для мысли среди гармоничного, широкого, красивого, — когда кругом идет гибель, идет борьба за то, что сознательно сочла своим и дорогим наша личность. Я даже стал набрасывать “Наброски о гигиене мысли” — если что выйдет, пришлю тебе.

Я читаю Толстого — прочел его “Севастопольские рассказы”, военные очерки и теперь читаю “Крейцерову сонату”. Для меня встает вся его личность, по-моему удивительная в своей неизменности — и в мыслях о Севастополе и Кавказе, и в “Войне и мире”, и всюду в новых произведениях — это все тот же человек, чуткий, сильный. Основная черта — боль вследствие неимения глубокой веры в цельность жизни, вдумчивость и прочее. “Крейцера соната”, думаю (не кончил еще), сильное, замечательное произведение»*.

Второе письмо более тесно связано с содержанием «Крейцеровой сонаты», основной темой которой, как ее определял сам Л. Н. Толстой, являлась «тема половой любви»**. Эту же тему затрагивает в своем письме и В. И. Вернадский, переходя затем к сжатому изложению общего впечатления, сложившегося у него после прочтения «Крейцеровой сонаты». В частности, он пишет:

«Я вообще не понимаю деления любви на какую-то “чувственную” — животную и на какую-то возвышенную — идеальную. Мне кажется, вообще представление о чувственном, животном у нас является чем-то, право, комичным. Несомненно,

* Письмо к Н. Е. Вернадской 27 мая 1892 года. Литографированный оттиск «Крейцеровой сонаты», помеченный 1892 годом, хранится в личной библиотеке В. И. Вернадского в мемориальном Кабинете-музее. Как известно, повесть была завершена Л. Н. Толстым в 1889 году, но длительное время находилась под цензурным запретом. Только после настойчивых хлопот (вплоть до личного свидания с царем) С. А. Толстой удалось добиться разрешения на опубликование, и «Крейцера соната» увидела свет в июне 1891 года в 13-й части «Сочинений гр. Л. Н. Толстого».

** Толстой Л. Н. Полн. собр. соч.: Юбилейное издание. Т. 64. С. 235 (письмо к Г. А. Русанову 12 марта 1889 года).

бывают иногда болезненные проявления чисто чувственной страсти, такое направление даже воспитывается нашей обычной жизнью, — как, например, той же проституцией, той же светской “барышнической” жизнью и т. п. Но в существе проявляется в жизни совсем иное, и когда мы говорим о любви, то мы видим проявление иного. Неужели это только проявления чисто “животного” элемента — все произведения поэзии, скульптуры, живописи, музыки, вызванные “чувственной” любовью? Наконец, вся жизнь молодых личностей, которые впервые сживаются вместе и переживают во всем новое, неожиданное?

Все дело лишь в том, насколько вообще высока личность каждого из любящих и насколько они равны между собою. Но совершенно то же мы видим всюду: в дружбе, в общем разговоре, в общем времяпрепровождении и т. п. Всюду низменность природы или малая культура наложат все тот же отпечаток пошлости. Мне кажется, пора не смотреть на “тело” как на что-то презренное и пора избавиться от узкого христианского (или монашеского) деления на дух и тело. Настоящая душевная жизнь, настоящая идейная сторона жизни состоит именно в использовании лучших сторон и тела и духа.

Кончил я “Крейцерову сонату”. Думаю, что много таких примеров в жизни. Но вот что мне показалось и что ярко видно во всем произведении: 1. Писал старик, который забыл или потерял то чувство поэзии любви, которое большей частью есть в человеке, и увидел и вспомнил одну формальную сторону и 2. Все мотивы поступков выдуманы *post factum* и, что составляет всю силу произведения, несомненно, должны были быть выдуманы Позднышевым — малообразованным (но много начитанным). Понимаешь — видно, что могло дать смысл факту для такого человека»*.

Таким образом, при общей высокой оценке «Крейцеровой сонаты», В. И. Вернадский полемизирует с отстаиваемой Л. Н. Толстым в этом произведении аскетически-монашеской концепцией любви и брачных отношений (на эту тему много и горячо рассуждает главный герой повести Позднышев). Насколько верно сумел нащупать Вернадский основную слабость философско-этической концепции «Крейцеровой сонаты», ее ахиллесову пяту, видно из того, что сам Толстой, сомневаясь в жизненности этой концепции, пытался подойти к ее оценке с аналогичных, по существу, позиций. Так, он писал по поводу «Крейцеровой сонаты»: «Мысли, выраженные там, для меня самого были очень

* Письмо к Н. Е. Вернадской 4—5 июня 1892 года.

странны и неожиданны, когда они ясно пришли мне. И иногда я думал, что не оттого ли я так смотрю, что я стар» *.

ВСТРЕЧИ В МОСКВЕ В 90-е ГОДЫ

Переезд в Москву и активное участие в общественной жизни способствовали более близкому знакомству В. И. Вернадского с Л. Н. Толстым, его философскими взглядами и размышлениями. Со своей стороны, Толстой симпатизировал Вернадскому и его товарищам по Братству, с которыми ему приходилось сталкиваться. В деле просвещения народа, борьбы с голодом и крестьянской нуждой Толстой видел в молодой, энергичной интеллигенции своих сподвижников и единомышленников **.

Иногда Толстой запросто, на правах старого знакомого, знавшего еще отца Владимира Ивановича, заходил на московскую квартиру Вернадских. Поводом для таких посещений было также желание Толстого взять на время отдельные произведения А. И. Герцена, творчеством которого писатель очень увлекался ***.

Памятная встреча произошла 29 апреля 1893 года. В этот день Вернадский записывает в дневнике: «Был у нас Л. Н. Толстой — с ним продолжительный разговор об идеях, науке etc. Он говорил, что его считают мистиком, но, скорее, я мистик. И я бы им быть был бы рад, мне мешает скептицизм.

Я думаю, что в учении Толстого гораздо более глубокого, чем мне то вначале казалось. И это глубокое заключается: 1) основой жизни [должно быть] искание истины и 2) настоящая задача состоит в высказывании этой истины без всяких уступок. Я думаю, что последнее самое важное, и отрицание всякого лицемерия и фарисейства и составляет основную силу учения, так

* Толстой Л. Н. Полн. собр. соч. Юбилейное издание. Т. 65. С. 64 (письмо к Д. А. Хилкову 6 апреля 1890 года).

** Шаховской Д. И. Толстой и русское освободительное движение // Минувшие годы. 1908. № 9. С. 313.

*** «Зиму 1887—1888 гг. Л. Н. [Толстой] проводит в Москве: он с увлечением читает Герцена» (Бирюков П. И. Биография Льва Николаевича Толстого. М., [1923.] Т. III. С. 84). В России ряд произведений А. И. Герцена тогда находился под запретом. В. И. Вернадскому удалось приобрести во Франции 10-томное заграничное издание его сочинений в период пребывания в научной командировке в 1888—1890 годах (Вернадский В. И. Из воспоминаний. 1943. Л. 24).

как тогда наиболее сильно проявляется личность и личность получает общественную силу.

Толстой анархист. Науку — искание истины — ценит, но не университеты etc.

<...> Толстой говорил о Герцене, которого брал у нас — и который на него произвел сильное впечатление («Это треть всей русской литературы», по его словам) *.

Отголоски этой беседы встречаются в дневниковой записи 1 мая того же года. В. И. Вернадский обсуждает с женой и известным либеральным деятелем И. И. Петрункевичем вопросы, затронутые во время встречи с Толстым: «С Наташей — [разговор о] Герцене. “С того берега” etc. ... Вечером [был] Петрункевич — разговор о Герцене, Толстом» **.

В октябре 1941 года, работая над материалами к «Пережитому и передуманному», В. И. Вернадский просматривает дневники 90-х годов. Вспоминая о встрече с Л. Н. Толстым в конце апреля 1893 года, он записывает: «Может быть, неожиданное посещение меня Толстым (он зашел утром) было ответом на мое посещение» ***.

В начале 1890-х годов встречи В. И. Вернадского и других его товарищей по Братству с Л. Н. Толстым происходили также на частных собраниях московской интеллигенции, на которых рассматривались вопросы о мерах по оказанию помощи голодающим крестьянам. Чаще всего эти собрания проходили на квартире И. И. Петрункевича, особенно сблизившегося после своего переезда в Москву с Вернадскими, Ольденбургскими, Д. И. Шаховским ****.

Об одном из таких собраний рассказывает в своих воспоминаниях А. А. Корнилов (рукопись хранится в фонде академического архива В. И. Вернадского).

«Первое знакомство мое с Львом Николаевичем, — пишет А. А. Корнилов, — произошло на большом собрании различных общественных деятелей, собранном в квартире Ивана Ильича Петрункевича, в тот самый момент, когда я, при переезде своем из Воронежской в Тульскую губернию, заезжал на несколько дней в Москву. Как сейчас помню это собрание и при-

* Вернадский В. И. Дневники 1890—1894 гг.

** Там же.

*** Вернадский В. И. Хронология (материалы к «Пережитому и передуманному»).

**** Грабарь В. Э. Воспоминания о В. И. Вернадском (без даты). Кабинет-музей; Шаховской Д. И. Указ. соч. С. 314—315.

существовавших на нем, кроме хозяев дома Петрункевичей, Д. И. и А. Н. Шаховских (Анна Николаевна, жена Д. И. Шаховского. — И. М.), В. И. и Н. Е. Вернадских, А. И. Чупрова, Владимира Сергеевича Соловьева, В. А. Гольцева, Г. А. Джаншиева, И. А. Стебута, И. И. Иванюкова, Д. С. Старынкевича, Юлиу Львовну, Л. Л. и В. Л. Любенковых, сыновей И. И. Петрункевича: Ивана, Владимира и Александра, Павла Николаевича Милукова и многих других лиц — всего было более 50 человек.

Лев Николаевич прибыл на это собрание довольно поздно, когда почти все уже были в сборе. Мы его поджидали. Я хорошо помню, как он вошел с мороза, в полушубке, бодрой и ускоренной походкой. Быстро сняв с себя полушубок и оставшись в обычной своей блузе, он скорыми шагами вошел в залу, приветливо здороваясь со всеми направо и налево. Помню, как он тут же, познакомившись с женою Дмитрия Ивановича [Шаховского] Анной Николаевной и, видимо, желая подчеркнуть свою особенную приязнь к ее мужу, остановился около нее [на] несколько минут, оживленно с нею беседуя. Помню еще, как он так же ласково поздоровался с дочерью Ивана Ильича и заговорил с ней о ее выставленном тогда на передвижной выставке портрете, написанном другом Толстого и вместе с тем другом Петрункевичей Николаем Николаевичем» *1.

СПОР О ЛИЧНОМ БЕССМЕРТИИ. ТРИ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА

Памятная встреча произошла в конце 1893 года. 19 декабря В. И. Вернадский и Д. И. Шаховской посетили Л. Н. Толстого на его московской квартире в Хамовниках. На следующий день Н. Е. Вернадская записала со слов мужа содержание состоявшейся беседы.

«Владимир и Дмитрий Иванович были вчера у Л. Н. Толстого. Разговор зашел о религии и о вере Владимира в личное бессмертие.

* Корнилов А. А. Воспоминания. 1917. См. также: Альбом художественных произведений Николая Николаевича Ге. М.; СПб., 1903. Л. 92 (Портрет Н. И. Петрункевич, 1893 г.); *Петрункевич И. И.* Из записок общественного деятеля. Воспоминания. Прага, 1934. С. 276; *Розенблюм Н. Г.* Лев Толстой в неизданной переписке и воспоминаниях современников // Русская литература. 1960. № 4. С. 160–161.

Лев Николаевич сказал, что совсем не чувствует потребности в этой вере. Он разделяет развитие людей на три стадии: в первой центром является собственная личность человека, во второй этим центром является семья, в третьей — бесконечность и сознание своей связи с ней. По мнению Льва Николаевича, люди, выдвигающие личность как центр жизни и считающие себя стоящими на третьей стадии развития, ошибаются, так как они в действительности еще продолжают находиться на первой. Они, быть может, умом и постигают бесконечность мира или его первопричину и связь с ним, но это у них еще не стало чувством жизни, поэтому невозможно передать это чувство или сознание тем, у кого этого чувства нет, — умом, теоретически, его не поймешь и не объяснишь. Нужно реально чувствовать свою связь с бесконечным миром и любить его. Так Лев Николаевич понимает религиозное чувство.

Мысль о смерти ярко выдвигает перед человеком то, чем он дорожит. Если он любит только себя и знает, что ему недолго осталось жить, — он будет стараться наслаждаться жизнью; если он любит больше всего семью, общество, человечество, — он положит душу свою за них; если же он любит бесконечный мир, — то он посвятит себя исканию истины и стремлению познать ее, стремлению познать волю Творца и исполнить ее. Он часто повторял, что стоит на строго реальной почве, на фактах, на действительности, не уходит в метафизику, которую считает вредной.

Когда Владимир ему сказал, что он, собственно, не может опровергнуть бессмертие души, [то] он ответил, что вовсе об этом и не задумывается, что ему этого и не нужно, что он точно так же не постарается опровергать это, как если бы ему сказали, что в его саду гуляет 17 слонов, что это совсем не важно для смысла жизни. Если любишь бесконечный мир, то смерть отдельного человека не является чем-то важным, потому что то, что любишь, продолжает существовать и после твоей смерти бесконечно. Только сам человек перестает сознать это. Конечно, если нет реальной любви и чувства бесконечности, то смерть тяжела. Если же это живое сознание и широкое чувство бесконечности живо в душе, то смысл жизни не утрачивается, несмотря на существование смерти и на отсутствие личного бога. Если же нет этого чувства бесконечности, то могут быть только два других выхода: вера в личного бога или пессимизм, отчаяние, сознание бессмысленности всего — раз существует смерть.

Дмитрий Иванович с этим вполне согласился. По его мнению, в каждом человеке есть бесконечное, потому что оно началось и кончится, но в его мыслях есть элементы бесконечного и может

быть любовь к бесконечному и сознание своей связи с ним. Владимир же считал разделение Льва Николаевича узким. По его мнению, бесконечность можно понимать различно. Это, во-первых, — пространство, Вселенная, во-вторых, — мир сознания, и с этой точки зрения личность бесконечна и бессмертна, потому что весь мир — плод ее сознания и творчества. Только в личности проявляется сознание»*.

Приводимые здесь философские рассуждения Л. Н. Толстого о трех стадиях развития человека непосредственно перекликаются с «замечательной записью», по выражению П. И. Бирюкова, сделанной писателем в дневнике 31 октября 1889 года**. «Человек переживает 3 фазиса», — пишет Толстой и далее излагает свое понимание этих фазисов, по содержанию совпадающее в основном с характеристикой трех стадий развития человека, данной им в беседе с В. И. Вернадским и Д. И. Шаховским 19 декабря 1893 года***.

Однако запись в дневнике 31 октября 1889 года является чрезмерно личностной, обращенной главным образом «на себя», в ней явственно проскальзывают автобиографические мотивы. Не случайно сам Л. Н. Толстой по поводу этой записи отмечал в письме к П. И. Бирюкову, что для него «это слишком задушевное, не сложившееся еще вполне, не выразившееся душевное движение»****. В ближайшие годы Л. Н. Толстой продолжал размышлять над этими коренными вопросами смысла человеческого бытия, о чем свидетельствуют письма и дневники данного периода*****. При этом его раздумья принимают все более обобщенно-философский характер, становятся все в большей степени объективированными, освобождаясь от сугубо личных воспоминаний и переживаний. По-видимому, к концу 1893 года эта тенденция достигает своей завершающей стадии, о чем и свидетельствует приведенная выше запись беседы с Толстым.

Возвращаясь к этой беседе, 5 октября 1941 года В. И. Вернадский записывает: «Я совсем забыл об этом разговоре с Толстым и что я у него был, и вчера это случайно вскрылось... Я

* *Вернадский В. И.* Хронология (материалы к «Пережитому и передуманному»).

** *Бирюков П. И.* Указ. соч. С. 110.

*** *Толстой Л. Н.* Полн. собр. соч.: Юбилейное издание. Т. 50. С. 170–172.

**** Там же. Т. 64. С. 323 (письмо к П. И. Бирюкову 1 ноября 1889 года).

***** См., например: Там же. Т. 50. С. 221–224; Т. 52. С. 94–95, 101–103.

знал, что одно время я верил в личное бессмертие и что в моих письмах есть на это указания. Но уже давно — особенно после моего охвата жизни как планетного, космического явления и создания понятия живого вещества, т. е. после 1916 года, — для меня вопрос о личном бессмертии [ставится] как вопрос научного опыта.

Для меня выяснилось: 1) что человек — личность — тоже планетное явление (ноосфера), 2) что в мире, космосе, в основе — вечность во времени и в пространстве—времени, 3) что [существует] только один путь познания истины: коллективно, поколениями построенного научного — не философского и не религиозного — ее искания. Одиночные искания истины безнадёжны» *.

В НАЧАЛЕ ВЕКА

Наступившее XX столетие принесло Л. Н. Толстому тяжелые переживания. В начале 1901 года он опасно заболел. Болезнь совпала с разнузданной травлей писателя в черносотенной печати, последовавшей вслед за отлучением его в конце февраля от Церкви. Вскоре после этого события Толстого на его московской квартире навестили Д. И. Шаховской, В. И. Вернадский, А. А. Корнилов. Хотя Толстой, в связи с болезнью, никого не принимал, но для этих посетителей сделал исключение. Разговор зашел об отлучении Толстого и об отношении к этому различных слоев общества. Толстой резко обрушился на либералов. «Спор об этом принял общий характер, — вспоминал А. А. Корнилов. — Заспорили все окружающие Толстого, но мы, чувствуя, что взволновали его, стали прощаться...» **

Болезнь Толстого прогрессировала, что вызывало серьезное беспокойство всех, кто его знал и любил***. От своих друзей он получает много писем со словами ободрения и сочувствия. С аналогичным письмом обратился к Толстому летом 1901 года В. И. Вернадский, находившийся с семьей на отдыхе в Полтаве. Он писал:

* Вернадский В. И. Хронология (материалы к «Пережитому и передуманному»).

** Цит. по: Розенблюм Н. Г. Указ. соч. С. 162.

*** См. подробнее: Буланже П. А. Болезнь Л. Н. Толстого в 1901—1902 годах // Л. Н. Толстой в воспоминаниях современников. Т. II. С. 157—174; Вирюков П. И. Биография Льва Николаевича Толстого. М.; Пг., 1923. С. 38—66.

«Глубокоуважаемый Лев Николаевич, позвольте от моей жены и меня выразить Вам чувство нашего глубокого волнения при вести о Вашей болезни и чувство сердечной, искренней радости нашей, когда мы узнали о ее благополучном течении. Нам редко приходится видеть Вас, но мы сохраняем самое сильное и дорогое нам впечатление от всякого свидания с Вами и с глубоким, искренним сочувствием всегда следим и считаемся с мнением Вашим и Вашей деятельностью. Хотя мы во многом придерживаемся других взглядов и мнений, чем какие охватывают Вас, — но не бесследно прошли и проходят в нашей духовной жизни Ваши стремления высказать правду, как Вы ее понимаете. С чувством горячей любви и искреннего, самого высокого уважения привыкли мы издавна относиться к Вам, и потому я решаюсь послать Вам эти несколько строк, выражающих наше чувство. Мы верим и надеемся, что еще долго дано Вам будет жить среди нас, — Ваша мысль и Ваша жизнь так нужна всем желающим искренно понять Истину, которая Вам так дорога.

Ваш *В. Вернадский*».

В преддверии приближающейся революционной бури самодержавие стремилось расколоть ряды оппозиционного движения, в частности посредством разжигания национальной розни. Вместе с развитием сил революции происходила консолидация крайне правых черносотенных элементов. Воинствующий антисемитизм был написан на их знамени. Он прорвался наружу в виде еврейских погромов, волна которых прокатилась по ряду городов и селений России весной 1903 года. Особенно жестоким и бессмысленным был разгул темной толпы «христиан», науськиваемой антисемитами и черносотенцами во время еврейского погрома в Кишиневе, начавшегося 6 апреля. В ответ на кишиневские события группа видных московских деятелей науки и культуры, среди них Л. Н. Толстой и В. И. Вернадский, посылают городскому голове Кишинева коллективную телеграмму протеста, окончательный текст которой был отредактирован Толстым*.

В период революционных потрясений 1905—1907 годов В. И. Вернадский в качестве члена Государственного совета от Академической курии (Академии наук и университетов) ведет борьбу за всеобщую амнистию и законодательное запрещение смертной казни. Ряд его публицистических статей этого време-

* Толстой Л. Н. Полн. собр. соч.: Юбилейное издание. Т. 54. С. 513; Т. 74. С. 111.

ни, направленных против разгула в стране кровавого белого террора, перекликается со знаменитым «Не могу молчать» Л. Н. Толстого*.

В 1908 году большая группа известных политических и общественных деятелей, представителей науки и культуры обратилась с воззванием «К русскому народу», призывая развернуть борьбу против правительственного террора, добиться безусловного запрещения смертной казни и с этой целью создать «Всероссийскую лигу борьбы против смертной казни имени Л. Н. Толстого». Среди подписавших это воззвание были, в частности, И. А. Бодуэн де Куртене, В. В. Вересаев, В. И. Вернадский, А. К. Глазунов, И. А. Каблуков, В. И. Качалов, В. Г. Короленко, В. Ф. Комиссаржевская, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. И. Немирович-Данченко, С. Ф. Ольденбург, Г. В. Плеханов, И. Е. Репин, Л. В. Собинов, С. И. Танеев, О. Л. Книшпер-Чехова, А. С. Фаминцын и другие.

В ноябре 1910 года Л. Н. Толстого не стало... Но влияние его мысли и исканий продолжается. 9 августа 1911 года В. И. Вернадский записывает: «Все, что говорит Толстой о науке, целиком может быть приложено к религии. Представим себе человечество его идеала — что же дальше? Что будет являться содержанием этой жизни? Как можно остановить вечное движение человеческого духа, раз самоуглубление не является одной из основ этого учения? Если искать рамки в себе, — то неизбежно возродится научная мысль, художественное творчество, так как они плоть от плоти человеческой личности. Можно разделить их лишь в тех случаях, когда мерилom не является свободная человеческая личность.

С другой стороны, сложность жизни неизбежно требует научной борьбы с ее следствиями.

<...> Толстовство может существовать лишь на фоне научной работы — и является полезным коррективом для отдельных людей»**.

ПОСЛЕДНИЕ ЗАПИСИ

В 1941—1943 годах В. И. Вернадский вместе с большой группой академиков находился в эвакуации в живописном курорт-

* Вернадский В. И. 1) Смертная казнь // Речь. 1906. 6 июля; 2) Патриотизм и черная сотня // Новь. 1906. 1 дек.; 3) Смертная казнь // Там же. 1907. 11 янв.; 4) Когда же конец? // Там же. 1907. 23 февр.²

** Вернадский В. И. Записная книжка. 1911.

ном местечке Боровое, расположенном на территории Казахской ССР. Здесь он интенсивно работает над своей итоговой монографией, «книгой жизни», как он ее называл, «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» (опубликована в 1965 году), а также подбирает и обрабатывает материалы к автобиографической книге «Пережитое и передуманное». В Боровом он вновь перечитывает «Анну Каренину», «Смерть Ивана Ильича» Л. Н. Толстого, а в связи с работой над «Пережитым и передуманным», разбирая материалы личного архива, восстанавливает в памяти обстоятельства своих встреч с писателем в 1890-е годы, о чем свидетельствует ряд записей этого периода, часть из которых уже приводилась выше.

Приведем здесь еще одну, наиболее полную запись, датированную 10 марта 1942 года:

«Занимался с Аней* — симметрия.

Ясно становится, что вернуться в Москву весной едва ли будет возможно — мы очень неполно знаем о происходившем и происходящем на фронте.

Л. Н. Толстой. Полное собрание сочинений: Юбилейное издание. 1938 г. Том 83. Письмо № 296, с. 475. 1 февраля 1885 г. Ясная Поляна:

“...Как ужасно тяжело жить без любви, и еще тяжелее умирать. Я, когда один, всегда яснее, живее представляю себе смерть, о которой думаю всегда, и когда я представил себе, что умру не в любви, то стало страшно. А в любви только можно жить счастливо и не видеть, как умрешь...”**

Просматривал сейчас юбилейное издание [Полного собрания сочинений Л. Н. Толстого], которое имеется в здешней библиотеке, — отчасти как старшего современника, с кругом людей которого приходилось сталкиваться и с влиянием которого приходилось считаться. Для меня Толстой [близок] — благодаря тому, что Д. И. [Шаховской] был к нему близок, что к нему были близки Чертков, Бирюков, Калмыкова — наш кружок 1880-х годов. [Были близки] Петрункевичи, и особенно Софья Владимировна Панина***.

* Анна Дмитриевна Шаховская, дочь Д. И. Шаховского, личный секретарь В. И. Вернадского в последние годы его жизни.

** *Толстой Л. Н.* Полн. собр. соч.: Юбилейное издание. Т. 83. С. 475–476 (письмо к С. А. Толстой 1 февраля 1885 года).

*** Графиня С. В. Панина, либеральная общественная деятельница, находившаяся в дружеских отношениях с Л. Н. Толстым, В. И. Вернадским³ и их семьями. В ее имени Гаспра на Южном берегу

Я как раз как-то не думаю о смерти, хотя мне сейчас скоро 79 лет. И нет у меня страха смерти.

Из сохранившихся записей моих встреч с Толстым. (Наташа записала.) Оказалось, что я раз был у Толстого в Москве и с ним вел спор о бессмертии души, которое я тогда защищал, — а Толстой отрицал. Я помню, когда — в это же время — Толстой зашел к нам, в голод, кажется, 1891 [г.], и помню разговор с ним. Он говорил И. И. Петрункевичу, что я симпатичный — тогда я составлял отчет о помощи голодающим*.

Страшны страдания — страшно такое умирание, как [у] моего отца. Но не смерть сама по себе.

<...> Я думаю, что возможно, что не все исчезает, — [не исчезают] отдельные изотопы, которые материально отличают материальную субстанцию живого от косной материи, — но тут личность ни при чем**.

* * *

В лице Л. Н. Толстого жизненные обстоятельства столкнули В. И. Вернадского с человеком, во всем творчестве и деятельности которого, несмотря на блуждания и ошибки, ярко и глубоко воплотилось разумное гуманистическое начало. Для Вернадского Толстой был не только гениальным писателем — одновременно он являлся аккумулятором невидимой, но самой мощной и действенной «энергии» сознания, великим представителем тех, которых ученый называл «несущими знамя сознания»***. Толстой для Вернадского являл собою прекрасный пример творчески преобразующей роли сознательного начала в человеческой истории, т. е. оказался воплощением того, что для Вернадского субъективно было самым дорогим, что составляло фундамент его мировоззрения, а в последние годы жизни ученого воплотилось в созданном им учении о ноосфере. <...>



Крыма Л. Н. Толстой жил с сентября 1901 по июнь 1902 года во время своей болезни.

* Отчет помещен в кн.: *Корнилов А. А. Семь месяцев среди голодающих крестьян. М., 1893. Приложение. С. 1–36 (совместно с В. В. Келлером и А. А. Корниловым).*

** *Вернадский В. И. Дневники. 1941—1943⁴.*

*** *Вернадский В. И. Из записок, 1892*



И. И. МОЧАЛОВ

В. И. Вернадский и религия

Религия для нас — не потребность духа, а воспоминание или привычка молодости... Это облеченный огонь.

В. О. Ключевский

< ... > Вопрос об отношении В. И. Вернадского к религии составляет трудность не столько логического или теоретико-познавательного, сколько психологического порядка.

Уже при первом знакомстве с размышлениями Вернадского относительно его, как он говорил, религиозного миропонимания исследователь встречается с разительными контрастами и противоречиями. С одной стороны, Вернадский неоднократно (начиная с 80-х годов XIX в.) подчеркивал, что считает себя человеком религиозным. Но с другой — он совмещает свою религиозность, во-первых, с отрицанием веры в бога и в потусторонние, сверхъестественные силы вообще; во-вторых, с отрицанием связанных с этой верой религиозных ритуалов; в-третьих, с отрицанием всех существующих религий в целом. «Я считаю себя глубоко религиозным человеком, — писал Вернадский. — А между тем для меня не нужна церковь и не нужна молитва. Мне не нужны слова и образы... Бог — понятие и образ, слишком полный несовершенства человеческого»*. «Не есть ли вся религия — недоразумение... Бог есть один из символов нашего разума»**. «Мне его не надо»***. «Принять “откровение” не могу. Религиозные откровения — в частности христианские — кажутся мне ничтожными по сравнению с тем, что переживает-

* Вернадский В. И. Дневник. 1922—1924¹.

** Вернадский В. И. Мысли. 1920—1931.

*** Вернадский В. И. Дневник. 1925.

ся во время научной работы»*. «Мое отрицательное отношение распространяется на все формы живых религий»**. «Слишком много в них мишуры»***. «По отношению к Христу нет никаких реальных данных о его существовании. Его реальность многими сейчас отрицается — фольклор»****.

Итак, религиозность — без церкви, молитвы, образов, слов и понятий, в конечном счете — без бога и... без самой религии. Таковы очевидные парадоксы религиозности Вернадского. Как отмечал Ф. Энгельс в «Диалектике природы», «с богом никто не обращается хуже, чем верующие в него естествоиспытатели»*****. К этому можно добавить, что естествоиспытатели религиозные, но в бога не верующие, обращаются с ним еще хуже.

Вернадский как бы согласен с Энгельсом в том, что бог — «противоречив в себе самом»^{6*}, и это является достаточным основанием для того, чтобы решительно отвергнуть и *веру* в бога. Свою религиозность Вернадский совмещает, таким образом, с очевидно *атеистическими* тенденциями, причем последние относятся не к частным, несущественным сторонам религии, а к ее сущности. «В общем сама идея *божества*, — пишет Вернадский, — теснейшим образом связана с существованием *человечества*. В этом ее самое коренное противоречие. Если человек отрешится от связи божества с человечеством — божество для него исчезнет. Но гипотетическая неизбежность божества только и держится его связью с человеком (верою). Понятно поэтому, что божество переполнено антропоморфическими чертами, — и... наивны попытки “очистить” его, сделать более возвышенным. Этим путем божество исчезает. В науке давно от него отказались»^{7*}. <...>

На наш взгляд, главная особенность религиозности Вернадского заключается в том, что она находилась не в сфере его идеологии, различного рода концепций, понятий, идей и т. д., а, так сказать, этажом ниже, — в области его психики, различ-

* То же. 1926—1938.

** То же. 1941—1943.

*** Вернадский В. И. Письмо к Е. Г. Ольденбург 26 мая 1943 г.

**** Вернадский В. И. Дневник. 1943—1944.

***** Энгельс Ф. Диалектика природы. 1873—1883 // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. М., 1961. Т. 20. С. 514.

^{6*} Энгельс Ф. Положение Англии. 1844 // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. М., 1955. Т. 1. С. 592.

^{7*} Вернадский В. И. Мысли. 1901—1911.

ных, часто весьма туманных переживаний и настроений, смутных образов, эмоций и т. п. По некоторым интимным записям в «Дневнике», в письмах можно явственно проследить связь религиозности Вернадского с различными эмоциональными состояниями (возникавшими иногда и при чтении религиозной литературы, например Библии).

Эту особенность своей религиозности отмечал и сам Вернадский. «Я чувствую, — писал он, — что *вне рационализации* я глубоко религиозный человек (курсив наш. — И. М.)» *. Вернадский отвергает обычные религиозные представления не только по причине их явно антинаучного характера, но также и потому, что они в их обычном, массовом проявлении не могут выразить всей глубины его собственных эмоциональных переживаний. «Всякое выражение божества кажется мне бледным искажением... так как оно отдаленно не выражает того, что я в глубине себя чувствую» **.

Осознавая свою религиозность в обобщенном виде, Вернадский, в частности, писал: «Чувство религиозное и религиозное переживание, когда оно достигнет известной высоты, несовместимо ни с каким выражением образного и рационалистического характера, которое заключает в своей основе представления или понятия, зависящие от преходящих представлений времени и места. С этой точки зрения должны быть оставлены в стороне все построения теологов, философские, религиозные концепции или создания догмы и культа любой конкретной религии. Они все могут иметь значение только иллюстрации или далекого подхода к действительному святой святых всякой религии, невыразимого в своей основе ни в словах, ни в образах, может быть глубже всего сказывающихся — во внешнем выражении — в музыке, и то только отраженно... Откровение — всякой религии — есть неизбежное ограничение, иногда чрезвычайное сужение того, что может и должно давать религиозное переживание человеческой личности» ***.

Сущность религиозности Вернадского как некоторой эмоционально-психической настроенности можно раскрыть более конкретно: это переживание единства человека с природой, Космосом вообще, единства с живой природой в особенности, чувство космичности жизни и разума, гармонии мира и т. п., то, что А. Эйнштейн однажды назвал «космическим религиозным чувством»,

* Вернадский В. И. Дневник. 1925.

** Там же.

*** Вернадский В. И. Мысли. 1920—1931.

свойственным, по его мнению, многим «серьезным ученым» *. Этим чувством и был наделен Вернадский — ученый, несомненно, в высшей степени «серьезный».

Возникает вопрос: можем ли мы эту эмоциональную настроенность Вернадского, свойственное ему «космическое религиозное чувство» ставить на одну доску с обыденной религиозной психологией верующих, с обыденным, массовым религиозным чувством? На наш взгляд, такое отождествление было бы глубоко ошибочно. Нельзя не видеть, по крайней мере, некоторых особенностей эмоционально-религиозных переживаний Вернадского, существенно отличающих их от обычного религиозного чувства.

1. Религиозные эмоции верующих в массе своей носят, как правило, *конкретно-чувственный характер*. Они отличаются своей образностью, наглядной представимостью и связаны с совершенно конкретными ощущениями — зрительными, слуховыми и др. Напротив, эмоционально-религиозная настроенность Вернадского носит *абстрактно-чувственный характер* настолько *обобщенного* эмоционального переживания, что из него испаряются буквально все конкретные атрибуты специфически религиозного чувства.

2. Религиозные чувства верующих направлены на объекты, *реально не существующие* (бог, ангелы, святые и т. п.). Напротив, эмоционально-религиозные переживания Вернадского имели своим содержанием *вполне реальные* объекты — Космос, жизнь, человека, разум, науку и научное творчество.

3. Религиозные чувства верующих людей сопровождают собой так называемое молитвенное, по существу *иррациональное состояние личности*. У Вернадского они сопровождали, напротив, *вполне рациональное состояние его духа*, выражали прежде всего переживание ученым своей научной мысли, процесса своего научного поиска, философских размышлений.

С религиозным в обычном понимании человеком Вернадского объединяют лишь чисто формальные моменты: как и этот религиозный человек, Вернадский *переживает*. Однако его переживания были столь глубоки и своеобразны, что они уже не могли спокойно уживаться «под одной крышей» вместе с узким, неглубоким и примитивным религиозным содержанием в его прямом и непосредственном смысле.

* *Эйнштейн А.* Религия и наука. 1930 // А. Эйнштейн. Собрание научных трудов. М., 1967. Т. IV. С. 129.

Религиозность Вернадского — это лишь не поддающаяся адекватному словесному выражению («Мысль изреченная есть ложь», — любил повторять ученый слова Ф. И. Тютчева) и в этом смысле интуитивно-подсознательная форма выражения той постоянной внутренней настроенности, самоуглубленности, которые были столь характерны для всего его духовного облика. Ее действительный смысл не может быть понят вне этого общего психологического фона внутреннего «я» Вернадского.

Яркую картину рисует в этом отношении запись в «Дневнике» 22 июня 1923 г., вскоре после того, как Вернадский перешагнул 60-летний рубеж своей жизни: «Вся жизнь и все наиболее большие и глубокие переживания — мгновенны и далеко не достигают хотения.

В любви, в мыслях, в успехах, в достижениях, в глубочайших переживаниях и подъемах личности — всегда, когда начинает подходить разум, — чувствуешь мгновенность и недостаточность пережитого по сравнению с внутренней сущностью! То же — величайшее музыкальное произведение, художественное творение, картина природы. Это все только отдаленное эхо того, чего хочешь. И чувствуешь и в нем то же самое всегда неполное и мгновенное отражение чего-то того, к чему стремишься.

И вот, написавши эти строки, — видишь, что выразить мысль не удалось. И нет сейчас воли и умения выразить яснее.

Но можно ли выразить это образами и словами?

Страха смерти — у меня нет и никогда не было. Чувство мгновенности жизни — чувство вечности и чувство ничтожности понимания окружающего! И себя самого!

Смерть приходит всегда, и окружающее полно ею. Это — неизбежное, как сама жизнь. И также бесконечное?

Я считаю себя глубоко религиозным человеком. Могу очень глубоко понимать значение, силу религиозных исканий, религиозных догматов. Великая ценность религии для меня ясна не только в том утешении в тягестях жизни, в каком она часто оценивается. Я чувствую ее как глубочайшее проявление человеческой личности. Ни искусство, ни наука, ни философия ее не заменят, и эти человеческие переживания не касаются тех сторон, которые составляют ее удел.

А между тем для меня не нужна церковь и не нужна молитва. Мне не нужны слова и образы, которые отвечают моему религиозному чувству.

Бог — понятие и образ, слишком полный несовершенства человеческого» *.

* Вернадский В. И. Дневник. 1922—1924.

Сказанное выше означает, что «религиозность» (здесь у нас уже есть все основания поставить это слово в кавычки) Вернадского должна пониматься с большими оговорками. «Религиозность» Вернадского носила лишь *условно-символический характер*, она была связана с воспоминаниями прошлого и старыми традициями, от влияния которых не бывает свободен ни один человек. Живучесть же и стойкость именно религиозных традиций общеизвестны. Стать в позу «всезнающего» критика и «громить» религиозные слабости ученого — дело самое простое, так как здесь все кажется «ясным». Но это — ясность чистой доски, на которой ничего не написано. Гораздо труднее понять и оценить *интеллектуальную силу* ученого, который вопреки сильнейшим и чрезвычайно стойким религиозным традициям сумел, по существу, освободиться от религиозной, как он сам говорил, мишуры и встать на иной, противоположный религиозному путь научных исканий.

Вопрос о «религиозности» Вернадского, для того чтобы получить удовлетворительное разрешение, должен быть преобразован в качественно иной, более широкий и более фундаментальный вопрос о *психологическом, эмоциональном базисе* его мировоззрения. Здесь следует подчеркнуть, что, бесспорно, этот эмоциональный базис был более обширен и глубок, нежели его «религиозная» оболочка. Он мог облекаться в эту оболочку, но мог от нее и не зависеть (что случалось в конечном счете гораздо чаще). В конце концов он прорывал ее узкие рамки и выходил за ее пределы. Эмоциональные переживания ученого лишь по временам облекались во внешне «религиозные» феномены. Это была старая теологическая форма выражения нового психологического содержания, «традиционная» форма проявления внутренних, тесно связанных с процессом научного творчества, отношения к миру и к жизни в целом, эмоционально-личностных и одновременно эмоционально-космических переживаний, — форма, к которой Вернадский невольно обращался, но и без которой он также превосходно обходился.

В мировоззрении Вернадского нет места богу-творцу, он его решительно отвергает, так же как он отвергает потусторонние силы вообще и разного рода, по его выражению, «нечисть». По отношению к себе у Вернадского мы не встречаем даже словосочетания «религиозная вера». Он говорит о себе не как о человеке «верующем», а как о человеке «религиозном». Вернадский делал неоднократные попытки как-то выразить словесно свои «религиозно окрашенные» эмоциональные переживания. Он называл себя пантеистом, гилозоистом и даже язычником. Но ни одно из этих понятий не могло его полностью удовлетворить,

так как не выражало адекватно сущности его эмоционального отношения к себе и миру.

Конечно, «религиозность» Вернадского, при всем ее внешнем, условно-символическом характере, не затронув объективно материалистических научных основ его мировоззрения, тем не менее оказала известное влияние на решение им частных мировоззренческих проблем. Это относится прежде всего к истолкованию природы религии нередко в чисто психологическом плане, в провозглашении мирного сожителства, при соблюдении взаимного «нейтралитета», науки и религии, в истолковании атеизма как своего рода «религии наизнанку» и т. п. По этим причинам естественно-научный материализм Вернадского в целом не стал воинствующим атеистическим материализмом.

Но нет никаких оснований для того, чтобы характеризовать мировоззрение Вернадского как якобы «религиозно-мистическое»*. Еще меньше имеется причин изображать Вернадского в роли некоего «активного» религиозного деятеля, чуть ли не «борца» за какую-то «новую» религию. Характеристики Вернадского как «фанатичного религиозника»**, как «богостроителя, проповедника «очищенной» и «облагороженной» религии»*** с действительностью не имеют ничего общего. Рассуждать подобным образом — значит часть (и к тому же не самую важную) смешивать с целым, видимость принимать за сущность.

Религиозность В. И. Вернадского отдаленно напоминает отношение к религии Аристотеля, который, как отмечают современные исследователи, хотя и был религиозен, в то же время ни в какой особой религии не нуждался****. По духу гораздо ближе к Вернадскому И. В. Гете, который, как писал Энгельс, «неохотно имел дело с “богом”; от этого слова ему становилось не по себе; только человеческое было его стихией»*****.



* *Деборин А. М.* Проблема времени в освещении акад. В. И. Вернадского // Изв. АН СССР. Сер. 7. Отд. мат. и естеств. наук. 1932. № 4. С. 568².

** *Новогрудский Д.* Геохимия и витализм // Под знаменем марксизма. 1931. № 7–8. С. 187³.

*** *Яковлев В. П.* В. И. Вернадский о соотношении науки, философии, религии и морали // Некоторые вопросы исторического материализма. Ростов-на-Дону, 1962. С. 99.

**** *Лосев А. Ф., Тахо-Годи А. А.* Аристотель. М., 1982. С. 262, 265.

***** *Энгельс Ф.* Положение Англии. 1844 // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. М., 1955. Т. 1. С. 594.



Г. П. АКСЕНОВ

«Личность есть драгоценнейшая, величайшая ценность»

КУЛЬТУРАВИНЫ

<...> Чтобы лучше понять «национальный корень», из которого выросла моральная позиция Вернадского и даже его научная концепция, следует сделать небольшое отступление в область теории.

Считается, что есть два кодекса нравственного поведения человека в обществе, две изначальные позиции для своего морального самоопределения. Одна из них — «культура стыда». В ней человек учится рассматривать себя глазами другого человека и под этим взглядом, есть ли он на самом деле или только представляется, испытывает стыд за свои неверные поступки и намерения, если они не совпадают с общепринятыми в данном коллективе. Каждый свой шаг человек соизмеряет и обосновывает мнением своей референтной группы, одобрение которой хочет заслужить. Поведение коллективно согласовано. В этой культуре любой поступок, не соответствующий общепринятому, подозрителен, подвергается осуждению либо осмеянию. Человек воспринимает общий тон, становится частицей общего морального сознания, коллективного представления о том, что такое хорошо и что плохо.

Регулятором поведения, таким образом, выступает кодекс стыда, кодекс чести, присущий коллективу, роду, племени, народу. Культура стыда возникла в те времена, когда человек не мыслил себя отдельно от рода. Но и сегодня стыд является мощнейшим регулятором поведения. Однако в культуре стыда человек преследует непосредственные цели, руководствуется, как правило, интересами, а не идеалами. Его нравственность тради-

ционна, еще не стала личным убеждением, стимулируется извне, а не внутренним «не могу иначе».

С появлением монотеистических религий стала формироваться другая культура, или установка морального сознания, — культура вины. Она связана с возникновением более развитой личности, ощущающей свою личную зависимость уже не от окружающих, а от высших сил. Регулятором поведения становится не столько стыд перед другими людьми, сколько стыд перед самим собой, перед Богом, — совесть. В данном случае индивидуальное моральное сознание формируется на основе чувства изначального несовершенства, своей вины и подчиненности высшим ценностям, высшим идеалам. Человек вынужден сам вырабатывать свою линию поведения, исходя из иерархии этих высших ценностей.

При этом человек не перестает жить в обществе и входить в какую-либо группу. Более того, именно общественная жизнь, все более развиваясь, и способствует развитию культуры вины. С ее усложнением человек начинает входить во множество групп, обществ, партий, коллективов одновременно. Их интересы могут не совпадать, сталкиваться, и человек должен делать выбор в неоднозначных, подчас многовариантных условиях. В таком случае он должен руководствоваться высшими интересами, знаниями, верой. Так возникает поведение не по обычаю, как в культуре стыда, а по собственному убеждению.

Братство представляло собой группу. Но составившие его молодые люди относились тем не менее к культуре вины. Братство облегчало нравственные поиски, но не исключало личного труда самосовершенствования. Каждый должен был лично пройти свой путь к высшим идеалам и убеждениям. Тот факт, что не все выдержали этот путь, отошли от Братства, как раз и говорит о трудностях самостоятельного делания себя.

В последующем члены Братства не жили так тесно, как в молодые годы. Хотя Вернадский, братья Ольденбурги, Александр Корнилов, Дмитрий Шаховской, Иван Гревс оставались друзьями всю жизнь, но профессиональные, семейные заботы, вполне естественно, в какой-то степени разводили их. Воспоминания о совместной молодости, о поисках идеала скрашивали и освещали им дорогу. И самое главное, их взгляды оставались прежними и в глубокой старости, а нравственные проблемы все так же волновали их.

Действительно, как считал Шаховской, в их взглядах отразились общие черты, присущие всей русской интеллигенции, которая в лучшей своей части и принадлежала к культуре вины.

Это чувство вообще свойственно русскому складу души, тому, что исследователи и историки культуры называют национальным образом мира, или национальным космосом. В этом образе содержится понятие не только об устройстве этого внешнего космоса, но и о положении в нем человека. Русским философам и писателям, в наибольшей степени отразившим национальный образ мира, свойственно особенное чувство центрального положения человека в мире, ответственности за его преобразование на началах добра, справедливости и совести.

Эти чувства с огромной силой выразили Толстой, Достоевский, Николай Федоров. И эти чувства вслед за ними испытывали не только члены Братства, но и вся русская интеллигенция. Интеллигенция тяжело и остро переживала глубокий разрыв между образованной, обеспеченной частью общества и большинством народа.

Сложилась уникальная ситуация, когда представители интеллигенции, обладавшие в полной мере правами, возможностью для самореализации, образованностью, заботились не о дальнейшем укреплении этого положения, а о расширении таких же прав для всего народа, всего населения. Воспитанное на «хождении в народ», на стихах Некрасова, выросшее в атмосфере трудовой семейной морали, поколение Вернадского ощущало свое положение как морально неудобное по сравнению с жизнью других сословий. Отсюда стремление «вернуть долг», отдать другим свои знания, таланты, даже имущество.

Один из друзей Вернадского, принадлежавший, правда, к старшему поколению, впоследствии лидер партии конституционных демократов, Иван Ильич Петрункевич, писал в воспоминаниях, что если бы иностранец побывал на обычном русском земском собрании, то он был бы крайне удивлен. Дворянская часть этого собрания все свои усилия тратила не на защиту своих интересов и привилегий, что власти только поощряли бы, а на защиту интересов крестьян, вообще народа. Дворянские депутаты считали делом чести и святой обязанностью строить земские школы, больницы, дороги в своих уездах и городах. Весьма ограниченные по положению и средствам, земские собрания тем не менее были не только органами самоуправления, чем должны были стать, но и формой благотворительности, формой реализации общественных чувств интеллигенции.

Члены Братства тоже посвящали свои силы работе в земствах. Их выход на общественную арену, как и у многих представителей этого поколения, состоялся во время голода 1891—1892 гг. Великое несчастье, охватившее Центральную Россию,

во многом способствовало сплочению, самоопределению общества. Интеллигенция осознавала свою миссию и ответственность за спасение народа.

На одном из собраний в Москве горячо прозвучала речь Дмитрия Шаховского. Он призвал не дожидаться правительственных распоряжений (а любая самостоятельность и самодеятельность считались тогда антиправительственным деянием) и самим образовывать комитеты помощи крестьянам. Одним из первых образовался комитет Вернадского, избравший местом действия окрестности его имения в Тамбовской губернии. На добровольные пожертвования со всех концов страны и даже из-за границы благотворительный комитет Братства налаживал питание крестьян, приобретал семена и лошадей для неимущих. Они спасли от голода более десяти тысяч человек.

Многолетний опыт земской деятельности привел членов Братства и других общественных деятелей к мысли созвать общерусский земский съезд, который мог бы потребовать самоуправления для всей страны, ограничив тем самым произвол царской администрации. Во многом благодаря их инициативе такое общерусское собрание земских деятелей состоялось в Петербурге в ноябре 1904 г. В нем участвовали сто земских деятелей, в том числе Вернадский, Шаховской, Петрункевич. Собрание впервые в стране публично провозгласило целью общественных деятелей участие в управлении страной, ограничение самодержавия, выдвинуло требование об уважении прав личности и об избрании народного представительства.

Собрание имело огромный резонанс, оно инициировало широкое общественное движение, приведшее к известным завоеваниям революции 1905 г. А земские деятели, в том числе и Вернадский, образовали в октябре 1905 г. Конституционно-демократическую партию, объединившую либеральную интеллигенцию. Она победила на выборах в I Государственную думу, имевшую все шансы стать первым российским парламентом. Однако Дума была разогнана, а попытавшиеся оказать сопротивление депутаты были подвергнуты суду. В 1906 г. Вернадский писал, что Столыпин, распустивший Думу, сделал больше для падения монархии, чем все революционеры, вместе взятые. Правительство подписывало себе смертный приговор тем, что отказалось от компромисса с повзрослевшим, обретшим чувство собственного достоинства обществом.

«Культурники» упорно продолжали свою просветительскую работу. Летом 1917 г. Вернадский, Ольденбург, Шаховской вошли в состав Временного правительства. Они восприняли это не как

завоевание власти, а как исполнение своих юношеских мечтаний о широком просветительстве. В условиях наступившей свободы они надеялись демократизировать народное образование, создать новые высшие школы, научно-исследовательские институты, новые академии наук в Сибири, на Украине, в Закавказье. Вернадский работал над обширной программой реформы всего высшего образования в стране, прежде всего над его автономией. От этой программы остались кое-какие проекты, осуществленные даже и после переворота Октября 1917 г. Но в основном все эти начинания были перечеркнуты.

Таким образом, «культура вины» стала источником высоких гражданских чувств, общественной активности, образцом самопожертвования русской интеллигенции. Но для преодоления трагического разрыва между образованной (меньшей) и необразованной (большей) частью нации не хватило времени. Народные массы вышли на историческую арену, еще неспособные думать об ответственности за страну. Они могли только воевать за свои интересы, заботиться о непосредственных целях, но не об идеалах.

Культуры вины и стыда как бы столкнулись между собой. Народные массы, находившиеся во власти второй, воодушевлялись чувством социальной справедливости, требованиями равенства, ближайшими распределительными целями. Интеллигенция исходила из установки долга и вины, которая предполагает творчество нового.

После происшедшего исторического сдвига лучшие русские интеллигенты ощущали чувство вины за происшедшую катастрофу. Оно с не меньшей силой владело ими и в новых условиях определяло их жизнь. В 1923 г. Вернадский писал Петрункевичу: «В политической борьбе, какую мы переживали, те из нас, которые понимали варваризацию, вносимую в жизнь социализмом, и для которых уважение и признание ценности человеческой личности не позволяли идти по пути якобинизма — как, например, я, — не оказались достаточно стойкими. Я вижу в прошлой своей политической деятельности большие ошибки — видел опасного врага культурной работы не там, где он был». Чувство личной ответственности, о котором он говорит, не позволило ему и бывшим членам Братства покинуть свою родину. Ни один из них не эмигрировал, а все продолжили культурную работу, разделив со своим народом все беды и несчастья дальнейшей нашей истории.

Политическое поражение не есть еще полное жизненное поражение. Культурная работа Вернадского и его друзей впле-

лась в непреходящие и нетленные творения русской интеллигенции. Следствием культуры вины, ее продуктом остались высочайшие образцы во всех областях искусства, в философии, в религиозно-нравственной мысли.

Эти достижения ныне известны всем. Но мало кто сознает, что учение Вернадского о биосфере и ноосфере и вообще все его мировоззрение в науке тоже явились далеко не второстепенным результатом, синтезом духовных устремлений русской интеллигенции. Повторим, что учение его и жизнь — неразделимы.

Общественная и публицистическая деятельность Вернадского была огромной. Она заслуживает специальных исследований. Но главным следует все же считать научное творчество, которое имеет значение не только для нашего народа, но и для всего человечества. Здесь, в сфере духа, наступило для него разрешение всех великих нравственных вопросов, с которыми он вступил в жизнь.

Чувство личной вины за несовершенство мира и личной ответственности за его состояние, чувство в основе своей религиозное, преломилось самым неожиданным и оригинальным образом в созданном Вернадским учении о ноосфере: оболочке разума на планете. Он создал науку о роли человеческой личности в биосфере, о роли думающего и страдающего органа биосферы <...>





Вяч. Вс. ИВАНОВ

Эволюция ноосферы и художественное творчество

1

Описывая свой круг чтений (очень разносторонних) в раннем детстве, среди первых книг Вернадский называет исторические — «историю Татищева»* (русской историей он интересовался всю жизнь, в гимназии читал Карамзина и Костомарова, словно готовясь к созданной позднее собственной работе о Петре** и истории науки в России в XVIII в.). В то же время его «поражали образы “Ветхого завета”», он вспоминал много десятилетий спустя «то наслаждение, с каким... читал историю Саула, Самуила, Авессалома и Давида; мне очень часто представлялся Авель и Каин и т. д. Эти образы вызывали... бесконечный ряд вопросов» (С. 16). По его словам, перед поступлением в классическую гимназию (1873 г., когда ему было 10 лет), он «зачитывался историей, главным образом греческой» (С. 18).

Однако сама гимназия (где к кругу его исторических чтений добавились сочинения по истории церкви) дала ему мало: «...главным несчастьем являлся мертвый дух преподавания», который исказил «прекрасный великий мир Эллады, ее науку, литературу, искусство», разрушил «те стороны истории Рима, которые до сих пор жили в нашей жизни» (С. 24). По его словам, латинский и греческий он усвоил недостаточно (хотя по-

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М., 1981. С. 15 (далее ссылки на страницы этой книги даются в тексте в скобках).

** *Вернадский В. И.* Значение личности в истории науки (отрывки из книги); Введение научной работы в России Петром Великим как дела государственной пользы // Вестн. АН СССР. 1983. № 1. С. 125–129.

том и читал в подлинниках античных авторов) не только по вине гимназии, но и потому также, что его меньше занимали языки сами по себе, чем история и история литературы.

Вспоминая о начале своих университетских занятий (в Петербургский университет Вернадский поступил в 1881 г.), он писал: «Больше всего прельщали меня, с одной стороны, вопросы исторической жизни человечества и, с другой — философская сторона математических наук. И я не пошел ни по той, ни по другой отрасли. Не пошел по исторической, потому что хотел раньше получить подготовку естественно-историческую и потом перейти на историю» (С. 28).

Как мы увидим, синтеза естественно-исторического подхода с культурно-историческим Вернадский позднее достигнет сначала в специальных работах по истории металлов и других элементов, потом — в синтетических трудах по истории науки и техники. Начало синтезу было положено уже занятиями на первом курсе, когда Вернадский, учась на естественном отделении физико-математического факультета, с первых недель посещал лекции на других факультетах — «исторические, филологические, юридические» (С. 31).

В 1882 г. создано студенческое научно-литературное общество, в работе которого Вернадский, избранный в его Научный отдел (руководящий научный Совет), с самого начала активно участвует. Оно объединяло «множество всем известных имен ученых, историков, натуралистов, юристов, медиков» (С. 32).

Характерно, что в написанных Вернадским в мае 1882 г. «Заметках по истории Украины» содержится уже план большого исторического сочинения, где он хотел бы «заняться рассмотрением вопроса о влиянии войны на все человеческие племена. Для этого у меня не будет времени. Необходимое для других моих целей подробное знание истории моего родного племени Украинского дозволит, надеюсь, мне изложить хоть в немногих резких чертах влияние войны на это племя и ео ipso может хоть несколько помочь прекращению этого регрессивного явления» (С. 33).

Напомним, что 40 лет спустя это неослабевавшее стремление сохранить человечество от последствий войн приведет его к опубликованному в 1922 г. пророческому предостережению по поводу «самоуничтожения», которым человеку грозит овладение атомной энергией*. Но начинать он хотел с истории войн; ис-

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965. С. 362 (далее сокращенно: Биосфера) (впервые на-

следуя позднее ранние этапы развития человечества, он снова и снова возвращается к тем тормозящим факторам, которыми «были взаимные истребления людей»*; особенно рельефно «элементы разрушения и разложения», возникающие при использовании убийства и насилия в качестве «средств достижения великой идеи», были им рассмотрены на примере крестовых походов**. <...>

В мае 1884 г. к числу планов Вернадского относится ознакомление с «литературой чисто философской, экономической и исторической» (С. 37), замысел тогда же отчасти начатого экономического и, как теперь бы мы сказали, конкретно-социологического исследования крестьянства, сбор литературы для работы «Брожение молодежи и интеллигенции 1860—1880 годов». Любые занятия историей, сколь угодно отдаленной, для Вернадского были частью подготовки к решению самых жгучих вопросов сегодняшнего дня и будущего. Поэтому трудно говорить о Вернадском-историке, не касаясь и его кипучей общественной деятельности. Интенсивно занимаясь планами библиотек для народа, Вернадский называет среди важнейших книг «рассказы из истории страны» (С. 45). Под председательством Вернадского в 1886 г. создается нелегальный студенческий Совет объединенных землячеств, где его заместителем, встречавшимся с ним почти ежедневно, становится А. И. Ульянов.

Перед закрытием в 1887 г. легального Студенческого научно-литературного общества, секретарем которого был казненный в том же году А. И. Ульянов, уже кончивший университет, Вернадский с увлечением участвует в заседаниях научного Совета общества, которые «были очень интересными» (С. 54).

В 1888 г. до того много лет вынашивавший план эмиграции Вернадский на два года уезжает в научную командировку с се-

печатано в кн.: *Вернадский В. И.* Очерки и речи. Пг., 1922. Вып. 2); *Иванов В. В.* Категория времени в искусстве и культуре XX века // Ритм, пространство и время в литературе и искусстве. Л., 1974. С. 51–52 (к числу имевших естественно-научное образование деятелей нашей культуры одновременно с Вернадским, сделавшим это предостережение, кроме Андрея Белого, надо отнести также В. Хлебникова, чье замечание о взрыве атомной бомбы относится к августу 1920 г.).

* *Вернадский В. И.* Научная мысль как планетное явление (далее сокращенно: Мысль). С. 30.

** *Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981 (далее сокращенно: Наука). С. 117.

мьей за границу. Здесь он впервые встречается с манившей его с детства древностью Италии, видит «Помпею, музеи; особенно поразила древняя скульптура» (С. 60).

Посетив в Берлине в декабре 1889 г. выставку вещей, найденных в Пергаме Хуманом в 1878—1886 гг., Вернадский писал, говоря о «тоске», вызываемой при осмотре музеев мыслью о личном уничтожении, об отсутствии личного бессмертия: «Пергамские остатки произвели на меня чарующее впечатление. Мне кажется, я чувствую на себе влияние этих великих греков, этих неведомых мыслителей-художников больше 2 тысяч лет тому назад, точно что-то меня живо, тесно связывает с чем-то бессмертным, оставшимся от того времени (или это одно из проявлений «Тоски» — шепчет мне скепсис?). У меня возродилось то же чувство, какое давно в детстве произвело на меня воззвание Лайеля раскапывать Геркуланум, так как там могут сохраниться библиотеки (и вот уже 30 лет почти ничего для этого не делается!), ведь сколько еще может быть спасено от прежней мысли и жизни, такой чудной и высокой, как лучшее из теперешнего» (С. 73). Характерно, что по поводу важной для всех его позднейших работ по истории мысли о восстановлении самых ранних пластов культуры Вернадский, которому столько предстояло сделать в области геохимической эволюции, ссылается на великого Лайеля, одного из создателей эволюционной геологии, поддержавшего Дарвина.

Продолжая эту мысль, Вернадский соединил впечатления из слышанного им о только что открытых древностях Олимпии, фаюмских портретах, беотийских терракотах: «Ведь вот недавно открыты удивительные, по рассказам, остатки в Олимпии, эти пергамские горельефы, недавние греческие портреты в Египте, статуэтки из Танагры и т. п. А у нас в Закавказье сколько еще может быть найдено...» Последнее предсказание, сбывшееся много десятилетий спустя, когда ученым открылись эллинистические памятники Грузии и Армении, более ранние урартская, куро-аракская и другие археологические культуры, — одно из первых в ряду тех интуитивных опережений археологических открытий, которых так много в последующих работах Вернадского. Среди его товарищей студенческой поры, позднее внесших вклад в археологию Закавказья, можно назвать Н. Я. Марра, который с 1904 г. копал Ани. В какой мере личные контакты двух ученых могли содействовать началу раскопок (или формулировке цитированного предсказания), пока что (до изучения соответствующих архивных материалов) можно только гадать¹.

Осмысляя увиденные им древности Пергама, Вернадский пробует дать им собственное объяснение, опирающееся на сложившееся у него к тому времени понимание античности: «...одна уже группа, собранная в главной пока ротонде, удивительна. Эта группа, представляющая борьбу титанов, детей Земли с богами... Я не думаю, чтобы авторы хотели представить гигантов проявлением животности, мне видится в них сочувствие к побежденным, мне мнится тайное желание показать, что не все с титанами кончено. Это показывает и могучая фигура Матери-Земли — Геи, и чудные типы юношей-гигантов, например Отос. Виден здесь миф Прометея и то же самое гордое чувство свободной человеческой души, выразившееся хотя бы в иных мечтах и стремлениях греческих философов... А это было как раз то время. Мне противен сделался немецкий филистерский текст объяснения группы, где проводится “ортодоксальное” мнение (борьба духа — богов с животностью — титанами). Здесь видно другое, здесь видна свободная, гордая мысль, мысль, гонящая Тоску, рвущаяся вперед, далеко — так далеко, как прорвались и в науке греческие философские учения! Не то ли это самое, что заставило их на основании немногих данных построить такие синтезы, которые не раз удивляли нас своей справедливостью? Титаны не уничтожены богами, так же как не могла быть ими тронута их мать. Первоисточник остался, и победа богов должна была быть поверхностной. Как поверхностной была победа богов над Прометеем. Среди созданий греческого искусства это одно из самых замечательных проявлений этого направления» (С. 73—74). В этом первом пластическом наброске своего понимания с детства боготворимой им античности Вернадский по поводу мифа о Прометее в своем толковании ссылается на «известное, часто упоминаемое место Лукреция Кара»*.

Лукреций оставался одним из любимых авторов на всем протяжении жизни Вернадского. В одной из последних своих статей по истории науки Вернадский упоминает поэму Лукреция среди классических произведений, переходящих «из поколения в поколение» и принадлежащих к числу «произведений натуралистов, избравших поэтическую форму для изложения своего понимания природы и ее явлений. Блестящим примером такой формы художественно-научного творчества является Лукреций [99 (95)—55 (51) до н. э.], больше философ, чем ученый, живущий в эпоху, когда наука только что отделялась от философии (сейчас, мы видим, временно). Эта форма художе-

* *Лукреций Кар.* О природе вещей. М., 1958. Т. II. С. 254—256.

ственного, научного творчества всегда связана с философской интуицией» *. В те же годы, что и только что цитированная характеристика Лукреция, Вернадский упоминает встречающийся у Лукреция ** (и потом повторяемый в «философском фольклоре», вплоть до «Теодицеи» Лейбница) образ двух листьев, которые никогда не бывают вполне тождественными, в качестве яркого выражения характерной черты биосферы***.

Деятельный характер Вернадского сказался в немедленном практическом проявлении возникших у него мыслей о необходимости археологического изучения отечества. Вернувшись в 1890 г. в Россию, Вернадский в соответствии с общим планом всестороннего описания губерний, задуманного Докучаевым, занялся Кременчугским уездом. Особенность проведенной им геологической работы, вскоре опубликованной****, определялась сложившимися к тому времени у Вернадского археологическими интересами. Как вспоминал он сам спустя полвека, в 1943 г., «так как я работал два года и второй год на свои средства, то я, воспользовавшись этим, нанес не только те точки, откуда взяты образцы, но также все курганы, бабы и археологические остатки. В. В. Докучаев мне говорил, что если бы он знал об этом раньше, то сделал бы это обязательным для своих работающих» (С. 75).

Вернадского и позднее волнует проблема обследования археологических памятников Юга России и восстановления скрытых в них исторических реалий. В 1893 г. он записывает в дневнике: «Читаю теперь много по старой жизни Юга России — древности России Толстого и Кондакова...***** Как-то больно щемит сердце, когда вдумываешься в эти остатки старого быта, старой жизни, которая открывается нам в могилах. Куда все это исчезло? Совершенно ли пропала вся эта жизнь, от которой нам остались одни темные памятники» (С. 131). В том же году он пишет жене: «Меня влечет в Крым в сильной степени моя любовь к греческой древности. К той эпохе, когда человеческая —

* *Вернадский В. И.* Наука. С. 248.

** *Лукреций Кар.* Указ. соч. Кн. 2. С. 54. В нашей науке XX в. этот образ не раз использовался биологом Н. А. Бернштейном, а вслед за ним — математиком И. М. Гельфандом.

*** *Вернадский В. И.* Мысль. С. 15.

**** *Вернадский В. И.* Кременчугский уезд. СПб., 1892².

***** *Кондаков Н. П., Толстой И. И.* Русские древности в памятниках искусства. СПб., 1889—1899. Вып. 1—6. В цитируемом издании дневников Вернадского эта библиографическая справка отсутствует.

и физическая, и духовная — личность достигала такой красоты» (С. 132).

Начавшиеся лекции Вернадского по минералогии в Московском университете не мешают продолжению его занятий античностью: в сентябре—октябре 1890 г. он читает «с глубоким интересом Гиббона — “Историю падения Римской империи”» (С. 84, 87, 88), незадолго до того выпешдшую в русском переводе. Чтения, относящиеся к древности, вновь и вновь приводят его (в то время, относительно спокойное, когда до начала первой мировой войны оставалось четверть века) к сомнениям в надежности будущего европейской цивилизации. 7 октября 1890 г. он записывает в дневнике: «Читая Фукидида, поражаешься нередко встречаемым у древних авторов мнениям о том, что скажут их потомки. То же самое и в древних памятниках. Служило ли это утешением? Верно то, что меня так или иначе заставляет задумываться при чтении Фукидида, заставляло задумываться и других, Бог знает сколько поколений. Когда он говорит вначале о том, какое бы впечатление произвели разрушенные Афины (по сравнению с Микенами), теперь мы это видим. Сделалось избитым указание на возможность того же для теперешних центров мысли, хотя никто как-то об этом и не думает» (С. 90).

Вновь и вновь Вернадский от древней истории переходит к современной, что отвечало его общественному темпераменту. 7 ноября 1890 г. он записывает в дневнике: «В душе тяжело от мглы, от темного царства, от разгрома. Но энергия этим будится. И желание работать, желание бороться за права человека растет. Начал собирать материал для исторического очерка образования при Александре III» (С. 95). В марте 1892 г. Вернадский пишет жене: «Читал я Шевченко и очень хочу, чтобы ты прочла в маленьком издании заграничном... его небольшое стихотворение: “Минают дни, минают ночи...” — великолепно!» (С. 104).

Напомним строки этого стихотворения, важные для понимания эмоционального фона занятий Вернадского историей:

Страшно впасти у кайдани
Умирать в неволі,
А ще гірше — спати, спати
И спати на волі*.

В 1892 г. умер в возрасте 29 лет друг Вернадского И. А. Клейбер³ — автор пионерской диссертации, посвященной приложе-

* Шевченко Т. Г. Кобзар. Київ, 1950. С. 217.

нию теории вероятностей к статистике общественной жизни *. Собираясь писать статью памяти друга, Вернадский хотел подчеркнуть в ней синтезирующую роль университета в отличие от остальных «специальных заведений» и изложить биографию астронома (исследователя метеоритов), математика и социолога Клейбера «в связи с тем течением, в котором готовилась значительная часть нашего поколения, только теперь вступившего в жизнь; сперва строгая научная работа. Студенческое общество как род self-government ** и связь молодых сил, работающих в разных отделах, вследствие этого расширение кругозора и интереса вне формальных делений наук. Для Клейбера это вызвало интерес к приложению математического метода в других областях: в связи с общественными явлениями, психологией etc.» (С. 103–104). Постоянно занимавшая Вернадского мысль синтеза знаний объединяла его с покойным другом. Особенно настаивал на этом подходе Вернадский в связи с образованием: «Мне кажется, должно быть аксиомой: воспитание человека может быть основано только на связи с изучением жизни, идей, истории человека же. Я не отрицаю значения естественных наук и не говорю, что им не надо учиться, сам занимаюсь тем, что учу их, но думаю, что на них не может быть основано воспитание» (С. 113).

Соединение занятий историей (в данном случае русской) с общественной практикой едва ли не всего лучше видно на примере общения Вернадского с Якушкиным — внуком декабриста, собравшим «значительный материал по декабристам» (С. 127), который заинтересовал Вернадского, говорившего с ним о русской истории. В 1905 г. оба они участвовали в беседе, которая, согласно позднейшей записи Вернадского, «была скоро прервана появлением полиции, объяснившей присутствовавшему распоряжение московского генерал-губернатора о немедленном прекращении совещания. После этого беседа не могла продолжаться, так как полиция занялась составлением протокола, что потребовало около трех часов» (С. 206).

В 1893 г. Вернадский в дневнике пишет о необходимости ознакомления русского общества «с классическими писателями, стоявшими за те права, которые надо добывать русскому народу. Желательно издание и распространение лучших сочинений в защиту свободы печати, свободы слова etc.» (С. 143); вместе с

* Клейбер И. А. О сглаживании рядов наблюдений. СПб., 1889.

** Самоуправление (англ).

тем ему представляется необходимым «исторический очерк русских стремлений» начиная с декабристов (С. 143).

Переплетение исторических занятий Вернадского со жгуче злободневными вопросами в той же дневниковой записи видно в том, как от спора с автором монографии, защищавшей правые силы предреволюционной Франции*, он прямо переходит к критике института земских начальников (С. 142–143). Вернадский писал, что «медленной смертью» кажется ему жизнь «вдали от вечных, глубоких, мучительных, но прекрасных вопросов, поставленных человеческой историей» (С. 166). В апреле 1900 г. он записывает в дневнике: «Невольно ставятся вопросы, связанные с ходом истории. Есть ли в ней смысл, что дает ей содержание? Прочел на днях 3-й том Дройзена: История эллинизма**. В нем чувствуется ясное сознание государственного смысла коллективной работы. Он так же необходим для человека, как и полнота прав гражданских» (С. 171).

После разгрома революционного движения 1905—1906 гг. Вернадский, активно участвовавший в общественных событиях, много времени проводит за границей. Особенно существенным для него было посещение Греции летом 1909 г., по поводу которого он высказывает мысли, особенно важные для понимания его взглядов на художественное творчество и творческий процесс: «Афины и Олимпия дали мне много для понимания зарождения творческого процесса. Самые древние периоды искусства, первые искания человеческого гения — в скульптуре и архитектуре — стали здесь передо мной в своих остатках, достаточных для силы впечатлений. Нужно было пройти 50—60 годам и от этих первых грубых, но глубоко сильных исканий, и греки поднялись до того совершенства, какого только достигало человеческое творчество. Странным образом при осмотре музея в Акрополе и остатков древнейшей скульптуры в Афинах передо мной стали как живые далекие впечатления виденного в том же направлении раньше, и я от скульптуры переходил к общим мыслям о законах человеческого творчества. В общем, они всюду одни же — в религии, науке, искусстве. Быстрое достижение предела, — а затем такая же возможность быстрого упадка. Неужели это неизбежно? Неужели единственным спа-

* *Guglia E.* ie konservativen Elemente Frankreichs am Vorabend der Revolution. Zustände und Personen. Gotha, 1890. Сопоставление и противопоставление ситуации в России начала XX в. и во Франции в конце XVIII в. было ясно сформулировано Вернадским в январе 1906 г. (С. 206).

** *Дройзен И. Г.* История эллинизма. М., 1893. Т. 3.

сением от такого положения является постоянная смена, возбуждение все нового интереса, бросание всех старых путей, искание новых? Есть ли упадок — результат, причина психологического характера, или он тесно связан с ограниченностью человеческого существа вообще?» (С. 232). Развалины Греции (кроме Парфенона) были ему тяжелы «своей “красотой разрушения”» (С. 232). На обратном пути из Греции, с парохода, он пишет: «Станным образом чтение все более и более отвлекает к тем же вопросам упадка и роста человеческого сознания. Ведь если упадок есть неизбежное средство достижения наибольшего совершенства, то все человеческое миросозерцание должно строиться на сознании имени или возможности имени абсолютного» (С. 233).

Отчасти сходные мысли возникли два года спустя, когда во время геологической экспедиции в Среднюю Азию он посетил Самарканд, где увидел в развалинах «впечатление не роскоши, а великого художественного гения» (С. 246).

Во время путешествия в Америку⁴ Вернадский в своих лекциях по истории науки, писанных в 1902—1903 гг., подробно освещавший историю ее открытия* (начиная с известного места у Сенеки в «Медее»**), десятью годами спустя возвращается к общим контурам истории Нового Света. Он пишет об Америке: «Читая о ней и ее истории, знаешь о ней — и здесь, на новой земле, едешь все в тех же условиях, все пропитано кровью, полно человеческих страданий, жестокостей. Среди них пробиваются отдельные жизни, отдельные великие идеи — ростки будущего, неуклонно ведущие куда-то в неизвестное грядущее. Я сейчас весь проникнут чувством силы и значения научного мышления, ибо все здесь ярко кричит, что им приобретено и им держится. Новый Свет принесен культурному человечеству фактически силой знания, — но какой жестокой ценой и как много прошло времени, пока были ограничены духи разрушения и истребления, жадности и грабежа, которые были одарены силой благодаря научной работе лиц, не того искавших в научном знании. Прежние расы стертые, и Новый Свет занят потомками Старого» (С. 257). Ощущение пульса исторического процесса — основное, что было вынесено Вернадским из многотрудных испытаний его кипучей жизни; оно придает особую остроту всем его суждениям об истории, в том числе и так его занимавшей всю жизнь древней истории.

* Вернадский В. И. Наука. С. 161—180.

** Там же. С. 109, 110.

2

Из данного выше краткого очерка развития исторических интересов Вернадского (преимущественно по отношению к древности) в первые 50 лет его жизни сознательно исключена одна тема, для него настолько важная и вместе с тем настолько выделявшая его среди современников, что о ней — и ее преломлении на материале античной литературы — нужно сказать особо.

Во время первой заграничной командировки в 90-е годы как итог опыта, полученного еще на Украине (в пору детского увлечения украинской народной песней) и в России, у Вернадского начинают формироваться те представления о народной жизни и культуре, которые во многом определили и оригинальность его восприятия античной литературы и культуры: «Народная, массовая жизнь представляет из себя нечто особенное, сильное, могучее. Масса народная обладает... возможностью вырабатывать известные знания, она, как целое и живое, обладает своей сильной и чудной поэзией, своими законами, обычаями и своими знаниями... То, что выработано народной жизнью, несомненно, является сильным, прекрасным, могучим и в то же время является таким властным, что я не чувствую себя в силах освободиться от этого... принужден ухватиться за этот способ познания, сила которого представляется мне великой. Велик он и тем, что вся жизнь является при этом средством познания...» (С. 66–67).

Отсюда напряженный интерес Вернадского к комедиям, в частности Плавта. Говоря о комедиях Лопе де Вега, Вернадский пишет: «Комедии нравов, обычной текущей жизни разных времен, народов, эпох очень сильно действуют, указывая на постоянное однообразие самой сути суеты жизни. Они именно в таких, по необходимости сжатых очерках, как комедии, дают всюду чувствовать самое главное, что направляет жизнь человека теперь, что направляло эту жизнь в XVI—XVII вв. или V в. до Р. Х.» (С. 91). У Плавта Вернадского интересуют прежде всего рабы: «...поражает, бьет ключом, даже при чтении Плавта, страстное желание рабов быть свободными. Рисуетя их тяжелое положение, и выход из этого положения является величайшей целью и стремлением рабов. Как живо комедия переносит в древнюю жизнь. Как чувствуется, что не было перерыва, — не было hiatus'a в развитии Европы. Иногда одновременно при чтении Плавта и при чтении истории Средней Азии... трепетно бьется сердце от чувства единства умственной жизни человечества. Хочется штрихами воссоздать эту цивилизацию» (С. 94).

Можно думать, что по сходным причинам Вернадский в 1892 г. читал «Сатирикон» и другие отрывки Петрония, о котором писал: «Несмотря на массу цинических сцен и мест, это сочинение удивительно живо и сильно рисует среду, когда было написано (времена Нерона), и читается с большим и глубоким интересом. Гораздо больше дают подлинники, чем всякие изложения» (С. 106).

Перечитывая по-английски «Посмертные записки Пиквикского клуба» Диккенса, Вернадский записывает: «Грубая жизнь с ее грубыми радостями, как семья английского извозчика *, и в то же время всюду, всюду сквозит более глубокое, красивое — то, что дает жить. И так всюду — в такой среде особенно ясно. Так у Плавта, Аристофана **, Сервантеса — в “народных” произведениях. Это, пожалуй, наиболее сильное доказательство неизбежности прогресса...» (С. 120–121). К этой дневниковой записи сентября 1892 г. примыкает сделанная за месяц до того: «Какая великолепная вещь “Дон Кихот”. Как много гуманного, как много затрагивается таких вопросов, которые вечно юны, так как для всех веков и всех народов они одни, так как глубоко лежат в натуре человека» (С. 117).

Год спустя Вернадский записывает в своем дневнике: «В мелочах жизни проявляется идея, которой живет масса. В эпохи религиозных волнений или широко развитой демократии идея гармонической красоты своеобразно проявляется во всей обстановке (Возрождение в Западной Европе, готический стиль, греческая жизнь). В меньшей степени это происходит всегда. Это вполне аналогично созданию народной песни, музыки, сказки» (С. 143–144)***. Когда в 1895 г. Вернадский пишет, что для него в спорах «все более и более укрепляется необходимость постановки в первую голову в нашей современной жизни экономических и политических интересов народных масс» (С. 154), это прямо согласуется с другим его тезисом: «Я глубоко убежден и все более убеждаюсь, что есть единственная возможность сделать культуру прочною — это возвысить массы, сделать для них культуру необходимостью. Для меня один выход для до-

* Предлагаю чтение не разобранного издателями слова по смыслу: в этом месте дневника Вернадского речь должна идти о Сэме Уэллере.

** Аристофана Вернадский в Париже купил в дешевом издании Одеона и читал во время экспериментов в 1889 г. (С. 70).

*** Оттого не случайна и запись в дневнике января 1894 г.: «С большим наслаждением читал арабские сказки (1001 ночь) и сказки Андерсена» (С. 147).

стижения и развития высших форм сознания — это устройство общества в демократию» (С. 133).

Снова и снова в письмах апреля 1894 г. Вернадский возвращается к значению комедии (в том числе античной — 2500 лет назад) и сказки для восстановления прошлого: «Вчера моя мысль перенеслась в далекое прошлое — иногда передо мной необычайно ярко и сильно проходит какое-то сознание единства и неподвижности, если могу так выразиться, исторического процесса. В этом смысле мне всегда много дает комедия, так как это — вместе со сказкой — единственная форма, которая дает тебе понятие о духовной жизни человечества при самых разнообразных исторических условиях, в разных климатах и местах за последние 2000—2500 лет. И она дает чувство единства и чувство того, что исторический “прогресс” в значительной степени иллюзия, то есть что-то более общее, глубокое, которое не порождается, а постоянно всюду неизменно проходит во всем разнообразии кажущихся явлений» (С. 157). В тот же день сходные мысли он записывает по поводу чтения пьес Островского, сопоставляемого им со Щедриным (С. 156).

Тот же круг мыслей о народной культуре и ее вечной юности возникает у Вернадского по поводу музыки XVIII столетия, где «только у Баха, Генделя сильнее чувствуется влияние «народной» — во всяком случае, широкой, вековой церковной жизни, если не по форме, то по настроению» (С. 176). По поводу других композиторов того времени Вернадский пишет: «Не есть ли это все же люди 18 столетия, одетые в наш костюм, — как актеры в исторических драмах и комедиях? Нет тех инструментов, нет той манеры играть, той инструментовки. Звуки не те, и лишь один скелет их произведений сохраняется? Или, как в “народной” сказке, старина вечно юная благодаря постоянной переработке новыми поколениями первоисточников?» (С. 177). Как ученого-натуралиста его волновала проблема инварианта, сохраняющегося при исторических преобразованиях.

Но среда массы крестьянства открывала ему и другую, косную, инертную стихию исторического постоянства. По поводу засухи лета 1901 г. он пишет из деревни: «Всюду молебствия по полям к Богу, как в древние времена, — всюду та же картина мозаичности мысли» (С. 182). Хотя Вернадскому, хорошо знакомому с крестьянством, его идеализация была чужда, культуру он мыслил только как прогресс, охватывающий народные массы. В 1903 г. он начинает писать специальную работу на эту тему*.

* Вернадский В. И. Наука. С. 186–187.

В завершающих своих трудах по истории науки и по эволюции биосферы, написанных в конце 30-х годов, Вернадский идею роли научного знания для народных масс положил в основу общей своей концепции ноосферы, говоря о становлении того, что вслед за Ясперсом теперь называют «осевым временем»: «Примерно за две с половиной тысячи лет назад “одновременно” (в порядке веков) произошло глубокое движение мысли в области религиозной, художественной и философской в разных культурных центрах: в Иране, в Китае, в арийской Индии, в эллинском Средиземноморье (теперешней Италии). Появились творцы религиозных систем — Зороастр, Пифагор, Конфуций, Будда, Лао-цзы, Махавира, которые охватили своим влиянием, живым до сих пор, миллионы людей. Впервые идея единства всего человечества, людей как братьев, вышла за пределы отдельных личностей, к ней подходивших в своих интуициях или вдохновениях, стала двигателем жизни и быта народных масс и задачей государственных образований»*.

Понимание античной (как и всемирной) истории и античной культуры на всем ее протяжении в связи с нуждами и чаяниями народных масс представляется одной из замечательных черт Вернадского, роднящих его труды с работой большой плеяды наших ученых 20—40-х годов нашего века (М. М. Бахтин, О. М. Фрейденберг, В. Я. Пропп и ряд других), которых (при всех отличиях между их трудами) объединяет понимание народной («неофициальной» или «карнавальная», в терминах М. М. Бахтина, ставших весьма популярными) культуры античности и средневековья как основного арсенала творческих возможностей, из которого черпали и которым вдохновлялись все крупнейшие писатели. Вернадский работ конца XIX—начала XX в. и здесь оказывается впереди своего времени.

3

Обширные (и все увеличиваемые непрерывным чтением и поездками по местам археологических раскопок) познания Вернадского в античной (и в целом древней, включая древневосточную) истории с начала 90-х годов направлялись им сознательно для построения задуманного им синтеза истории человеческой мысли.

* Вернадский В. И. Мысль. С. 31.

Уже в 1890 г. чтения античных авторов подчиняются, по его словам в письме жене, «задуманной мной истории научных идей, и теперь я все более и более знакомлюсь с древним миром, для тебя выбираю для чтения только то, что считаю возможным при наивозможно меньшей трате времени (Софокл, иные диалоги Платона), а теперь просил тебя прочесть летопись Тацита» (С. 93).

Постепенно вырисовываются контуры той будущей истории научной мысли, которой Вернадский будет заниматься на протяжении следующего полувека: «Читал и думал много по историческим вопросам... Мысль постоянно направляется к ясному сознанию чувства общей преемственности в истории человеческой мысли, в истории развития человечества. Возможно, кажется мне, найти прямую преемственность между древними греческими философскими и другими школами (юридической, медицинской и т. п.) и возникновением университетов. Университеты выделились как необходимое дальнейшее развитие этих школ и т. п. при изменившихся условиях времени и места. Через юридические и медицинские школы можно проследить прямую причинную преемственность — непрерывную к первым древним университетам (Салерно, Болонья и др.). Таким образом, все это развитие одного общего непрерывного явления» (С. 99). Но его постоянно занимает как установление единой линии преемственности, так и выяснение причин перерывов в развитии, катастроф, исторически закономерных. По мысли, записанной Вернадским в дневнике 1891 г., «погибель древней литературы являлась логическим следствием, частью психологических причин, частью причин, всегда существующих вне зависимости от каких бы то ни было политических условий. Эта гибель происходила все время и в течение существования Римского царства» (С. 99).

Во время первой поездки за границу после чтения Марка Аврелия* Вернадский задумывается над изучением истории этики и социологии: «Как можно изучать этику и что такое этика? Можно изучать историю этических воззрений, можно понять разные существующие или существовавшие этические системы, но все это целый ряд отдельных запутанных вопросов, в которых надо разобраться по первоисточникам — разбираться с сочинениями философов, их комментариями, биографиями

* В августе 1888 г. в Цюрихе он «с наслаждением» читает Марка Аврелия и вспоминает время, когда ему «стоицизм казался... самым чистым и высоким идеалом» (С. 63).

и т. п. Еще в более запутанном состоянии находится вопрос о социологии. Это или все, или ничего — это такая вещь, которая понимается всеми различно и меняется с каждым работником на этом, как будто бы ясном, поле...» (С. 69).

Говоря об Ульрихе фон Гуттене — одном из любимых героев своей юности, Эразме и других гуманистах, лучшим исследованием которых он считал книгу Буркхардта*, Вернадский заключал: «Я глубоко убеждаюсь в единстве человеческой истории и в непрерывности процесса развития человеческой личности: менялась одна форма и изменялась лишь глубина человеческого интереса. Для меня с этой точки зрения очень интересна история таких народов (каковы персы), где несомненно развитие при сохранении силы живучести народной личности среди разнообразных веков. Нет, думаю, ничего сильнее, чем сила идеи: она всем движет, потому что всегда для массы неискренних является выгодным пользоваться экстазом для увлечения искренних людей» (С. 107).

Но вместе с тем именно идею Вернадский ценил выше всего. В июне 1892 г. он пишет жене: «Одна сила и одна мощь — идея. Я теперь читаю Платона. Пир (или о любви) непременно прочти, я привезу» (С. 115).

Вернадский непрерывно занят исследованием проблемы значения личности в истории (С. 118–119), к чему он обратится позднее и на примере ряда отдельных личностей (Петр, Гете, Ньютон и его предшественники и современники, Ломоносов). Уже в 90-е годы намечаются те идеи, которые позже приведут к понятию ноосферы: «Законообразный характер (сознательной работы) народной жизни приводил многих к отрицанию влияния личности в истории, хотя, в сущности, мы видим во всей истории постоянную борьбу сознательных (т. е. неестественных) укладов жизни против бессознательного строя мертвых законов природы, и в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений, их оригинальное положение среди остальных природных процессов. Этим напряжением сознания может оцениваться историческая эпоха... Каждая личность в своей жизни является отдельным борцом проникновения сознания в

* *Burkhardt J. Gesammelte Werke. ie Kultur der Renaissance in Italien.* Berlin, 1953. Из соответствующего места в письме Вернадского видно, что он был хорошо начитан в самих «памятниках»: «Письмах темных людей» Ульриха фон Гуттена, «Похвале глупости» Эразма, которые (следуя обычному для него предпочтению памятника позднейшему изложению) он и советует прежде всего читать.

мировые процессы, она своей волей становится одним из создателей и строителей общего закона, общего изменения, изменения сознательного, тех или иных процессов и этим путем участвует в глубоком процессе переработки мировых явлений в целях, выработанных Сознанием. Силы личности и влияние ее, понимание ею жизни (а тут работа над пониманием есть само по себе общественное дело великой важности для всякой личности, не живущей на необитаемом острове) увеличиваются по мере вдумывания в процессы будничной жизни... Общество тем сильнее, чем оно более сознательно, чем более в нем места сознательной работе по сравнению с другим обществом» (С. 119). В 1893 г. в том же месте дневника, где впервые упомянута теория Маркса и есть запись об «указаниях на иной ход развития капитализма благодаря развитию кампаний и т. п.» (С. 127; речь идет, следовательно, об империализме), Вернадский в тезисной форме сжато излагает итоги своих мыслей: «Сознание и его значение в развитии человечества. Сознание и личность. Единственная форма общественности при свободе личности — демократия. Это высшая форма с точки зрения развития сознания» (С. 127; ср. запись о «личности гуманной Линкольна»: «...это то, что называется героем во все времена и во многом человек будущих демократий. Вашингтон и Линкольн — два очень схожих идеалиста во власти». С. 110).

В том же году Вернадский формулирует и тот основной принцип развития ноосферы, который он потом назовет «принципом Дана» * (по имени геолога и антрополога, сформулировавшего в середине XIX в. эту закономерность по отношению к эволюции мозга; в свое время это открытие не было замечено, и Вернадский сделал его снова за много лет до того, как познакомился с работами Дана): «...есть один факт развития Земли — это усиление сознания, хотя я допускаю, что может быть через миллионы лет пойдет обратный процесс» (С. 135).

В июле 1893 г. Вернадский говорит о желании «посвятить свои силы работе над историей развития науки», «о возможности некоторых обобщений в этой области и о возможности этим историческим путем глубже проникнуть в понимание основ нашего мировоззрения, чем это достигается путем ли философского анализа или другими отвлеченными способами. Вначале некоторые отдельные вопросы, которые сами по себе важны, — таковы вопросы о наследственности, о значении личности и уровня общества (политической жизни) для развития науки, о са-

* Вернадский В. И. Биосфера. С. 52, 193, 271–272.

мих способах открытия научных истин. Особенно любопытно изучить тех лиц, которые делали открытия задолго до их настоящего признания наукою. Мне кажется, изучая открытия в области науки, делаемые независимо разными людьми при разной обстановке, возможно глубже проникнуть в законы развития сознания в мире. С этой точки зрения интересны биографии таких лиц, как Леонардо да Винчи, Роджер Бэкон, Роберт Гук и т. п. Здесь все интересно — и то, что отдельная личность среди общей тьмы была в состоянии сделать за сотни лет правильные выводы, и т. п. Очень интересен и вопрос о лживом и его значении в развитии науки...» (С. 136).

В письме жене в сентябре 1893 г. Вернадский пишет: «Я много думаю о способе познания научных истин, о законе (естественно-историческом) и наследственности. Мне хочется все это вместить во “Введение в историю развития физико-химических наук”» (С. 144). В это время и в лекции по кристаллографии он ввел «и исторический материал (частью даже и биографический) для выяснения и оценки основных понятий науки и генезиса ее законов» (С. 145).

В 1900 г. Вернадский пишет первую специальную статью по истории науки — о Ломоносове*, за которой в 1911 г. последовали 4 статьи и комментарии к работам Ломоносова по металлургии. В 1900 г. во время поездки в Голландию Вернадский работает над историей науки XVII в., приходя к выводу, что «поразительно слабо разработана история мысли» (С. 173). Посещение Торуня в 1902 г. связывается с занятиями Коперником и его судьбой (С. 190), к которой он вернется в статье 1916 г.**

Одной из основных проблем для Вернадского становится соотношение крупных личностей, биографиями которых он занимается, и тех, кто в своей массе «создают культурную среду общества. Меня вообще сильно интересует роль “малых сих” в общей культурной истории мысли» (С. 184; ср. сказанное выше о роли массы в исторической концепции Вернадского).

<...> Наследие Вернадского-гуманитария огромно, и к нему еще многие поколения специалистов будут обращаться как к источнику небывало ярких идей.

* Вернадский В. И. О значении трудов Ломоносова в минералогии и геологии // Ломоносовский сборник. М., 1901. С. 1—34⁵.

** Вернадский В. И. Наука, С. 228; ср. о Копернике: Там же. С. 101, 102.

Самым насущным представляется выяснение следующих проблем. В какой мере вектор, определяющий движение в сторону ноосферы, может считаться выявляемым не только для таких интервалов, как 1900—1914 гг. (время становления европейского авангарда и основных достижений науки XX в.), но и для катастрофических периодов, за ними следующих? В какой степени художественное творчество предугадывает в первом случае характер взлета мысли (творчество Рильке, Блока, Аполлинера, если оставаться в рамках европейской поэзии первого десятилетия нашего века), во втором — трудности, возникающие на ее пути? Иначе говоря, можно ли думать, что искусство и литература не только параллельны другим духовным достижениям (о чем на античном материале пишет Вернадский в цитированных работах), но и их опережают, давая как бы комментарий к направлению основного движения?

Если исходить не только из попперовской⁶ схемы рационального общества, но и из более расширенных пониманий возможных социальных структур, необязательно благоприятных для ноосферы, то естественным кажется постановка вопроса о надежности систем самозащиты ноосферы, встроенных в нее саму. К их числу могут принадлежать тексты искусства прежде всего. В таком случае их социальная функция состоит совсем не в обслуживании нужд общества как такового, а в способствовании сохранению (выживанию) ноосферы. Социологический или прагматический аспект искусства и эстетики в этом понимании становится производным от идеи ноосферы. Более того, сохранение этой последней становится невозможным без сохранения и развития искусства. Не может быть кусочной ноосферы: она существует как единое целое, каждая часть которого нужна для ее продолжения. В этом смысле принцип правдивости только целой структуры применим к процессу развития ноосферы как единства (или отдельных ее временных подразделений).





В. Д. ОСКОЦКИЙ

Дневник как правда

II

Своего рода и смысловой, и эмоциональный ключ к дневникам академика В. И. Вернадского, датированным 1938—1939 годами¹, — в записи, соотносящей главное направление занятий ученого — разработку теории ноосферы — с проблемами политическими, остро выдвинутыми современной действительностью: «Вчера работал над книгой. Основные черты демократии выяснил себе как ноосферные явления. Думал хорошо». Так сошлись под пером вечное и временное, и нерасторжимое их единство нашло обоснование, характерное для умонастроений автора: безраздельная погруженность в одно только прошлое — «странное состояние, мне непонятное. Я живу будущим и настоящим».

Не потому ли и «чистая» наука, и историко-философские размышления нередко отступают в дневнике перед хроникой дней текущих? Она затмевает все, диктуя как содержание, так и форму, своеобразную стилистику записей. «Миллионы арестованных. Это *быт*. Миллионы заключенных — *даровой* труд, играющий очень заметную и большую роль в государственном хозяйстве. Все яснее мысль о геометрически особой структуре пространства, охваченного живым веществом». Так чаще всего: жизненные драмы и научные идеи не просто стыкуются, соседствуя как бы «через запятую», но взаимопроникают друг в друга.

Жуткая действительность вторгается в дневник «основным болевым явлением» — кошмарами террора. Редкая запись обходится без новых и новых свидетельств, которые стекаются не только из Москвы и Ленинграда, но и из Киева, Можайска, Череповца, Воронежа, Симферополя, Ростова-на-Дону, Полтавы,

Пятигорска, Казани, Еревана, Новочеркасска, Кременчуга, Омска, Саратова, других залитых кровью градов и весей. Даже с БАМа. Довоенного, сталинского, о котором энтузиасты 70-х, герои ударной комсомольской стройки брежневских времен, обернувшейся очередным саморекламным БУМом развитого социализма, если и знали что понаслышке, то совсем не то, о чем рассказывает Вернадский. «Работа ведется рабским трудом. Нагнано до 400 000 человек. Дорога строится в нескольких местах сразу. Несколько % (если бы несколько! — В. О.) мужского населения — заключенные, т. е. рабы. Масса ненужных страданий».

Вникая в подобные записи сегодня, не сразу осознаешь, что все они бесстрашно велись не в обнадеживающие «оттепельные» и не в безопасные «перестроечные» годы, а по кровавым следам преступлений, составлявших внутреннюю политику «социалистического» государства. В преддверии и в разгар очередного «публичного», на сей раз «бухаринского», процесса. В разгул других насилий, которые без удержу чинились на всех уровнях власти. «Откуда-то приводится цифра 14—17 миллионов ссыльных и в тюрьмах. Думаю, что едва ли это преувеличение».

Боясь завышения, Вернадский не знал, да и не мог знать, что названная им цифра занижена. Не все было ясно ему и в причинах, вызвавших бесперебойные репрессии. Так, допуская одной из них «сумасшествие власть имущих», которые губят «большое дело нового, вносимого в историю человечества», он еще не пришел к выводу, что то было безумие не просто повальное, но исторически predetermined, идейно запрограммированное диктаторской сущностью антинародного режима: резко возросший спрос на «ежовы рукавицы» предвосхищен ленинским призывом к «образцовой (!) беспощадности», обоснован сталинской «теорией» обострения классовой борьбы. Не срабатывает ссылка на слухи и разговоры о «вредительстве Ежова», легко, впрочем, отвергаемая тут же в дневнике: «Партия боится Сталина. Ежов и Сталин — не одно?» Равным образом, всерьез рассуждая о противоречиях, разногласиях среди большевистских бонз, автор дневника не представляет себе, что «сброд тонкошеих вождей»² повязан в монолитное окружение «отца народов» не чем иным, как круговой порукой преступлений.

Важно, однако, не то, в чем не до конца разобрался, чего не предугадал ученый, а то многое, что проницательно предвидел, распознал безошибочно.

Доживи, скажем, Вернадский до 1956 года, осторожный, робкий прорыв XX съезда к правде об убийстве Кирова не прозвучал бы для него откровением. Дневник фиксирует догадку и о личной причастности к преступлению Ягоды, и о персональной ответственности Сталина и Молотова за террор в Ленинграде: развязав его, «двинули следствие не в ту сторону... заметали следы». То же в связи с «бухаринским» процессом, который оставляет «странное впечатление» и побуждает «много критически продумать». Дирижеры его без обиняков названы безумцами, подрывающими «силу государства», создающими «огромное впечатление тревоги — разных мотивов, но не чувства силы правящей группы... Глупые мотивы выставлены в газетах...» И если «часть толпы» им все же поверит, то это такая часть, «которая поверит всему и на которую не опереться».

Будем ли, прочтя такое, с высоты наших поздних прозрений самонадеянно корить ученого за печать времени, все-таки различимую на иных суждениях? Добро бы только о «Педагогической поэме», названной книгой интересной, даже замечательной, хотя, как явствует из дневника, остановившей внимание по преимуществу тем, что в ней описана колония имени большевистского Торквемады³, которого, однако, «сейчас, при терроре Ежова, вспоминают... как его антипода». Но вот и о Кирове, в котором Вернадский искал (или, в противовес околосталинской камарилье, хотел найти) «крупного идейного человека», «крупную фигуру с большим будущим», говорится с явным заострением добродетельных черт этого среднекалиберного политического деятеля. Мало того, «сам» Сталин назван однажды «мировой фигурой», чья международная политика «в основном правильная. Ни Гитлер, ни Чемберлен, ни Даладьё — никто из них не стоит на другой точке зрения». Правда, мировым бывает и зло, а совпадение гитлеровской и сталинской точек зрения на раздел Европы и сферы влияния вскоре подтвердит советско-германский сговор... В оценке его Вернадский поначалу более чем осторожен: явно смущен пропагандистским энтузиазмом обольщенных народных масс, якобы сознательно ратующих «за активную политику Сталина в Финляндии и Польше». Этим, кстати, снимается и недоумение, в какое повергает сталинский голос, впервые услышанный по радио: «Удивительно, как при таких неблагоприятных посылках — голос и акцент некультурный — и такой успех!»

Истина обязывает забежать вперед — в первые недели Отечественной войны, когда в дневнике⁴ появится сопоставление сталинского и гитлеровского режимов как двух «тоталитарных

организаций» общества: «нашей — коммунистической и германской — национал-социалистической». В обоих случаях — «диктатура и в обоих случаях — жестокий полицейский режим. В обоих случаях — миллионы людей неравноправных». Кто еще из современников ученого отважно и опасно приблизился к взрывчатой мысли, за полтора-два десятка лет предвосхитившей и «крамольное» высказывание Льва Ландау, «оприходованное» доброхотными осведомителями КГБ, и концепцию репрессированного романа Василия Гроссмана?⁵ И чем была эта мысль для самого Вернадского: внезапным озарением, наитием или исподволь выношенным аналитическим выводом?

Начальные подступы, выходы к ней есть уже в дневниках 1938—1939 годов. И хотя от указаний на прямое тождество сталинизма и гитлеризма ученый пока что воздерживается, непроизвольные аналогии мало-помалу прорастают сами собой. У нас «это грубее и резче», — замечает, к примеру, он, комментируя сведения о связях «с дельцами ГПУ» активистов-общественников (в дневнике они названы «квартирными комендантами») из перенаселенных московских коммуналок и сопоставляя с тем, что услышал в Лейпциге от немецкого коллеги о надзоре за людьми в фашистской Германии. «Эта форма взята у Гитлера?» — задается вопросом, ужасаясь «гражданской смерти» людей, до поры до времени оставленных «вне тюремного круга». Не сомнение, а утверждение содержит запись о губительных условиях тюремного и лагерного существования: «Не дошли (о том, что превзошли, предстоит узнать в будущем. — В. О.), как гитлеровцы, до убийств с издевательствами — близко [к этому подошли]». Многозначительна оговорка, которой сопровождаются рассуждения о возможных изменениях к лучшему: «...если не наступит реакция типа германской». <...>

Для Вернадского 1937—1938 годы не внутрипартийная вакханалия, хотя «самопоедание коммунистов» не ускользает и от его пристального взгляда, а общенародная трагедия, обрушенная на все слои общества, породившая «смуту и неопределенность в душе у огромного большинства кругом». Ненасытный Молох продолжает косить крестьянство, и без того повyrубленное коллективизацией. Этим, замечает Вернадский, «создается глубокое недовольство и расстройство *социального* строя». И, убежденно полагая, что, по крайней мере на Украине, «колхозы не вошли крепко в жизнь», смело прогнозирует «неожиданность», которая спустя два года станет в некоторых регионах страны жестокой реальностью войны: «Особенно учитывая те аресты и произвол, и несправедливость, которые творятся, — может быть,

население встретит немцев не так, как этого можно ожидать из наших газет».

С не меньшим тщанием фиксируются опустошения в Комиссариате иностранных дел, Академии Генерального штаба и вообще «в военной среде», в Наркомате тяжелой промышленности. Тревожит «резкое ухудшение обстановки» в молодежной среде. Учащаяся молодежь насквозь «проникнута шпионажем НКВД. Идет пропаганда поступления в комсомол... Комсомольцы — под непрерывным надзором, лишаются свободы распоряжаться собою... Агенты НКВД кишат среди студенчества — их многие знают». Как деревья на лесоповале, вырубается научная интеллигенция. Истребление ее, катастрофическое для отечественной науки в целом, подрывает обороноспособность страны «по военной линии. Полный разгром, и в случае какой-нибудь беды, вроде войны и т. п., [мы будем] совершенно безоружны». <...>

Если арест одного безвинного человека Вернадский воспринимал актом не просто насилия, беззакония, но «разрушения культуры», то террор в целом, явление «серьезное и опасное, разлагающее морально и буквально нашу жизнь», укрепляет его убеждение в «непрочности основ современного устройства России, а может быть, строя». И хотя вера в жизнь, которая рано ли, поздно ли «возьмет свое», не оставляет ученого, абсурдистская действительность сталинизма не дает утвердиться надежде. Ее не вселяет и частичное — по воцарении Берии — возвращение репрессированных, легковерно воспринятое некоторыми как конец террора: «...гнет тот же и не уменьшается». Изначально обреченной оказалась недолгая попытка самовнушенного примирения с гнусной, как сказал бы Белинский, действительностью: «Одно время я думал, что происходящий гнет и деспотизм может быть не опасен для... будущего. Сейчас я вижу, что он может разложить и уничтожить то, что сейчас создается нового и хорошего». Вот почему победоносная борьба за социализм в одной, отдельно взятой стране характеризуется как «совершенное варварство: разрушается в основе строительство жизни». Смертоносные симптомы этого саморазрушения — глубокое, резко проявленное расхождение «власти с жизнью», все более «грозное разъединение государственного механизма», невероятный «бюрократизм аппарата», ни в верхах, ни в низах которого «не видно прочных людей»: захлестывает мутная волна амбициозных карьеристов, чуждых гуманистическим традициям русской интеллигенции, «желающих власти и земных для себя благ». За примерами, наглядно подтверждающими «ужас-

ную картину развала», созданного «безумным или паническим террором», Вернадский обращается к сфере, наиболее знакомой и близкой, — Академии наук, научным институтам. Но непрестанный тревогу его вызывают также низкий уровень вузовского преподавания, ужасающее положение общеобразовательных школ: даже столичные — «плохие в смысле учения: нет педагогов, нет учебников. Не учится 40 % учеников. Детей, не желающих учиться, не учат». Зато небезуспешно растлевают души, приучая к доносительству: «Чувство товарищества не воспитывается».

Что же в таком случае движет жизнь, которая, как ни опустошена физически, деморализована, истощена интеллектуально и духовно, вопреки всему, «идет своим чередом»? Предложенный ответ не претендует на полноту, всеисчерпанность, но к нему, варьируемому не однажды, нельзя не прислушаться: «Партия прогнила. Но страна держится сознанием — при неведении — масс». И тем еще (мне так кажется? или хочется так думать? — терзается автор дневника), что «стихийный процесс... положительной главной работы» торит себе путь усилиями «тех, которые находятся в положении рабов, это чувствующих, — спецссылных, интеллигенции»...

Проницательный ум ученого, равно предрасположенный и к глубокому анализу действительности, и к синтезу, типологизирующему ее явления, не довольствовался фактологическим воспроизведением переживаемых событий и, отталкиваясь от них, совершал неуклонное восхождение к проблемным обобщениям, сцепляющим причины и следствия прямой преемственной связью. Это придает дневниковым суждениям характер надвременных пророчеств, на несколько порядков обогнавших общество в понимании эпохи. Трудно поэтому назвать кого-либо, кто так же близко подошел бы к утверждению истин, которые большинству сегодняшних демократов из поколения «шестидесятников» давались малыми — с высоты нашего нынешнего мироощущения кажется, что слишком малыми, — дозами. <...

К познанию всего этого поколение «шестидесятников», получившее начальные импульсы к самостоятельному философскому и социальному мышлению в послесталинскую «оттепель», пришло на пороге последнего десятилетия XX века. Для Вернадского, родившегося в середине века, который мы скоро назовем позапрошлым, знание, трудно добытое нами сегодня, на исходе жизни, было аксиоматичным в годы нашего довоенного детства. «Впечатление неустойчивости существующего у меня становится еще сильнее... Волевая и умственная слабость руко-

водящих кругов партии и более низкий уровень партийцев, резко проявляющийся в среде, мне доступной, заставляет меня оценивать [существующее положение] как преходящее, а не достигнутое — не как тот, по существу, великий опыт, который мне пришлось пережить».

Как видим, иллюзия «великого опыта» и над ним довлела некоторое время. В этом отношении Вернадский, пусть ненадолго, но все же разделил трагические заблуждения эпохи. Но он из тех, кто, преодолев заблуждения многих, отказавшись от иллюзий, преподал единственный в своем роде урок прозрений, которые были обречены оставаться сокрытыми, утаенными от соотечественников. «Атмосфера отвратительная. Коммунисты... для меня подозрительны с точки зрения их работоспособности и надежности — здесь преобладают карьеризм, личные счеты и, может быть, возможно сознательное вредительство. Думаю, скорее — щедринские и гоголевские типы. Разложение партии». Не будем останавливаться на «вредительстве», столь частом в лексиконе 30-х годов. Но обратим внимание на «разложение». Право, никто из живущих не в относительно — очень в те времена относительно! — безопасной «загранице», а в родном российском отечестве не отваживался на такой точный, беспощадный, — а с точки зрения большевистских властей и лубянковских опричников, — контрреволюционный, антисоветский диагноз.

Укрепиться в нем Вернадского побуждает XVIII съезд ВКП(б)⁶, оставивший «удивительное впечатление банальности и бессодержательности, раболепства к Сталину... Люди думают по трафаретам. Говорят, что нужно... Это заставляет сомневаться в будущем большевистской партии. Во что она превратится?» Пройдет два года, и новое пропагандистское шоу вынудит повторить сказанное в связи с «бездарной болтовней XVIII конференции партии»⁷. Ни одной живой речи. Поражает убогость и отсутствие живой мысли и одаренности выступающих большевиков. Сильно пала их умственная сила. Собрались чиновники, боящиеся сказать правду. Показывает, мне кажется, большое понижение их умственного и нравственного уровня по сравнению с реальной силой нации». Примечательно: уже не только научной среды, которую академик знает лучше других, а всей нации. Суть, стало быть, не в самогубительности террора самого по себе, а в том, что он — закономерное порождение советского строя и, как булыжник — оружие пролетариата, излюбленное орудие большевистской партии, ее антинародной, антинациональной политики. <...>

Особая печаль ученого — засилье гоголевских и щедринских типов в мире науки, чье «национальное выражение», как это

подчеркнуто на примере Украины, «совершенно сдавлено». Все они вызывают недоумение, возмущение, презрение. «Типичный кондотьер»⁸, чья недалекая голова «вскружилась... от власти — а понимания государственного не было», — записано об одном из них. «Морально маленький, трусоватый», — сказано о другом. «Лакей, прикрытый великими лозунгами. Это — та молодежь, которая всегда с властью», — о третьем. «Невежественный карьерист — тип Хлестакова или Расплюева, но еще с полицейскими наклонностями доносчика», — о четвертом. Нескрываемая неприязнь к «невеждам и дельцам», разрушающим науку своим «просто глупым самодурством». «Мелкие люди» ставят «мелкие задачи» под «злобу дня», порождая повышенный спрос на «молодой, но серый» состав исполнителей, комплектуемый не той «хорошей молодежью, которая хочет и *может* работать», а «молодежью, частью малознающей, карьеристами». От них нестерпимый дух торгашества, «подобострастия из страха», раболепия.

Все эти нелицеприятные аттестации вовсе не анонимны. И если, приводя их, нет надобности указывать конкретные адреса, то лишь потому, что речь идет хоть о вредной, но мелкой сошке, чье персональное поименование мало что скажет сегодняшнему читателю. Однако в череде называемых лиц он встретит и многих именитостей, чей святочный ореол, созданный официальной агиографией, наверняка померкнет под сокрушительным напором неутаенных фактов и нелицеприятных оценок. Весомый урок в поучение, назидание не только потомкам таких «отрицательных героев» дневника, но и всем нынешним мастерам черных дел, успокаивающим нечистую совесть близоруким расчетом на людское беспамятство: авось да пронесет, вдруг да удастся уйти и «от суда мирского», и «от божьего суда». Последнего, впрочем, они, истые атеисты, не очень-то и страшатся...

Конечно, вряд ли кого изумит ныне «большое проявление деятельности» Лазаря Кагановича, который назван самоуверенной бездарью, «не созидателем», а «организатором», «разрушающим раньше созданное», или беспринципного «ритора» Вышинского: «...в минуту говорит поразительно много слов и... лает». Разве что еще и еще раз привлечет незашифрованной прямотой высказывания. Аналогично в случаях с Р. Землячкой, Белой Куном, чьи крымские расправы известны Вернадскому не понаслышке. В их малопочтенном ряду О. Куусинен, марионеточный «премьер» марионеточного «коммунистического» правительства Финляндии, на потеху всему миру сколоченного

Сталиным—Молотовым в первые дни войны с «белофиннами». А это о ком: «Обычно он говорит много, нудно и неясно»? О Глебе Кржижановском, который, как известно, был на «ты» с «самим» Лениным, что, однако, не удержало его от того, чтобы не без низкопробной лести назвать задним числом пресловутый «план ГОЭЛРО» ленинско-сталинским. Не диво поэтому, хотя Вернадский немало удивлен, конъюнктурная навсегоготовность большевистского академика и даже вице-президента Академии наук⁹, обласканного гениальным электрификатором всей страны: «первоклассные ученые» для него все, на кого ни укажут сверху. В том числе и «такие бездарности, как Юдин, Митин, — царят в нашей философии. Далеко на них не уедешь». Корифей всех наук и не помышлял ехать далеко, тем паче в философии, которую считал своей наследственной вотчиной: невежественные, но послушные графоманы-академики его устраивали.

Уж если о ленинском confidente и сталинских протеже без всяких околичностей, то никакие афишированные заслуги не застыт глаз в суровом осуждении тех, кто, поступаясь достоинством подлинной науки, из страха или корысти ради роняет собственный авторитет ученого. Вернадскому глубоко претит «лесть к власти имущим» академика Губкина¹⁰, из которого четверть века спустя пропагандистские апокрифы сотворят кумира тюменских нефтяников. Нестерпима неприглядная роль «подголоска Вышинского», какую в Академии наук взял на себя О. Шмидт¹¹, идеализированный герой арктических плаваний. А зубодробительная статья в «Правде»¹², обличающая возвышение шарлатана Лысенко — «поповщину и идеализм» Л. С. Берга, «фашизм» и «расизм» Н. К. Кольцова, ученых с мировым именем, названа так, как того заслуживает: доносом. Даром что среди ее «подписантов» солидные академики и доктора наук, включая бывшего народовольца А. Н. Баха. <...>

На что чаще и больше всего направлены раздражение, гнев, неприязнь Вернадского в записях, касающихся нравственного престижа науки, этики ученого? На тот самый конформизм, принимающий крайние формы уродливого соглашательства с властью, раболепного пресмыкательства перед нею, в которых нынешние хулители интеллигенции видят типовую модель ее социального поведения. Однако отсюда вовсе не следует, будто автор дневника их соумышленник. То, что они выставляют якобы нормой, для него недостойная, постыдная аномалия, о которой пристало судить, не щадя никаких авторитетов. «Жутко и грустно читать сегодня статью Бурденко¹³ об успехах у нас меди-

цины! Бурденко, говорят, хороший хирург», но его «Наука на службе народу» («Известия», 12 января 1938 года) — кривое зеркало, зловредно искажающее безотрадное положение дел в медицине.

Эпизод с академиком Бурденко кладет начало еще одной сквозной теме дневников, которую точнее всего передают авторские восклицания: «Господи, как бездарна и лжива пресса. Ни одного таланта»; «Газеты... совершенно бездарны и нечего читать»; «Господи, как они невежественны и фальшивы и [какие они] рабские». Казалось бы, перед кем бисер метать, скрупулезно уличая большевистскую печать в том, что она полным-полна «негодными, искаженными сведениями»? Уж если Вернадский не столь наивен, чтобы, приняв на веру бериевский трюк, ликовать в связи с «правдинскими» разоблачениями клеветников-доносчиков, спровоцировавших аресты честных людей («Я думаю, что главные деятели... не затронуты»), то ему ли поражаться масштабам лжи о «радости жизни»?

Смысл подобных записей не в том, чтобы, коллекционируя уродства действительности, тыкать пальцем в мелкое газетное жулье или того больше — в стоящих за ним «паханов» сталинской пропаганды, вывести тех и других на чистую воду. Лживость прессы занимает Вернадского как наглядный результат подавления и удушения свободной мысли, насильственно ввергаемой «в эпоху Павла»: «Трудно учесть вред цензуры — вполне бездарной, невежественной и, возможно, сознательно мешающей научной работе в нашей стране». В другой записи уточняется: не только научной работе, но и культуре в целом — урон, причиняемый ей Международной книгой и Главлитом, невосполним.

Тем напористой энергией, с какой Вернадский отстаивает элементарную, по сегодняшним понятиям, возможность безнадзорно читать зарубежные издания¹⁴. (Пещерных держиморд, и ныне вещающих, будто вся демократическая ересь от заморского чужебесия и его «агентов влияния», в расчет не берем — много чести.) Не ради того лишь, чтоб своевременно узнавать обо всем, что конъюнктурно «скрыто в нашей прессе», будь то «трагедия интеллигенции в Праге», расстрел студентов гитлеровскими карателями, закрытие чешских университетов. Главное — «свобода в чтении иностранной печати», помогающая «переносить гнет». Вернадский и здесь, как всегда, верен себе, своим нравственным императивам, в завершенной и совершенной системе которых на первое место выходит духовная свобода гармоничной личности, нестесненного интеллекта, неотторжимая от свободы слова, печати, совести, информации, творческого поиска и

научного познания. Но против всего этого и созданы «ужасающие условия получения книг из заграницы», нагнетаемые холопскими стараниями тех «гоголевских типов», которые прибрали к своим загребущим рукам «проникновение к нам свободной мысли!»...

В том, что она пробила-таки себе дорогу, сломив яростное сопротивление явных и тайных служб надзора, немалая заслуга академика, хотя самому ему не дано было дожидаться тех добрых ростков, какие пошли от семян, брошенных им на пашню в кровавое сталинское лихолетье. Ничего не поделаешь: тоталитаризм не был бы тоталитаризмом, террор террором, а диктатура диктатурой, если б не умели растянуть время, отделяющее посев от всходов. Но и в самые безысходные десятилетия подспудная работа истории не прерывалась: жизнеупорная традиция свободомыслия, полнозвучным выражением которой стал дневник Вернадского, выдвигала из среды научной и творческой интеллигенции новых непокладистых вольнодумцев — Игоря Тамма, Петра Капицу, Льва Ландау. Той же нерасторжимой преемственностью времен и поколений глубинно соединены духовная свобода, которую сумел сохранить за собой В. И. Вернадский, и неусыпная совесть XX века, олицетворенная Андреем Сахаровым.

Назовем в этом ряду и Александра Солженицына, чей писательский подвиг также сопрячен идеалам духовной свободы, которые без устали отстаивал Вернадский. Между мемориальным наследием ученого и творчеством писателя угадывается не только опосредованная, но и прямая связь, побуждающая воспринимать «Архипелаг ГУЛАГ» той нетерпеливо ожидаемой книгой, которая действительно и по сей день непревзойденно утолила потребность общественного сознания осмыслить советскую историю как и историю тоталитарного строя, чьи, говоря солженицынскими словами, «силовые линии... направлены от свободы к тирании. Эти линии очень устойчивы, они врезались, они вкаменились, их почти невозможно взвихрить, сбить, вернуть. Всякий внесенный заряд или масса легко сдуваются в сторону тирании, но к свободе им пробиться — невозможно».

Вернадский из тех первых, кто осознал и высказал эту потребность. В основании нашего нынешнего знания правды истории каменная кладка его дневников выделяется поэтому особой добротностью... <...>





**ЭПОХА
ВЕРНАДСКОГО**



Е. [С.] ФЕДОРОВ

**[Реферат книги:] В. И. Вернадский.
Явления скольжения (сдвига)
кристаллического вещества ***

При чрезвычайном развитии современной научной литературы даже специалисты сознают потребность в изданиях, в которых делался бы возможно полный свод фактов и теоретических заключений по какому-нибудь самостоятельному вопросу или отделу науки. За ряд последних лет мы получили в этом отношении весьма ценные вклады в сочинениях Браунса об оптических аномалиях, Арцруни по полиморфизму и изоморфизму, Баумгауера по фигурам вытравления. Теперь к этому ряду присоединяется сочинение Вернадского о сдвигах.

Одни из этих сочинений, например Баумгауера, блестят оригинальностью, но не отличаются полнотою, другие, например Арцруни, довольно полны, но носят компилятивный характер.

В этом отношении выгодно выделяются сочинения Браунса и Вернадского, отличающиеся и полнотою, и оригинальностью.

В реферируемом сочинении особенно подробно изложены явления сдвига в кристаллах каменной соли и кальцита; этим двум минералам уделены особые, довольно большие, главы. Кроме чрезвычайно обширной относящейся сюда литературы, автор описывает и многочисленные оригинальные наблюдения, а равно проводит самостоятельные взгляды и критически разбирает заключения предшественников. <...>

Ввиду несомненно выдающегося положения этого труда в нашей минералогической литературе будет вполне уместно указать и на слабые его стороны, несколько не умаляющие его положительных достоинств.

Сюда относятся некоторые общие теоретические взгляды.

* Учен. зап. Имп. Моск. ун-та. 1897. Вып. 13. 182 с., 2 табл.

На с. 151 говорится, что «в виде закона эллипсоида могут, как известно*, удобно выразиться все без исключения** разнобразнейшие физические свойства кристаллического вещества. В противоположность этому мнению позволю себе сослаться на элементарные курсы Грота (1894) и свои (1897), где выделены четыре группы физических свойств, из которых только одна выражается эллипсоидом. <...>

Оставляя в стороне другие частности, нельзя не упомянуть о бросающемся в глаза употреблении неподходящих терминов такой точной науки, как современная теоретическая кристаллография, где термины получают строго математические определения. Это выражается даже в заглавии (исправление в скобках сделано референтом). По заглавию можно бы думать, что автор трактует о скольжении, т. е. явлении, необходимо связанном с трением, полировкой и т. п. На самом деле речь идет только о сдвигах***. Виды симметрии автор почему-то называет «строениями», забывая, что этот термин имеет совсем другое значение, почему и впадает в самопротиворечие. Например, на с. 7 и 148 слово «строение» применено правильно и потому не имеет ничего общего со смыслом, придаваемым ему в других частях труда. <...> Частое употребление неверных терминов не есть оправдание для новых работ. Терминология должна расчищаться, а не запутываться.

Еще раз повторяю, что если я распространился о слабых сторонах труда, то исключительно потому, что придаю ему весьма серьезное значение и весьма рад был бы видеть и эти слабые стороны сглаженными в дальнейших работах многообещающего автора.



* Курсив референта.

** То же.

*** На с. 64 дается еще новое, произвольное, толкование термина «скольжение».



Л. М. ЛОПАТИН

Научное мировоззрение и философия

(По поводу статьи проф. В. И. Вернадского
«О научном мировоззрении»)

I

Изложенные здесь мысли вызваны статьею, напечатанною несколько месяцев назад в нашем журнале *. Статья эта была с интересом прочитана многими, но все же мне кажется, что к ней отнеслись с незаслуженно малым вниманием. По своему содержанию она очень стоит того, чтобы над нею побольше задуматься и хорошенько проверить сделанные в ней выводы. В некоторых отношениях в ней высказывается весьма важное *новое слово*, тем более интересное, что оно исходит от авторитетного представителя положительной науки и от убежденного последователя строго научного взгляда на вещи. Я разумею статью проф. В. И. Вернадского «О научном мировоззрении», в которой он пытается дать всестороннюю, объективную и в высокой степени оригинальную оценку состава, пределов и компетенции научного миропонимания и критически определить его внутреннее достоинство по сравнению с идеями, получающими свое начало уже не в положительной науке, а в философии и религии.

Все соображения уважаемого автора вращаются около двух главных мыслей, тесно связанных между собою; первую из них можно изложить так: научное мировоззрение слагается из элементов неравного достоинства. Сравнительно весьма небольшое число идей и положений, в него входящих, представляют из себя общеобязательные, для всех времен неотменные и раз и навсегда доказанные научные истины. Гораздо большее место

* Вопросы философии и психологии. Кн. 65¹.

в нем принадлежит обобщениям, лишь приблизительно верным или еще не нашедшим бесспорного обоснования, гипотезам, полезным и практически пригодным в данное время и при данном состоянии науки, даже фикциям, которым по недоразумению приписали реальное и предметное значение, и т. д.

В научном мирозерцании далеко не все научно; и наоборот, если выделить из него его действительно научные части, они не могут составить единого, цельного, законченного, все объясняющего мирозерцания — для этого они просто слишком разрозненны и отрывочны. Автор говорит*: «Весьма часто приходится слышать, что то, что научно, то верно, правильно, то служит выражением чистой и неизменной истины. В действительности, однако, это не так... Только некоторые, все еще очень небольшие, части научного мировоззрения неопровержимо доказаны, соответствуют формальной действительности, являются научными истинами. Отдельные его части, комплексы фактов, точно и строго наблюдаемые, могут вполне соответствовать действительности, быть несомненными, но их объяснение, их связь с другими явлениями природы, их значение рисуются и представляются нам различно в разные эпохи... Научное мировоззрение не дает нам картины мира в действительном его состоянии» (с. 1417).

Он думает даже (с. 1455), что «современное научное мировоззрение и вообще господствующее научное мировоззрение данного времени — не есть *maximum* раскрытия истины для данной эпохи». «Настоящие люди с максимальным для данного времени истинным научным мировоззрением всегда находятся среди групп и лиц, стоящих в стороне, среди научных еретиков, а не среди представителей господствующего научного мировоззрения» (с. 1454). Чтобы доказать несостоятельность уверенности «в тождественности научного мировоззрения с научной истиной», он старается показать на целом ряде ярких примеров из истории астрономии (борьба копернико-ньютоновской системы с птолемеевской) (с. 1418—1420), физики (борьба теории истечения света с теорией колебания эфира) (с. 1450—1451) и других наук, что обобщения и объяснения, общепризнанные и достаточные в течение очень долгих периодов научного развития, потом сплошь и рядом оказывались фактически неверными. По этому поводу он говорит (с. 1423): «Научное мировоззрение не является синонимом истины... Признаки на-

* Здесь и далее указываются страницы рецензируемого труда В. И. Вернадского. — *Примеч. составителя.*

учного мировоззрения совсем другие... В нашем научном мировоззрении есть части, столь же мало отвечающие действительности, как мало ей отвечала царившая долгие века система эпизиков».

Вообще, с особенным вниманием автор останавливается на огромном значении в развитии научного мировоззрения различных фикций. Он указывает на большую и притом очень плодотворную роль, которую сыграл в истории математики вопрос о квадратуре круга, на великое значение в истории механики вопроса о *perpetuum mobile**, на важность для истории химии поисков философского камня и делает следующие общие замечания о фикциях в науке (с. 1449): «Они составляют крупную часть всякого научного мировоззрения и, несомненно, в значительном количестве находятся в нашем современном мировоззрении. В последнее время поднялся вопрос о том, что к числу таких великих заблуждений относятся некоторые основные черты нашего современного научного мирозерцания. Так, частью благодаря философской разработке научных данных Махом и другими теоретиками эмпириокритической философии, частью благодаря развитию физической химии, выдвинулись в последние годы возражения против одной из основных задач современного точного знания: “Все явления сводятся к движению”».

Наиболее характерную и оригинальную черту рассуждений проф. В. И. Вернадского составляют постоянно возвращающиеся и настойчивые указания на тесную связь и зависимость идей и предположений научного мировоззрения от других областей духовной жизни. «Некоторые части даже современного научного мировоззрения, — говорит он (с. 1423), — были достигнуты не путем научного искания или научной мысли — они вошли в науку извне: из религиозных идей, из философии, из общественной жизни, из искусства... Таково происхождение даже основных, наиболее характерных, черт точного знания, тех, которые временами считаются наиболее ярким его условием. Так, столь общее и древнее стремление научного мирозерцания выразить все в числах, искание кругом простых числовых отношений проникло в науку из самого древнего искусства — из музыки». «Источники наиболее важных сторон научного мировоззрения, — говорит он в другом месте (с. 1423), — возникли вне области научного мышления, проникли в него извне... Так, столь обычные и более частные, конкретные черты нашего научного мышления, как атомы, сила, влияние отдельных явлений, мате-

* Вечный двигатель (*лат.*).

рия, наследственность, энергия, эфир, элементы, инерция, бесконечность мира и т. п. вошли в мировоззрение из других областей человеческого духа» (с. 1423). Детально он подтверждает это на историческом анализе происхождения понятий о всеобщем господстве математических отношений над миром, о мировой гармонии, о космосе, о силе (с. 1423—1431). Он неоднократно останавливается на том, как идеи, первоначально имевшие чисто философское происхождение, после, пройдя через пробу научного метода, становились общепринятыми научными принципами; он показывает, как философы своими умозрительно построенными объяснениями даже отдельных групп явлений иногда гораздо ближе подходят к их истинной природе, чем присяжные представители научного мировоззрения, и превосходят научные взгляды отдаленного будущего. По поводу великого спора двух теорий света он говорит (с. 1452): «Господствующие системы философского мировоззрения никогда не признавали теории истечения; картезианцы и последователи философии Мальбранша или Лейбница в этом отношении были единомышленны... В этом вопросе представители философских идей были более правы, чем их противники. Победа научного мировоззрения над тогдашним философским была кажущейся. Научная истина находилась в трудах философов».

Ввиду такой общей оценки состава и происхождения научного миросозерцания вполне понятною является вторая главная мысль статьи В. И. Вернадского. Ее можно формулировать так: притязания научного мировоззрения на исключительное господство над человеческою мыслью и человеческим сознанием неосновательны — оно должно существовать рядом с философией и миросозерцанием религиозным; в качестве законченных картин действительности в ее целом эти три способа понимания или представления мира равноправны между собою. Они не исключают друг друга и не противоречат друг другу — по крайней мере, не должны противоречить при нормальной их постановке. Напротив, уничтожение какого-нибудь из них решительно отразилось бы на других искажением и оскудением их содержания: только в свободном и живом взаимодействии их лежит настоящий залог их жизненности и широкого внутреннего развития... <...>

II

Трудно отрицать глубокую важность этих общих заключений, а для непредвзятой критики и глубокую их верность. Вви-

ду моей задачи, я ограничусь только выводами уважаемого автора об отношении научного мирозерцания к философии. Мне кажется, и в этом частном вопросе его мысли заслуживают самого внимательного обсуждения: немногие ранее его так ярко освещали ту истину, что наиболее принципиальные и существенные основания той картины Вселенной, которая дается в научном мировоззрении, первоначально возникли в философии, нередко долго составляли ее исключительное достояние и лишь постепенно перебрались в науку. Мне представляется, что в подтверждение этого тезиса можно было бы привести и много других примеров, кроме тех, на которых останавливается автор. Что особенно важно, эти основные начала научного мировоззрения сплошь и рядом не допускают действительного и полного научного доказательства — для них возможна только *научная проба* в смысле строго установленного *отсутствия противоречий* между этими началами и наблюдаемыми фактами. Мне очень жаль, что проф. Вернадский мало остановился на этом существенном логическом различии между двумя видами научного оправдания общих начал, хотя в отдельных случаях он довольно ясно на него намекает (см., например, с. 1427) <...>

III

В предшествующих главах мы могли убедиться, что в научном мировоззрении присутствуют положения умозрительного характера, которые в своем универсальном смысле допускают только приблизительную и гадательную эмпирическую проверку. В пример умозрительных положений подобного рода мы взяли общепризнанные законы сохранения вещества и сохранения энергии. Мы видели также, что эти положения не допускают и строго умозрительного обоснования, которое не опиралось бы на предвзятые предпосылки. В окончательном результате получилось, что мирозерцание, обыкновенно называемое научным, оказывается зданием довольно шатким в самых коренных своих устоях.

Однако здесь уместно сказать несколько слов об одном неожиданном возражении, которое мне неоднократно приходилось слышать против выводов проф. Вернадского в его интересной статье. Именно, некоторые его противники странным образом утверждали, что он говорит о совершенно несуществующей вещи. Глубоко возмущаясь его мнением, что в научном мировоззрении далеко не все обладает одинаковой научной до-

стоверностью, они упорно настаивали, что научного мировоззрения, отличного от самой науки, не существует вовсе и что рассуждать о нем — значит сражаться с химерами и выдумками.

Мне кажется, ответ на это возражение не особенно труден: проф. Вернадский не выдумал научного мировоззрения, а оно есть вполне реальный факт умственной и культурной жизни человечества, существующий не только теперь, но и существовавший гораздо раньше, чем проф. Вернадский родился, даже вообще существовавший во все времена, когда только существовала наука. И мне представляется, что этот реальный факт допускает довольно точное определение.

Научным мировоззрением можно назвать такой взгляд на действительность в ее целом, который, во-первых, разделяется большинством научных исследователей данного времени как единственно нормальный и истинный и от них с такою высокою оценкою распространяется в образованной публике и который, во-вторых, — за вычетом общих умозрительных положений, о значении которых для научного мировоззрения я уже говорил и буду говорить еще, — слагается из доказанных научных истин, из более или менее вероятных научных обобщений и выводов, из теорий и гипотез, господствующих в данное время в отдельных областях научного ведения, и, наконец, из научных допущений и даже вспомогательных фикций, которым дано объективное толкование. <...>

IV

Из всего изложенного с неизбежностью вытекает тот вывод, который нашел себе такое сильное и обдуманное выражение в ранее приведенных местах статьи проф. Вернадского. Этот вывод можно формулировать так: научное мирозерцание никоим образом не исключает и не упраздняет философии и философского рассмотрения мира. Для этого можно указать следующие простые основания: во-первых, научное мировоззрение слагается из элементов неравного достоинства и в своем наличном составе далеко не представляет чего-нибудь вполне достоверного; во-вторых, в него входят элементы чисто умозрительные, имеющие огромное значение для всего его содержания и весьма нуждающиеся в умозрительном критическом оправдании, ибо иначе они обращаются в простые предрассудки или необоснованные предубеждения. <...>

V

В соображениях, изложенных до сих пор, между мною и проф. Вернадским не было никакого разногласия: я хотел только подтвердить правильность его принципиальных заключений об отношении научного мировоззрения к философии, останавливаясь главным образом на таких доводах в их пользу, которых сам проф. Вернадский не имел случая коснуться в своей статье. Теперь я должен обратиться к тому пункту в ней, в котором я довольно решительно расхожусь с ее уважаемым автором.

Несомненная важность задач философского миропонимания рядом с предположениями мирозерцания научного, в общем категорически признаваемая проф. Вернадским, делает очень существенным вопрос об одном ограничении, которое он ставит. Он говорит (с. 1445): «*Обязательность вывода для всех без исключения людей мы встречаем только в некоторых частях научного мировоззрения...* Всякому ясно, что дважды два всегда четыре, что положения математики неизбежны для всякого логически мыслящего существа. Но то же мы видим и в более конкретных проявлениях научного мировоззрения». «В отличие от законченных созданий философии и религии, законченные создания науки — научные истины — являются *бесспорными*, неизбежно обязательными для всех и каждого» (с. 1455—1456). «Напротив, в области философских и религиозных построений, личность может отвергать некоторые из них или все. Общие, для всех неизбежные основания не могут быть в них указаны» (с. 1441—1442). «Свобода личного выбора между разными системами философии и построениями религии в значительной степени обуславливается тем, что в создании религиозных и философских концепций и построений участвует не один только человеческий разум со своими логическими законами» (с. 1445). «Философские системы как бы соответствуют идеализированным типам человеческих индивидуальностей, выраженным в формах мышления... Такой индивидуальный оттенок философских систем еще более усиливается благодаря мистическому настроению их создателей, благодаря созданию концепций и исходных путей мысли под влиянием экстаза, под влиянием величайшего возбуждения всей человеческой личности... В истории развития человечества значение мистического настроения — вдохновения — никогда не может быть оценено слишком высоко» (с. 1445).

Я менее, чем кто-нибудь другой, склонен отрицать глубину и психологическую тонкость сейчас приведенных замечаний о

значении творческого и мистического момента в возникновении философских, а тем более религиозных систем. Но в приведенных цитатах содержится, кроме того, мысль, может быть, особенно важная именно потому, что проф. Вернадский далеко не единственный ее представитель и защитник. Я даже едва ли преувеличу, если скажу, что огромное большинство современных философов по профессии с легким сердцем подпишутся под его приговором, мало смущаясь соображениями о том, какой несерьезный вид получают их почтенные занятия, если этот приговор верен. Я разумею мысль о том, что общеобязательная, объективная истина содержится только в некоторых частях научного мирозерцания, но что такой истины совсем не оказывается ни в каких философских построениях и предположениях; в философии решительно *все* представляет лишь плод субъективных взглядов и личных вдохновений. Проф. Вернадский высказывает такую оценку в очень мягких формах, но это, конечно, не устраняет ее весьма определенного смысла. <...>

VII

Какой же окончательный результат получаем мы на основании всего предшествующего?

Мне кажется, не впадая в преувеличения, его можно формулировать так: действительно существуют общепризнанные философские истины, притом обладающие непосредственно убедительным, *аксиоматическим* характером. Сомневаться в этих истинах можно, но от них нельзя серьезно отказаться. Поэтому их, по справедливости, можно назвать *аксиомами философии*. В этом особенность философии, общая у нее с математикой, что в ней есть аксиомы, т. е. общепризнанные и общепонятные положения, хотя это редко желают заметить даже сами философы. Напротив, в науках опытных едва ли можно говорить о каких-нибудь общих положениях, непосредственно убедительных для каждого ума: едва ли их возможно указать в физике, химии или биологии. В них может быть речь только об общепризнанных истинах третьей группы, по установленной нами раньше классификации: эти истины *должны* быть обязательны для всех, но в действительности они являются обязательными лишь для людей, знающих эти науки. <...>





В. [И.] НЕВСКИЙ

Реставрация идеализма и борьба с «новой» буржуазией

I

Давно уже стало общеизвестной истиной, что всякий раз, как победоносный натиск революционного класса на старый порядок по тем или другим причинам хотя бы даже временно ослабевает, этот старый порядок пытается оправиться и занять утерянные в бою позиции. Занимать он старается, конечно, прежде всего позиции чисто материальные, экономические, как основу всего общественного уклада, но, занимая эти позиции, враг вместе с тем не забывает и других областей, нематериального характера, областей так называемой идеологии, науки, искусства и прочих идеологических надстроек. <...>

Вот, например, книжечка известного русского ученого, академика В. И. Вернадского, «Начало и вечность жизни»¹. Известный ученый, авторитет не только у нас, но и за границей, трактует такую важную тему, как начало и вечность жизни, и, нужно отдать справедливость, трактует хорошо. Книга написана ясно, просто и даже увлекательно, цена небольшая, издана изящно — значит, найдет покупателя. Что же, однако, вынесет читатель из этой изящной книжечки, особенно читатель мало искушенный в таких сложных вопросах, как начало и вечность жизни? Ни больше ни меньше, как сомнение, скептицизм, а то и полнейшее разочарование в тех теориях, которые старается привить авангард пролетариата широким трудящимся массам.

«...Признание извечности жизни как будто указывает на какое-то *коренное различие* живого от мертвого, а это различие должно или свестись к какому-то различию материи или энергии, находящихся в живом организме, по сравнению с теми их формами, какие изучаются в физике и химии, т. е. в обычной

косной, безжизненной материи, или оно указывает на недостаточность наших обычных представлений о материи и энергии, выведенных из изучения косной природы для объяснения всех процессов живого»...

Это говорится на с. 56 указанной книжечки академика Вернадского. Здесь подводится итог всем ученым рассуждениям и примерам автора, итог, который старается внедрить в головы читателей мысль, в самой основе своей противоречащую материализму, философии пролетариата. Не останавливаясь на сути всех доводов почтенного академика (это не входит в нашу задачу сейчас), мы хотим подчеркнуть только одно — незаметный, «ученый», ловкий переход от всего предыдущего содержания книги к явно неверному, ненаучному и метафизическому утверждению о коренном различии живого от мертвого.

Академик Вернадский, конечно, прекрасно знает, что коренного различия живого от мертвого нет, что живое вырастает из мертвого, что физика и химия изучают с одинаковым рвением как живое, так и мертвое, но что же поделаешь, если нужно во что бы то ни стало доказать, что живое вырастает само по себе, не из «мертвого», независимо от него, как нужно доказать, что живое отличается от мертвого присутствием какой-то особой, божественной жизненной силы. «Возрождение разных форм виталистических и энергетических гипотез жизни является здоровым проявлением научного критицизма». Мы все прекрасно понимаем, что означают виталистические и энергетические гипотезы: в витализме, под какими бы новыми формами ни возрождался он, главной мыслью является положение, что живое, живая материя, принципиально отличается от мертвого присутствием особой жизненной силы, признание которой, если быть последовательным и логичным, заставляет скатываться к идеализму чистой воды, а стало быть, к душе, господу богу и к прочим китам самой безнадежной метафизической чепухи и мракобесия.

Нет также никакого сомнения в том, что и энергетические теории в философии, по сути своей, теории, приводящие к идеализму, и потому нам становится понятной как философская физиономия самого автора, так и существо тех теорий, какие он пропагандирует.

Это особенно ясно из следующего откровенного признания ученого академика. По его мнению, это возрождение витализма «является реакцией против незаконно охватившего науку философского представления, ему чуждого. К тому же это философское построение связано с материализмом, тем философским

течением, которое было живым в конце XVIII, середине XIX в. и которое в тех проявлениях, в каких оно выражается в науке, является историческим пережитком в современной философии».

Итак, академик Вернадский решительно и бесповоротно осуждает материализм, называя его ненаучным и противоречащим новым открытиям. Выражения его довольно энергичны и недвусмысленны, автор прямо говорит, что материализм «противоречит той коренной ломке ее (философии) понимания, к которому подошла наука XX столетия» (с. 57 и 58).

Кажется, что после такого компетентного заявления ничего не остается, как сказать, что пролетариат в лице своего авангарда либо сознательно обманывает себя, либо ничего не понимает в той коренной ломке, какую переживает современная наука. Но так ли это? и так ли уже компетентно мнение ученого академика Вернадского? <...>





А. К. ТИМИРЯЗЕВ

Поход современной буржуазной науки против материализма в области естествознания

<...> Вот здесь передо мной книжка академика Вернадского «Начало и вечность жизни» (Петроград, издательство «Время»)¹. Прежде всего всякого свежего, но знакомого с делом человека удивит, что наш почтенный академик — специалист по минералогии — и вдруг стал писать книги о начале и вечности жизни. Что же? Тем лучше. Если минералог Вернадский может писать книжки о жизни, то почему же мне, физику, нельзя говорить о жизни, тем более что и для физика тут кое-что найдется.

Начинается книжка с указания на то, что вопрос о происхождении жизни на Земле уже много веков волнует человеческую мысль, что к этому вопросу человечество подходило разными путями. Подходило путем религиозным, но этот путь, как указывает автор, не привел к цели — нельзя было найти единого, приемлемого для всех ответа. Подходило далее к тому же вопросу человечество, пользуясь интуицией и вдохновением художника, но искусство слишком индивидуально, чтобы дать что-то обязательное для всех. Наконец, философы пытались решить этот вопрос, и так же безуспешно, так как они сами разбились на громадное число враждующих между собой течений. Остается один путь — путь науки. Это дает повод нашему академику с первых же страниц своей книги заявить: «Я подойду к этому вопросу как ученый, а не как философ, художник или религиозный мыслитель».

Далее очень подробно и, если хотите, по форме увлекательно рассказывается, как в интересующем нас вопросе возможны две точки зрения. Мы можем предположить, что жизнь и живое существовали вечно, что все живое всегда, как и сейчас, возникало от живого же и, следовательно, жизнь и ее происхождение остаются вечной загадкой (последнего наш автор на первых страницах, конечно, не говорит). Эта точка зрения носит название

биогенеза (происхождение от живого). Другая точка зрения — гетерогенез, или абиогенез (происхождение жизни из неживого), — точка зрения научная, материалистическая, опирается на предположение, что теперешние условия существовали не вечно, что на Земле, которая была когда-то в расплавленном состоянии, раньше не было жизни и что в определенной стадии своего развития на Земле возникли такие условия, при которых жизнь могла возникнуть из неживой природы. <...> Академик Вернадский пытается всеми силами показать, что теми, кто стоит на материалистической точке зрения, руководит — *вера* (!), а, наоборот, сторонники биогенеза (скажем от себя — сторонники вечной загадки жизни) — люди свободомыслящие, стоящие на строгой почве науки. «По-видимому, Валлисниери (родился 1661 г., умер 1730 г.), — говорит Вернадский, — более свободный в религиозном отношении мыслитель, чем Реди, подходит к идее вечности жизни, но ясно (сколько знаю) — может быть, по цензурным условиям времени — он этой идеи в напечатанных работах не выражал».

С другой стороны, «абиогенез имеет корни не в науке, а в философских исканиях. Отрицательный вывод научного искания не может разрушить представления, с ним неразрывно не связанного». Но как же, спрашивается, быть с вечностью жизни, когда Земля была в расплавленном состоянии? Ведь при температуре расплавленной лавы не очень хорошо живется!

А выход найден очень простой: мы верим в то, что Земля была когда-то расплавленной массой, а, может быть, на самом деле всего этого не было! На странице 43 наш почтенный «спец», потеряв всякий стыд, пишет: «Очевидно, космическое прошлое Земли, столь различно возможное, нам научно неизвестно. Мы можем пока в него *верить* (курсив Вернадского), но не знать». И Вернадский в этом не одинок; другой академик, и также российский, А. Е. Ферсман, в книжке того же издательства «Время»² на с. 22 пишет то же самое, но в других выражениях³. «Геофизика (физика Земли) пока еще бессильна, — говорит он, — как при разрешении неразгаданных проблем строения центрального ядра Земли, так и при выяснении вопроса о происхождении Земли как космического тела. Дадут ли что-либо в будущем геофизические науки для определения времени, для создания хронометров прошлого, сказать трудно, но при современном состоянии наших знаний, скорее, приходится ответить отрицательно...» <...>





И. БУРЯ-БУГАЕВ

Идеалистическая реакция в биологии

(«Начало и вечность жизни» академика Вернадского)¹

В маленькой брошюре затронут вопрос, который, по признанию автора, стоял перед человечеством тысячелетиями; моментально решен, с несомненными доказательствами, будто по команде.

Удивительная легкость решения (!), присущая только гениям, даже не талантам.

Экспериментальными исследованиями (как ученый) Вернадский не занимался, поэтому логика и честность — вот рычаги, которыми решена тысячелетняя проблема, да к тому же экспериментальное исследование, как метод, относится к области философии, по заявлению автора.

Господин Вернадский, занявшись отгадкой «загадки жизни», объявил тщетными все усилия человеческого духа в решении «важной и дорогой загадки». Религия, Искусство, Философия не дали удовлетворительного ответа на вековую «загадку». Отрекаясь от всего этого и даже от «религиозной интуиции и мистического наития», автор заявляет: «Я подойду к этому вопросу как ученый, а не как философ, художник или религиозный мыслитель» (с. 8).

Недурно.

Наука не подходила интенсивно к решению этой «загадки». Но, полноте, ежели наука возьмется за гуж, то через нее «человек получает такое понимание сущего, которое является для всех обязательным, не возбуждающим спора и сомнений» (с. 7).

Понятно — законы науки столь же абсолютны, как право частной собственности для косного буржуазного недомысла. Проще приказывать, чем доказывать.

Обязательное понимание для всех устанавливается «в коллективном творчестве свободных исканий свободной личности» (вроде Вернадского).

Чудесная гармония. Почти коммунизм.

Нечего грехи таить, бывали случаи, когда творчество коллектива печаталось свободной личностью, обворовывающей своих подмастерий.

Объявив научное понимание для всех обязательным, автор находит у Аристотеля ответы самые разнообразные: биогенез — зарождение из живого, гетерогенез — зарождение при гниении и разложении, абиогенез, или археогенез, — изначальное зарождение. «Представления эти... были восприняты наукой из философских и религиозных концепций» (с. 9), а мы знаем, что религия и философия остались бесплодными в разрешении «загадки», а потому: «В сущности, при этом решении вопроса о начале жизни еще не было никакой *постановки загадки жизни*»; почему? «ибо она являлась как бы частным проявлением других тел природы, частным проявлением материи» (с. 11).

Итак, «загадка жизни» нуждается в специальной *постановке*.

Однако поищем вместе с автором специальной постановки загадки. Нашли! Всего через полтысячи лет после Аристотеля. Предоставим академику Вернадскому, как ученому, самому *поставить загадку жизни*. «И прав был другой великий философ древности и великий учитель жизни, живший через полтысячелетия после Аристотеля, Плотин (204—269), который видел в биогенезе, непрерывном зарождении организма от других организмов — и так на протяжении всего доступного для нашей мысли времени — величайшую тайну природы, самое глубокое проявление в ней *божественности*» (с. 12).

Недурно!?

Это специальная постановка вопроса ученым, а не религиозным мыслителем или философом, как видите. Извольте ли видеть: «*божественный биогенез — загадка жизни*» — это подходящее занятие для науки, а религия пусть себе объясняет жизнь как частное проявление материи, примерно, Аристотель заимствовал такое решение из философских и религиозных концепций. Плотин же хоть и философ, но он был прав, найдя загадку в божественном биогенезе, мало *божественном* — «глубоко божественном».

Вот-те и специальная *постановка* загадки ученым, свободным от мистического наития. Взял мешок и вывернул. А ведь в мешке шила не утаишь.

Вернадскому и в голову не приходило, что биогенез, как диалектическое развитие органического мира, служил Энгельсу как опора для демонстрации диалектики процессов в биологии, на примере цикла развития злаков (Gramineae), собственно, ячменя. Общая формула биогенеза: «Родитель отрицается потомством» — укладывается в тетраду, триаду, пентаду в зависимости от того, на какой ступени развития растительного и животного мира мы останавливаем свое внимание. Разнообразие способов размножения как в животном, так и растительном мире, не связанное до сих пор в своей преемственности, достаточно говорит за себя и никоим образом не может приниматься под именем биогенеза как нечто метафизически не изменяемое.

Уйти от эксперимента, рыться в мистических концепциях Плотина и по ним отгадывать вопросы жизни a priori, вне связи с самой жизнью — это, очевидно, удел буржуазных идеологов.

Как божественный биогенез, иже имаху (имел) счастье осязать г-н Вернадский, отрицает его физическую личность в лице его сына или дочери (потомство замещает родителей), так пролетарская идеология коллективизма с диалектикой в руках вносит отрицание божественным правам консервативной идеологии буржуазии.

Найдя *постановку* загадки жизни, академик переходит к достижениям науки, которые должны быть восприняты в качестве не вызывающих споров и сомнений. «Redi провозгласил биогенез как единственную форму зарождение живого», а так как Redi не подыскал выражения своему принципу, то «omne vivum e vivo» Окена вполне подойдет; и после такой отделки «принцип Redi — все живое из живого — есть первое научное достижение» (с. 12).

Свершилось... Все пути абиогенезу загорожены, ибо научные достижения для всех обязательны.

Все отлично, но «необходимо остановиться в немногих словах на его (Redi) характеристике», говорит академик: «Придворный врач тосканских герцогов... От него осталась большая поэма о тосканских винах... Вахх в Тоскане... своеобразный философ, бравший из жизни все ее хорошие (вроде вин. — И. Б.) стороны, но искавший в ней и глубокого содержания... Реди² был до конца верующим католиком» (с. 16—17).

Характеристика выдала опять.

Возникает вопрос: Redi, доказав биогенез, допускает ли мысль об абиогенезе? Оказывается, что абиогенез был один раз. Это было «проявление воли творца, как это думал Redi».

Провозгласив первое научное достижение, Вернадский снисходительно заявляет: «Лишь два лица должны быть упомянуты одновременно с Redi — Сваммердам», в учености которого нет сомнения, ибо он «пережил религиозный перелом, бросил научную работу и ушел в крайнюю мистику», и «Валлисниери, более свободный в религиозном отношении мыслитель, чем Redi» (с. 20). «Он подходил к идее вечности жизни, но ясно (сколько знаю) — может быть, по цензурным условиям времени — он этой идее в напечатанных работах не выразил»...

Может быть, это ясное утверждение, два раза оговоренное, имеет своей целью показать, что Вернадский имеет дело с революционерами, которых угнетала цензура. <...>

Вернадский ехидно удивляется, что «в споре Пастера и Пуше» странным образом сторонниками биогенеза являлись духовные католические круги». А что Redi католик до смерти и его противники атеисты (Нэдгам и Бюффон) — это странности будто другой категории; или видеть глубокую божественность в биогенезе — это что-то отличное от позиции католического духовенства в защите биогенеза.

Посвящая III отрывок³ исканию жизни в архейских отложениях, академик заявляет: «Не зная научно этого прошлого, очевидно, мы не можем научно решить вопроса о генезисе в нем жизни» (с. 43).

Отсюда, казалось бы, наши научные сведения обрываются, и мы бессильны проникнуть дальше. Но человечество осчастливлено заявлением свободного от «религиозных концепций и спекуляций» академика Вернадского: «Жизнь вечна постольку, поскольку вечен космос⁴, и передавалась всегда биогенезом» (разумеется, глубоко божественным). Этого мало: «То, что верно для десятков сотен миллионов лет, протекающих от архейской эры до наших дней, верно и для всего бесчисленного хода времени космических периодов истории Земли. Верно и для всей Вселенной» (с. 46).

Решительное заявление, вполне достойное гения. Redi считал, что мир создал творец, и потом — все живое из живого. Какова же позиция Вернадского? Слушайте: «Вполне мыслимо, что особые условия “случая” или особой космической среды могут быть найдены в воссоздании человеческим разумом» (с. 44). <...>

Биогенез, как нечто постоянное, неизменное отныне и до века и для всей Вселенной, может уложиться в башке такого естествоиспытателя, который знает биогенез только по *литературным* источникам о достижениях Redi, который ехидно поло-

винчато признает эволюционную теорию, с одной стороны, под страхом в противном случае попасть в ретрограды, с другой — просто по условиям ему свойственных консервативных метафизических способов мышления и представления.

Вернадский сам пишет: «Наука разлагает сложную задачу на более простые, оставляет в стороне сложные задачи, разрешает более простые и тогда возвращается к оставленной сложной», а не оперирует с научными вопросами, как с загадками, которые примерно Вернадский взялся отгадывать. <...>

Академик Вернадский вполне последователен. Он не только не разлагает загадку, а советует заменить механистическую теорию в вопросе о жизни витализмом. Вернадский решает загадку, не разлагая, так сказать, рубит с плеча. Мало этого, он пытается устранить и те методы, с помощью которых разлагаются и решаются сложные и простые вопросы биологии.

Вместе с тем он не скрывает, что «огромные успехи достигнуты были в науке о жизни за последние 50—70 лет, когда биологи, особенно физиологи, стали изучать явления жизни, оставив в стороне всякие объяснения этих явлений особенной жизненной силой, пытаясь подвести все их так или иначе под известные нам силы и явления физики и химии». Несмотря на это, академик объявляет, что «это только метод» и физиолог, который утверждал, что в организме нет никаких других форм энергии, кроме тех, которые наблюдаются во всякой косной материи, или что ничего, кроме материи и энергии, в нем нет, — он это утверждал не как ученый, а как философ. Отсюда следует: все исследования физико-химическими методами, без признания чего-то метафизического, есть философия. Это ли не экстраполяция.

Экспериментальное исследование — философия, экспериментатор — не ученый, а философ. Как же поправить дело? Философия в течение веков была бесплодна. «Возрождение разных форм виталистических и энергетических гипотез жизни является здоровым проявлением научного критицизма».

Витализм с жизненной силой — вот что вместо разложения на простые сложных задач. Почему же такая оказия? Потому что это «является реакцией против незаконно охватившего науку философского представления, ему чуждого. К тому же это философское построение связано с *материализмом*». Вот в чем секрет. И ларчик просто открывался.

Физико-химические методы — философия материализма. Жизненная сила витализма, вечность божественного биогенеза

«от вечности» в силу «случая», которые могут быть воссозданы человеческим разумом, — это наука, вносящая понятия, для всех обязательные.

Вся сумма выводов академика есть «важная и глубокая основа слагающегося мировоззрения будущего» (с. 58), так вещает академик, объявивший чуть не божественную реакцию материализму, не в пример Валлисниери, не выразившему «ясно (сколько знаю), может быть», по цензурным условиям времени, идеи вечности. <...>





Б. М. ЗАВАДОВСКИЙ

Рецензия на книгу С. П. Костычева

«О появлении жизни на Земле» и книгу

В. И. Вернадского «Начало и вечность жизни»¹

Эти две книжки принадлежат, бесспорно, к числу наиболее талантливых и солидных популяризаций, посвященных этому вечно волнующему и животрепещущему вопросу. Оба автора — крупные ученые, своими специальными интересами соприкоснувшиеся с этой проблемой, первый — как физиолог растений и микробиолог, второй — как минералог, специально разрабатывающий в последние годы вопросы о влиянии организмов на минеральную жизнь земной коры. Все это кладет на обе книжки печать оригинальной проработки и близкого знакомства с историей и фактическим содержанием затронутой проблемы.

К сожалению, высокоценные в фактической части своего изложения, обе книжки дают, с нашей точки зрения, неправильное решение вопроса в своей заключительной и неизбежно гипотетической части, гипотетической потому, что современная наука пока ничего не может предложить по этому вопросу, кроме более или менее обоснованных гипотез. <...>

Как и Костычев², Вернадский также выступает сторонником идеи вечности жизни, но он умеет делать ясные и логические выводы из этого признания.

«Несомненно, — говорит он (с. 54), — отказ от абиогенеза (археогенеза, т. е. идеи первичного самозарождения. — Б. З.) и замена его представлением об извечности жизни и живого в той форме, какую мы изучаем в биологии, не является безразличным и для эволюционной теории, и для авиталистического представления о живом организме».

Далее он говорит более определенно: «Признание извечности жизни как будто указывает на какое-то *коренное различие* живого от мертвого» (с. 56).

И наконец, делая еще дальнейший шаг, логически подсказанный всем предыдущим, академик Вернадский выступает уже в качестве защитника виталистических тенденций: «Возрождение разных форм виталистических и энергетических гипотез жизни является здоровым проявлением научного критицизма».

Это последовательное доведение гипотезы панспермии до ее логического конца представляет для нас сугубый интерес.

Во-первых, оно является серьезным предостережением для защитников гипотезы панспермии типа Костычева, которые стремятся доказать недоказуемое. Во-вторых, оно позволит нам критически оценить тот круг аргументов, который почерпывают из этого своего последнего оплота сторонники виталистических воззрений.

Не соглашаясь с конечными выводами Вернадского и его тенденцией, проходящей через все изложение книги, мы не можем не признать, что его книга — очень умная книга. Умение автора ясно, отчетливо и выпукло ставить вопросы в их логической связи и столь же ясная и отчетливая формулировка своих ответов на эти вопросы подкупают всякого и доставляют истинное наслаждение.

В отличие от Костычева, для которого центр тяжести проблемы лежит в плоскости изложения фактической истории вопроса о самозарождении, у Вернадского исторический материал играет подсобное значение для развития идеи необходимости признания вечности жизни. Это не значит, конечно, что вся эта подсобная часть не представляет самостоятельного значения. Нет, и здесь Вернадский обнаруживает большую эрудицию в истории вопроса и дает оригинальное освещение ее и много интересных справок, основанных, как видно, на личном знакомстве с первоисточниками.

Таким образом, нельзя не признать большой талантливости и ценности этой книжки. Но именно эта ясность и отчетливость мысли, которой она проникнута, и придающая всей книге большую силу и убедительность, обуславливает собой и слабые стороны в его конечных выводах: эта ясность позволяет легко обнаруживать и те прорехи в его рассуждениях и изъяны логики, которые подрывают конечное значение отстаиваемой им точки зрения. <...>

Чем аргументирует Вернадский в пользу признания вечности жизни? «Факты, — говорит он, — не дают нам ни одного указания на образование археогенезом (т. е. первичным зарождением. — Б. З.) или гетерогенезом (т. е. самозарождением в

настоящее время) из мертвой или неживой материи какого-нибудь организма в наблюдаемых на земной поверхности проявлениях жизни». Мы не станем отрицать, что, покуда конечным пунктом наших познаний по этому вопросу являются классические работы Пастера, мы не имеем никаких *прямых* фактов образования живого организма и неорганизованной материи — иначе и самой проблемы не существовало бы. Этим кончаются наши фактические знания по этому вопросу, все, что идет дальше, — это уже область гипотез, где мы на основании имеющихся в нашем распоряжении добытых наукой фактов *экстраполируем* тот или другой ряд косвенных выводов и высказываем более или менее вероятные и обоснованные предположения.

Основным доводом в аргументации Вернадского является тот факт, что «история науки указывает, что представления об археогенезе (или гетерогенезе) существовали лишь до тех пор, пока данная группа организмов была плохо изучена», — отсюда, экстраполирует он, и впредь возможность гетерогенеза всякий раз будет терпеть крушение. Таким образом, опираясь на одностороннее изложение истории вопроса, Вернадский считает возможным сделать свой вывод, идущий далеко вперед современных наших знаний. Но он хорошо понимает, что этого далеко не достаточно, чтобы обезоружить сторонников авиталистических воззрений. Поэтому он подкрепляет свою аргументацию еще одним, якобы установленным наукой, но фактически совершенно голословным утверждением: «Все до сих пор поставленные опыты такового синтеза живого неуклонно давали отрицательные результаты. Живое не получено из мертвого, и *нет ни малейшего успеха, никакого достижения — в этих исканиях* (курсив наш. — Б. З.)».

Это утверждение совершенно голословно и неожиданно, ибо на протяжении всей книжки Вернадский совершенно не останавливался на этой стороне *лабораторного и химико-синтетического разрешения вопроса*. Оно, наконец, ложно, ибо в корне противоречит исторически установленным достижениям науки. Но оно необходимо Вернадскому, ибо он очень хорошо понимает, что в противовес его ссылке на историю вопроса о самозарождении его противники выдвинут гораздо более мощную аргументацию истории того, как современная экспериментальная наука подчиняла методам физико-химического исследования все более и более сложные проявления жизни. <...>

Таким образом, если Вернадский свой косвенный вывод о невозможности первичного самопроизвольного зарождения и свое виталистическое мировоззрение основывает, собственно,

лишь на одном установленном наукой факте, что такое самозарождение *не обнаружено в наши дни*, то обратная, авиталистическая, точка зрения опирается на всю необъятную сумму фактов науки, которые исторически же показывают, как силой физико-химических методов исследования и мышления наука проникала в изучение и истолкование явлений жизни, только что перед тем провозглашаемых виталистами как тайны, недоступные объективному исследованию.

Вернадский упрекает отстаиваемую нами здесь авиталистическую или, проще сказать, материалистическую точку зрения в гипотетичности.

Мы этого не отрицаем, но ведь не менее гипотетична и точка зрения Вернадского; ибо гипотезы всегда неизбежны там, где нет окончательно установленных и доказанных наукой фактов. Разница только в том, что если наша гипотеза опирается на всю сумму исторически установленных наукой фактов, кроме одного, то Вернадский опирается *лишь на этот один* установленный факт, что *до сих пор науке не удалось* доказать факта самозарождения или синтезировать живое существо лабораторным путем.

Но ведь это же, в конце концов, старый, избитый прием доказательств, к которым всегда прибегали виталисты: они предъявляют к науке требования, чтобы она тотчас, немедленно, как *deus ex machina**, ответила им на тот или другой «проклятый» вопрос, а если та скромно указывала, что движение и развитие науки подчиняется определенным законам и последовательности, то они радостно кричали «ура» невежеству и провозглашали победу жизненной силы.

Мы отнюдь не упрекаем академика Вернадского в таком грубо-примитивном понимании витализма, но в конечном итоге его аргументация сводится к тому, что если наука в чем-либо *до сих пор не успела*, то она и в будущем этого не достигнет. Но этому скептицизму, опирающемуся на один из фактов в истории науки, мы противопоставляем историю науки в ее целом, и я полагаю, что с полным правом мы можем сказать: «История за нас!»

В подкрепление к основным аргументам, базирующимся на фактах науки, Вернадский дает еще несколько косвенных подкреплений своей точке зрения. Он ясно сознает, что материалистическая точка зрения «имеет очень глубокие корни в нашем научном мировоззрении»; ясно для него и обратное — что от-

* Бог из машины (лат.).

каз от абиогенеза не является безразличным для эволюционной теории и для авиталистического представления о живом организме. «Но, — продолжает он, — в этом и его значение, ибо оно в связи с этим должно служить плодотворным источником к научной работе и углублению в понимании наших теоретических представлений». Но эта попытка заменить строго научные факты и методы мышления *обещаниями и надеждами* о будущих благах, которые, как полагает Вернадский, принесет допущение самодовлеющего значения жизни, нам также хорошо знакома, ибо она является постоянным, но ни разу еще не оправдавшимся припевом виталистов за все времена.

Столь же малоубедительно звучит для нас и ссылка автора — требующая еще своего доказательства, — что сейчас научная мысль подходит вновь к критике авиталистических представлений из других соображений: «*Испытанный метод работы — сведение всего, чего возможно в организме, на физику и химию мертвой среды — остается**, но толкование, что этим путем можно понять все составляющее живой организм, становится все более и более сомнительным. Возрождение разных форм виталистических и энергетических гипотез жизни является здоровым проявлением научного критицизма». <...>

Я не вижу необходимости оправдывать виталистические тенденции тем, что якобы они именно и создают тон здорового, научного критицизма. Это мы сумеем сделать и без них. Нам представляется, что при своей несомненной талантливости и эрудиции, а равно и, несомненно, большом уме автора, который сквозит в каждой строчке книжки, это одна из новейших попыток утвердить виталистические тенденции имеет немало промах и повторяет ошибки прошлого.

По долгу и обязанности инакомыслящего рецензента мы должны были оттенить слабые пункты книги, но это не означает того, что в ней и наш единомышленник не найдет много верных и ценных, ясно сформулированных мыслей и часто умелой постановки проблемы. <...>



* На это уже в настоящее время, конечно, не станет посягать ни один здравомыслящий человек.



Н. А. УЛЬЯНОВ

[Рецензия на книгу:]

W. Vernadsky. «La Géochimie» *

Пред нами книга русского ученого, появившаяся в печати в оригинале на иностранном языке. В этом нет ничего удивительного, поскольку дело касается литературы специальной, научной, и особенно естественно-научной. И в прежние времена такие случаи бывали нередко. Тем понятнее они теперь. Но книга Вернадского выходит из категорий трудов, написанных специалистами для специалистов. Она так широкообъемлюща, так захватывающе интересно написана, что и будет читаться, и должна читаться несравненно более широким кругом, чем тот, который включает в себе лишь минералогов, геологов, почвоведов и химиков. «Геохимия», химия земной коры, несмотря на то что она изложена в томике обычного ходового формата, встанет перед глазами читателя в виде грандиозного полотна — картины, изображенной пером В. И. Вернадского, который обращается с необыкновенным умением и легкостью с огромным материалом, использованным им для этой работы.

Химическими процессами, происходящими в земной коре, занимались многие ученые, и великое множество работ сделано и опубликовано из этой области, в том числе много поработал над частными вопросами и сам Вернадский. Но то, что он дает теперь, есть синтез, смелое, оригинальное обобщение, намечающее много новых путей для работы, ставящее окончательные точки на завершенных этапах и указывающее те области, где наши знания еще слабы, где предстоят еще упорные исследования.

* *Vernadsky W. La Géochimie. III + 404 p. Libraire Felix Alcan. Paris, 1924¹.*

На путях научного творчества попадаются разные работы: мелкие «вехи», и «верстовые столбы», «полустанки» и «станции», на которых внимание задерживается дольше. Но есть и громадные города, где остановка длительная, где бросается взгляд на путь совершенный, где строятся планы дальнейшей дороги, большие «станции», от которых начинается новый счет верстам. Таково значение и книги Вернадского, и можно сказать, что на пути развития геохимии — это первая действительно большая станция².

Если позволительно всегда несколько рискованное сравнение предметов, которыми занимаются разные науки, то можно было бы сказать, что «Геохимия» Вернадского есть часть физиологии земной коры³, это — учение о процессах обмена веществ в земной коре. В книге четыре главы. Первая посвящена определению места геохимии и ее значения, а также исследованию, какие слои земли (в широком смысле слова, т. е. с окружающей ее газовой оболочкой) доступны и в какой мере нашему исследованию. Особенное внимание уделяет автор биологическому слою, тому, в котором происходят химические процессы при участии живой, организованной материи, т. е. растений и животных. Этот слой привлекает особенное внимание Вернадского⁴: и потому, что доселе ему не придавали надлежащего значения, и потому, что перемещение различных молекул при содействии живого вещества происходит в земной коре действительно с большой интенсивностью, и потому, что пристальное изучение этой области приводит к новым объяснениям многих остававшихся до сих пор темными вопросов касательно происхождения скопления однородного вещества. Для примера Вернадский описывает историю образования залегания марганцевых руд, и эти страницы, как, впрочем, и многие другие, читаются, как роман с захватывающей фабулой.

Вторая глава посвящена кварцу и силикатам, третья — углероду, его соединениям и живой материи, четвертая — радиоактивными элементами.

И все время мы видим непрестанное передвижение вещества, и при этом его перемещении в земной коре разрушаются, распадаются одни и на их месте образуются новые минералы, новые соединения молекул.

Чтение книги Вернадского требует значительной подготовки, особенно по химии и минералогии. Огромные библиографические указания радуют глаз читателя-специалиста, который может легко найти справку, сделать проверку, отнестись с большим доверием или с большим критическим сомнением к тому

или иному утверждению автора. С этой стороны работа Вернадского обставлена образцово.

Но читатель-неспециалист по химии и минералогии, если только ему не совсем чужд язык химиков и их терминология, может отважиться приступить к чтению книги Вернадского. Все до конца не будет понятно: иные страницы такой читатель будет принужден пропустить с огорчением. Но, несмотря на эти неудачи, он не оставит книги, он прочтет ее до последней страницы и закроет с чувством, я бы сказал, необыкновенного просветления: так художественно величава, так интересна и в целом и в подробностях эта история обмена веществ в земной коре.





И. [И.] БУГАЕВ

[Рецензия на книгу:]

Акад. В. И. Вернадский. «Биосфера» *

Понятие «биосфера» введено в геологию впервые Зюссом¹. Долгое время в геологии не придавали должного значения органической природе в развитии коры земного шара. Однако этот вопрос уже около десятилетия волнует русских минералогов. В настоящее время намечается целый ряд проблем в связи с оживлением интереса минералогов к вопросам влияния жизни на генезис минералов. Биологический уклон в минералогии, по существу, ставит в порядок дня более широкую проблему синтетического сочетания наук геологических и биологических. Палеонтология теряет монополию на связующее звено наук о земле и наук о живом. Пытаются вступить в свои права пока еще проблематическая палеохимия², «палеофизиология» (Самойлов)...³

Совсем недавно академик Вернадский приглашал «устремляться в виталистические гипотезы»⁴, приглашал бороться против незаконно охватившего науку материализма. Но текут времена — меняются песни. В рецензируемой брошюре автор признал неудовлетворительными «оба господствующих представления о жизни: виталистическое и механистическое». С ними больше нечего делать науке, они «оба оказывают в изучении явлений жизни тормозящее влияние, запутывают эмпирические обобщения», — говорит он. «Еще более, чем в биологии, необходимо стоять на эмпирической почве — вне механистических и виталистических представлений — в науках геологических» (с. 21).

Существенно новым и своеобразным в научном подходе к изучению жизни у автора является попытка подойти к ней как

* Л.: НХТИ, 1926. I—II. 146 с.

к закономерному проявлению в развитии земной планеты, попытка подойти к ее изучению как некоторого живого единства со специфическими связями с другими частями земного шара. Жизнь автор рассматривает как единое целое и, с другой стороны, как часть всего земного «механизма», часть, которая является своеобразным трансформатором солнечной энергии. «Не предрешая существования механизма планеты, согласованного в единое целое бытия его частей, — он пытается, однако, охватить с этой точки зрения имеющуюся эмпирически, научно установленную совокупность фактов и видит, что при таком охвате геологическое отражение жизни вполне отвечает такому представлению» (с. 4).

Необходимость вести «изучение частных» объекта познания «в теснейшей связи с представлением о нем как о целом», таким образом, начинает проникать и в естествознание.

Говоря «о всей жизни, о всем живом веществе как о едином целом механизме биосферы», автор находит рост и размножение формами движения, исключительно присущими органической природе, которые надо количественно определить, чтобы учесть энергию жизни как геохимический фактор в жизни Земли, в генезисе ее пород и главным образом в генезисе минералов, их составляющих. Можно спорить в деталях против формул автора, учитывающих энергию жизни, но нельзя отрицать в основном правильный подход к учету «геохимической» (как говорит автор) энергии организмов.

Совершенно исключительное значение автор придает процессам фотосинтеза; они важны с трех сторон: 1) как исключительный источник кислорода в биосфере, 2) как трансформатор солнечной энергии, 3) как основная масса средств питания животных. Попытки найти «числовые законности» между поверхностью Земли и совокупной площадью ассимилирующих организмов, количеством приходящей на Землю солнечной энергии и количеством трансформируемой растениями энергии отдают «пифагоровским преклонением перед числом как таковым», говоря словами ученика автора, проф. Самойлова.

Помимо оригинального и высокоинтересного подхода к изучению роли органической природы в геологических процессах, в книге есть и дурные стороны. Так, автор крепко держится за свои старые, антиисторические положения о том, что как жизнь, так и Земля существовала вечно со всеми своими оболочками. «Не считая логически обязательным допущение начала жизни и отражения в геологических явлениях космогонических стадий планеты, в частности существования для нее когда-то огнен-

но-жидкого или газообразного состояния, автор выбрасывает их из своего круга зрения» (с. 5).

Геологи спокойно слушали академика Вернадского ранее, молчаливо выслушивают и еще одно его антиисторическое выступление. Тем более интересна та странная логика, для которой развитие природы необязательно. Интересно напомнить, что академик Вернадский, занимая явно метафизическую позицию по вопросам возникновения и жизни, нисколько не расходится с величайшим из эволюционистов неорганической природы Лайелем⁵. Разумеется, это говорит не в пользу эволюционизма как одностороннего и непоследовательного историзма.

Автор книги считает, что космогоническая теория, а также постулирование необходимости возникновения жизни есть дурное влияние философии и религии. Об этом предмете распространяется он мало, но, заметим здесь же, он не отказывается ни от философии, ни от религии.

В связи с антиисторизмом автора стоит наполовину механическая классификация земных оболочек, развитая во второй части книги. В классификации оболочек приняты четыре независимых принципа: 1) температура и давление; 2) агрегатное состояние геологических масс, или «фазовый» принцип; 3) химический состав и 4) условия или формы нахождения химических элементов — парагенетический принцип.

Механичность его классификации оболочек обуславливается тем фактом, что автор аналитически расчленил целое на части и на этом поставил точку. Идеалом механистического естествознания и является расчленение сложного на простое и, таким образом, сведение сложного к простому, целого к его части. Но раз автор взял себе за принцип изучение частей в связи с целым, он должен был, проанализировав, вернуться к синтетически целому на основе выявления взаимопроникновения, взаимообусловленности, взаимозависимости оболочек Земли, он должен был показать, что характеризует целое в отличие от простейшего составляющего Земную планету, показать то качественно новое, что отличает процессы геологии от химизма как такового. Он должен был выявить движущие силы в развитии «геологического организма». Автору чуждо такое последовательное проведение им же самим принятого принципа. Качественно отличное от простого химизма он видит только в органической природе, поэтому все изменения в Земной планете, по его мысли, могут быть обусловлены только деятельностью энергии жизни — «геохимической энергией».

Не будь жизни на Земле, равновесие скоро установилось бы между частями земного механизма и исчезли бы даже те признаки изменений, которые автор «эмпирически» констатирует на Земной планете. Необходимо с особой силой подчеркнуть, что, переоценивая значение органической природы в развитии земной коры, автор на деле растворяет целое в одной его части и вступает вновь в те представления, с которыми он же сам боролся. А это вытекает и будет вытекать из антиисторизма автора.

Вернадский совершенно прав, когда оживление в научном исследовании связывает с развитием теоретической научной мысли. Он говорит, например: «В научной области идет крушение старых построений, оно идет благодаря созиданию новых, с ними несовместимых». Однако необходимо быть достаточно последовательным в этих «новых построениях».

О теоретических областях автор ничего не говорит, кроме совсем скудной методологической заметки об «эмпирических обобщениях». Определяя эмпирическое обобщение, автор пишет: «Эмпирическое обобщение опирается на факты, индуктивным путем собранные, не выходя за их пределы». Но по какой логике мысль, не выходящая за пределы собранных фактов, называется «обобщением»?

Не нужно думать, что заскорузлое нормирование мышления в «эмпирических обобщениях», отрицающее правомочность даже индукции, что оно стесняет теоретическое свободомыслие автора. Наоборот, автор в своих специально-научных работах высказал мысль, что «общие положения», к которым он пришел в связи с разработкой темы, «ставят перед учеными проблемы философского значения, к тому же еще не охваченные систематической работой мышления»*. В связи с этим в настоящий исторический момент он считает «взаимопроникновение» философии и науки «неизбежным». Однако автор, несмотря на признание роли философии, не знаком с философией диалектического материализма и остается на почве метафизики. В «Биосфере» автор часто говорит мимоходом о «числовых законностях», о значении меры и числа; здесь есть также положение, что «все подчиняется неизменным математическим законностям» (с. 30). Небезынтересно может быть, поэтому, привести те два философических положения, которые так многозначительны для науки и философии вместе. «Первое из них — это значение числа, которое так ярко проявляется в области явлений, взятых

* Изв. Акад. наук. 1926. Т. 20. С. 1058.

в масштабе» Земной планеты. «Живая природа, в сущности, построена на мере и числе»... «Число царит здесь так же, как оно царит в движении небесных светил, и начинает нам выявляться в мире сложных систем атома и их сочетаний».

Второе положение, говорит он, «гораздо глубже касается философских исканий... [это] — неизбежность признания в этой области определенного, не случайного порядка природы».

«Слепой или бессмысленный случай, столкновение ничем не связанных частиц и неправильных их движений, построение мира без оставления места в нем явлениям, которые для нас так близки в нашем разуме, в нашем сознании с каждым годом и с каждым новым научным достижением все более бледнеют, все более кажутся детским, не отвечающим реальности научным лепетом».

Изложение заканчивается признанием «неизменного порядка природы». Приближаясь к постановке диалектической проблемы меры, автор должен будет диалектически раскрыть числовые закономерности, должен будет понять их из качественного самоопределения предмета или процесса. «Неизменный порядок природы» тогда перестанет быть псевдонимом бога. Сама закономерность в диалектической философии есть категория историческая, в которой диалектически сочетаются случайность и необходимость.

Характерно, что автор одно из своих сообщений в Академии наук закончил словами: «Мы не знаем, к чему нас приведут новые возникающие научные достижения, мы находимся сейчас в периоде несколько раз повторяющегося в истории мысли интенсивного творчества. Можно эту интенсивность уподобить взрыву и говорить о взрыве научного творчества, вне воли людей меняющего их миропонимание. Эта смена идет нам неизвестным, но не случайным, а закономерным путем». Высказываемый метафизический взгляд может привести академика Вернадского к пифагореизму, но историческая закономерность ставит перед наукой необходимость вступления в область диалектического миропонимания.

Довольно интересная книжка Вернадского требует все же к себе критического отношения. Изложена она несколько тяжеловатым стилем. Теряет она также и на том, что недостаточно выпячены и сконцентрированы основные важнейшие мысли. Однако интерес, который книжка представляет, все же должен побудить изучать ее.





Н. Я. КУЗНЕЦОВ

Роль живого вещества в жизни земной коры

Жизнь и ее носители — организмы — всегда считаются производными Земли. Обратная идея — о жизни как строительнице Земли — до сих пор находила себе в подтверждение сравнительно немногие примеры. И лишь недавно, в работах академика *В. И. Вернадского*, эта идея разрабатывается во всю ее глубину, и проявления жизни как строительницы земной коры развертываются им в широком, планетном масштабе. Этой идее посвящен ряд работ *В. И. Вернадского*, начатый с 1922 года. В наиболее доступной и законченной форме взгляды его на роль жизни в переработке земной коры выражены в небольшой книжке «Биосфера»*, которая представляет одно из звеньев в этой серии. Эта очень скромно, почти бедно изданная книжка полна большого интереса для биолога, так как, можно сказать, насыщена важными для него соображениями, выводами и живыми мыслями.

Автор подходит к жизни на Земле извне, со стороны, описывая ее как геолог и космограф. Он не анализирует жизненных явлений и даже отказывается вникать в их сущность, рассматривая их с высоты и описательно принимая занимаемый ими объем — биосферу — как геологический пояс. Он берет жизнь как «единое целое, как закономерное проявление механизма планеты» — ее коры**. Он протестует против представления о геологических явлениях как о «совокупности проявления мелких причин, клубка случайностей» и настаивает на представ-

* *Вернадский В. И.*, акад. Биосфера. I—II. Л.: Научное химико-технич. изд-во, 1926. 146 с.

** В дальнейшем изложении я пользуюсь в большинстве случаев выражениями самого автора.

лении о геологических явлениях как о явлениях *планетных*, свойственных не одной Земле и вытекающих из ее строения как согласованного в своих частях механизма. Он подчеркивает, что не делает никаких гипотез и пытается лишь описать геологическое проявление *жизни как планетного процесса*. Поэтому он оставляет в стороне «предвзятые идеи»: с одной стороны, о допустимости «начала жизни», с другой — о «непреклонности былого существования огненно-жидкой стадии» Земли, вынося эти представления из науки в область философских космогонических исканий. Он не находит никакого следа проявления этих идей в доступном изучению материале и выбрасывает их из своего поля зрения как *вредные* и подлежащие замене¹. <...>

* * *

Выводы автора навевают рой мыслей на биолога. Некоторые из них для него неожиданны и своеобразны; с ними хочется спорить, но перед спором они заставляют задуматься. Они пока неприемлемы в качестве доказанных, но соблазняют новизной и перспективой новых выводов.

Факт палеонтологической трансформации не согласуется непосредственно с принятием константности получаемых Землей излучений Солнца за геологическое время: разнообразнейшие картины живого мира в разные геологические эпохи прежде всего навязывают мысль именно о колебаниях и изменениях сил земной обстановки. И автор, неоднократно на протяжении книги выдвигая понятие о «приспособляемости» организмов, конечно, этим самым признает такие изменения. Трудно, например, согласить постоянство утилизируемой организмами суммы солнечной энергии хотя бы с весьма возможной изменчивостью метеорологических условий существования жизни в разные периоды развития Земли: с колебаниями условий освещения и затенения в зависимости от прозрачности газов атмосферы, то есть от содержания в них паров воды. Можно ли также поручиться за постоянство и общего температурного баланса на Земле за все геологическое время?

Трудноустранимо также, по-видимому, сомнение в утверждении автора, что кислород атмосферы есть нацело продукт жизни и что вообще «газы биосферы — *те же*, которые создаются при газовом обмене живого организма», и что «в биосфере существуют *только* они одни».

Большая неожиданность для биолога заключена также в положении автора, что «чем более мы изучаем химические явления биосферы, тем более мы убеждаемся, что на ней *нет случаев*, где бы они были независимы от жизни». Но если это утверждение и принять, то нельзя, мне кажется, упустить из вида, что все освобождаемые и отлагаемые жизнью в биосфере продукты, продукты ее «геохимической» деятельности, являются продуктами лишь *побочными* по отношению к жизни самой в себе и к ее выразителям — организмам. В «самой» жизни — это лишь отбросы или остатки. И вряд ли биолог сочтет возможным согласиться, что *вся* роль жизни в биосфере и вообще на Земле ограничивается и *исчерпывается* освобождением и отложением этих остатков, хотя бы и богатых энергией Солнца.

Несомненно, редко где можно найти столь стройную и полную картину значения органической жизни в «жизни» Земли. Но вот когда кое-где автор выходит в этой картине из пределов своей эмпирической строгости и говорит, например, о «красоте» живой природы как об «общем результате» жизненного процесса, выражающемся именно в этой красоте, то, конечно, в этих его выражениях видны и признание недостаточности одних физико-химических представлений не только для понимания, но и для описания явлений жизни, и стремление придать этой картине еще большую стройность и полноту. Поэтому же автор уходит из плена физико-химических формул, когда он связывает развитие жизненного процесса с «приспособляемостью» живого вещества, то есть со способностью «поля устойчивости» жизни выходить за пределы данной среды биосферы, расширяя их; когда он говорит о «развитии» этой приспособляемости как о функции геологического времени или когда указывает, что «механизм» приспособления зеленого организма к «улавливанию» космической энергии подвижен.

Уголкем фразы о том, что в размножении животных «действует с математической точностью *инстинкт*», он признает, что именно в *этой* области жизни — в области явлений *возбуждения* и сохранения *его следов* — и кроется «механизм» развертывания той энергии, которую он назвал «геохимической». А эту область возбуждения и следующего за ним чувствования автор намеренно, с оговоркой, и оставляет без рассмотрения; хотя здесь же, рядом, давая формулы скорости распространения жизни, ее плотности и кинетической геохимической энергии, он признает, что «перенесенная в отвлеченное время и в отвлеченное пространство математики жизнь является фикцией, созданием нашего разума, отличным от реального явления».

Современный биолог уже стал требовательным к доказательствам и привык к наглядному, *экспериментальному* их характеру; поэтому математические обобщения и, особенно, экстраполяции действуют на него малоубедительно; он часто не доверяет именно широте обобщений, так как случаи недавних, никем не предвиденных биологических «откровений», обрушившихся на него неожиданно и быстро развившихся в целые дисциплины, вроде современной эндокринологии или генетики, подорвали веру в обобщения и научили осторожности. Вот почему, несмотря на все несовпадения мыслей автора с общепринятыми пока биологическими представлениями, в них необходимо войти и всесторонне их взвесить: они прежде всего не могут быть отвергнуты сразу, оспорены они могут быть лишь с трудом и сомнительным успехом, и, во всяком случае, они сильно тревожат и без того встревоженного современного биолога.





П. А. ФЛОРЕНСКИЙ

[Письмо В. И. Вернадскому]

21 сентября 1929 г.
Москва

Глубокоуважаемый Владимир Иванович.

Мне давно хотелось выразить Вам свою радость по поводу Ваших последних геохимических работ, в особенности — по поводу концепции биосферы. Однако сделать это лично не удастся¹, и потому позвольте высказать свою признательность в нескольких словах письменно. Общее направление Ваших мыслей не было для меня новостью, и, мне кажется, оно не может быть новостью ни для кого, вдумывающегося в основы и методы науки о космосе и учитывающего исторический ход наших знаний. В этом — высшая похвала Вам. Слово *наука о космосе* пишу не случайно, ибо для *науки*, в противоположность произвольному схемостроительству и системоверию, космос ограничивается биосферой, а все остальное относится либо к области домыслов, либо к формальным соотношениям, конкретное значение которых весьма многозначно. От души приветствую, что Вы имели мужество назвать мнимое знание о внутренности Земли настоящим именем; общественно было бы чрезвычайно важно твердить нашей полуграмотной интеллигенции (со включением сюда многих «проф.») о незаконности экстраполяций, на которых зиждется обычно мнимое знание. <...>

Подобно[е] тому, что Вы говорите о внутренности Земли, необходимо развить и в отношении внешнего биосфере пространства. Тому, кто сколько-нибудь вникал в основания геометрии и в ее психофизиологические и физические источники, не может не быть очевидной произвольность истолкования данных астрономического опыта. Тут мы опять имеем дело с невероятной экстраполяцией биосферического опыта и выносим эти

данные в такие новые условия, что они утрачивают не только свою надежность, но и вообще какое-либо конкретное содержание. В Талмуде есть мудрое изречение: «Приучай уста твои говорить как можно чаще: “Я не знаю”». Как было бы полезно современности обратить внимание на него, сделать лозунгом и вывесить во всех аудиториях. Systemglaube ist Aberglaube*, и это Aberglaube ведет к нежеланию действительно познавать, действительно изучать то, что нам доступно.

Вы отмечаете, что нет ни одного полного химического анализа животного организма. Сюда следовало бы добавить еще, что в какую область ни ткнешься, на первых же шагах оказывается, что самые простые и самые насущно необходимые явления вовсе не изучены систематически, а имеются лишь разрозненные обрывки, разболтанные в произвольных схемах. В результате все то, что действительно существует, что всячески для нас важно, полупризнается или вовсе не признается.

В истории общественного сознания следует считать событием огромной важности, что явление жизни, наиболее близкий нам, доступный и бесспорный факт, Вы и Ваша школа сделали предметом особого внимания и изучения и [предметом] космической категории. В частности, мне представляется чрезвычайно многообещающим высказываемое Вами положение о неотъемлемости от жизни того вещества, которое вовлечено (или, может быть, точнее сказать, просто участвует) в круговорот жизни. Вы высказываете предположение об особой изотопичности этого вещества²; хотя этот момент возможен и вероятен, однако установка эмпирических изысканий должна, мне кажется, идти как-то глубже в строение вещества. Ведь наивный схематизм современных моделей атома исходит из метафизического механизма, который в самом основании своем отрицает явление жизни.

Переходя на новый путь и провозглашая «верность земле», т. е. биосферическому опыту, мы должны настаивать на категориальном характере понятия жизни, т. е. коренном, и, во всяком случае, не выводимом из наивных моделей механики факте жизни, но, наоборот, их порождающем. Теперь мы — экономические материалисты; так вот, механические модели есть не что иное, как надстройка над устарелой формой хозяйства, давно превзойденной промышленностью, и потому, следовательно, эти модели ничуть не соответствуют экономике настоящего момента. Скажу больше, они общественно и экономически

* Системотверие есть суеверие (нем.).

вредны, как ведущие к реакционной экономической мысли и, следовательно, задерживающие и искажающие развитие промышленности. Если в настоящий момент промышленность есть электрохозяйство и, отчасти, теплехозяйство, но вовсе не механехозяйство, а физика есть электрофизика, то присматривающемуся к ходу развития промышленности не может не быть очевидным, что промышленность будущего, и, может быть, близкого будущего, станет биопромышленностью, что за электротехникой, почти сменившей паротехнику, идет биотехника и что, в соответствии с этим, химия и физика будут перестроены как биохимия и биофизика.

Мое убеждение, что Ваш биосферический лозунг должен повести к эмпирическим поискам каких-то биоформ и биоотношений в недрах самой материи, и в этом смысле желание подойти к этому вопросу только из моделей наличных, т. е. пассивно в отношении учения о материи, а не активно, может быть тормозящим развитие знания и реакционным. Может быть, гораздо более целесообразно твердо сказать, по Талмуду, «я не знаю» — и тем побудить других к поискам. <...>

...Духовная сила всегда остается в частице тела, ею оформленного, где бы и как бы они ни были рассеяны и смешаны с другим веществом. Следовательно, вещество, участвовавшее в процессе жизни, и притом жизни индивидуальной, навеки остается в этом круговороте, хотя бы концентрация жизненного процесса в данный момент и была чрезвычайно малой. Упоминаю здесь об этих воззрениях только как сообщение, может быть Вам небезынтересное.

Со своей же стороны, хочу высказать мысль, нуждающуюся в конкретном обосновании и представляющую, скорее, эвристическое начало. Это именно мысль о существовании в биосфере или, может быть, на биосфере того, что можно было бы назвать пневмосферой *³, т. е. о существовании особой части вещества, вовлеченной в круговорот культуры или, точнее, круговорот духа. Несводимость этого круговорота к общему круговороту жизни едва ли может подлежать сомнению. Но есть много данных, правда еще недостаточно оформленных, намекающих на особую стойкость вещественных образований, проработанных духом, например предметов искусства. Это заставляет подозревать существование и соответственно особой сферы вещества в космосе. В настоящее время еще преждевременно говорить о пнев-

* Сферой духа (*греч.*).

матосфере как предмете научного изучения; может быть, подобный вопрос не следовало бы и закреплять письменно. Однако невозможность личной беседы побудила меня высказать эту мысль в письме.

*С уважением к Вам
П. Флоренский*





И. [И.] ПРЕЗЕНТ

Проблема научных кадров в освещении буржуазного биолога

(К вопросу о партийности науки)

Перед нашей страной в качестве первоочередной задачи встала проблема создания массовой пролетарской интеллигенции. Приближая к себе переварившуюся в котле социалистической стройки массу уже наличествующих интеллигентски-технических кадров, пролетариат должен *в кратчайший срок*, максимальными темпами выделить *из своей среды* массу руководителей, теоретиков положительно всех отраслей науки и техники. Свой пролетарский ученый должен стать массовым явлением.

Понятно, какой интерес представляют для пролетариата те или иные научные труды, которые так или иначе ставят, так или иначе решают проблему создания научных кадров.

Среди ученых чрезвычайно широко распространено мнение, что наука бесклассова, что развитие науки движется чисто теоретическим интересом, что только личная *любопытность* лежит в основании научного развития.

Так думают многие ученые, так думает (во всяком случае, думал) и академик Вернадский, который во время мировой войны вместе с педагогом Знаменским, вместе с Шингаревым и Гиппиус, вместе с Милюковым и др. выпустил сборник статей под названием: «Чего ждет Россия от войны», где он писал следующее: «Перед интересами науки... умолкали мелкие распри политических интересов дня. В научной среде человек... хотя бы одной стороной своей культуры жил в идеальном будущем строе единого человечества... Наука, подобно искусству и религии, и даже больше, чем искусство и большинство религиозных систем, является культурной организацией, мало зависимой от государственных или племенных рамок. Наука едина. Ее цель — искание истины ради истины, а та истина, которая получается

усилием вековой научной работы, далека от исторической обстановки момента, обща и едина всем без различия. Поистине, в науке, как и в мировых религиях, несть эллина и несть иудея»*.

Так писал, так, по всей видимости, думал, а возможно, и думает академик Вернадский.

Но как мало умолкают «мелкие распри политических интересов дня перед интересами науки», рассказывает нам в этой же статье, двумя страницами дальше, сам акад. Вернадский: «Еще теперь, — пишет он, — после 40 лет, живы были воспоминания 1870—1871 гг. во взаимных сношениях немецких и французских ученых, и мы их постоянно чувствовали на международных конгрессах и в международных предприятиях»**.

Но, может быть, немцы и французы не могут подняться выше «политических интересов» и потому не могут служить интересам чистой науки, а вот сам академик Вернадский — не француз и не немец — действительно, может быть, жил надполитической, надклассовой жизнью, являя пример жреца чистой науки, не запятнанного низменными «политическими интересами дня». Может быть, для акад. Вернадского, как человека науки, действительно «несть эллина и несть иудея».

Об этом нам также говорит все та же статья акад. Вернадского: «Трудно, конечно, — пишет он, — и невозможно сказать, будет ли в состоянии человечество избежать нового опыта такого кровавого применения научных завоеваний: это зависит в значительной мере от политических результатов войны, от *доведения ее до конца*, до значительного ослабления империалистических стремлений Германии и от силы того чувства этического протеста, какой вызывает в сознании человечества дикий способ ведения войны, свойственный эпохе переселения народов, перенесенный германской государственной организацией в XX век»***.

Это доведение войны до победного конца, по-видимому, нужно лишь в интересах чистой науки, а не в интересах завоевания Дарданелл, о которых Милюков пишет статью рядом, в этом же сборнике. Ведь не может же представитель науки, ищущий истину ради истины, требовать уничтожения германцев иначе как во имя чистой науки.

* Вернадский В. И. Война и прогресс науки // Чего ждет Россия от войны: Сб. статей. 2-е изд. Изд-во «Прометей», 1915. С. 73¹.

** Там же. С. 75.

*** Там же. С. 70—71.

Но так ли уж наука чиста и надземна по своим интересам и движущим пружинам, как это утверждает акад. Вернадский?

И об этом мы также читаем в его статье: «Великая война 1914 года отражается на научном мировом движении... возбуждает научное творчество, направляет силы и мысль исследователей в новые области научных исканий. Бесстрастный (!) характер точного знания сказывается в его помощи военному разрушению»*.

Ленин доказал, что война есть продолжение политики иными средствами; поэтому наука так же «бесстрастна» в мирное время, как и в военное. Ведь *мирное* время насквозь пронизано классовыми боями, и наука в действительности является одной из форм борьбы классов за свои интересы. Буржуазия благодаря своей *классово-эксплуаторской* природе не может расшифровать все виды своего классового оружия и вынуждена маскировать его защитным цветом бесклассовости. Отсюда и вырастают теории бесклассовости науки, сюда уходят корни теории «науки для науки». <...>



* Там же. С. 69.



Д. [М.] НОВОГРУДСКИЙ

Геохимия и витализм

(О «Научном мировоззрении»¹ акад. В. И. Вернадского)

Биогеохимия — молодая научная дисциплина. Она разрабатывает проблемы, смежные химии, геологии и биологии. Один из крупнейших представителей этой науки — акад. В. И. Вернадский.

Геохимия — это наука об истории химических элементов в земной коре; ее можно назвать геологической наукой об атомах*. Рассматривая земную кору в точки зрения свойств и перемещений составляющих ее элементов, геохимии удалось установить новые факты, ускользавшие от кругозора геологов. Рассматривая мир организмов в качестве одного из геологических факторов, эта новая научная дисциплина вскрывает некоторые интересные положения, до сих пор недостаточно учитываемые в работе биолога.

Геохимия имеет большое значение для социалистического строительства в нашей огромной и еще мало изведанной стране. Она дает научные критерии для предсказания возможных залеганий полезных ископаемых. Она позволяет «путем геохимических предсказаний предугадать, где что надо искать», и объединяет единой научной мыслью бесчисленные поисковые работы, которые до сих пор шли довольно случайно и бессистемно. <...>

Но геохимия, как и все прочие области естествознания, является пример не только того, каким могучим оружием может стать наука, поставленная на службу величайшей исторической задаче человечества — строительству социализма. Эта же наука служит для некоторых ученых основой для развертывания са-

* Вернадский В. И. Геохимия в СССР. 1928².

мых реакционных идей и теорий. Таковы биогеохимические идеи акад. В. И. Вернадского.

Геохимические идеи Вернадского, якобы основанные на фактическом материале наблюдений и опытов, приводят их автора к виталистическому — фидеистическому мировоззрению. По мнению Вернадского, выводы геохимии подтверждают истинность витализма.

Виталистические воззрения Вернадского не носят характера случайных высказываний. Это не невольная дань буржуазному мировоззрению, которую платят немало крупных естествоиспытателей, не дающих себе труда разобраться в теоретических предпосылках своей собственной специальности и поэтому попадающих в плен самой «скверной философии». Идеи Вернадского из года в год развиваются, дополняются и вырастают в законченную виталистическую систему взглядов. <...>

Между тем научное мировоззрение акад. Вернадского почти не подвергалось марксистской критике*. Это тем более необходимо, что, постепенно развиваясь в законченную систему виталистических взглядов, оно становится знаменем реакционных сил в области теоретического естествознания и тормозом в реконструкции науки и техники на службе строительства социализма.

І. НАУКА И РЕЛИГИЯ

<...> Мировоззрение акад. Вернадского — это эклектическое сочетание различных идей, направленных против материализма. Основной фон философских воззрений акад. Вернадского — это признание положительной роли религии и мистики, сочетающееся с элементами махизма в области естествознания. В целом воззрения акад. Вернадского представляют собою одну из бесчисленных и неоригинальных реакционных попыток похода против естествознания и защиты религии под прикрытием того же естествознания.

* В Большой Советской Энциклопедии мы находим всего две строки, посвященные философским воззрениям Вернадского. Там сказано: «В. широко интересуется также историческими, философскими и общественными науками» (БСЭ. Т. 10. С. 307). Это все, что прежде руководство БСЭ нашло необходимым сообщить советскому читателю о религиозно-виталистическом мировоззрении В. И. Вернадского³.

Неудивительно, что такие философские воззрения оказали серьезное влияние на естественно-исторические труды их автора. Акад. Вернадский убежден, что, исследуя природу, он нашел в ней, на основании многих «эмпирических обобщений», доказательства ценности религиозных подходов и правоты витализма.

II. ЭМПИРИЗМ АКАДЕМИКА ВЕРНАДСКОГО

<...> Весь пресловутый эмпиризм акад. Вернадского — это дешевая декорация, значение которой — прикрыть и приукрасить якобы научной аргументацией возмущение религиозного сознания буржуазного естествоиспытателя материалистической методологией естествознания. Под защитным цветом такого эмпиризма совершается поход религии против науки. Тысячу раз прав был Энгельс, указавший, как эмпиризм, плоский эмпиризм, — ведет от естествознания к мистицизму.

Любопытно, что академик Вернадский и сам серьезно не относится к заявлениям о своем эмпиризме. Это видно хотя бы из того, что он сам опровергает эти свои утверждения. Остановимся несколько подробнее на последнем моменте.

Касаясь вопроса о механистическом и виталистическом понимании явлений жизни, акад. Вернадский указывает, что оба эти представления являются не выводом из научных фактов, а отражением философских и религиозных идей; оба эти представления оказывают тормозящее влияние на научную мысль, так как они «запутывают эмпирические обобщения». Каков же выход?

«В стремлении, все более и более преобладающем в научных исканиях, оставить в стороне оба типа объяснений жизни, подходить к изучению ее явлений *чисто эмпирически*»*.

Допустим, что естествознание отказывается от достижений теоретической мысли и решает подходить к явлениям жизни «*чисто эмпирически*». Какой успех ожидает его на этом пути? Акад. Вернадский полагает, что такой подход может, с одной стороны, расширить область физико-химических сил, известных науке, и, с другой стороны, ввести «*новый принцип* или аксиому в науку, новое недоказуемое и целиком невыводимое из известных аксиом и принципов понятие — наряду с теми, которые строят наш научный мир материи и энергии».

* Вернадский В. И. Биосфера. Л.: НХТИ, 1926. С. 19—20.

Удивительно непоследователен акад. Вернадский. Ведь на предыдущих страницах он доказывал нам, что эмпирическое обобщение не выходит за пределы фактов. Каким же путем оно способно ввести в науку «новый принцип», или «новое понятие», или «аксиому»? Не очевидно ли, что там, где мы вводим новый принцип или новое понятие, мы неминуемо выходим за пределы узкого эмпирического наблюдения? <...>

III. ЗЕМЛЯ КАК ПЛАНЕТНЫЙ МЕХАНИЗМ И РОЛЬ ЖИЗНИ

<...> Первый вывод, который делает акад. Вернадский, заключается в том, что неорганический мир, мир химических элементов и жизнь согласованы друг с другом, что неорганический мир никогда не существовал без жизни, так как они образуют единый *механизм*. Жизнь является частью этого механизма, без которой весь механизм не был бы в состоянии действовать.

На первый взгляд может показаться, что в этих утверждениях нет никаких двусмысленностей. Пусть наша планета — *механизм*, космос — *механизм* и жизнь — часть *космического механизма*.

Но понятие *механизм*⁴ взято из человеческой практики. Механизм тем отличается от всякого другого предмета природы, что он создан человеком. Следовательно, идея, цель механизма в сознании его создателя может существовать ранее и задолго до самого механизма. Поэтому необходимо помнить, что когда естествознатель пользуется понятием *механизм*, он имеет в виду лишь одно свойство механизма: согласованность частей целого. Одним из величайших вопросов естествознания являлся вопрос о происхождении этой согласованности: возникла ли она в силу действия слепых по существу причин, заключающихся в свойствах самих предметов, или же она возникла в силу некоего творческого, сознательного, направляющего действия. XIX век разрешил вопрос в первом смысле, нанеся смертельные удары идеализму и религии.

Само по себе понятие «механизм» метафизично и ничего не говорит. Коренной вопрос естествознания — *происхождение «механизма»*. Является ли он историческим продуктом естественного развития природы или создан волею творца по образу творений человека?

После этих замечаний вернемся к положению, выдвигаемому акад. Вернадским. Построение мира — говорит он — из ничем не связанных частиц, без оставления места в нем для явле-

ний, которые так близки и так дороги нашему разуму и сознанию, с каждым новым научным достижением все больше бледнеют, все больше кажутся детским, не отвечающим реальности научным лепетом. Мир — не слепое столкновение случайностей, а механизм. Живые организмы — части механизма земной коры. Они вполне согласованы планете, планета согласована им.

Совершенно ясная точка зрения. Механизм не возникает из случайных причин. Наоборот — механизм противопоставляется случайности для вящего посрамления «не отвечающего реальности научного лепета» материализма. Механизм, в понимании акад. Вернадского, исключает материалистическое объяснение его. Такое понимание механизма и есть виталистическое, религиозное понимание, противостоящее научному и материалистическому объяснению.

Остановимся теперь на другой стороне этих утверждений.

Живые организмы вполне согласованы планете и планета согласована им — говорит акад. Вернадский. Другими словами: жизнь вполне приспособлена к окружающей среде и окружающая среда приспособлена к жизни. Подобные утверждения не новы. Многие виталисты и религиозники в естествознании охотно и с большой любовью возвращались к идее о том, что наша планета и весь космос приспособлены для жизни. <...>

Для виталистов и метафизиков особенно трудно приемлема эволюционная точка зрения. В этом отношении акад. Вернадский продолжает в своей специальной области традиции витализма. Эволюционное развитие, историзм не занимают почти никакого места в воззрениях В. И. Вернадского. Химические элементы даны в природе в различных *формах нахождения*, они могут лишь мигрировать из одной формы нахождения в другую, проходя вечно неизменные циклы превращений; минералогический состав земной коры оставался во все геологические времена одинаковым. Живые организмы менялись лишь морфологически, но не менялось на всем протяжении геологических эпох совокупное биохимическое действие органического мира. Все, что мы находим в природе, дано и оставалось тем же в течение всей геологической истории земли. Никакого развития, никакой эволюции. Изменения в природе происходят лишь постольку, поскольку химические элементы и тела попадают из области с одними термодинамическими условиями в область других условий. Новообразованиям, появлению новых качеств нет места в концепции акад. Вернадского. Природа есть некоторое данное равновесие, некоторый механизм, все части

которого существовали от века и объяснение чего выходит сейчас за рамки научной мысли.

Метафизическое мышление мешает акад. Вернадскому правильно поставить вопрос о взаимоотношении между случайностью и необходимостью, между слепым действием причин и согласованностью механизма.

Одним из наиболее убедительных доводов против материализма акад. Вернадский считает невозможность понять явления мира, как имеющие в основе своей также и *случайные причины*. Как может «слепой случай» создать согласованный механизм космоса, планеты, органического мира?

«Слепой случай» и «порядок природы» — вот те две противоположности, которые, по мнению акад. Вернадского, решают вековую проблему в пользу идеализма и религии. Стоит показать, что в природе господствует «порядок», и материализм погиб. Но... «эта песня стара и поется она не талантливо». История борьбы с материализмом знает многократные попытки применить подобную аргументацию для уничтожения безбожного материализма. Вспомним *Дриша*⁵, который писал, что дарвинизм — это учение о том, каким образом из беспорядочного бросания камней можно построить стройное здание. Вспомним Руссо: «Если мне придется сказать, что случайно рассыпавшийся шрифт расположился в Энеиду, я шага не сделаю, чтобы проверить эту ложь». Но, если в XVIII веке логика Руссо была, быть может, неотразима, то что сказать о натуралистах, которые и по сие время стоят на том же? Подобные выступления в настоящее время показывают лишь то, что авторы их не понимают постановки этой проблемы современным, диалектическим, материализмом. <...>

IV. НАЧАЛО И ВЕЧНОСТЬ ЖИЗНИ

<...> Академик Вернадский считает доказанным, что в геологические времена зарождения жизни не было. В пользу этого представления говорят, по его мнению, следующие доводы. Первые прямые указания на существование жизни на земле мы находим в древних докембрийских отложениях. Ниже их идут азойные (безжизненные) слои. Но уже в докембрийских слоях жизнь имеет такое развитие, которое свидетельствует о том, что ей предшествовали бесчисленные века более древних организмов. С другой стороны, изучение азойных (архейских) слоев показало, что они представляют собою всецело метаморфизован-

ные горные породы и поэтому древние следы организмов всецело уничтожены.

Наконец, «строение архейских горных пород, нахождение среди них конгломератов, песчаников, известняков, углистых соединений, глин и т. д. явно указывают на широко развитые в это время процессы выветривания, т. е. воздействие атмосферы — кислорода, углекислоты и воды — на силикатовые массивные породы. Мы знаем, что все процессы выветривания идут сейчас при самом энергичном и непрерывном участии жизни, переполнены биохимическими реакциями. Если бы жизни не было, они шли бы иначе. Но никакого различия этих древнейших отложений, связанных с процессами выветривания, от аналогичных современных пород мы уловить не можем. И мы должны признать, что процессы выветривания и тогда, как и теперь, регулировались жизнью, игравшие в ней ту же самую роль, какую она играет в них в нашу эпоху. Неизменность продуктов этих реакций и их количественных соотношений служит едва ли опровержимым указанием на существование жизни на всем протяжении альгонской и архейской эры»*.

Посмотрим, какую убедительность имеют эти доводы.

Богатство фауны докембрийских слоев свидетельствует о том, что им предшествовали «бесчисленные века более древних организмов». Это, безусловно, верно. Последнее, однако, ни в какой степени не может служить аргументом в пользу *вечности жизни*. Есть все основания полагать, что докембрийская эра истории земли была более продолжительной, чем все последующие эры. Один только альгонский период не менее продолжителен, чем вся палеозойная эра. «И тогда становится понятной возможность развития такой фауны, какую мы встречаем уже в кембрии»**.

С другой стороны, нахождение в архейских породах известняков, конгломератов, углистых соединений и продуктов выветривания может быть объяснено просто тем, что эти породы не являются столь древними, как это когда-то принималось. «Кристаллические сланцы, — пишет Haug⁶, — прежде считались самыми древними породами и потому назывались архейскими. В настоящее же время известно, что они произошли из осадочных пород различного возраста, преимущественно палеозойных, но иногда и мезозойных (например, в Калифорнии), и даже, может быть, кенозойных⁷. Правильность этого положения не мо-

* Вернадский В. И. Начало и вечность жизни. Пг.: Время, 1922. 58 с.

** Павлова. Палеозоология. 1927. Ч. I. С. 11.

жет больше вызывать никаких сомнений, так как среди кристаллических сланцев часто встречаются настоящие конгломераты из окатанных галек более древних осадочных, изверженных и метаморфических пород»*.

Именно поэтому некоторые исследователи предлагали изменять название *архейская эра* только к *осадочным докембрийским породам*, а нижележащие слои называть *первичными*, или каким-нибудь другим именем.

Факты, приводимые Вернадским, давно известны. Они не препятствуют специалистам-геологам (назовем, например, Неймайра⁸) быть убежденными сторонниками дарвинизма и абиогенеза. Таким образом, геологические данные хотя отодвигают начало жизни к более древним временам, чем это могло казаться несколько десятилетий тому назад, но ни с какой стороны не заставляют принимать положение о вечности жизни⁹.

Геологические данные, приводимые акад. Вернадским, не вносят ничего принципиально нового, ничего ранее неизвестного или недостаточно учитываемого. Поэтому со стороны геологии нет решительно никаких предпосылок подвергать сомнению материалистический взгляд на происхождение жизни из неорганической природы в течение геологического развития нашей планеты. <...>

V. ЖИЗНЬ И ВТОРОЙ ПРИНЦИП ТЕРМОДИНАМИКИ

<...> Одно из отличий живых организмов от неживых динамических систем заключается, стало быть, в том, что в неживых динамических системах сама затрата свободной энергии не влияет на процесс притока энергии извне. Другое дело — в организмах. Здесь затрата энергии приводит через изменение структур к изменениям в самом процессе притока энергии извне и возможностей ее использования.

Вернемся теперь к основному положению, которые выдвигает акад. Вернадский. Правильно ли, что «в результате жизни происходит не уменьшение свободной энергии в космической среде, а ее увеличение»? Что «в этом отношении жизнь действует обратно правилу энтропии»? **

* Ог Э. Геология. 3-е изд. Т. 1. С. 168–169; Haug E. Traité de géologie. Paris, 1908—1911. Т. 2. Р. 565—570.

** Вернадский В. И. Изучение явлений жизни и новая физика // Изв. Академии наук. ОМОН. 1931. 3. С. 420.

Ясно, что подобные утверждения не имеют под собою никакой почвы. Живые организмы увеличивают свою работоспособность за счет притока свободной энергии извне. Этим сказано, что под воздействием жизни свободная энергия в космической среде *уменьшается*.

К такому, в корне неправильному, представлению о явлениях жизни как действующих обратно правилу энтропии, ведет часто неверное понимание своеобразных черт энергетики жизненных процессов хлорофиллоносных растений. Последние поглощают лучистую энергию окружающей их среды и незначительную часть этой энергии консервируют в органическом веществе. Не будь на поверхности земли растений, эта лучистая энергия рассеялась бы. Но благодаря особым механизмам, в данном случае благодаря хлорофилльному аппарату, часть лучистой энергии задержана. Таким образом, растительный мир *тормозит* рассеяние энергии. Это *замедление* процесса рассеяния энергии виталисты нередко принимают за *уменьшение* рассеяния. Изменение *скорости* процесса они заменяют изменением *направления* этого процесса. Но очевидно, что это два разных явления. Второй закон термодинамики тут ни при чем, ибо он трактует не о скорости реакций, а об их направлении.

VI. КРИЗИС ФИЗИКИ И ВИТАЛИЗМ

Кризис, переживаемый буржуазной наукой, в частности кризис физики, имеет в своей основе резкое несоответствие между огромным эмпирическим материалом, накопленным современным естествознанием, и «методологией» буржуазной науки, задыхающейся в узких рамках механицизма или идеализма. Современный кризис буржуазного естествознания рождает на одном полюсе стихийный диалектический материализм, а на другом — идеализм, мистику и поповщину. Глубокий кризис буржуазной науки — это только одно из проявлений процесса загнивания и распада капиталистической системы.

Современный «кризис физики» и установление отступлений от механической причинности для микромира движения ионов вызвал радостное возбуждение в лагере витализма.

Одним из первых забил в литавры австрийский теоретик витализма Берталанфи^{*10}. В кризисе физики он усматривает

* Bertalanffy L. Über die Bedeutung der Umwälzungen in der Physik für die Biologie // Biol. Zentrbl. 1927. 47.

огромное потрясение для механицизма и «усиление позиций витализма». Он упрекает биологов в том, что они продолжают догматически придерживаться физики, уже отошедшей в древность и ставшей проблематичной. Вместо принципа причинности он предлагает «позитивистическую телеологию», согласно которой в данный момент существующее *A* зависит от будущего *B*. Подобно тому, что мы видели и у Вернадского, Бергаланфи сочетает свои научные воззрения с мистицизмом. «Вместо строгой причинности природы, — пишет он, — выступает недетерминированная картина мира, которая столь же похожа на ранние, примитивные представления, как современный психизм и, особенно, учение о сверхиндивидуальной душе совпадает с мистическим чувством донаучного человеческого состояния».

Из этих кратких высказываний австрийского теоретика становится совершенно очевидным, что именно так волнует ученых-виталистов, специализировавшихся в погоне за чудом.

Неудовлетворительность механического понимания причинности они толкуют как отказ от причинности вообще. Ограниченность механистической формы материализма они представляют как всеобщее крушение материализма. Вместо материализма — недетерминированная картина мира; вместо научного исследования природы — разговорчики о сверхиндивидуальной душе.

Виталисты вынуждены заниматься неблагодарнейшей работой. Их удел — использовать всякое затруднение научного исследования мира для обоснования возможности чуда, или сверхиндивидуальной души, или прочей поповщины. Они подхватывают всякое затруднение в научной работе, для того чтобы торжествующе заявить: вот видите, к чему ведет наука! Они с восторгом хватаются за все неясные и недостаточно изученные явления, для того чтобы напустить на них еще больше неясности и тумана. И понятно, какое ликование наступило в лагере витализма по случаю «кризиса физики».

И Бергаланфи не одинок. Все его основные положения разделяет акад. Вернадский. <...>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работы и мировоззрение акад. Вернадского в целом являют собою поучительный пример того жалкого состояния, в которое повергается наука, находящаяся в плену буржуазной идеологии.

С одной стороны, ряд экспериментальных работ, представляющих крупнейший научный и практический интерес. Здесь

имеются в виду геологические работы, выясняющие закономерности миграции минералов в земной коре; выяснение роли органического мира как геологического фактора; установление значения организмов как концентраторов некоторых элементов, наконец, исследования, освещающие с новых точек зрения генезис некоторых минералов биосферы.

Но, с другой стороны, во всех работах и исследованиях акад. Вернадского поражает тот низкий теоретический уровень, на котором ведется обсуждение принципиальнейших вопросов методологии научного познания.

Поражает то безмерное блуждание между механицизмом и ничем не прикрытой мистикой, поражает полнейшее непонимание и игнорирование диалектического материализма.

Но таков удел буржуазной науки: сочетать выдающиеся экспериментальные исследования с жалким эклектическим и реакционным бредом в области теории. Буржуазная наука бьется в рамках этого противоречия. И лучшие представители ее начинают отходить от основ буржуазной методологии, ищут понимания и контакта с наукой СССР, перестраиваемой на основах диалектического материализма.

Работы академика Вернадского — яркий пример и тех блестящих достижений буржуазной науки, которые мы обязаны усвоить и переработать, и того обездоленного ее теоретического состояния, сумятицы и идеологического разброда, которые в ней господствуют.

Виталистические проповеди акад. Вернадского — это в настоящее время самый заметный и выдающийся голос витализма в СССР, это воинствующее знамя религиозного мировоззрения. <...

И чем талантливее и крупнее ученый, который подобные теории развивает, чем полезнее отдельные его экспериментальные работы, тем настоятельнее необходимость вскрыть всю реакционную сущность его теоретических воззрений и вред их для практики нашего строительства.





А. М. ДЕБОРИН

Проблема времени в освещении акад. Вернадского

В своем докладе акад. Вернадский¹ затрагивает ряд интересных и животрепещущих вопросов. Для освещения проблемы времени он перевернул огромный материал. Однако, несмотря на это, у читателя остается после ознакомления с работой автора чувство глубокой неудовлетворенности. Объясняется это, нам кажется, прежде всего излишним обилием затрагиваемых вопросов, что не дало автору возможности не только разрешить, но и формулировать их с достаточной точностью. Вторая основная особенность работы состоит в том, что проблема времени, вокруг которой автором мобилизованы всевозможные орудия защиты, осталась в конце концов слабо освещенной.

Во избежание, особенно последнего, упрека по нашему собственному адресу, позволим себе прежде всего оговориться, что в нашу задачу не входит разрешение поставленных автором вопросов. Мы считаем необходимым в этой статье ограничиться лишь несколькими критическими замечаниями принципиального характера.

Избранная акад. Вернадским тема — «Проблема времени» — чрезвычайно серьезная и ответственная. Она обязывает автора прежде всего к четкой философской установке. Что же можно сказать о философской установке автора? На этот вопрос должно ответить, что в философском отношении доклад представляет собою яркий пример эклектицизма.

В. И. Вернадский различает четыре формы знания: научную, философскую, религиозную и «народную мудрость». Чрезвычайно характерно, что религиозное знание ставится в один ряд с научным и философским знанием. С одинаковым правом можно было бы дополнить этот ряд оккультизмом и спиритизмом. <...>

Наше недоумение насчет отношения акад. Вернадского к религиозному «знанию» возрастает, когда мы читаем в его докладе, что в ньютоновском определении времени «отразились два искания жизненной правды, глубочайшим образом охватившие его великую личность. Он стремился выразить время так, чтобы можно было точно вычислить и научно представлять систему мира, — выразить время Галилея в форме, отвечающей духовному началу мира, сознанием существования которого была охвачена вся жизнь Ньютона». Далее акад. Вернадский подчеркивает, что Ньютон всю жизнь сознательно провел в искании правды, которая для него не ограничивалась одной только *научной истиной*, что в его научных концепциях ярко отразилось его *религиозное* сознание, что одним из существеннейших составных элементов ньютоновского понимания времени явилось «логически глубоко продуманное представление об едином боге-творце».

Автор пользуется случаем, далее, чтобы подчеркнуть, что и для Эйлера признание абсолютного времени было связано с его пониманием *духовного начала мира*. Подобно Ньютону и Эйлеру, на почве духовного начала стояли и Максвелл, и Фарадей. «Любопытно, — пишет акад. Вернадский, — что Максвелл, подобно Ньютону и Фарадею, совмещал и неразрывно связывал свою всеобъемлющую, математически выраженную концепцию с искренним теологическим христианским исканием...»

Стало быть, и концепция абсолютного времени и пространства, как она была формулирована Ньютонем, и концепция Фарадея, не разделявшего взгляды относительно абсолютного пространства и времени, одинаково «совмещаются» и «неразрывно связываются» с признанием духовного начала мира. Что же, в конце концов, хочет этим сказать акад. Вернадский? Не то ли, что научное познание, отличаясь специфической структурой, не исключает религиозного «знания», подходящего к миру со своими средствами познания и открывающего при помощи логически глубоко продуманных представлений *духовное начало мира*?

Во всяком случае, изложение отличается крайней двусмысленностью. Мы не находим на протяжении всей работы акад. Вернадского ни слова критики «духовного начала мира», являющегося, по убеждению автора, составной частью соответствующих математических и физических концепций Ньютона и Фарадея. По-видимому, он считает возможным *совмещение* духовного начала, представления о едином боге-творце и пр., с физическими и математическими концепциями.

Нельзя также согласиться и с тем пониманием значения и роли *философии*, которое мы встречаем у акад. Вернадского. Правда, ничего ясного, определенного и точного по этому вопросу мы у него не находим. Тем не менее на основании отдельных его высказываний и утверждений можно легко составить себе известное представление о его понимании философии. Он стремится и здесь к отграничению науки от философии. Но это разграничение опять-таки страдает двусмысленностью и неопределенностью.

С одной стороны, он против какой бы то ни было «интервенции» философии в области науки. С другой же стороны, он сам находится под влиянием философских концепций, действительно враждебных науке. Помимо этого, мы встречаемся у него с совершенно неправильным взглядом на историческое взаимоотношение науки и философии.

Прежде всего следует подчеркнуть, что акад. Вернадский не делает никакого различия между материалистической и идеалистической философией. Для него существует философия как таковая. Но вместе с тем несомненно, что автор находится во власти идеализма. В. И. Вернадский нигде не дает определения философии. Поэтому трудно сказать, что он понимает под философией.

Основная особенность философии, в отличие ее от науки, состоит, по его мнению, в том, что она имеет дело с понятиями, подвергающимися чисто логическому анализу нашего мысленного аппарата. Философские построения поэтому неизбежно проникнуты личностью, т. е. субъективны и лишены общеобязательности.

Не делая различия между материализмом и идеализмом, всячески избегая, как полагается во всех приличных домах, самого термина материализма, автор не видит того простого факта, что материализм тем отличается от идеализма, что он не ограничивается одним логическим анализом своих понятий, а подвергает их исправлению и изменению в соответствии с опытом и наблюдением, учитывая всю совокупность результатов научной мысли.

Совершенно неправильным приходится признать даваемую акад. Вернадским характеристику научного знания. По его мнению, научное знание резко отличается от философского (и от признаваемого им религиозного знания) в двух отношениях. Во-первых, тем, что «значительная и все растущая его часть является *бесспорной*, общеобязательной для всех проявлений жизни, для каждого человека. Она аксиоматична для челове-

ческого общества, ибо она логически обязательна для человеческого сознания». Во-вторых, научное знание отличается особой структурой значительной части своих понятий, как способом их получения, так и их мыслительным анализом.

Научное знание делится на две части: одна из них образует единый общеобязательный *для всех времен и народов* комплекс знаний и понятий. Эта часть охватывает «математическую мысль» и эмпирическую основу знания, т. е. эмпирические понятия, выраженные в фактах и обобщениях. Другая часть знания состоит из научных гипотез, моделей, научных теорий, которые общеобязательностью не обладают, но которые необходимы и неизбежны, так как научная мысль без них не может обойтись. Эта часть научного знания преходяща, всегда неверна и двусмысленна.

К сожалению, эта характеристика научного знания также в значительной части неверна и двусмысленна. Чистейшей *мистикой* является утверждение, что значительная часть знания является общеобязательной *для всех проявлений жизни*, т. е. вплоть до Infusoria. Но столь же неверно это утверждение в отношении *всех времен и народов*, в отношении всякого *человеческого сознания*. Нам представляется эта точка зрения В. И. Вернадского настолько *элементарно* ошибочной, что считаем лишним в этой плоскости вести спор. Но если даже оставить в покое «все проявления жизни» и людей «всех времен и народов», а взять людей нашего времени, нашего современного общества, то окажется, что и в отношении их точка зрения общеобязательности терпит крушение. В классовом обществе отношение людей не только к общетеоретическим построениям, но и к тем эмпирическим обобщениям, какие имеет в виду акад. Вернадский, определяется их положением в системе материального производства, их классовым положением и сознанием. В классовом обществе нет человеческого сознания вообще, а есть конкретное классовое сознание людей.

Но акад. Вернадский не прав и в другом отношении. Он исходит из существования *абсолютных истин*. Ему представляется, что т. н. математические и эмпирические обобщения обладают характером неизменности, чем и определяется их общеобязательность для любого сознания. Такое метафизически-статистическое понимание научного знания противоречит всем «эмпирическим» данным. «Тот, кто прилагает масштаб подлинной, неизменной, окончательной истины в последней инстанции к познаниям, которые по природе вещей или должны будут в течение многих поколений оставаться относительными, лишь

постепенно достигая завершения, или которые, подобно космогонии, геологии, истории человечества, — навсегда останутся незаконченными и неполными ввиду недостаточности исторического материала, — тот доказывает этим лишь свое собственное невежество и непонимание, если даже истинной подкладкой их не служит, как в данном случае, притязание на собственную непогрешимость.

Истина и заблуждение, как и все движущиеся в полярных противоположностях логические категории, имеют абсолютное значение только в крайне ограниченной области»*.

Взгляды Энгельса на соотношение между абсолютной и относительной истиной получили дальнейшее развитие в работах Ленина. Диалектический материализм не отвергает существования абсолютной, объективной истины и не застывает на чистом релятивизме, а признает относительность всех наших знаний в смысле исторической условности пределов приближения наших знаний к этой абсолютной, объективной истине. Материалистическая диалектика, которой не хватает нашим естествоиспытателям, дает единственно правильное разрешение вопроса о взаимоотношении абсолютной и относительной истины. Критерием же истины является *практика*.

Совершенно чуждо сознанию акад. Вернадского правильное представление о *процессе познания*. Объясняется это прежде всего незнакомством его с материалистической диалектикой. С его точки зрения, на одной стороне существует абсолютная истина, а на другой — абсолютное заблуждение. Отсюда и получается у него неправильное, метафизическое деление научного знания на две части: на «математическую мысль» и эмпирические обобщения, составляющие абсолютную истину и отличающиеся всеобщностью, с одной стороны, и на научные гипотезы, теории, модели и пр., отличающиеся непрерывной изменчивостью и оказывающиеся *всегда* неверными и двусмысленными — с другой стороны. Такое метафизическое противопоставление абсолютно ложных научных теорий и гипотез абсолютно истинным эмпирическим обобщениям не выдерживает никакой критики. <...>

Пренебрежение научными гипотезами и теориями неразрывно связано у акад. Вернадского с отстаиваемой им точкой зрения «ползучего эмпиризма». Он согласен, что гипотезы и теории необходимы и неизбежны, но он видит в них лишь удобные

* Энгельс Ф. Анти-Дюринг. Изд. Ин-та К. Маркса и Ф. Энгельса, 1928. С. 82.

фикции, рабочие орудия, которые не содержат в себе ни грана истины. Энгельс убедительно показал, что презирующий всякую теорию, относящийся недоверчиво ко всякому мышлению эмпиризм — самый надежный путь *от естествознания к мистицизму*. <...>

Таким образом, акад. Вернадский дает неправильную картину структуры науки и взаимоотношения отдельных ее частей, оставаясь на почве «ползучего эмпиризма», открывающего двери мистицизму.

Считая невозможным останавливаться на ряде фактических ошибок, допущенных акад. Вернадским в части, касающейся истории взаимоотношения философии и науки, перейдем к проблеме времени.

Прежде всего отметим, что и в трактовке этой проблемы акад. Вернадским мы сталкиваемся с целым рядом двусмысленных и неправильных формулировок. С самого же начала он заявляет о своей согласии «с новой философской мыслью», представляемой Анри Бергсоном², что время связано в нашем сознании с жизнью, что время—дление—жизнь тождественны. По Бергсону, длительность (*la durée*³) составляет основу нашего существования, истинную субстанцию его. Мы лишены возможности подвергнуть здесь критике бергсоновское понятие длительности, насквозь идеалистическое и метафизическое. <...>

Казалось бы, от ученого, признающего одни лишь эмпирические факты и обобщения, можно бы было ожидать более осторожного отношения к мистическим идеям, но тут лишний раз подтверждается замечание Энгельса, что чистый эмпиризм есть надежный путь к мистицизму. Характерно, что акад. Вернадский не счел даже нужным дать какой-нибудь анализ понятия длительности или подвергнуть рассмотрению эволюцию идеи времени или хотя бы посчитаться с различными теориями, существующими насчет идеи времени и ее возникновения. Он просто последовал без всякой критики за мистической теорией Бергсона. <...>

Ошибочные взгляды акад. Вернадского увенчиваются следующими заявлениями: «Научная мысль расчистила поле своей работы, вернулась к исходным достижениям эллинской науки, быстро двинулась дальше, когда геологические науки в XIX в. заставили и религию, и философию силой логики и жизненных приложений склониться перед научным фактом и переделать свои построения».

Это заявление столь же ошибочно, как и другие, уже нами приведенные. Новым является здесь открытие, что религия

склонила перед научным фактом и переделала свои построения в соответствии с научной мыслью... Если это так, то можно быть вполне спокойным и за судьбы науки, и за судьбы религии. Между ними заключен тесный и прочный союз. <...>

При исследовании проблемы времени перед нами возникают три основных вопроса: 1) что представляет собою время в объективном мире? 2) каким образом идея времени возникла и развилась у человека? и 3) каково отношение между объективным временем и нашими субъективными представлениями и понятиями времени? Акад. Вернадский этих вопросов себе даже и не ставит, так как он исходит из догматического тезиса, что время, длительность тождественны с сознанием и жизнью. Но нет ничего более ошибочного, чем это догматическое положение. <...>

Мы далеко не исчерпали всего содержания работы В. И. Вернадского. Но уже из сказанного с полной ясностью следует, что под видом научного анализа «эмпирического обобщения» понятия времени нам преподнесли окутанное густым мистическим туманом «новое» религиозно-философское мировоззрение, согласно которому в мире обитают бесплотные духи («духовные начала»), существуют явления вне времени и пространства и где свободная, творческая человеческая личность строит свое царство в мире «свободной научной мысли» путем мистического созерцания и переживания «эмпирического мгновения». Все мировоззрение В. И. Вернадского, естественно, глубоко враждебно материализму и нашей современной жизни, нашему социалистическому строительству.

В. И. Вернадский крайне недоволен теми, кто говорит о кризисе современной буржуазной мысли. «Мы переживаем не кризис, волнующий слабые души, — говорит он, — а величайший перелом научной мысли человечества, совершающийся лишь раз в тысячелетия, переживаем научные достижения, равных которым не видели долгие поколения наших предков».

Мы показали, какое содержание акад. Вернадский связывает с «величайшим переломом научной мысли», как он использует научные достижения для «обоснования» аристократического индивидуализма и своего религиозно-мистического миропонимания. Своей работой о «Проблеме времени» он чрезвычайно ярко подтверждает глубочайший кризис, переживаемый буржуазной наукой, выражающийся в резком разрыве между великими достижениями науки и враждебным ей мистически-идеалистическим мировоззрением и методом исследования, которыми одухотворены подчас и крупные в своей специально-

сти ученые. Преодоление этого губительного для науки разрыва, устранение этого противоречия, оздоровление научной атмосферы, настоящий невиданный подъем научной мысли возможны лишь сознательным поворотом *к философии диалектического материализма*.

Переживаемый в настоящее время буржуазной мыслью — как научной, так и философской — глубокий кризис является идеологическим отражением всеобщего кризиса современной капиталистической системы и происходящей в ней ожесточенной классовой борьбы. Победа пролетариата в капиталистических странах явится гарантией и необходимым условием дальнейшего расцвета науки.

Ярким образцом в этом отношении является СССР, где представители идеализма и мистицизма составляют уже ничтожное меньшинство. Дальнейший же рост нашего социалистического строительства, предстоящая во втором пятилетии окончательная ликвидация классов создадут все социальные условия для окончательного исчезновения религиозных, идеалистических и мистических воззрений.





А. А. МАКСИМОВ

О методе и содержании высказываний акад. В. И. Вернадского по философии

<...> Написанное акад. Вернадским по вопросу о философии и науке в статье о пределах биосферы обращает на себя внимание прежде всего потому, что оно находится в резком противоречии с методом и содержанием естественно-научных работ самого акад. Вернадского. Рассматривает ли акад. Вернадский проблему о пределах биосферы или иной вопрос биогеохимии, он поступает так, как полагается поступать каждому ученому: он тщательно собирает материал о всех сторонах исследуемого явления, подвергает его всестороннему научному анализу, рассматривает мнения других ученых по этому вопросу и в конце концов делает прямой, ясный и четкий вывод. Совсем иначе поступает акад. Вернадский при рассмотрении в своей статье философских проблем. <...>

Научный метод, столь плодотворный в руках акад. Вернадского, когда он решает вопросы своей специальности, оказывается у него излишним и ненужным, когда он переходит к решению вопросов об отношении науки и философии. Естественно, что ничего при этом, кроме голословных и необоснованных утверждений, не получается. Требование общеобязательности научного знания, так ярко подчеркиваемое самим акад. Вернадским, не может быть и в малой степени предъявлено к его высказываниям по вопросам философии. Эти высказывания не опираются на научный метод. <...>

Акад. Вернадский, говоря о «расцвете» науки, ни одного слова не посвящает рассмотрению условий развития науки в капиталистических странах и в СССР — условий, в корне отличных. Но не говорить ничего о том, что капитализм является препятствием на пути развития науки, может только тот, кто ничего не знает о современной действительности, или тот, кто созна-

тельно отрицает марксово-ленинский анализ путей развития капиталистического общества, кто отрицает загнивание капитализма и влияние этого загнивания на науку. Нельзя допустить, что акад. Вернадский ничего не знает о современном положении в капиталистических странах. Поэтому остается лишь одно объяснение отрицания акад. Вернадским тормозящего влияния капитализма на развитие науки — непризнание им факта загнивания капитализма и отождествление условий развития науки в капиталистических странах и в СССР.

Именно в том, что акад. Вернадский не видит коренных различий в строе капитализма и в строе социализма, и лежит причина того, что он не видит коренных различий в условиях развития науки в капиталистических странах и в СССР. Отрицая моменты, тормозящие развитие науки в капиталистических странах, отрицая ленинское учение о кризисе естествознания, акад. Вернадский не только сам погрешает против научного метода рассмотрения явлений, но отводит глаза своих читателей от того, что действительно тормозит подлинный расцвет науки. Более того, акад. Вернадский своими рассуждениями о положении науки в капиталистических странах, по существу, прикрывает то, что в действительности является в капиталистических странах величайшим тормозом в ее развитии, и смыкается не с борцами за подлинный расцвет науки, а с кругами, враждебными науке.

К антинаучным выводам акад. Вернадский приходит также и потому, что он игнорирует условия философского развития естествознания в капиталистических странах. Акад. Вернадский ни слова не говорит об идеализме и его отрицательном влиянии на развитие естествознания. Более того, он положительно относится к «новейшим» идеалистическим и религиозным течениям. Но относить к явлениям расцвета науки продукты современного мракобесия — это значит подвергать удару самое науку. И здесь акад. Вернадский, по существу, идет против «расцвета» современного естествознания.

Так же обстоит дело у акад. Вернадского с анализом «расцвета», «исключительного роста» и пр. науки. Но и позиция, которую занимает акад. Вернадский по вопросу о философии и науке, также не только не может способствовать подлинному расцвету науки, но идет против этого расцвета, хотя сам акад. Вернадский своими специальными работами и способствует этому расцвету науки. <...>

Акад. Вернадский, говоря о философии в СССР, вообще игнорирует значение диалектического материализма в развитии

науки в СССР, игнорирует исторический факт крушения в СССР религии и антинаучных форм мышления и борьбу диалектического материализма с идеализмом и религией.

Характеризуя современное положение науки, акад. Вернадский пишет: «Совершается в истории человечества великий процесс замены многих основных религиозных и философских построений в значительной, в самой осознанной их части, более точными, для всех обязательными по внутреннему содержанию и по существу — новыми научными представлениями об окружающем. Этот процесс не может быть остановлен или надолго задержан. Он имеет в себе элементы стихийности природного процесса, на которых я сейчас останавливаться здесь не могу. Он особенно ясен и сознается в изменении религиозных представлений об окружающем. Так или иначе, все великие течения религиозного сознания к этому новому положению вещей, созданному ростом научного знания, приспособляются. Менее это сознается в философских построениях и в методике философского мышления». <...>

Акад. Вернадский, как видим, не только не противопоставляет науку религии, но ставит религию, этого злейшего врага науки, на одну доску с наукой и философией. Что же касается философии марксизма, то относительно нее акад. Вернадский не находит иных слов, кроме тех, что она «лежит в другой плоскости», т. е. вне орбиты современной науки. Поэтому акад. Вернадский не видит или не хочет видеть тех больших изменений, которые вносит в сознание научных работников диалектический материализм. В то время как ученые СССР в своей массе все более отходят от форм буржуазной идеологии и становятся под знамя диалектического материализма, акад. Вернадский продолжает говорить, выражаясь его словами, о приспособлении религиозного сознания к росту научного знания. Вместе с тем он против того, чтобы диалектический материализм помог устранить тот разрыв, который существует между наукой и философией и который отмечает сам акад. Вернадский. В № 3 «Известий Академии наук» (1933), на который ссылается и теперь акад. Вернадский, он писал: «В стране, где научная мысль и научная работа должны играть основную роль, ибо с их ростом и развитием должны были бы быть связаны основные интересы жизни, — ученые должны быть избавлены от опеки представителей философии» *. Таким образом, акад. Вернадский

* Вернадский В. И. По поводу критических замечаний академика А. М. Деборина // Изв. АН СССР. ОМОН. 1933. № 3. С. 401.

желает, чтобы наука была избавлена от «опеки», т. е. от помощи диалектического материализма, а акад. Вернадский мог беспрепятственно высказывать свои симпатии новейшим религиозным течениям. Но это ставит акад. Вернадского в положение одиночки, так как основная масса советских ученых не разделяет позиции акад. Вернадского по отношению к диалектическому материализму.

Если бы акад. Вернадский действительно хотел помочь устранению отставания философии от естествознания в СССР, то он не игнорировал бы философского учения марксизма—ленинизма и не отмахивался бы от того, что делается по философии в СССР, не писал бы, что можно и должно быть независимым от философских выводов, делаемых в СССР, что философская критика часто только мешает, а не помогает научной работе. Вместо такого отрицательного отношения к господствующей в СССР философии акад. Вернадский должен был бы протянуть руку помощи философам СССР; он же протягивает эту руку врагам диалектического материализма в лице новейших идеалистических и религиозных, враждебных науке течений, распространяющихся в капиталистических странах.

Но как бы ни был не прав акад. Вернадский в его оценке положения философии в СССР, мы должны открыто признать, что налицо отставание работы философов-марксистов от успехов современного естествознания. Такое положение, несомненно, отрицательно влияет и на развитие науки, и на развитие философии. На это отставание в свое время было уже указано ЦК ВКП(б).

Можно ли сомневаться, что это отставание будет ликвидировано в ближайшее время? Для этого нет никаких оснований. К философскому участку работы применимы слова тов. Сталина, сказанные им в его речи на I Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности: «Наука, технический опыт, знания — все это дело наживное. Сегодня их нет, а завтра будут. Главное тут состоит в том, чтобы иметь страстное большевистское желание овладеть техникой, овладеть наукой производства. При страстном желании можно добиться всего, можно преодолеть все».





Д. П. ГРИГОРЬЕВ

В. И. Вернадский — реформатор русской минералогии

С именем академика В. И. Вернадского связан один из важнейших этапов развития русской и всей советской минералогии, охватывающей более чем пять десятилетий.

Научная деятельность В. И. Вернадского в области минералогии началась в 1885 г. *, вскоре после окончания им С.-Петербургского университета. <...> Творческая деятельность В. И. Вернадского развивалась особенно продуктивно после избрания его в 1890 г., в необычно молодом возрасте — 27 лет, профессором, а несколько позднее (1892 г.) — и заведующим кафедрой минералогии Московского университета.

В эти годы русская минералогия переживала своеобразный момент своей истории. Немногочисленные минералогические ячейки существовали только в высших учебных заведениях, но и там большинство кафедр минералогии было занято не минералогами, а геологами, самостоятельно почти не работавшими в этой области знания. Подлинная минералогическая мысль высоко держалась только в Горном институте и в тесно связанном с ним Минералогическом обществе в С.-Петербурге. Здесь культивировалось направление минералогической работы, созданное классическими трудами академика Н. И. Кокшарова и продолжавшееся академиком П. В. Еремеевым, — направление, давшее результаты мирового значения, и поныне лежащие в основе нашего точного знания физиографии минералов.

* Первая минералогическая работа В. И. Вернадского напечатана в 1889 г., она имеет экспериментальный характер: Note sur l'influence de la haute temperature sur a disthène // Bull. Soc. Franç. Minér. XII. P. 447–456.

Однако в трудах этой школы исследователей оставались в тени другие, не менее важные проблемы изучения минералов, именно — задачи выяснения их химической конституции, во-первых, и процессов образования и преобразования в природе, во-вторых. *Реформирование русской минералогии в направлении исследования этих вопросов и составляет главнейший, исторической важности результат научной деятельности В. И. Вернадского.*

Интерес В. И. к исследованию химии и генезиса минералов зародился еще при изучении минералогии у проф. В. В. Докучаева в С.-Петербургском университете. В. В. Докучаев был геологом и основателем нового направления в науке о почве, позднее составившего славу русского почвоведения. В. В. Докучаев в своих лекциях по минералогии обращал специальное внимание на вопросы химии и динамики образования и разрушения минералов. В. И. Вернадский с исключительным успехом возглавил химико-генетическое направление в нашей науке и резко выдвинул новое понимание минералогии как «химии и истории минералов земной коры».

Вершины творчества В. И. Вернадского в области *химии минералов* — это его теория строения алюмосиликатов и работы по проблеме изоморфизма элементов в минералах.

История зарождения и развития нового понимания *химии алюмосиликатов* имеется в кратком и ясном изложении у самого В. И. Вернадского*.

В. И. выступил молодым начинающим ученым в своей диссертации «О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах» (1891 г.) с резко иным пониманием этой важнейшей на Земле, а вероятно и на других планетах, группы минералов, чем то, которое тогда являлось (да и до сих пор является) господствующим. <...>

Созданная В. И. Вернадским теория строения алюмосиликатов непрерывно совершенствуется до самого последнего времени. Она изучается каждым минералогом, петрографом, геологом нашей страны и во многих высших учебных заведениях целиком кладется в основу преподавания минералогии силикатов. В разное время ее приложения к отдельным вопросам химии силикатов дали А. Е. Ферсман и др. в СССР (магнезиальные силикаты и др.), С. А. Вейберг и др. в Польше (каолинаты и их производные), попытку развития — братья В. и Д. Аш в

* Вернадский В. И., Курбатов С. М. Земные силикаты, алюмосиликаты и их аналоги. Л.; М.: ОНТИ, 1937. С. 25.

Германии и т. д. Изложенные взгляды В. И. Вернадского на химическую конституцию алюмосиликатов, поразительные по своей стойкости, знаменитый французский химик А. Ле Шателье¹ назвал «гениальной гипотезой»*.

С развитием рентгенографии минералов оказалось возможным экспериментально проверить структурные формулы алюмосиликатов В. И. Вернадского. Это был критический момент для теории. И что же оказалось? При всех расхождениях по отдельным вопросам главное во взглядах В. И. — представление о возможности одинаковой роли глинозема и кремнезема в алюмосиликатах — блестяще подтвердилось и ныне составляет *основу* рентгенографической теории структуры силикатов, так как без такого допущения решетки алюмосиликатов не поддавались расшифровке (Ф. Махачки, В. Л. Брагг). Известный исследователь структуры минералов рентгеновыми лучами Э. Шибольд, в унисон с химиком А. Ле Шателье, пишет: «Большой интерес представляет то обстоятельство, что предугаданное Вернадским с гениальной интуицией четверное кольцо действительно в принципе подтвердилось и наличие его доказано также в минералах, похожих на полевые шпаты»**. *Experimentum crucis**** превратился в триумф замечательного русского ума! <...>

Рассмотренные результаты исследований В. И. по химизму минералов составляют наиболее выдающиеся достижения русской и советской минералогии в этой области знания.

Крупнейшие результаты В. И. Вернадского в области *генетической минералогии* — это развитие динамических воззрений на образование и «жизнь» минералов и выяснение роли живых организмов в минералогенезисе. <...>

Наиболее яркое изложение динамических взглядов В. И. дал в своих замечательных выпусках «Истории минералов земной коры» (1923—1934 гг.)². И в 1925 г. В. И. с глубоким удовлетворением мог писать, «оглядываясь на прошлое... что он стоял на том пути, по которому пошло научное развитие мысли». Ныне это течение господствует в науке. В значительной мере благодаря трудам В. И. Вернадского минералогия постепенно прибли-

* *Ле Шателье А.* Кремнезем и силикаты / Пер. с фр. под ред. проф. И. Ф. Пономарева. 1929. С. 267.

** *Шибольд Э.* Об изоморфии полевых шпатов // Брагг В. Л. Структура силикатов / Пер. с англ. Е. К. Бродерсен. 1934. С. 81.

*** «Опыт креста», т. е. решающий эксперимент, определяющий путь дальнейших исследований (*лат.*).

жается к созданию единой общей эволюционной теории минералогенезиса, будущее значение которой трудно переоценить.

Вопросы *биогенезиса* минералов стали близкими В. И. во время его исследования почв* как сложных комплексов минеральных частей и продуктов жизнедеятельности растений и организмов. Эти же вопросы сразу выдвинулись при изучении В. И. фосфоритовых отложений (1888 г.). Им посвящены многочисленные последующие работы В. И. Вернадского. С большим блеском исследования в этом направлении велись также его учеником Я. В. Самойловым³. Важнейшее обстоятельство, выдвинутое В. И. Вернадским, это то, что живому веществу свойственна химическая активность. <... Динамические воззрения и представления о роли организмов в минералообразовании в результате всей деятельности В. И. сделались руководящими в нашей минералогии.

Переработке минералогии на химико-генетической основе В. И. Вернадский посвятил грандиозно задуманный «Опыт описательной минералогии»...⁴

Свой обширный опыт минералога В. И. направил к познанию минеральных ресурсов нашей страны. Именно В. И. принадлежит главнейшая роль в создании нового направления в нашей науке, о котором он сам писал, касаясь развития минералогических исследований в первое десятилетие советской власти: «Истекшее десятилетие выдвинуло в минералогии цикл крупных и интереснейших задач резко иной логической категории. Это — проблемы прикладной минералогии. Учение о полезных ископаемых, о рудах резко меняется в своем содержании... Оно захватывается и проникается минералогической мыслью и минералогическими знаниями. Его нельзя изучать в современном масштабе без теснейшей связи с минералогическим исследованием. Правильный учет ее (минералогии. — Д. Г.) значения в этой области практического знания, широкое его проявление в жизни являются делом огромного жизненного значения для страны»**. <...>

Идеи В. И. Вернадского были претворены в жизнь путем организации по его инициативе Комиссии по изучению естественных производительных сил нашей страны при Академии наук. Эта Комиссия сыграла исключительную роль в деле вы-

* Первые работы В. И. Вернадского частично относятся к почвоведению (1889—1892 гг.).

** Вернадский В. И. Задачи минералогии в нашей стране // Природа. 1928. № 1. С. 25. (Курсив мой. — Д. Г.).

работки научного подхода к прикладным проблемам выявления и использования минерального сырья. Ее деятельность оставила крупный след и в области теоретических научных исследований.

Реформированная В. И. Вернадским минералогия с конца XIX в. дала новое мощное научное течение, влияние и значение которого выходят далеко за пределы СССР. В настоящее время общее направление минералогической мысли, созданное и развиваемое В. И., господствует в нашей стране. Идеи В. И. Вернадского проявляются почти в каждой советской минералогической работе. Громадное количество данных личных научных исследований В. И. или его непосредственных учеников в том или ином виде используется всеми работниками минералогии; значительное количество их рассеяно в учебниках и справочниках в обезличенном виде, как уже сделавшихся общим достоянием науки.

Как академик-минералог В. И. Вернадский с 1906 г. занимает высший научный пост в нашей стране. В. И. является общепризнанным главой советских минералогов, чье имя пользуется всеобщим почетом и уважением.

В знак глубокой признательности В. И. за исключительную научную деятельность его именем назвали новые минералы: вернадскит на Везувии и вернадит на Урале, пегматитовую копию В. И. Вернадского на Слюдянке, в Прибайкалье, Лабораторию геохимических проблем имени В. И. Вернадского Академии наук СССР и премию имени В. И. Вернадского, учрежденную при Отделении геолого-географических наук Академии наук СССР для присуждения за лучшие работы по минералогии и геохимии. Советское правительство высоко оценило деятельность В. И. Вернадского, наградив его за научные заслуги орденом Трудового Красного Знамени и премией имени Сталина⁵.

Отмечая 80-летие В. И. Вернадского, советские минералоги с гордостью видят в его лице одного из лидеров мировой минералогической мысли, вся научная деятельность которого так ярко демонстрирует способности и таланты великого русского народа.





Н. Г. ХОЛОДНЫЙ

К проблеме возникновения и развития жизни на Земле

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

** Вернадский В. И. Указ. соч.

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

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

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

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

** *Вернадский В. И.* Указ. соч.

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

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

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





Н. П. РАШЕВСКИЙ

В. И. Вернадский

В начале этого года наука понесла тяжелую утрату: 6 января скончался в Москве на 82-м году жизни академик Владимир Иванович Вернадский. Редко можно сказать о человеке, дожившем до столь преклонного возраста, что он ушел от нас полный творческих сил и энергии. Но это можно сказать безо всякого преувеличения о покойном. Письма его к родным и знакомым в Соединенных Штатах, написанные всего лишь неделю за семь до его кончины, полны энтузиазма и новых научных проектов. С той чисто русской энергией, которая дала возможность русскому народу победоносно перенести нынешние небывалые испытания, Владимир Иванович продолжал свою научную деятельность до последнего часа, продолжая ее в условиях военного времени, когда менее сильные духом почли бы вполне естественным хотя бы временно прекратить такую работу. <...>

Научная деятельность В. И. Вернадского может быть разделена на две части. Приблизительно до 1916 года интересы его сосредоточивались главным образом в области минералогии и кристаллографии. Особенно важны его исследования строения алюмосиликатов.

Когда В. И. начинал свои исследования в этой области, атомистическая теория вещества, при всех своих успехах, все же считалась лишь очень полезной «рабочей гипотезой». Атомы и молекулы не приобрели тогда еще той реальности, которая им приписывается теперь. Поэтому интересные теоретические соображения Вернадского о расположении атомов в кристаллах алюмосиликатов, хотя и были названы французским химиком Ле Шателье «гениальной гипотезой», все же оставались долгое время не более как гипотезой. Но вот, начиная с 1912 года, физика

делает ряд изумительных открытий, в результате которых гипотетические атомы химиков приобретают реальность. Вырабатываются новые методы для точного определения расположения атомов в кристаллах, и оказывается, что «гениальная гипотеза» Вернадского, несмотря на расхождения в деталях, в общем вполне подтверждается новыми физическими методами и из гипотезы превращается в экспериментальный факт. Предвидение будущих открытий есть высшее достижение научной мысли.

Не менее важны и исследования Вернадского в области изоморфизма, а также в области динамики образования минералов в земной коре. Этот вопрос сталкивает его с ролью живого вещества в образовании некоторых минералов, а это в свою очередь приводит его к основной теме его работ второго периода, — а именно к исследованию взаимодействия косного и живого вещества в космическом масштабе.

Развитие Земли как планеты рассматривается обычно с точки зрения физико-химических законов неживого вещества. Появление жизни на Земле является, с этой точки зрения, как бы случайностью, сравнительно мало нарушающей общий ход неорганического развития нашей планеты. Хорошо известно, однако, взаимодействие между живой и мертвой природой. Образование различных почв, представляющих собой самый верхний, твердый слой нашей планеты, обусловлено отмиранием различных организмов. Образование огромных залежей каменного угля тоже произошло за счет живших когда-то организмов.

Заинтересовавшись ролью живого вещества в образовании различных минералов, Вернадский приходит к заключению, что роль эта гораздо важнее, чем обычно думают. Он указывает на то, что даже огромные толщи гранитов, большей частью скрытых в глубине, являются конечным продуктом деятельности когда-то живших организмов.

С целью более исчерпывающего изучения геологической роли живого вещества Вернадский предпринимает систематическое исследование распространения живого вещества на разных глубинах, а также занимается детальным изучением различных действий живого вещества на разные минералы. Создается новая наука, биогеохимия, посвященная изучению роли живого вещества в химическом развитии Земли, а может быть, и других планет. Исследования эти Вернадский продолжал до конца своей жизни, даже в тяжелых условиях военного времени. В

начале войны Вернадский вместе с некоторыми другими учеными был эвакуирован в Боровое, в Казахстан. Но и там он продолжал по мере возможности свою работу. Биогеохимическая лаборатория Академии наук была в это время переименована в Лабораторию геохимических проблем имени академика Вернадского. В письме от 18 ноября 1944 года к автору этих строк Владимир Иванович, вернувшийся уже тогда в Москву, описывает ведущиеся лабораторией исследования на глубине более пяти километров под землей (в Донецком бассейне). «Жизнь идет глубже пяти километров», — пишет он.

Как известно, зеленые растения могут при помощи улавливаемой ими солнечной энергии образовывать разные сложные химические соединения, из которых построены различные организмы. Животные этих соединений образовывать не могут и получают их от поедаемых ими других животных или растений. Вернадский указывает на то, что человек благодаря своему разуму идет по пути нарушения этой общей схемы. Создавая искусственно, в лаборатории, различные сложные химические соединения, человек постепенно освобождается от этой зависимости от других животных и растений. Развитие человеческого разума нарушает, таким образом, установленный круговорот вещества между живой и неживой природой. Сейчас еще нарушение это едва заметно. Но с дальнейшим развитием человеческого разума человек должен будет сделаться важным геологическим фактором. Превращения энергии, которые до появления человека происходили в большом масштабе лишь в неживой природе, теперь все более и более становятся делом рук или, вернее, разума человека.

Общая масса всего человечества по сравнению с массой Земли ничтожно мала. Но человеческий разум придает этой ничтожной массе огромное значение. Согласно Вернадскому, человечество можно рассматривать как чрезвычайно тонкую, но очень важную оболочку земли. Эта оболочка, названная французским ученым Ле Руа «ноосферой» (от греческого «ноос» — разум), представляет собой позднейшее проявление более старой оболочки, «биосферы», состоящей из совокупности всех живых веществ. <...>

Как всякий истинный ученый, Вернадский не мог жить без творческой деятельности, как не может жить человек без воздуха. Пережитые им две мировые войны и небывалая по историческому значению революция не только не приостановили его творческой деятельности, но зачастую стимулировали к новой

работе мысли. Мудрец, он созерцал все эти события пытливym
взором. К таким, как он, относятся слова поэта:

Блажен, кто посетил сей мир
В его минуты роковые:
Его призвали всеблагие
Как сотрапезника на пир.





Л. С. БЕРГ

Значение трудов В. И. Вернадского для географии

Происхождение нижеследующих строк таково. В течение 1941—1943 гг. мне приходилось неоднократно встречаться с Владимиром Ивановичем в Боровом, Кокчетавской области, где, по условиям военного времени, нам пришлось жить. День 12 марта 1943 г., когда В. И. Вернадскому исполнилось 80 лет, академический коллектив Борового предполагал отметить особым торжественным заседанием. Я имел намерение в этом заседании сделать доклад на поставленную в заголовке тему. Но Владимир Иванович, как и всегда, уклонился от публичного чествования, частью по присущей ему необыкновенной скромности, частью, вероятно, помня слова Гомера про «льстивые речи, не раз уловлявшие ум и разумных». Как бы то ни было, не зачитанный в свое время доклад излагается здесь в несколько расширенном виде.

Исследования В. И. Вернадского по минералогии, геохимии, биологии хорошо известны и у нас, и за границей. Но значение трудов этого ученого для физической географии и вообще географии не только не оценено, но, насколько мне известно, совсем не освещалось в литературе. Сделать это — является целью предлагаемого очерка.

Труды В. И. Вернадского, имеющие главнейшее значение для географии, таковы: «Биосфера» (1926), «Очерки геохимии» (2-е изд., 1934), «История природных вод» (1933—1936) и «Биогеохимические очерки 1922—1932 гг.» (М., 1940)¹. Остановимся на каждом из них.

БИОСФЕРА

На земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом.

В. И. Вернадский. 1926. С. 25.

Под именем биосферы В. И. Вернадский понимает верхнюю оболочку Земли, в которой протекают жизненные процессы; она простирается в атмосферу до высоты свыше 10 км, на суше идет до глубины, по крайней мере, в 3 км и захватывает весь океан. В биосфере есть двух родов вещество — с одной стороны, минеральное, которое В. И. Вернадский удачно называет *косным*, а с другой — живое. В последнее время В. И. склоняется к тому, чтобы метаморфическую и гранитную оболочки Земли причислить к областям былых биосфер.

Не приходится распространяться о том, что понятие биосферы имеет важнейшее значение для географа. К биосфере относятся земные оболочки, в изучении которых наиболее заинтересован географ, — атмосфера (точнее, тропосфера), гидросфера, верхние части суши (литосферы). В биосфере разыгрываются физические и биологические процессы, оказывающие существеннейшее влияние на все стороны жизни человека.

Подход В. И. Вернадского, ученика В. В. Докучаева, к явлениям жизни — чисто географический. Неправильно, говорит он, противопоставлять живой организм среде, «как будто это два независимых объекта». «В биосфере могут существовать не всякие организмы, а только строго определенные ее структурой. Живой организм и живое вещество являются закономерной функцией биосферы»*. «Организм, удаленный из биосферы, есть не реальное, есть отвлеченное логическое построение, по своим свойствам столь же далекое от реальности, как далек от реального воздуха, т. е. тропосферы, воздух физика» (1940. С. 193). <...>

Излагая данные, касающиеся биосферы, В. И. Вернадский исходит из следующих положений, которые он называет, в отличие от гипотез, эмпирическими обобщениями (Биосфера, 1926. С. 23)**.

* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. С. 8.

** Мы все же предпочли бы считать эти положения гипотезами.

1. Никогда в течение всей геологической истории Земли не было и нет никаких следов непосредственного превращения мертвой материи в живую.

В последующих работах В. И. Вернадский указывает, что абиогенез, т. е. возникновение жизни из неорганической, косной материи, невозможен потому, что изотопический состав материи в живом веществе иной, чем в неорганическом, и живые организмы способны избирать определенные изотопы из их смесей, какие характерны для неорганической материи. Впрочем, в самое последнее время В. И. отмечает *, что эта особенность проявляется и в косной материи, например во время вулканических процессов. Вместе с тем он не отрицает теоретической возможности возникновения живых существ из каменных углей, нефтей, битумов, почв и т. п. образований, получивших начало из живого вещества и обладающих таким же изотопическим составом, как и организмы. Нужно, однако, сказать, что никаких опытных доказательств абиогенеза пока не представлено, и в этом вопросе наука, по моему мнению, пока должна стоять на позициях Пастера, отвергающего абиогенез.

2. Никогда в течение всего геологического времени не было лишенных жизни эпох (напомним, что геологическое время исчисляется начиная с основания архея или археозоя; оно обнимает, по современным воззрениям, промежуток времени в 2 миллиарда лет)².

3. Отсюда следует, что современные организмы генетически связаны с организмами всех прошлых геологических эпох и что условия земной среды в течение всего геологического времени были близки к современным.

4. В течение всего геологического времени химическое влияние организмов на окружающую среду оставалось приблизительно одинаковым: все время на Земле шли те же процессы выветривания, т. е. в общем наблюдался тот же средний химический состав живого вещества и земной коры, какой и ныне наблюдается.

5. Из неизменности процессов выветривания вытекает и неизменность количества атомов, захваченных жизнью; иначе говоря, количество живого вещества на Земле все время оставалось приблизительно постоянным.

Геохимические процессы, согласно Вернадскому (1940. С. 136), в общем неизменны в течение всего геологического времени,

* Вернадский В. И. О значении почвенной атмосферы и ее биогенной структуры // Почвоведение. 1944. № 4-5. С. 141.

т. е. с начала археозоя, или в продолжение около двух миллиардов лет. «Условия климата, вулканические процессы, биохимические, химические и физические явления выветривания оставались в течение всего геологического времени теми же, какие мы наблюдаем в наше время» (с. 136).

Нет ни одного случая, говорит Вернадский (1940. С. 137), который указывал бы на связь того или иного минерала с определенной геологической эпохой. Это резко отличает виды минералов от видов организмов. «Виды живых организмов резко меняются в течение геологического времени: все время создаются новые; виды минералов всегда одни и те же». И в архейской эре, и в современную эпоху мы находим одни и те же минералы. Нет новых минералов, появившихся в земной коре в течение геологического времени.

С этим положением В. И. Вернадского в общем можно согласиться, но нужно сделать одну оговорку*. Есть минералы, в образовании которых принимали участие организмы; с вымиранием этих организмов прекращается и новообразование подобных минералов. Само собою разумеется, что и неизменность минералов В. И. Вернадский понимает в ограничительном смысле, указывая (1940. С. 207), что «остов косной материи остается *сравнительно* неизменным» (курсив мой. — Л. Б.). <...>

Геохимическая роль организмов громадна. «Все бытие земной коры, по крайней мере 99 % по весу массы ее вещества, в своих существенных с геохимической точки зрения чертах, обусловлено жизнью... Разнородное живое вещество океана, жизнь моря, взятая в целом, может быть рассматриваема как специальный механизм, совершенно изменяющий химию моря» (1934. С. 189, 191). «Можно без преувеличения утверждать, что химическое состояние наружной коры нашей планеты, биосферы, всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами» (1940. С. 126). Организмы принимают деятельное участие в миграции и накоплении таких важных в экономике природы и широко распространенных элементов, каковы углерод, кислород, азот, кальций, калий, кремний, фосфор, сера, железо, марганец, а также медь, ванадий, цинк, натрий, иод, радий и другие. Организмы выделяют в атмосферу кислород, углекислоту, азот, воду, сероводород, аммиак, метан, водород и другие газы. В общем, по взглядам В. И. Вернадского, все газы земной атмосферы созданы жизнью. <...>

* Ее делает в дальнейшем (1940. С. 204, 220) сам В. И., указывая на особое место, какое занимают органогенные минералы.

В. И. Вернадский впервые поставил вопрос о необходимости изучения количества (веса) и химического состава живого вещества. Только таким путем можно составить представление о миграции материи в земной коре (под каковым именем в геохимии условно подразумевают верхнюю оболочку Земли до глубины в 10 английских миль, или 16 км). Общий вес всего живого вещества, исчисляемый примерно в 10^{14} – 10^{15} т, или $n \times 0.01$ % от веса земной коры (2×10^{19} т), есть, по мнению В. И. Вернадского, величина постоянная, не меняющаяся в геологической истории Земли; это «одна из констант нашей планеты» (1940. С. 13).

«Если бы мы знали средний процентный состав живого вещества, мы могли бы, сравнив его со средним составом атмосферы, гидросферы, биосферы, литосферы, наконец всей земной коры, количественно и энергетически учесть всю работу жизни на Земле в ее космическом аспекте».

Любопытно, что количество свободного кислорода в атмосфере и гидросфере соизмеримо с весом живого вещества, равняясь $1,5 \times 10^{15}$ т.

Идеи В. И. Вернадского о роли организмов в круговороте веществ получили дальнейшее подтверждение в последние годы, когда была установлена роль ничтожных количеств некоторых элементов (меди, цинка, бора, магния и др.), необходимых для жизни тех или иных растений и животных.

Зеленые растения «производят в земной коре самую важную химическую работу — создают свободный кислород, разрушая при фотосинтезе такие стойкие кислородные тела, всюду находящиеся, каковыми являются вода и уголекислота. Ту же работу они, несомненно, производили во все далекие геологические периоды.

Явления выветривания явно указывают нам на ту же исключительную роль свободного кислорода в археозое, какую он и сейчас играет в современной биосфере. Состав продуктов выветривания, их количественные соотношения — как мы это можем установить — были в археозое те же, какие наблюдаются сейчас. Очевидно, и источник свободного кислорода был тот же — зеленый растительный мир. Вся масса свободного кислорода была того же порядка, что мы видим и ныне. Мало могли отличаться от современного в эту далекую, чужую нам эпоху — сотни миллионов лет назад — и количество зеленого вещества, и энергия порождающего солнечного луча» (Биосфера. 1926. С. 95).

При современном состоянии знаний в предыдущие соображения надо внести одну поправку, которая, однако, не умаляет практической ценности высказанных мыслей. Именно, по новейшим данным (1941)³, оказывается, что, по-видимому, все организмы, как растительные, так и животные, в сущности автотрофны, т. е. могут усваивать свободную углекислоту. И раньше, на основании трудов Виноградского, было известно, что бактерии-нитрификаторы, серные и железные бактерии способны хемосинтетическим путем ассимилировать углекислоту. Далее, мы знаем, что пурпурные серные бактерии могут усваивать на свету углекислоту в присутствии сероводорода. Наконец, имеются указания, что небольшие количества углекислоты необходимы для развития некоторых гетеротрофных бактерий, а также для дрожжей и некоторых других грибов; замечено, что некоторые из этих организмов растут лучше при большей концентрации углекислоты, чем та, которая обычно свойственна воздуху.

Мало того, в последнее время, с применением метода радиоактивного углерода, удалось обнаружить широкое распространение способности разлагать углекислоту как среди растений, так и у животных. Доказано, что начальные стадии фотосинтеза у зеленых растений протекают в темноте. Таким образом, явление фотосинтеза у зеленых растений есть лишь частный случай присущей всем живым организмам способности разлагать углекислоту в темноте. <...

Масса живого вещества достигла предела уже в самых древних, доступных нашему изучению геологических эпохах (1940. С. 141). Не может быть сомнения в том, что как только появилась жизнь на Земле, во всяком случае уже в археозое, организмы быстро завоевали всю поверхность суши и водных бассейнов*.

Размножение организмов — это великая геологическая сила. «Неподвижные деревья и травы движутся размножением», — говорит Вернадский (1940. С. 64) и в качестве примера приводит надвигание леса на степь и обратный процесс.

* Подробности см. в моей статье «Жизнь и почвообразование на докембрийских материках» (Природа. 1944. № 2).

ГЕОХИМИЯ

В силу играющего в геохимии большую роль геологически вечного содержания, она должна оказывать большое влияние на все географические науки — на физическую географию, и особенно на океанографию в частности. Ибо описательные географические науки, изучающие современное состояние Земли, приобретают при таком их рассмотрении особое значение.

В. И. Вернадский. 1940. С. 222.

Слово «геохимия» существует уже давно, сто с лишним лет, но впервые влил в него жизнь и наполнил содержанием В. И. Вернадский. Чем занимается эта наука?

Геохимия — это история химических элементов нашей планеты, иначе — история земных атомов, говорит Вернадский (1934. С. 10, 19, 20). В отличие от геохимии минералогия изучает историю молекул и кристаллов. <...> Грубо говоря, геохимия изучает химические процессы, происходящие в земной материи, а минералогия — минералы, т. е. те простые формы и те состояния, в которые выливается неорганическая материя в результате этих процессов. Сложные (т. е. не простые) комбинации, или комплексы, минералов составляют предмет изучения петрографии.

Если перейти к сравнению с науками о живой природе, то физика, химия, геофизика, геохимия аналогичны физиологии, а минералогия — описательным: ботанике и зоологии.

Теперь нужно сказать о *биогеохимии*. Ее В. И. Вернадский (1940. С. 6) называет наукой, «изучающей жизнь в аспекте атомов». Она исследует те миграции вещества, которые вызываются живыми организмами. «Живой организм, совокупности которого изучает биогеохимия, сводится при этом к массе, к объему, к состоянию отвечающего ему пространства, к атомному количественному составу, к геохимической энергии»*. Но те же вопросы входят и в круг ведения биохимии. Разграничить биогеохимию от биохимии⁴ можно было бы таким образом: биогеохимия изучает живое вещество с точки зрения его веса, химического состава и энергии**, а биохимия — преимущественно химические процессы, происходящие в организмах.

* *Вернадский В. И.* Значение биогеохимии для познания биосферы // Проблемы биогеохимии. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 8.

** В. И. Вернадский прибавляет еще: «Характер занятого живыми организмами пространства». Здесь имеется в виду не географическое пространство, а геометрическое.

Геофизика и геохимия относятся к тому же разделу наук о неживой природе, что и химия и физика. Геофизике и геохимии соответствуют астрофизика и астрохимия — науки, трактующие о физических и химических процессах на небесных светилах. Все эти дисциплины относятся к наукам систематическим, т. е. не хронологическим (каковы, например, история, геология) и не хорологическим (каковы география и астрономия). И если В. И. Вернадский говорит о геохимии как об истории земных элементов, то термин «история» понимается здесь не в хронологическом смысле (каков он, когда мы имеем дело с историей человека или с геологией), а в смысле описательном, подобно тому как мы говорим о «естественной истории». <...>

РАССЕЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

В. И. Вернадский (1910⁵, 1927⁶) впервые обратил внимание на рассеяние химических элементов. Какое бы земное вещество мы ни взяли — любой минерал, воду, воздух, — точный анализ показывает, что оно, помимо легко определяемых анализом веществ, всегда проникнуто огромным количеством разрозненных, не собранных в молекулы, атомов*. Вот примеры. В каждом кубическом сантиметре воздуха у земной поверхности имеется в среднем один атом радона, т. е. emanации радия (радий, как известно, распадается на радон и гелий). Чтобы составить представление о степени этого рассеяния радона, Вернадский указывает, что количество самого редкого газа в атмосфере (ксенона) равно 0.00004 %, иными словами, в 1 см³ воздуха находится около миллиарда атомов ксенона. Марганец в море содержится в количествах меньше десятимиллионной части процента. Но эти ничтожные «следы» при помощи энергии жизни создают отложения марганцевых руд (например, в Никополе или Чиатури содержащие миллионы тонн марганца). Впрочем, «следы» марганца в морской воде состоят из 10¹² или сотен триллионов атомов этого металла в 1 см³ воды. В каждом кубическом сантиметре кальцита находится 10¹⁵–10¹⁶ (квадриллионы и десятки квадриллионов) атомов марганца и сотни триллионов (10¹⁴) атомов иода. В самом чистом природном кальците, или горном хрустале, находятся миллионы атомов меди, цинка, марганца,

* Возможно, что часть этих атомов образует молекулы, часть входит в изоморфные смеси, но большинство представлено свободными атомами.

серы, урана, радия и других элементов. «Мы видим, следовательно, что земная материя имеет совсем не тот вид, в каком она рисуется из обычных нам представлений, связанных с химическими формулами, которыми мы мыслим». Свойства этого рассеянного мира атомов близки к свойствам газов.

Есть элементы, у которых подавляющее количество атомов находится в состоянии рассеяния, таковы: иод, бром, литий, рубидий, цезий и др., а кроме того, радиоактивные элементы. Минералов радия мы не знаем, так как все его атомы находятся в состоянии рассеяния. По предположению В. И. Вернадского (1940. С. 116), состояние земной материи в форме свободных атомов, с одной стороны, является следствием радиоактивного распада химических элементов, а с другой — происходит под влиянием проникающих космических излучений, которые, разрушая встречающиеся им на пути химические элементы, преобразуют их в другие атомы и создают новые. <...>

ЧЕЛОВЕК

Je crois invinciblement que la science et la paix triompheront de l'ignorance et de la guerre*.

Pasteur

Деятельность человека В. И. Вернадский рассматривает тоже в геохимическом аспекте. Человеческий разум, говорит он, есть великая геологическая, быть может, космическая сила, которая постепенно становится все более и более независимой от других организмов — растительных и животных. Между тем общая масса живого вещества, заключенного во всем человечестве, ничтожна по сравнению с массой всех животных и растений. Об этом можно судить по такому наглядному сопоставлению. Если бы предоставить каждому человеку по 1 м² площади, то все человечество можно было бы разместить на поверхности длиной в 50 км и шириной в 40 км.

Организмы, согласно Пфедферу⁷, делятся на две группы: 1) *автотрофные*, которые в своем питании не зависят от других организмов; они создают живое вещество из неорганической материи; к числу автотрофных относятся все зеленые растения и некоторые бактерии; 2) другая группа — *гетеротрофные* —

* Я твердо верю, что наука и мир восторжествуют над невежеством и войной (Пастер).

питается за счет других организмов; сюда относятся все остальные растения, а также все животные и человек. Некоторые поправки к этому делению мы сделали выше. В. И. Вернадский высказывает мысль, что в недалеком будущем человечество научится изготавливать пищевые продукты из неорганических веществ: кислорода, водорода, азота, углерода, заимствуя последний из углекислоты воздуха или воды. Когда это осуществится, человек станет автотрофным организмом — единственным среди животных. У В. И. возникает некоторое сомнение в осуществимости лабораторного синтеза пищи. Дело в том, что организмы, по-видимому, обладают способностью извлекать из естественной смеси изотопов, свойственных окружающей среде, лишь определенные изотопы. Сможет ли это сделать человек? На этот вопрос В. И. склонен отвечать положительно.

Овладение благодаря земледелию основным субстратом живой материи, зеленым растительным веществом, начинает менять химический облик земной коры — процесс, конца и размеров которого мы не знаем. Человек сделался геологическим фактором. Постепенно, благодаря деятельности цивилизованного человечества, биосфера переходит в новую стадию своей истории, в царство разума — *ноосферу**. Геохимическое действие разума не ограничится размерами нашей планеты. Нашествие варваров, какое испытала наша страна в 1941 г. (а другие страны раньше), не может, по глубокому убеждению В. И. Вернадского, остановить победного шествия разума. В конечном разгроме фашистских преступников Владимир Иванович ни на минуту не сомневался.

Мы остановились только на некоторых трудах В. И. Вернадского, изучение которых необходимо географу.

В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК УЧЕНЫЙ

В заключение — несколько слов о В. И. Вернадском как ученом.

В качестве кристаллографа, минералога, геохимика, биолога, историка знания Владимир Иванович в своем лице как бы представляет всю Академию, старейшим членом которой он является (с 1909 г.).

* *Вернадский В. И.* Несколько слов о ноосфере // *Успехи современной биологии.* 1944. № 2. С. 114—120.

Удивителен широкий кругозор, каким отличается вся деятельность этого ученого. Ко всякой добросовестной работе мысли он относится с симпатией. Известно, что чем уже, чем ограниченнее сфера научной деятельности ученого, тем с большим отрицанием и нетерпимостью он относится к чуждым ему дисциплинам: наука — это только то, чем он занимается. Напротив, для Владимира Ивановича дороги все науки — как естественные, так и гуманитарные. Таково же отношение к знанию и у географов.

В книге «Биогеохимические очерки» (1940) В. И. Вернадский писал, что смотрит на жизнь как на дело любви к людям и к свободному исканию истины. Эти стремления роднят Владимира Ивановича с его троюродным братом Вл. Г. Короленко, с которым у В. И. есть фамильное сходство.

Закончим наш краткий обзор трудов В. И. Вернадского словами Белинского: «Благо тем, которые умеют в зиму дней своих сохранить благодатный пламень сердца, живое сочувствие ко всему великому и прекрасному бытия, которые, с умилением вспоминая о лучшем своем времени, чувствуют себя в живой и родственной связи с настоящим. Благо им, этим вечно юным старцам».

На одном из своих произведений, присланных мне, Владимир Иванович написал: «От старого учителя»*. Пусть мой настоящий доклад служит данью глубокого уважения старого ученика к вечно юному учителю. <...>

Эта статья была сдана в редакцию «Известий Географического общества» в начале октября 1944 г., а 6 января 1945 г. Владимир Иванович скончался в Москве на 82-м году жизни. <...> Географы наравне со всеми естествоиспытателями оплакивают великого натуралиста, охватившего своим всеобъемлющим умом все отрасли учения о природе.



* Я слушал лекции В. И. Вернадского в Московском университете в 1895 году, т. е. 50 лет тому назад.



Е. М. ЛАВРЕНКО

Значение биогеохимических работ акад. Вернадского для познания растительного покрова Земли

Значение работ акад. В. И. Вернадского для советской и мировой науки огромно и не может быть переоценено. Хорошо известно, что его работы в области кристаллографии, минералогии, геохимии и биогеохимии уже давно признаны классическими.

Вместе с тем весьма многие идеи В. И. Вернадского до сих пор недостаточно, так сказать, ассимилированы биологами, и в частности ботаниками и фитоценологами. В настоящей статье и сделана попытка обратить внимание на значение биогеохимических работ покойного гениального русского ученого для познания растительного покрова Земли.

С 1917 г. В. И. Вернадский был занят изучением роли живых организмов в геохимии земной коры или, иначе говоря, созданием нового раздела геохимии — биогеохимии. Эти исследования представляют огромный интерес для биологов. Обобщающие публикации В. И. Вернадского по вопросам биогеохимии начинают появляться примерно с 1922 г. и продолжают выходить вплоть до 1944 г. <...>

Значение работ акад. В. И. Вернадского для биоценологии, и в частности для понимания растительного покрова Земли, представленного «сгущениями» и «пленками» организмов, с преобладанием растений как на суше, так и в океанах, очень велико.

Геоботаники (фитоценологи) интересуются главным образом морфологией (структурой) и динамикой растительного покрова. Под динамикой разумеются смены или сукцессии фитоценозов; при этом обычно изучаются чередования или ряды сменяющих друг друга ассоциаций; выясняются причины, вызывающие эти смены; иногда устанавливаются в общих чертах взаимные

влияния организмов и среды в сменяющихся фитоценозах; редко исследователи этих смен вскрывают биологические взаимоотношения (конкуренция, благоприятствование между организмами) в сменяющихся фитоценозах. Но всегда при этом вне поля зрения исследователя остаются явления превращения вещества и энергии в тех своеобразных системах организмов и условий среды, из которых состоят пленки и сгущения живого вещества в биосфере. Вот эти процессы превращения вещества и энергии в живокосных¹ системах биосферы и вскрывает в своих замечательных биогеохимических работах акад. В. И. Вернадский. Мимо этих работ не может пройти биолог и тем более геоботаник, изучающий растительный покров Земли.

В. И. Вернадский с предельной ясностью показал огромное, общеземное или теллурическое, значение растительного покрова (включая сюда и естественные бактериальные пленки) для внешних оболочек Земли — тропосферы, литосферы и гидросферы.

Газовый состав тропосферы самым непосредственным образом связан с жизнедеятельностью организмов (фотосинтез, дыхание). Осадочные породы литосферы в большинстве случаев созданы живыми существами. Гидросфера насыщена газами органического происхождения; растворенные в воде органические вещества также связаны с организмами. Исключительно велика роль организмов в круговороте большого количества химических элементов земной коры. Хлорофиллоносные организмы беспрестанно фиксируют солнечную энергию, которая таким образом вовлекается в земные процессы.

В. И. установил также соотношения между геохимической ролью автотрофных и гетеротрофных организмов. Им же дана геохимическая интерпретация таких основных отправлениях жизни, как *рост и размножение*. Эти биологические явления им рассматриваются как проявления геохимической энергии живого вещества.

Изучение размножения организмов (растений) крайне важно для понимания биоценозов (фитоценозов), так как только благодаря размножению осуществляется как относительная устойчивость биоценозов (фитоценозов), так и их смены (сукцессии). Однако явления размножения изучаются недостаточно даже с чисто биологической точки зрения. «Факты и обобщения мало связаны. Количественные зависимости и общие закономерности не вошли в общее сознание. Выводы из них не сделаны». До появления работ В. И. не было ни одного исследования, «где бы явления размножения организмов охватыва-

лись с точки зрения их отражения в окружающей косной природе, их значения в механизме биосферы, в бытии планеты» (В. И. Вернадский, 1926).

Как показано далее, в своем учении о «растекании размножением» организмов В. И. является продолжателем Ч. Дарвина, придававшего размножению организмов и связанной с последним конкуренции (борьбе за существование) огромную роль в процессе эволюции органического мира. Никто после Ч. Дарвина не проанализировал этот вопрос с такой глубиной и широтой, как В. И. Последний является одним из продолжателей разработки идей Ч. Дарвина в этом отношении.

«Растекание *размножением** в биосфере земного живого вещества является одним из характернейших и важнейших проявлений механизма земной коры. Оно обще всем живым веществам, лишенным хлорофилла или им обладающим, оно является характернейшим и важнейшим выявлением в биосфере всей жизни... формой охвата энергией жизни всего пространства биосферы». «Растекание жизни — движение, выражающееся во всюдности жизни, есть проявление *ее* внутренней *энергии* — производимой *ею* химической работы. Оно подобно растеканию газа, которое не есть следствие тяготения, но есть проявление отдельных движений частиц, совокупность которых *газ* представляет, — их энергии. Так и растекание по поверхности планеты живого вещества есть проявление его энергии, неизбежного движения, занятия нового места в биосфере новыми, созданными размножением организмами». «Эта энергия проявляется в работе, производимой жизнью — в переносе химических элементов и в создании из них новых тел. Я буду называть ее *геохимической* энергией жизни» (Биосфера, 1926).

В. И. посвятил специальное исследование определению этой геохимической энергии размножения. «Зная темп размножения, можно учесть количество нового живого вещества, которое создается в единицу времени. Для этого необходимо знать средний вес организма и количество неделимых², рождаемых в единицу времени. Зная средний химический состав, можно учесть совершаемую работу переноса по отношению к каждому химическому элементу» (1926). В. И. Вернадский отмечает, что существует несколько способов выражения геохимической работы организма в биосфере. «Количество неделимых, созданных в единицу времени, и их вес в полном, зрелом состоянии могли бы дать понятие об интенсивности химической работы организ-

* Здесь и далее курсив принадлежит автору цитаты.

ма в биосфере, о его геохимической энергии». «Но эту работу живого вещества можно выразить совершенно иначе. Можно свести ее на движение в биосфере материальных масс, по весу и составу отвечающих организму. Движение и количество масс определяется размножением»*. <...>

Анализируя размножение организмов как геохимический процесс, В. И. приходит к выводу, что «дыхание регулирует растекание жизни в биосфере так же, как оно определяет размеры организмов, их способность к размножению». В связи с этим в природе идет борьба организмов за газ, «борьба» за нужный для подавляющего их числа свободный кислород.

Специальное исследование³ В. И. посвятил определению геохимической энергии однолетних цветковых растений, выраженной в темпах размножения (величина Δ), скорости передачи жизни в см/с (величина v) и кинетической геохимической энергии растений (величина e). Для определения этих величин необходимо измерить в природе: среднее количество семян, даваемое ежегодно одним растением (q), средний диаметр поперечного сечения растения в его максимальном проявлении в сантиметрах (r), среднюю плотность произрастания данных растений в их наиболее благоприятном развитии в кв. сантиметрах (k_3) и средний вес взрослого растения в граммах (m). В. И. подробно останавливается на методике измерений этих показателей в природе. Полученные величины дадут весьма ценный материал для биометрии вида, материал, который можно будет использовать для самых разнообразных научных целей.

Все вышеуказанные показатели, которые устанавливает В. И. для всестороннего определения геохимической энергии организмов, имеют и чисто биологическое значение.

Так, например, было бы крайне интересно определить вышеуказанные показатели энергии размножения и «растекания» для однолетних растений, первыми заселяющих вновь открывающиеся для них субстраты (брошенные пашни, молодые обнажения горных пород, молодые аллювиальные и делювиальные отложения и пр.). При прочих равных условиях захват этих площадей однолетниками будет зависеть от их энергии размножения. И в дальнейших сукцессиях энергия размножения растений будет в значительной степени определять темпы смен одних фитоценозов другими.

* Вернадский В. И. О размножении организмов и его значении в механизме биосферы // Изв. АН СССР. 1926. Т. 20, № 9. С. 697—726; № 12. С. 1053—1060.

Значение указанных работ В. И. для познания растительного покрова Земли очень велико.

В. И. Вернадский в предисловии к своей книге «Биосфера» (1926) писал, что обычно «жизнь рассматривается как случайное явление на Земле, а в связи с этим исчезает из нашего научного кругозора на каждом шагу проявляющееся влияние живого на ход земных процессов». В. И. своими работами и доказал планетное значение жизни, ее основную роль в механизме земной коры, гидросферы и нижних слоев атмосферы.

Особое значение имеют работы В. И., посвященные размножению организмов и их «растеканию» в биосфере. Если Ч. Дарвин доказал основное значение размножения организмов для развития (эволюции) органического мира, то В. И. Вернадский с не меньшей убедительностью выяснил общеземное, планетное значение этого биологического процесса, его роль в механизме земной коры.

К сожалению, эти идеи В. И., столь возвышающие удельный вес жизни в общеземных процессах, мало используются в научных работах, сводках и учебниках, посвященных растению или растительному покрову. Нет сомнения, что освоение наследства В. И. будет крайне полезно для дальнейшего развития ботанической науки, в частности для учения о растительном покрове Земли — геоботаники.





К. А. ВЛАСОВ

**Геохимия и ее основоположник
академик В. И. Вернадский**

Среди геологических наук геохимия — одна из самых молодых. Она как наука оформилась в начале нашего века, хотя отдельные геохимические мысли можно найти у исследователей начиная с XVII в. Как самостоятельная наука она возникла и развилась главным образом в России в результате работ академика В. И. Вернадского и его учеников (акад. А. Е. Ферсман, Я. В. Самойлов и др.).

В. И. Вернадский дал наиболее правильное определение геохимии, указал объект ее исследования, ее место среди дисциплин естественно-исторического цикла, разработал круг ее задач и внес в нее много фактических данных и теоретических обобщений. <...>

Геохимия — наука, изучающая историю химических элементов Земли начиная от момента их возникновения до исчезновения, включая все природные процессы нашей планеты, в которых они принимали и принимают участие. <... Геохимия имеет свой ясно очерченный, только ей присущий объект исследования — естественную историю химических элементов земного шара как части космоса, а этим объектом не занимается никакая другая наука. Момент возникновения геохимии тесно связан с процессом преобразования описательной минералогии в генетическую. <...>

Появление работ В. И. Вернадского, уже стоящих на грани генетической минералогии и геохимии, совпадает с избранием его в 1909 г. членом Академии наук.

В первую очередь следует указать на работу В. И. Вернадского «Парагенезис химических элементов в земной коре», появившуюся в печати в 1910 г.¹ В этой работе он разбивает все химические элементы, слагающие Землю, на 18 групп, на «при-

родные изоморфные ряды». В каждый ряд им помещены элементы, которые могут заменять друг друга при образовании общих для них минералов. При этом он устанавливает очень важное и правильное геохимическое положение и развивает глубокую мысль о том, что изоморфные ряды не являются постоянными, а «перемещаются и изменяются под влиянием изменения температуры и давления». Он показал, что в общие сложные минералы соединяются, т. е. дают изоморфные смеси в условиях низких температур и давлений, одни элементы, в условиях высоких давлений и низких температур — другие, а там, где господствуют высокие температуры и давления (зона застывания магм), — третьи. Из рядов В. И. Вернадского видно, что число элементов, способных заменять друг друга при образовании общих минералов, как правило, расширяется с повышением температуры и давления.

Исследования В. И. Вернадского в области изоморфизма устанавливают руководящие принципы, дающие возможность предсказывать, где и какие элементы можно встретить вместе, т. е. позволяют осознанно подходить к изучению распределения химических элементов в породах и минералах как продуктах разных процессов: магматических, метаморфических, осадочных — и в продуктах отдельных стадий этих процессов. Это, в свою очередь, дает возможность правильно ставить поиски месторождений полезных ископаемых. Эта работа, по существу, касается широкого отрезка истории химических элементов земной коры и является геохимическим исследованием. На самом деле раз эти ряды непостоянны, то при переходе породы или месторождения, состоящих из тех или иных групп элементов, в обстановку других температур и давлений, что все время происходит в земной коре, элементы перегруппировываются, происходит их концентрация или рассеяние. Здесь В. И. Вернадский развернул перед нами картину, отображающую колоссальные процессы перемещения химических элементов земной коры во времени и пространстве, изменения их сочетаний друг с другом, т. е. представил их в историческом плане. <...>

В начале своей академической деятельности В. И. Вернадский большое внимание уделяет геохимии редких и рассеянных элементов, играющих исключительную роль в процессах земной коры и в понимании этих процессов. Работая в этой области, он исследует распространение рубидия, цезия, таллия, титана, индия, радия и других элементов в земной коре и устанавливает формы их рассеяния, а для некоторых процентное содержание. Особое внимание он уделяет геохимии радиоак-

тивных элементов. Это обуславливалось двумя причинами: 1) ролью радиоактивных элементов в механизме земной коры и 2) возможностью использования в промышленности энергии распада радиоактивных элементов.

В. И. Вернадский в связи с работами Джозефа² развил положение о том, что основной энергетический источник всех геохимических процессов, идущих в земной коре, заключается в процессах радиоактивного распада. «Тепло, — пишет он, — освобождающееся под влиянием непрерывного разрушения атомов определенных радиоактивных элементов (действительно имеющего место), совершенно достаточно для объяснения всех этих грандиозных явлений».

О значении радиоактивных элементов как источнике энергии, могущей быть использованной в жизни человека, Владимир Иванович еще в 1910 г. писал: «И в вопросе о радиации ни одно государство и общество не могут относиться безразлично, как, каким путем, кем и когда будут использованы и изучены находящиеся в его владениях источники лучистой энергии. Ибо владение большими запасами радия даст владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли, капитала».

В связи с этим под его руководством проводятся первые в России большие работы по геохимии и минералогии радиоактивных элементов³.

Поскольку геохимия изучает историю химических элементов Земли, она, естественно, не может пройти мимо той части их, которая участвует в жизни, т. е. составляет живое вещество. В связи с этим В. И. Вернадским от геохимии отделяется новая ветвь — наука биогеохимия. Эта созданная Владимиром Ивановичем наука исследует историю химических элементов в связи с историей организмов.

В этой связи В. И. Вернадский посвящает много времени изучению химического состава и распространенности животных и растительных организмов. Под его руководством производятся многочисленные анализы растений, морских рыб и других животных. Он исследует их участие в реакциях, в перемещениях химических элементов в земной коре (биосфере) и так создает биогеохимию, имеющую колоссальное научное и народно-хозяйственное значение.

Сейчас проблемы биогеохимии тесно связаны с рядом проблем минералогии, агрохимии, почвоведения, физиологии растений, геоботаники, биохимии и захватывают глубокие вопросы развития жизни на Земле, поскольку они касаются взаимосвя-

зей неорганической и органической природы. В настоящее время эволюция растительного и животного мира, вопросы минерального питания растений, ряд их болезней не могут успешно разрабатываться без решения ряда проблем биогеохимии, без учета распространения химических элементов и, особенно, микроэлементов в почвах, водах, растениях той или иной области земной коры.

Более того, биогеохимия дает дополнительное освещение законам изменчивости и наследственности в биологии, т. е. основным законам дарвинизма. Исходя из данных биогеохимии, В. И. Вернадский справедливо утверждает, что «связь состава организма с химией земной коры и то огромное, первенствующее значение, которое имеет живое вещество в механизме земной коры, указывают нам, что разгадка жизни не может быть получена только путем самого живого организма. Для ее разрешения надо обратиться к первоисточнику — земной коре».

Изучая геохимическую роль организмов в механизме Земли, В. И. Вернадский приходит к выводу, что свободный кислород биосферы и даже «земная газовая оболочка, наш воздух, есть создание жизни».

Геохимия вместе с другими науками показывает нам, как идет жизнь нашей планеты, как она вечно как бы стремится к покою и как это стремление к устойчивому равновесию вызывает новые причины, нарушающие неустойчивые равновесия.

<...>

Еще в период первой мировой войны основоположник геохимии В. И. Вернадский поставил вопрос о необходимости исследования природных ресурсов нашей страны. В то время в России добывался только 31 химический элемент из 61, использовавшегося зарубежными странами в технике первой мировой войны. И даже из числа добываемых элементов некоторые не удовлетворяли полностью промышленную потребность России, в силу чего приходилось ввозить значительное количество металлов из-за границы. Мы мало знали о месторождениях ряда полезных ископаемых нашей страны.

В. И. Вернадский как геохимик и минералог, глубоко понимавший геохимические процессы, происходившие и происходящие в недрах территории России, заявил, что в недрах нашей страны должны быть и имеются все виды полезных ископаемых. При этом он исходил из трех основных, развитых им геохимических положений.

1. Он указывал, что каждый вид полезного ископаемого образуется несколькими путями. Так, например, богатые руды алю-

миния представлены несколькими минералами. Из них креолит в относительно больших количествах встречается только в Гренландии, в то же время другой алюминиевый минерал — боксит, имеющий другой генезис, является весьма распространенным и т. д. Таким образом, если на территории Союза и не имеется того или другого минерала всех генетических типов, то непременно будут иметься запасы этого минерала другого какого-либо генетического типа.

2. В. И. Вернадский отмечал, что в геологическом строении территории России принимают участие остатки почти всех геологических формаций.

И, наконец, третье, самое главное геохимическое положение: в недрах территории России протекали и протекают все геохимические, в том числе и рудообразующие, процессы, которые присущи другим частям суши земного шара.

На основе этих научных предпосылок Владимир Иванович утверждал, что в недрах нашей страны имеются и будут найдены руды алюминия, калия и всех других металлов. Теоретические предпосылки В. И. Вернадского полностью оправдались в результате исследовательских работ в послереволюционные годы. <...>

Развитием геохимических идей в Советском Союзе занимается школа В. И. Вернадского. Идеи Владимира Ивановича разрабатываются и развиваются его учениками в ряде институтов.

Геохимические исследования, касающиеся преимущественно неорганической части природы, разрабатывались коллективом под руководством академика А. Е. Ферсмана, одного из выдающихся учеников В. И. Вернадского.

Идеи биогеохимии после смерти Владимира Ивановича развиваются его ближайшим учеником — членом-корреспондентом АН СССР А. П. Виноградовым в Лаборатории геохимических проблем имени В. И. Вернадского.

Вопросы радиогеологии разрабатываются в Радиевом институте сотрудниками во главе с академиком В. Г. Хлопиным⁴, также учеником Владимира Ивановича. <...>

Из анализа фактов и теоретических исканий В. И. Вернадского под влиянием запросов жизни появилась геохимия, под его руководством она превратилась в мощную, быстро развивающуюся науку.





Е. Л. КРИНОВ

Академик В. И. Вернадский и развитие метеоритики в СССР

В последние годы своей жизни академик Владимир Иванович Вернадский уделял большое внимание метеоритам, организации их сбора в нашей стране и всестороннему их изучению. Будучи председателем Комитета по метеоритам Академии наук СССР, он непосредственно руководил всей работой по метеоритам.

По признанию самого Владимира Ивановича, он с юных лет интересовался астрономией, и особенно метеоритами. Этот интерес никогда не ослабевал у него в течение всей его научной деятельности. В 1916 г., когда он был директором Минералогического музея Академии наук, по его инициативе была послана, во главе с геологом О. О. Баклундом, экспедиция на Дальний Восток, в район селения Богуславки, для обследования места и обстоятельств падения там 18 октября 1916 г. крупного железного метеорита и привоза его в Академию наук. Экспедиция успешно выполнила свои работы, и прекрасный метеорит, состоящий из двух масс, общим весом в 257 кг (это — самый крупный *железный* метеорит в мире, *наблюдавшийся* в падении), в том же году поступил в метеоритную коллекцию Академии. В 1918 г. по поручению В. И. Вернадского Л. А. Куликом было произведено исследование падения метеорита 27 февраля 1918 г. около г. Кашина, бывшей Тверской губернии.

По инициативе В. И. Вернадского в 1921 г. при Ломоносовском минералогическом музее Академии наук был создан Метеоритный отдел, руководителем которого все время был Владимир Иванович. В 1935 г. Метеоритный отдел был преобразован в Комиссию по метеоритам, председателем которой был академик А. Е. Ферсман, а Владимир Иванович, не имея в то время возможности по состоянию своего здоровья принять на себя все

руководство работой Комиссии, остался заместителем председателя Комиссии. В 1938 г. он занял пост председателя Комиссии и оставался в этой должности и в Комитете по метеоритам, преобразованном в 1939 г. из Комиссии по метеоритам. <...>

В. И. Вернадский всегда резко подчеркивал, что все метеориты явно отличны в своей микроскопической структуре от земных горных пород и что в их образовании мы на каждом шагу встречаемся с явлениями, чуждыми нашим горным породам. Но в то же время он был убежден в существовании более глубокой, общей с Землей материальной основы, которая тождественна для метеоритов и земных горных пород: «Химическое единство мира, единство химических элементов есть научный факт».

В 1932 г. В. И. высказал новую гипотезу — о существовании вещественного обмена между космическими телами и нашей планетой. Получая вещество из космического пространства в виде метеоритов и космической пыли, Земля в то же время сама непрерывно отдает в это пространство другие материальные частицы, главным образом газовые молекулы и, весьма вероятно, тончайшую пыль. В результате существует подвижное материальное равновесие: Земля теряет газовые частицы и земную пыль, а эта потеря компенсируется выпадением на Землю метеоритов и космической пыли. Принимая это как научную рабочую гипотезу, В. И. делает предположение о том, что мы имеем здесь дело не со случайным падением на Землю отдельных метеоритов и космической пыли, а с большим планетным процессом, с материальным обменом нашей планеты с космическим пространством. В связи с этим он придавал огромное значение вопросу сбора метеоритов и космической пыли, так как только возможно более полный сбор и умение произвести подсчет выпадающей на Землю космической материи позволит решить поставленную им проблему. <...>

Стремясь поставить сбор космической пыли, В. И. в начале 1941 г. сделал по этому вопросу доклад на научном собрании Комитета по метеоритам. Этот доклад был напечатан потом в журнале «Проблемы Арктики»¹. Наступившая война помешала осуществить опыты по сбору космической пыли, и только в 1945 г., уже после смерти Владимира Ивановича, под руководством академика В. Г. Фесенкова удалось собрать ничтожное количество космической пыли, которая сейчас изучается. Пыль собиралась в снегах Заилийского Алатау, недалеко от города Алма-Ата.

В. И. был одним из немногих ученых, особенно чутко относившихся к тому исключительному энтузиазму и рвению, с ко-

торым Л. А. Кулик начинал в конце двадцатых годов свои исследования падения и поиски знаменитого Тунгусского метеорита. Владимира Иванович постоянно оказывал Л. А. Кулику моральную поддержку, а в некоторых случаях последнему удалось организовать экспедицию только в результате энергичной поддержки В. И. При непосредственном участии В. И. была организована аэрофотосъемка центральной области падения метеорита, которая была успешно выполнена под руководством Л. А. Кулика в 1939 г.

По инициативе В. И. в 1921 г. была осуществлена первая метеоритная экспедиция под руководством Л. А. Кулика. В результате работ этой экспедиции метеоритная коллекция Академии пополнилась целым рядом новых метеоритов. В последующие годы при участии В. И. Комитетом по метеоритам систематически осуществлялись ежегодные выезды научных сотрудников для обследований мест и обстоятельств падений и находок новых метеоритов. В результате коллекция метеоритов Академии продолжала непрерывно расти. <...>

Много внимания и времени В. И. уделил подготовке и выпуску в свет под его редакцией первого и пока единственного специального издания по метеоритам не только у нас, но и за границей — сборника статей «Метеоритика». Перед самой войной вышли первые два выпуска. Сейчас это издание возобновилось, и в текущем году под редакцией академика В. Г. Фесенкова выйдет третий выпуск, в котором среди других печатается посмертная статья В. И. — его доклад на Минералогической конференции о проявлении минералогии в Космосе, прочитанный осенью 1944 г.² <...>

В текущем году Президиум Академии наук СССР принял решение об образовании на базе имеющейся при Комитете по метеоритам мировой коллекции метеоритов Метеоритного музея и при нем специальных лабораторий для изучения метеоритов, а также о постройке постоянного павильона под музей и лаборатории. Нет сомнений, что выполнение этих решений открывает еще более широкие возможности для дальнейшего развития работ по метеоритике в нашей стране, как того хотел при своей жизни Владимир Иванович.





И. И. ШАФРАНОВСКИЙ

Работы В. И. Вернадского по кристаллографии

Среди научных трудов В. И. Вернадского имеется ряд работ, посвященных специально кристаллографическим вопросам. К их числу относятся и такие капитальные сочинения, как монография о явлениях скольжения в кристаллах и широко известные «Основы кристаллографии».

Мало того, если подойти к обзору творческого пути В. И. с хронологической точки зрения, окажется, что прежде всего он был именно кристаллографом*. В самом деле, еще в бытность свою студентом В. И. особенно увлекался кристаллографическими проблемами. Однако кристаллография в Петербургском университете того времени не была поставлена на должной высоте. Кафедра минералогии возглавлялась тогда знаменитым отцом русского почвоведения В. В. Докучаевым, оказавшим огромное влияние на В. И. в деле создания химико-генетической минералогии, но далеко стоявшим от кристаллографических интересов. Чрезвычайно характерной в этом отношении является следующая цитата из воспоминаний П. В. Отоцкого¹: «К кристаллографии покойный Докучаев не имел ни малейшего влечения. С обычной оригинальностью выражений он говорил: “Надоело, знаете, держать в руках какую-нибудь чурбашку² и кричать по этому случаю караул...”»**.

* Приводящиеся ниже данные биографического порядка почерпнуты из автобиографической статьи В. И. Вернадского, помещенной в «Материалах для биографического словаря действительных членов Имп. Академии наук» (Пг., 1915. Ч. I. С. 146—152).

** *Отоцкий П. В. Жизнь В. В. Докучаева // Докучаев. Изд. журн. «Почвоведение», 1904.*

По отзыву В. И., университетское преподавание в этой части отстало на целое поколение. Студентам приходилось учиться на приборах первой половины XIX столетия. Заниматься кристаллографическими измерениями, производить опытные исследования в университете того времени было невозможно. Несмотря на это, темой для своего кандидатского сочинения В. И. избрал вопрос о физических свойствах изоморфных смесей. «Работа была чисто книжной», — отмечал он впоследствии, но она привлекла внимание молодого ученого к целому ряду кристаллографических проблем, к которым он с особенным интересом неоднократно возвращался в будущем.

Во время своей первой командировки за границу В. И. прежде всего направился в Неаполь к престарелому проф. А. Скакки, работавшему в области кристаллизации. Далее он едет к «королю европейских кристаллографов» — П. Гроту с целью усвоения методики кристаллографических исследований. Здесь же им изучается геометрическая теория кристаллического строения под руководством такого первоклассного авторитета в этой области, как Л. Зонке. Наконец, «желание войти в новую кристаллографию» направляет его в Париж к прославленному Э. Малляру. Дальнейшие экспериментальные работы в лабораториях Фуке и Ле Шателье временно отвлекают интересы В. И. в сторону от кристаллографии. Из-за границы он возвращается пламенным поборником передовых идей в области теоретической кристаллографии — идей Браве, Гесселя, Гадолина, Зонке, Малляра. Теория решетчатого строения кристаллов, новейшие успехи в области учения о симметрии — вот что кладет он вслед за своими учителями в основу науки о кристаллах.

Уже первая пробная лекция В. И. в Московском университете, посвященная полиморфизму как общему свойству материи, отличалась своей новизной и свежестью. В ней В. И., следуя П. Кюри³, стремится ввести в кристаллографию учение о фазах Гиббса. Полиморфные разновидности рассматриваются им как разные твердые фазы одного и того же химического соединения.

В дальнейшем работа над изучением некоторых свойств полиморфных разновидностей дала В. И. материал для его докторской диссертации «Явления скольжения кристаллического вещества» (1897). Здесь мы находим богатейшую сводку данных, относящихся к однородным деформациям кристаллов, осуществляемым путем скольжения, т. е. передвижения отдельных частей кристалла по прямым линиям при сохранении объема, веса и однородности вещества. В. И. выявил связь между

плоскостями скольжения, кристаллическими гранями и элементами симметрии. Здесь же впервые подчеркивается им необходимость сделать некоторые ограничения в представлении о полной однородности кристаллических многогранников в связи с изменением физических свойств в их поверхностных слоях. Согласно этой мысли, кристаллы рассматриваются не как отвлеченные геометрические системы, а как реальные физические тела. В настоящее время положение, выдвинутое В. И., является общепринятым, хотя нередко исследователи кристаллов недостаточно принимают его во внимание.

В течение нескольких лет после 1897 г., согласно автобиографической заметке В. И., интересы его колеблются между кристаллографией и минералогией, с одной стороны, и изучением истории науки — с другой. Результат слияния воедино этих двух, казалось бы, столь различных направлений мы находим в его замечательных «Основах кристаллографии»⁴. Книга открывается единственным в мировой литературе по глубине и широте подхода очерком развития кристаллографии⁵. Это вовсе не обычный для научной литературы сухой перечень исторических данных. В своем очерке В. И. с исключительной душевной теплотой и любовью воскрешает перед нами образы старинных кристаллографов. Следует подчеркнуть, что наряду с широко известными достижениями всеми признанных корифеев — Стенон, Ромэ-Делиля, Гаюи, Браве — В. И. особенно любовно выдвигает забытые заслуги малоизвестных и непризнанных подвижников науки — Бернгарди, Грассмана (отца) и др. Этот замечательный исторический очерк всецело сохранил свою ценность и до сих пор. В 1904 г. проф. Славик перевел его на чешский язык⁶. Дальнейший текст «Основ кристаллографии» также отличается своей самостоятельностью и свежестью взглядов. Здесь В. И. приводит любимые свои мысли о приложении физико-химических основ к кристаллографии. Кристаллический многогранник рассматривается им как капля твердого тела. При этом явления кристаллизации становятся аналогами капиллярных явлений жидкостей. Особенно подчеркивается значение основных принципов энергетики в отношении кристаллов.

Те же мысли проводятся В. И. в целом ряде отдельных статей, трактующих с точки зрения кристаллической энергии штриховку граней, двойникование, одновременную кристаллизацию двух несмешивающихся тел и пр. Опубликование этих статей относится к 1907—1909 гг.

Далее наступает длительный промежуток времени, в течение которого В. И. отходит от кристаллографии, всецело углубив-

шись в вопросы минералогии, геохимии, радиоактивности, биогеохимии. Однако в последние годы он снова возвращается к столь излюбленной им с юности научной области. В своих «Проблемах биогеохимии»⁷ В. И. поднимает вопрос о различии косного и живого вещества. В связи с этим вопросом им выдвигается гипотеза о коренном различии кристаллического пространства и физического пространства живого вещества. В самом деле, правизна и левизна в кристаллах не носит характера глубоко принципиального различия. В любом месторождении кварца мы находим статистически около 50 % правых и 50 % левых кристаллов. В то же время в присутствии живого вещества процессы, связанные с левизной и правизной, протекают резко различно. Так, например, согласно Бешану и Пастеру, правые изомеры винной кислоты исчезают под влиянием живых организмов — плесени. Левые кристаллы остаются при этом незатронутыми.

На основании этого В. И. приходит к мысли, что в противоположность кристаллическому пространству, подчиняющемуся геометрии Эвклида, живое вещество соответствует какому-то иному пространству, быть может отвечающему одному из геометрических пространств Римана. Недаром одной из последних фраз, слышанных пишущим эти строки из уст В. И., было замечание о том, что на месте современных кристаллографов он целиком переключился бы на изучение строения белка⁸.

Помимо создания собственных кристаллографических трудов⁹, В. И. всю свою жизнь с огромным вниманием следил за развитием новейшей кристаллографии. Особенный интерес представляли для него данные рентгеноанализа кристаллических структур, во многом подтвердившие правильность его теоретических высказываний.

Судьбы русской кристаллографии были особенно дороги сердцу В. И. В тяжелые военные годы из далекого Борового неоднократно получали мы его письма, в которых В. И. настаивал на необходимости продолжать работу над многотомным «Определителем кристаллов», составлявшимся коллективом авторов при Ленинградском горном институте: «Меня очень беспокоит, в каком положении находится “Определитель кристаллов”, — «Не можете ли написать, где находятся главные сотрудники¹⁰ “Определителя кристаллов”?», — читаем мы в этих письмах.

В то же время он деятельно хлопочет о восстановлении Федоровского института кристаллографии, минералогии и петрографии при Ленинградском горном институте, отмечая огром-

ное значение работ гениального Е. С. Федорова¹¹, «имя которого, — по его мнению, — должно стоять рядом с именами Менделеева и Павлова».

* * *

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть свежесть и новизну для своего времени взглядов, выдвинутых в кристаллографии Вернадским. В основном эти взгляды оправдали себя. Такова, например, неоднократно высказывавшаяся им мысль об огромном значении кристаллической энергии. Вот что пишет по этому поводу акад. А. Е. Ферсман: «Прав был акад. В. И. Вернадский, когда он не соглашался с чрезмерным увлечением радиусами ионов и когда его мало удовлетворяла мертвая статистика несжимаемых шаров; в своих блестящих выступлениях В. И. стал искать решения геохимических задач в области проблем энергетики»*.

Развитие этих взглядов привело самого Ферсмана к созданию учения об энергетических константах кристаллических веществ — эках и вэках, легших в основу новейших течений в геохимии.

С полным основанием мог бы В. И. повторить и в отношении своих кристаллографических работ фразу, сказанную им по поводу своих достижений по минералогии: «Оглядываясь в прошлое, он (автор. — *Сост.*) видит, что он стоял на том пути, по которому пошло научное развитие мысли»**.



* Ферсман А. Е. Радиусы и эки ионов // Академику В. И. Вернадскому. М.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 1. С. 41.

** Вернадский В. И. История минералов земной коры. Л.: НХТИ, 1925. Т. I. Вып. 1. С. 13.



Г. Ф. ГАУЗЕ

**Академик В. И. Вернадский — основоположник
современного учения об оптической
активности протоплазмы**

Владимир Иванович Вернадский принадлежит к числу крупнейших естествоиспытателей нашего века. В научном творчестве Вернадского поражают прежде всего широта и глубина постановки им научных проблем, которые ярко выявились уже в первых его исследованиях и приобретали все больший размах на протяжении его дальнейшей деятельности.

Как пишет Б. Л. Личков в своей интересной научной биографии Вернадского¹, в наш век огромной и все растущей научной специализации, когда, казалось бы, самый успех в науке достигается углублением в какую-нибудь одну специальность, Вернадский чрезвычайно широко охватывал ряд проблем. Минералог по своей исходной специальности, он во многом перестроил основы геологии, а к концу своей жизни стал и биологом чрезвычайно крупного масштаба. Он создал новые научные дисциплины — радиogeологию, геохимию, биогеохимию — и дал основные обобщения этих наук.

В этой необыкновенной широте научного кругозора Вернадского, в этом огромном диапазоне его научных интересов, в этом его неукротимом стремлении связать воедино разнообразные отрасли знания с яркостью проявились характерные черты лучших представителей русской науки, которым никогда не был присущ дух замкнутости в пределах своей узкой специальности, столь свойственный ученым Запада. Такие наши гениальные ученые, как Ломоносов, Менделеев, Сеченов и Павлов, отличались всеобъемлющей широтой научных интересов, которая помогала им создавать обобщения, проливавшие яркий свет на многие области знания.

К числу научных проблем, которые в последние десятилетия научного творчества Вернадского привлекали к себе его особое внимание, относится проблема оптической активности протоплазмы.

В настоящее время общепризнано, что молекулы основных веществ, из которых построено тело организмов (и прежде всего аминокислоты белковых веществ, а также углеводы) обладают диссимметричным строением. Это значит, что пространственные фигуры, образуемые этими молекулами, несовместимы со своими зеркальными отображениями, подобно тому как зеркальное отображение винтовой лестницы не может быть совмещено с оригиналом. Такие молекулы могут существовать в двух модификациях — правой и левой, подобно тому как винтовая лестница может быть «закручена» либо направо, либо налево.

Когда диссимметричные молекулы встречаются в неорганической природе, то число правых и левых форм всегда бывает одинаковым. В противоположность этому в основных химических веществах, строящих тело организмов, число правых и левых форм молекул никогда не бывает одинаковым. Известен только левый белок, построенный из аминокислот левой конфигурации, а правого белка никогда не было обнаружено в клеточных телах организмов. Большинство других органических веществ также представлено в живых организмах всегда лишь одной из двух возможных оптических форм. Основные химические вещества, строящие протоплазму, всегда оптически активны, они вращают плоскость поляризации света и всегда состоят лишь из молекул левой относительной конфигурации. Одни и те же — исключительно левые — формы молекул строят тело растений, животных и бактерий*.

Вернадский впервые ярко показал, что значение этих фактов выходит далеко за пределы органической химии, что мы имеем здесь дело с крупнейшей проблемой естествознания, позволяющей по-новому подойти к законам жизнедеятельности организмов, к вопросам физиологии и морфологии живых систем и к проблеме происхождения жизни. <...>

Впервые в истории естествознания Вернадский поставил проблему оптической активности протоплазмы как одну из крупнейших проблем современной науки, усмотрев здесь одно из коренных различий живых и косных тел биосферы, и связал ее с основными идеями кристаллографии, химии, а также вопроса-

* См.: Гаузе Г. Ф. Асимметрия протоплазмы. М.: Изд-во АН СССР, 1940.

ми морфологии, физиологии и тонкого молекулярного строения организмов. В своей таблице материально-энергетического отличия живых естественных тел биосферы от ее косных естественных тел он писал: «В косных естественных телах и в природных явлениях нет различия в химических проявлениях правизны и левизны для одного и того же химического соединения. Эти тела химически в них *идентичны*. Правизна и левизна строго подчинены законам симметрии твердого однородного тела. В частности, количество правых и левых кристаллических многогранников одного и того же химического соединения, одновременно образующихся в косной среде, — одинаково...»*. В живых естественных телах «преобладают или правые, или левые изомеры. Это проявляется резко и глубоко в свойствах живого вещества биосферы, вплоть до молекул, строящих его тела... Для основных для жизни первичных химических соединений существуют внутри тела организма *только* стерически *левые* изомеры, правые или не появляются, или перерабатываются организмами... Законы симметрии... материи резко нарушены»**. Эти мысли подверглись дальнейшей обработке в последнем опубликованном Вернадским выпуске «Проблем биогеохимии», озаглавленном им «О правизне и левизне»³. <...>

Учение об оптической активности протоплазмы бросает также новый свет на проблему происхождения жизни. Мы можем дать правильное, материалистическое объяснение происхождения оптической активности протоплазмы, опираясь на учение о естественном отборе. Оптическая активность основных компонентов протоплазмы привела к усилению функций живых систем и потому закрепилась в эволюции.

Как известно, практика является критерием истины, и последние годы принесли блестящие доказательства большой плодотворности учения об оптической активности протоплазмы, впервые сформулированного и широко развитого Вернадским. Так, в последние годы были открыты и получили широкое лечебное применение в медицинской практике антибиотики (пенициллин, стрептомицин, грамицидин С и др.)***, представляющие собой продукты выделения некоторых микроорганизмов, иными словами, вторичные протоплазматические вещества мик-

* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Вып. 2. С. 19².

** Там же. С. 19—20.

*** См.: Гаузе Г. Ф. Лекции по антибиотикам. М.: Изд. АМН СССР, 1949.

робов, с помощью которых последние убивают окружающих их бактерий. Выделенные в чистом виде из культур микроорганизмов антибиотики, как известно, широко используются для лечения инфекционных болезней. <...>

Глубокое проникновение Вернадского в законы превращений оптически активных веществ протоплазмы, его широкие обобщения, основанные на синтезе ряда важнейших представлений кристаллографии, химии и биологии, приобретают на данном этапе важнейшее значение для дальнейшего развития ряда отраслей знания, в частности биохимии, микробиологии и медицины. Следует указать, что широкий синтез идей кристаллографии, химии и биологии, который был дан Вернадским еще в 1930—1940 годах, до сих пор отсутствует в трудах зарубежных ученых. Представители буржуазной науки в большинстве случаев оказываются неспособными подняться над частными проблемами отдельных наук.

На примере учения об оптической активности протоплазмы мы видим, что научная мысль Вернадского захватила в орбиту своего внимания ряд очень широких и очень больших проблем общего характера и позволила ему глубоко проникнуть в закономерности тонкого строения живых систем.

Владимир Иванович Вернадский с полным правом может быть назван основоположником современного учения об оптической активности протоплазмы, которое успешно развивается в настоящее время и которому, бесспорно, предстоит еще более блестящее будущее.





А. И. ОПАРИН

Возникновение жизни на Земле

<...> Сторонники вечности жизни считают, что всегда, вечно существовало некое начало, которое преемственно передается от организма к организму и без которого возникновение живых существ невозможно. «Жизнь, — писал в свое время Ф. Кон¹, — подобна священному огню Весты, который только потому поддерживался постоянно, что новое пламя зажигалось от старого». Но что же это за особое, присущее только живым организмам начало, какова его природа? Оно не может быть извечным свойством материи, как это думали древние греки, так как тогда для оживления материи не требовалось бы обязательного присутствия уже существующего живого организма, и жизнь зарождалась бы самопроизвольно. Оно не может быть и новым качеством, возникающим в процессе исторического развития материи, так как тогда оно не было бы вечным. Следовательно, природа этого начала нематериальна и таким образом, идя по пути развития и углубления принципа вечности жизни, мы, хотим этого или не хотим, обязательно попадаем в плен идеалистическим представлениям.

Нельзя признать удачной и попытку преодолеть указанное выше противоречие на основе так называемого «материалистического дуализма», допускающего параллельное и независимое сосуществование во Вселенной двух совершенно автономных видов материи, коренным образом отличающихся друг от друга и разделенных между собой непроходимой пропастью.

Наиболее ярким выразителем этого направления являлся наш знаменитый геохимик В. Вернадский (1863—1945). В своих сочинениях, относящихся к двадцатым и тридцатым годам настоящего века, он выдвигал положение, что идеи о «логически неизбежном существовании начала жизни вошли в науку из религиозно-философских исканий» и являются «чуждыми эм-

пирической основе науки». «Все нам известные точно установленные факты, — писал далее он, — ни в чем не изменятся, если даже все эти проблемы получают отрицательное решение, т. е. если бы мы признали, что жизнь всегда была и не имела начала, что живое — живой организм — никогда и нигде не происходил из косной материи и что в истории Земли не было вообще геологических эпох, лишенных жизни»*.

Коренное, непреодолимое материально-энергетическое отличие живых тел от косной материи Вернадский видел в том, что первым присуще особое состояние пространства**. Он указывал, что еще Пастер признавал возможность разного состояния космического пространства и этим объяснял проявление в живом веществе асимметрии, или «правизны и левизны» (по терминологии Вернадского). Это состояние пространства, занятого тем или иным живым организмом, характеризуется, по Вернадскому, следующим образом: правые и левые формы одного и того же химического соединения оказываются химически идентичными в косных телах и различными в живых. Вследствие этого в продуктах, образующихся в результате биохимических процессов, это химическое неравенство резко проявляется — преобладают правые или левые изомеры. Далее Вернадский развивал ту мысль, что такое состояние пространства, занятого телом живого организма, создается в биосфере только от заранее существующих живых естественных тел, т. е. путем рождения. Поэтому и не удастся воспроизвести синтез живого, так как в наших лабораториях для этого отсутствует необходимое условие — особое состояние пространства, асимметрия.

Вопрос о «правизне» и «левизне» живого вещества заслуживает самого серьезного рассмотрения, и мы к нему еще вернемся в дальнейшем, но уже и здесь нужно отметить, что в настоящее время в научной литературе приводится целый ряд фактов, указывающих на возможность возникновения асимметрии веществ и вне зависимости от органической жизни, под влиянием действующих в неорганической природе асимметрических факторов.

По-видимому, в связи с этим Вернадский в одной из своих последних работ (напечатанной в 1944 г.)*** уже не ссылается

* Вернадский В. И. Биосфера. Л.: НХТИ, 1926. С. 4.

** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Вып. 2. С. 34².

*** Вернадский В. И. О значении почвенной атмосферы и ее биогенной структуры // Почвоведение. 1944. № 4/5. С. 137—143³.

на указанное различие между живой и косной материей, а лишь подчеркивает их неодинаковый изотопический состав. Дело в том, что еще в 1926 году Вернадский установил, что изотопический состав элементов, входящих в живые организмы, существенно отличается от состава небиогенных минералов и горных пород. Однако возникшие при участии живых организмов или после их отмирания биогенные породы (как, например, почвы, морские, речные, озерные воды, нефти, угли, битумы) сохраняют свойственный живому состав изотопов. Поэтому Вернадский указывает, что в этом случае нельзя а priori отрицать возможность перехода от мертвого («биокосного»⁴) вещества к живому существу, так как атомный состав живого и косного веществ может быть здесь изотопически идентичен*. Напротив, непосредственный переход от небиогенной материи к жизни исключается вследствие глубоких изотопических различий между живым и косным веществами. Но так как биогенные породы («биокосное» вещество) возникают только при наличии организмов, создается как бы замкнутый круг жизни.

Отсюда можно было бы сделать вывод, что Вернадский по-прежнему стоит на позиции полной непреодолимости той пропасти, которая отделяет живое от безжизненного, полной невозможности первичного возникновения жизни из косной материи. Однако такое заключение было бы слишком поспешным. В той же, цитируемой нами работе Вернадский на ряде конкретных примеров убедительно показывает, что количественное изменение изотопического состава элементов «свойственно не только живому веществу, но проявляется и в косных процессах, например в продуктах вулканических извержений»**. Вся разница заключается лишь в том, что изменения изотопического состава элементов организмами происходят на поверхности Земли при обыкновенном давлении и обыкновенной температуре, тогда как в косной среде аналогичный процесс происходит только при высоком давлении и при высокой температуре в недрах метаморфических пород. «Синтез жизни, — писал далее Вернадский, — требует предварительного изотопического изменения химических элементов»***. Но, как мы только что видели, согласно Вернадскому, такого рода изменения могут происходить и в обычной косной среде при повышенных температуре и давлении, а следовательно, вполне можно допустить

* Там же. С. 141.

** Там же.

*** Там же. С. 142.

возможность первичного возникновения жизни из обычной (небиогенной) косной материи при условии предварительной изотопической перестройки ее силами, действующими в самой неорганической природе.

Таким образом, мы видим, что Вернадский в результате длительного и всестороннего изучения вопроса отказался от той непримиримой позиции «материалистического дуализма», которую он занимал раньше. В статье 1944 года он писал: «В наше время этот вопрос едва ли мог так просто трактоваться, как это было возможно в прошлом столетии, когда вопрос об абиогенезе, казалось, был решен окончательно в отрицательном смысле после работ Л. Пастера» *. <...>



* Там же. С. 137.



А. И. ПЕРЕЛЬМАН

Геологическая роль организмов

Живое вещество есть самая мощная геологическая сила биосферы, растущая с ходом времени.

В. И. Вернадский

Проблема геологической деятельности организмов не является новой в науке. Еще в XVIII и XIX веках проводились систематические исследования в этом направлении, и к концу XIX столетия вопрос в своей принципиальной части казался окончательно выясненным.

Давно уже было установлено, что некоторые горные породы, такие как, например, уголь, торф, рифовый известняк, диатомит и др., в основном состоят из остатков растений или животных (перегнившие мхи и стволы деревьев, скелеты кораллов и губок, скелеты диатомовых водорослей, радиолярий, нуммулитов), что организмы принимают большое участие в образовании почв и т. д. Подобные представления нашли свое отражение в классификации горных пород, среди которых выделялась особая группа «органогенных» (угли, некоторые известняки и др.). Этим самым подчеркивалась большая, но все же весьма ограниченная роль организмов в геологических процессах. Образование преобладающей части осадочных горных пород, в том числе таких как глины, пески, значительная часть известняков, доломиты, соли, не связывалось с геологической деятельностью организмов. Большинство геологических процессов, протекавших на поверхности Земли, обычно сводилось к чисто механическим, химическим и физико-химическим явлениям: отложению, размыву, растворению, гидролизу, осадждению, коагуляции, адсорбции и т. д. Подобные представления были общепризнанными вплоть до 20-х годов текущего столетия, они и сейчас еще пре-

обладают в большинстве учебных руководств по геологии для высшей школы как в нашей стране, так и за рубежом.

Подлинной революцией в этих вопросах явилось новое учение о геологической роли организмов, созданное выдающимся советским ученым, одним из творцов геохимии, академиком Владимиром Ивановичем Вернадским (1863—1945). Основные положения этого учения, биогеохимии, были сформулированы Вернадским еще в 20-х годах*.

Позднее, начиная с 30-х годов, биогеохимические исследования получили в нашей стране значительное развитие, их центром явилась созданная В. И. Вернадским Биогеохимическая лаборатория Академии наук СССР**. Крупные исследования в этом направлении проводил и проводит в настоящее время ближайший ученик и сотрудник Вернадского, академик А. П. Виноградов***.

В дальнейшем работы большого коллектива советских ученых показали плодотворность биогеохимических идей Вернадского для геологии и смежных наук, были намечены пути практического приложения биогеохимии при поисках полезных ископаемых, в вопросах сельского хозяйства, медицины (труды Я. В. Самойлова, А. П. Виноградова, Б. Б. Польшова, Б. Л. Исаченко, Н. Г. Холодного и др.). Широкое признание получили эти идеи и за рубежом (исследования Бертрана во Франции, Гутчинсона¹ и др. в США, Уоррена в Канаде и др.).

Глубокий и оригинальный исследователь, Вернадский обладал свойством, характерным для многих представителей русского естествознания, — замечательной способностью к научному синтезу, умением видеть за частным проявление общих законов природы. Эти выдающиеся способности удачно сочетались с большой волей ученого, целеустремленностью в работе, верой в науку, в то, что даже отвлеченные теоретические исследования необходимы для развития народного хозяйства и культуры своей страны и всего человечества.

В. И. Вернадскому в высокой степени было присуще и другое качество всякого большого ученого — способность к научному предвидению. Он умел видеть далеко вперед, некоторые

* См.: *Вернадский В. И.* Биосфера. Л., 1926; *Он же.* Очерки геохимии. М.: Гостехиздат, 1934, и др.

** Ныне Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского Академии наук СССР.

*** См.: *Виноградов А. П.* Геохимия живого вещества. Л.: Изд-во АН СССР, 1932, и другие, более поздние, работы.

его идеи намного опережали существовавшие в то время представления и находили подтверждение и общее признание лишь через много лет, в ходе дальнейшего развития естественных наук*.

В. И. Вернадский прошел большой и сложный творческий путь, и не все в его научном наследстве равноценно. Некоторые биогеохимические представления этого большого ученого до сих пор вызывают споры, кое-что неприемлемо с позиций современной науки, однако в целом его труды в этой области относятся к крупнейшим завоеваниям естествознания.

В. И. Вернадский считал, что организмы являются главным фактором миграции химических элементов в верхней части земной коры. «На земной поверхности, — писал ученый, — нет химической силы более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным результатам, чем живые организмы, взятые в целом»**.

Продуктом жизни является свободный кислород атмосферы — он накопился в ходе геологической истории, в результате жизнедеятельности растительного покрова (фотосинтеза). Фотосинтез — единственная известная на земной поверхности широко распространенная химическая реакция, сопровождающаяся выделением кислорода. Во всех остальных реакциях, в которых участвует кислород, — дыхание организма, тление органических остатков, окисление минералов при выветривании и др., — происходит связывание этого элемента. Вернадский считал, что и азот атмосферы имеет биогенное происхождение. Ве-

* В частности, Вернадский одним из первых понял огромное значение для человечества открытия атомной энергии. И сейчас вполне актуально звучат следующие его слова: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не может сравниться все, им раньше пережитое. Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть. Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного процесса. Они должны себя чувствовать ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией всего человечества» (*Вернадский В. И.* Очерки и речи. Пг., 1922. Вып. 2. С. 1).

** *Вернадский В. И.* Биогеохимические очерки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 25.

лика также роль организмов в круговороте углерода в земной коре, их влияние на содержание C_2 в атмосфере. Итак, состав современной атмосферы в своей важнейшей части (кислород, азот, углекислый газ) сформировался в результате жизнедеятельности организмов, в результате процессов, протекавших на поверхности суши и моря на протяжении геологической истории. «...Земная газовая оболочка, — писал В. И. Вернадский, — наш воздух, есть создание жизни»*.

Не менее велико влияние живого вещества на химический состав гидросферы. В своем фундаментальном труде «История природных вод»** основатель геохимии подчеркивал, что природные воды и дренируемая ими суша населены живыми организмами, что на земной поверхности повсеместно протекают процессы образования и разложения живого вещества. В ходе этих процессов в окружающую водную среду поступают продукты обмена веществ организмов, во многих случаях определяющие химический тип воды, и в первую очередь их щелочно-кислотные и окислительно-восстановительные условия. <...>

Взаимодействуя с окружающей средой, организмы поглощают из нее отдельные химические элементы и строят из них свои тела. При этом они проявляют избирательную способность — «жадно» захватывать и удерживать одни элементы, легко «пропуская через себя» другие. В результате они не только изменяют состав воды, но и создают новые горные породы. Этот грандиозный по своему конечному эффекту процесс протекает повсеместно на суше и в море. Приведем некоторые характерные примеры.

Многие организмы интенсивно поглощают из природных вод кальций и строят из него свой скелет, с чем, в частности, связано образование мощных толщ известняков. Аналогичное явление можно отметить и для кремния: трепел, диатомит и другие горные породы состоят из остатков кремниевых скелетов мельчайших организмов (водоросли, простейшие животные и др.). К этой же категории явлений относится накопление торфа и каменных углей.

Итак, согласно В. И. Вернадскому, *химические реакции на земной поверхности и на небольших глубинах протекают или при непосредственном участии организмов, т. е. носят биохимический характер, или в среде, физико-химические особеннос-*

* Вернадский В. И. Очерки геохимии. С. 43.

** См.: Вернадский В. И. История минералов земной коры. Т. II: История природных вод. Вып. I—III. Л., 1933—1936².

ти которой во многом обусловлены деятельностью организмов на протяжении всей геологической истории (свободный кислород, углекислота и другие агенты)³. <...>

Теперь приходится удивляться не тому, что живое вещество играет ведущую роль в геохимии верхней части земной коры, а тому, что это так долго не было признано. Как указывал Б. Б. Полюнов⁴, игнорирование этого обстоятельства в течение достаточно долгого периода развития геологии в значительной степени было связано с привычкой судить о значении того или иного вещества по его массе. А масса живого вещества по сравнению с массой земной коры ничтожна. Геохимический эффект деятельности каждого конкретного живого организма бесконечно мал, длительность его жизни в аспекте геологического времени также величина бесконечно малая. Однако этих величин в природе имеется бесконечно большое количество, и действуют они практически в течение бесконечно большого промежутка времени. В итоге мы получаем величину конечную и к тому же грандиозную — геохимическую деятельность живого вещества, о которой говорилось выше. Аналогичные соотношения, как писал Ф. Энгельс, широко распространены в природе, абстрактным выражением их являются математические операции дифференцирования и интегрирования*.

Огромная роль живых организмов в геохимических процессах земной поверхности и всей осадочной оболочки несомненна. Менее выяснено влияние живых организмов на магматическую деятельность. В. И. Вернадский считал, что такие наиболее распространенные изверженные породы, как граниты, представляют собой бывшие осадочные породы, опустившиеся в ходе геологических процессов на большие глубины и там переплавившиеся. В настоящее время представители различных наук — геохимии, геотектоники, кристаллохимии, — идущие в исследовании природы каждый своими особыми путями, опирающиеся на различные факты, приходят к признанию правильности этих положений**.

Непосредственное изучение гранитов в поле приводит многих геологов и петрографов к выводу о вторичном происхожде-

* См.: Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1953. С. 213—218.

** См.: Кропоткин П. Н. Значение тектонических процессов для образования кислых магм // Тр. Ин-та геол. наук АН СССР. 1941. Вып. 47; Лебедев В. И. К проблеме каолинового ядра // Докл. АН СССР. 1946. Т. 51; Белов Н. В. Геохимические аккумуляторы // Тр. Ин-та кристаллографии АН СССР. 1952. Вып. 7.

нии этих пород (за счет того или иного изменения осадочных пород). Во всяком случае, возможность подобного образования гранитов в настоящее время признается большинством петрографов, дискуссия ведется о роли этих явлений в геологической истории и о возможности образования всех гранитов только этим путем*. <...>

При разработке общей теории геологии теперь уже нельзя игнорировать возможность существования глубоких и обратимых связей между развитием жизни на Земле, осадкообразованием, тектоническими явлениями и магматизмом. Возможно, что в этих связях — в связях между поверхностными и магматическими процессами — заключается один из основных законов геологии, а сами эти процессы суть лишь различные проявления единого, грандиозного по длительности и сложности процесса развития земной коры. В решении всех этих сложных и практически важных вопросов современной геологии видная роль принадлежит и еще долго будет принадлежать гениальным представлениям В. И. Вернадского о геологической роли организмов.



* См.: *Куплетский Б. М.* Вопрос о происхождении гранитов в современной науке // *Природа*. 1948. № 8.



В. В. ЗЕНЬКОВСКИЙ

[В. И. Вернадский]

<...> Научное творчество Вернадского (в области геологии, минералогии, кристаллографии, в созданной им новой дисциплине — геохимии) было очень плодотворно и выделило его рано среди работников по его специальности. Но у Вернадского всегда был чрезвычайный интерес к *истории* науки — и это и было главным фактором в росте его научно-философских идей. Вернадский в то же время очень интересовался философией, — а в 1904 году он выступил в Московском психологическом обществе с докладом, оставившим у слушателей огромное впечатление *, — «О научном мировоззрении» **. Из других философских этюдов Вернадского особенно заслуживает внимания статья «Проблема времени в современной науке» ***.

У Вернадского очень сильно *чувство космоса*, сознание единства Природы ****. В этом смысле он без колебаний отходит от классического позитивизма, который он характеризует как «схему, не отвечающую действительности» *****. Вернадский признает — и в порядке истории науки, и по существу дела — зависимость «научного мировоззрения» от вненаучных духовных течений: он признает «неизбежное и постоянно наблюдаемое

* Об этом свидетельствует *Лопатин* в своих статьях, посвященных докладу Вернадского (Научное мировоззрение и философия // *Вопр. филос. и психол.* № 70—72)¹.

** Напечатано в «Вопросах философии и психологии», перепечатано с обильными примечаниями в сборнике: *Вернадский В. И.* Очерки и речи. Т. 2. Пг., 1922, а также в книге: *Сборник по философии естествознания.* М., 1906².

*** Напечатана в «Известиях Акад. наук» за 1932 г. (№ 4)³.

**** Вернадский пишет слово «Природа» с большой буквы (см.: Очерки и речи. С. 6).

***** Там же. С. 23.

питание науки идеями и понятиями, возникшими как в области религии, так и в области философии» * Но, вместе с тем Вернадский постоянно подчеркивает *текучесть* научных построений: «Нельзя говорить, — пишет он **, — об *одном* научном мировоззрении: исторический процесс заключается в его постоянном изменении».

Этот принципиальный релятивизм не мешает Вернадскому признать нечто «неизменное» в развитии идей — и прежде всего сюда относится «аксиома реальности мира», как выражается Вернадский, т. е. «сознание реальности проявляющегося для нас мира» ***. «Эмпирические понятия непрерывно подвергаются не только логическому анализу, как *слова*, но и реальному анализу опытом и наблюдением, как *тела реальности*» ****. В научном знании, однако, *только часть его* может претендовать на бесспорность (для данного времени), другая же часть и в данный момент не обладает хотя бы относительной бесспорностью. Отсюда у Вернадского очень сильно сознание, что «научное мировоззрение не есть научно истинное представление о Вселенной — *его мы не имеем*» *****. «Эмпирические обобщения, — говорит он в другом месте ^{6*}, — *только частью* захватывают то, что называлось, а иногда и теперь называется “законами природы”».

Вера в мощь научных методов и в возможность все большего роста знания не мешает Вернадскому, как видим, сознавать ограниченность научных путей знания. «Только некоторые, *все еще очень небольшие части* научного мировоззрения, — пишет он ^{7*}, — неопровержимо доказаны или вполне соответствуют... действительности». «Таким образом, «научное мировоззрение, — заключает Вернадский ^{8*}, — *не является синонимом истины* — точно так же, как не являются ею религиозные или философские системы».

* Там же. В статье о времени Вернадский несколько раз отмечает значение духовных течений времени для роста научных знаний, что вызвало тут же отповедь Деборина, представителя официальной «советской философии». См.: Изв. Акад. наук. 1932. № 4. С. 543—571 ⁴.

** О научном мировоззрении // Очерки и речи. Т. 2. С. 34.

*** Проблема времени... // Изв. Акад. наук. С. 517.

**** Там же. С. 518.

***** Очерки и речи. Т. 2. С. 34.

^{6*} Проблема времени... // Изв. Акад. наук. С. 518.

^{7*} Очерки и речи. Т. 2. С. 10.

^{8*} Там же. С. 13.

Кроме «аксиомы реальности», неизменным в постоянной эволюции идей является, по Вернадскому*, *метод* исканий — *научное отношение к окружающему*. Это есть принцип *критицизма*, — но не в том специальном смысле, который усвоен этому понятию в философии со времен Канта, а в более общем и расплывчатом. Вернадский усваивает⁵ даже «научному отношению» к миру неожиданный термин — «научная вера»**, — и этой «научной вере» Вернадский усваивает «огромную роль» в развитии культуры. Из контекста ясно, что дело идет, собственно, не о «научной вере», а о «вере в науку», в ее мощь. Впрочем, как мы уже видели, Вернадский вообще признает бесспорное влияние на науку вненаучных построений. «Научное движение, — пишет он***, — расширяется и распространяется не путем только логических приемов мышления»... «источники наиболее важных сторон научного мировоззрения, — тут же пишет Вернадский, — возникли вне области научного мышления».

В построениях Вернадского, всецело покоящихся на вере в науку и проникнутых истинным пафосом «научного мировоззрения», мы видим очень осторожное и даже бережное отношение к областям, стоящим вне науки, — философии и религии. В этом бесспорная ценность построений Вернадского, как это хорошо подчеркнул Лопатин в своих статьях, посвященных идеям Вернадского. <...>



* Там же. С. 35.

** Там же. С. 55 (статья: Очерки по истории естествознания в России в XVIII в.)⁶.

*** Там же. С. 18.

ВОЗНЕСЕНИЕ НА ПЬЕДЕСТАЛ (1963—1988)



Д. В. НАЛИВКИН

Памяти крупнейшего геохимика мира

12 марта¹ исполнилось сто лет со дня рождения Владимира Ивановича Вернадского, величайшего геохимика Советского Союза и всего мира. Мы вспоминаем и отмечаем эту великую дату как символ одного из крупнейших достижений нашей науки.

Ученые бывают разные. Например, советские геологи: сейчас у нас несколько десятков тысяч геологов без ученых степеней. В большинстве это молодежь — наша надежда, наше будущее, но надежда и будущее весьма разного качества.

Затем идут несколько тысяч кандидатов наук. Их уже в десять раз меньше, но и среди них много молодых, бодро и с надеждой глядящих и идущих вперед, в будущее.

За кандидатами следуют доктора наук, которых еще в десять раз меньше. Это уже почтенные, солидные люди, вполне сложившиеся и имеющие свои устремления, свои методы работы. Они дают Родине очень много; результаты их исследований выдающиеся, но если поставить вопрос, будет ли кто-нибудь из них вторым Вернадским, то положительный ответ дать трудно. Конечно, в природе все бывает, и надежды терять не надо.

Новый интервал в десять раз, и на вершинах науки находятся несколько десятков членов-корреспондентов и академиков. Всех их мы очень хорошо знаем и с сожалением должны сказать, что второго Вернадского среди нас нет. Мы иногда даем выдающиеся, блестящие исследования и идеи, но все же для каждого из нас совокупность этих исследований, работ и идей не могут сравниться с итогами научной деятельности Владимира Ивановича.

Многие из нас имеют высокие награды и удостоены Ленинской премии, Государственной премии и награждены высшими орденами и золотыми медалями. Многие из нас избраны почет-

ными членами многих научных учреждений, и советских, и зарубежных. Мы гордимся этими награждениями. Они повышают наше значение, повышают наше положение.

С Владимиром Ивановичем Вернадским все было по-другому, можно сказать, наоборот. Если бы он был награжден Ленинской или какой-то другой премией, то это было бы почетно не только для него, но и для самой премии². Когда его избирали почетным членом научных учреждений, то это было почетно и для самого Вернадского, однако в не меньшей мере и для тех учреждений, которые его избирали. Эти учреждения с гордостью говорили: «Академик Вернадский согласился быть нашим почетным членом»³.

Его столетний юбилей отмечается нашей торжественной научной сессией⁴, но не только его. В Москве в день его рождения состоялась торжественная сессия всей Академии наук Советского Союза⁵. За ней последовала крупнейшая международная конференция по проблемам геохимии⁶. Во многих городах у нас и за рубежом прошли торжественные заседания и научные сессии, посвященные его памяти. Именем Владимира Ивановича Вернадского названы научные институты и даже новый большой проспект вблизи Московского университета. Вернадского уже давно нет, но память о нем так свежа, что кажется, что он находится среди нас, сидит в президиуме нашей сессии.

Вполне естественно, что у нашей молодежи, у наших кандидатов наук, не только геологов, но и представителей других наук, в области которых работал Владимир Иванович Вернадский, возникает вопрос: «А не могу ли и я стать Вернадским?» На него можно дать только положительный ответ: «Конечно, можете».

У Владимира Ивановича не было никаких необыкновенных качеств, которых нет у других людей. Всего он добился сам, своим трудом, не опираясь на какие-то необыкновенные свойства.

Но если подумать дальше, то надо сказать, что шансы на повторение этого труда, шансы на то, чтобы стать вторым Вернадским, очень невелики. Со времени расцвета его научного творчества прошло уже более полувека, срок очень большой, однако в течение его не было ни одного ученого, который мог бы сравняться с ним. Можно назвать имя Александра Евгеньевича Ферсмана, блестящего, выдающегося, также неповторимого ученого, ученика, последователя и помощника Владимира Ивановича. Однако даже и этого блестящего ученого нельзя поставить в один ряд с его учителем.

Стать новым Вернадским очень трудно, но тем не менее нашим молодым ученым падать духом не следует. Дорога для них открыта широко.

Самое важное — это то, что каждый из нас может повысить качество своей работы, может добиться новых, необходимых результатов, следуя примеру Вернадского, изучая методику его работы, применяя особенности этой работы.

Таких особенностей очень много, но сейчас мы отметим только две наиболее важные из них: новаторство и широкое изучение взаимосвязей.

Новаторство заключалось в том, что Владимир Иванович основное внимание концентрировал на новых вопросах, новых отраслях науки, поднимаясь до создания новых наук. Его справедливо называют творцом геохимии. Нашим молодым ученым надо помнить, что заниматься обычным, обыденным, хорошо известным легко, приятно и выгодно, но далеко на этом не уедешь. Надо обращать внимание на все необыкновенное, исключительное, ранее неизвестное, как бы немного его ни было. Только изучение таких явлений, такого фактического материала может привести к большим открытиям.

Вторая особенность не менее важна. Широкое и далеко идущее изучение взаимосвязей обязательно для каждого настоящего ученого. Чем дальше уходят эти взаимосвязи, тем лучше, тем интереснее, тем большие результаты может дать их изучение. Недаром среди нас, присутствующих на этой сессии, есть химики и биологи, геологи и географы, гидрологи и радиологи, минералогии и зоологи, и представители целого ряда других наук. В своих исследованиях Владимир Иванович Вернадский охватывал очень многие науки, изучая их взаимосвязи.

В памяти всех нас стоит этот поразительно скромный и обаятельный, требовательный и отзывчивый человек, один из крупнейших ученых нашей эпохи. Память о нем как о человеке всегда останется с нами, а плоды его изумительной научной деятельности будут вечными маяками на пути новых поколений ученых в области тех наук, которые создал Владимир Иванович или в которые он вложил новое содержание.





В. А. КОВДА

В. И. Вернадский в мировой науке

Мировая наука и человечество с тревогой оценивают возможные катастрофические последствия для планеты Земля тех глубоких изменений, которые вызваны индустриальной и земледельческой деятельностью современного человека. Международные организации и научные союзы ученых уже более 30 лет разрабатывают программы и обсуждают итоги многосторонних исследований состояния суши, атмосферы, океана, климата и живых организмов нашей планеты.

Методологической основой исследований состояния окружающей человека природы явились многотомные труды В. И. Вернадского, излагающие учение о биосфере, геохимии и биогеохимии земной планеты. 125 лет со дня рождения В. И. Вернадского мир отмечает с глубоким уважением к памяти великого ученого XX в. Глобальные проблемы современности, упомянутые выше, теснейшим образом связаны с состоянием почвенного покрова планеты, его динамикой, функциями в природе и биопродуктивностью. Поэтому не случайно, а вполне закономерно, что один из наиболее талантливых учеников основоположника почвоведения В. В. Докучаева В. И. Вернадский еще в первые десятилетия XX в. выступил как создатель комплекса новых наук: геохимии, биогеохимии, радиогеологии, учения о биосфере Земли.

Хотя термин «геохимия» впервые ввел в науку швейцарский ученый Шенбейн в 1838 г., но конкретное содержание этого понятия, основные теоретические положения и количественные данные о геохимии планеты, земной коры, гидросферы и атмосферы были разработаны в трудах американских, русских, скандинавских ученых (F. Clark, 1847—1931; В. И. Вернадский, 1863—1945; V. M. Goldschmidt, 1888—1947; А. Е. Ферсман, 1883—1945). Конечно, у них были предшественники, но

создателями геохимии были именно эти ученые и более всего — В. И. Вернадский. Сам В. И. Вернадский упоминает имена тех, кого он считал своими предшественниками. Среди этих имен Буссенго, Либих, Гумбольдт, Вантгофф, Кларк, Берцелиус, Менделеев.

Лекции, публичные выступления и книги В. И. Вернадского вызвали глубокий интерес мировой научной общественности. В 1923–1924 гг. В. И. Вернадский читает лекции по геохимии в Сорбонне — Парижском университете. В 1924 г. в Париже издается его книга «La Géochimie»; эта книга перерабатывалась и дополнялась автором и была издана несколько раз на русском языке под названием «Очерки геохимии».

В 1926 г. вышла вторая крайне важная книга — «Биосфера», которая в 1929 г. была переведена на французский язык под названием «La Biosphère».

В 1930 г. на немецком языке была опубликована еще одна синтетическая книга В. И. Вернадского «Geochemie in ausgewählten Kapiteln»¹. Глубокое новаторское содержание этих книг, их публикации на иностранных языках способствовали широкому распространению идей В. И. Вернадского, их повсеместному признанию. Его работы известны и цитируются геохимиками, экологами, почвоведом в Западной Европе, Канаде, США, Индии, КНР. Этому в большой степени способствовала плеяда блестящих талантливых друзей и последователей В. И. Вернадского — А. Е. Ферсмана, Б. Б. Польшова, А. П. Виноградова и их научных школ (А. А. Сауков, М. А. Глазовская, А. И. Перельман и многие другие).

Распространению идей и учения В. И. Вернадского в англоязычных странах способствовал Алекс Мюр — почвовед, прошедший в лаборатории Б. Б. Польшова около 2 лет в 30-х годах. Он перевел на английский язык книгу Б. Б. Польшова «Кора выветривания», изданную в Англии в 1935 г. под названием «Cycles of Weathering». В 40-х годах Алекс Мюр помог норвежскому геохимику, другу В. И. Вернадского — В. М. Гольшмидту², покинувшему родину после оккупации Норвегии гитлеровскими войсками, найти приют и работу на Ротамстедской опытной станции. В. М. Гольшмидт написал и с помощью А. Мюра издал на английском языке прекрасную книгу «Geochemistry» (1954). В книге освещается роль В. И. Вернадского и его школы в развитии геохимии. В конце 40-х и 50-х годах в науке о природе все большее признание получали идеи Вернадского о единстве планеты как целого и о ведущей роли биоэнергетических факторов в нормальном функционировании биосферы. <...>

Возникновение и формирование биосферы на Земле протекало не менее 3.5–4 млрд. лет. При этом лесная растительность в истории биосферы и ее стабильности играла и играет (пока еще!) главную роль. Эти идеи В. И. Вернадского нашли отражение в публикациях французских и бельгийских экологов Н. Erhart (1963), Р. Duvigneaud и Р. Tanghe (1964–1967), особенно в книге последних «Экосистемы и биосфера» — «Ecosystemes et Biosphere»³. Появление и развитие человека, происшедшие примерно 2 млн. лет назад, изменили состояние биосферы коренным образом. Человек — гетеротроф, его жизнь, деятельность, использование огня, охота, скотоводство, земледелие, а затем научная, индустриальная революция, создание городов, транспортной, водной, электрической и радиотелесвязи, опустошительные войны, рост вооружений, техногенное разрушение и уничтожение компонентов биосферы, массовое химическое загрязнение миллионами новых, неизвестных биосфере химических соединений и физических факторов — все это вместе взятое, особенно за последнее столетие, превратило человека в главную силу, преобразующую и во многом разрушающую природу планеты, и особенно ее биосферу.

С развитием человеческого общества система Космос — Земля — Биосфера усложнилась дополнительным звеном и стала системой Космос — Земля — Биосфера — Человек. <...>

Цивилизация человека еще более усилила уникальность планеты Земля в нашей Галактике, в которой пока не обнаружено другой планеты, имеющей жизнь и цивилизацию мыслящих интеллектуальных организмов. Но человек и вся наша цивилизация являются системой гетеротрофной, использующей биогенную энергию и биопroduкцию современной или древних биосфер.

По мысли В. И. Вернадского, важнейшей задачей человечества в будущем является научно-техническое овладение механизмом автотрофности. В современную эпоху гетеротрофность человечества приводит к нарушению экологической среды в природе. Кроме того, гетеротрофность человека и его цивилизации сопровождается образованием растущих масс, форм и продуктов, так называемых отходов, не используемых в системе, что загрязняет и отравляет экологическую среду. Стихийный, беспланный, научно не обоснованный этап развития нашей цивилизации должен закончиться и смениться превращением биосферы в ноосферу — сферу разума, автотрофности, целесообразности эффективного, полного использования ресурсов планеты, успешного управления системой Космос — Земля — Ноо-

сфера. Поразительно, что В. И. Вернадский пришел к этим выводам в 1944 г., когда еще бушевала война сил прогресса с гитлеровским фашизмом. <...>

Вокруг решения этих проблем должно строиться в ближайшие годы международное сотрудничество ученых, и в это русло должны быть направлены национальные усилия и средства каждой страны в отдельности. <...>

Идеи, развиваемые В. И. Вернадским, А. Е. Ферсманом, В. М. Гольдшмидтом, А. П. Виноградовым, получают распространение в послевоенном мире конца 40–60-х годов. Публикуется многотомное полное собрание сочинений В. И. Вернадского (на русском языке)⁴. В Москве создается Институт геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского. В 1946 г. возникает Международная организация по сотрудничеству стран в области культуры, искусства, науки (ЮНЕСКО, Париж). Ее генеральным директором избирается выдающийся английский ученый-биолог, член Королевского общества профессор Джулиан Хаксли (Huxley). Под его руководством с помощью ЮНЕСКО создается Международный союз по охране природы (Центр в Швейцарии). Этот Научный союз ведет большую научно-просветительскую работу и организует важные международные соглашения по защите отдельных видов животных и растений, уникальных ландшафтов, по созданию заповедников. СССР — активный участник деятельности этого Научного союза. Как теперь стало очевидно, это было началом нового современного этапа широкого сотрудничества ученых, общественности и правительств различных стран в изучении биосферы, тенденций ее изменений и в разработке мероприятий по ее сохранению, защите, разумному использованию, научно обоснованному управлению ее ресурсами. Наступает начало эпохи ноосферы. Мир был особенно встревожен в конце 30-х и 60-х годов дефицитом продовольствия. В планах деятельности ЮНЕСКО, ФАО, научных союзов ученых возникает комплексная международная биологическая программа (МБП), которая, опираясь на достигнутые итоги исследований в области экологии, биогеоценологии, геохимии, почвоведения, агрохимии, публикует серию обзорных очерков и монографий, карт, прогнозов биопродуктивности планеты Земля. <...>

Возникла необходимость глубже и объективнее разобраться и оценить состояние биосферы и тенденции ее изменений. И здесь вновь учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере оказалось необходимой теоретической основой новой специальной экологической программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера»

(Man and Biosphere). В 1968 г. в ЮНЕСКО в Париже открылась международная конференция экспертов экологов. <... Автор настоящей статьи был приглашен ЮНЕСКО подготовить и выступить на конференции с генеральным вводным докладом на тему «Современные научные концепции биосферы». Текст доклада был рассмотрен и поддержан консультантами, приглашенными ЮНЕСКО из США, Дании, Англии, Бельгии. В докладе дано изложение концепции В. И. Вернадского о биосфере, ее компонентах, истории формирования и динамике. Подробнее была охарактеризована роль живого и биогенного вещества в биогеохимических циклах атомов и соединений и важнейшие общеземные функции биосферы, опасность необратимых нарушений в биосфере и необходимость ее сохранения для человечества будущего. В русском исходном тексте доклада был подзаголовок в скобках «Биосфера и человечество».

Позже, в 1969–1970 гг., когда разрабатывалась конкретная программа этой проблемы, было решено назвать ее «Человек и биосфера — МАБ — Man and Biosphere». Так учение В. И. Вернадского о биосфере на долгие годы вошло в программы ЮНЕСКО, международных научных союзов и в деятельность ООН. <...>

В 1972 г. (5–16 июня) в Стокгольме состоялась Генеральная Ассамблея ООН, посвященная проблемам сохранения окружающей человека среды — биосферы. Автор в качестве представителя СССР участвовал в подготовке этой конференции и ее решения. Конференция приняла развернутые рекомендации и специальную декларацию — обращение к государствам — членам ООН о сохранении окружающей человека природной среды, и особенно почвенного покрова и пресных вод. Деятельность организационного комитета по подготовке этой важнейшей конференции успешно возглавлял ныне известный в научных кругах мира американский деятель Морис Стронг. Он организовал и несколько лет возглавлял специально созданную позже по решению конференции организацию, так называемую ЮНЕП — United Nations Environmental Program. Научным и публицистическим итогом конференции ООН явилась очень важная и интересная книга «Только одна Земля» (only one Earth)⁵, написанная по материалам конференции Барбарой Уорд и Рене Дюбо (Barbara Ward, Rene Dubos). В книге авторы ссылаются на В. И. Вернадского. <...>

ЮНЕП тесно сотрудничает с ФАО, ЮНЕСКО, с государствами — членами ООН, с научными союзами ученых, поддерживает ряд экологических журналов и публикует важную научную и практическую информацию. Деятельность этой организации

отвечает научным идеалам В. И. Вернадского и его мечтам о ноосфере. Вызванное учением В. И. Вернадского и его научной школой общемировое движение в защиту биосферы планеты Земля после конференций ЮНЕСКО (Париж) и ООН (Стокгольм) стало в 70–80-х годах неудержимо расширяться, включая в себя как ученых, так и писателей, политических деятелей, организаторов индустрии, рабочих, земледельцев.

Так, в апреле 1972 г. мощная организация рабочих-металлистов ФРГ собрала в Руре международную конференцию по проблеме «Задачи будущего и качество жизни» (Aufgabe Zukunft, Qualität des Lebens). На этой конференции был также Улаф Пальме⁶. Свой доклад «Boden, Mensch und Biosphäre» (опубликованный в ФРГ) автор посвятил рассмотрению советской концепции и учению В. И. Вернадского о биосфере. <...>

Проблеме «Биосфера и человек» был посвящен также X Международный конгресс почвоведов, проходивший в Москве летом 1974 г. Конгресс был открыт академиком А. П. Виноградовым и президентом МОП В. А. Ковдой (доклад «Биосфера, почвы и их использование», 1974). Материалы этого конгресса были опубликованы полностью на английском языке и широко информировали мировую общественность о концепциях В. И. Вернадского и работах советских ученых в этом направлении. <...>

Теоретические взгляды, понятия, терминология и даже словарь В. И. Вернадского за 50–60 лет, прошедших после первых курсов его лекций в Сорбонне и после выхода в свет его книг 20–30-х годов, приобрели всеобщее распространение, вошли в научную и публицистическую литературу мира как общепринятые, само собой разумеющиеся пути анализа и понимания проблем взаимодействия человека и природы. Однако при этом забывают, а иногда и просто не знают имени, биографии и научного вклада создателя учения о биосфере В. И. Вернадского.

Большинство его прижизненных публикаций и посмертных изданий выходили на русском языке⁷, и поэтому, как мне пришлось с горечью убедиться, остались неизвестными или крайне малоизвестными ученым новых поколений, работающих в странах английского, французского и немецкого языков.

Неотложной задачей АН СССР было бы издание избранных сочинений В. И. Вернадского на английском языке⁸ с серией учебных диапозитивов и документальным кинофильмом (также на английском языке).

Предстоит многое сделать для дальнейшего распространения в мире учения В. И. Вернадского для экологического воспита-

ния народа, государственных деятелей, специалистов, ученых, педагогов, студентов, школьников. Ныне в СССР создается Государственный комитет защиты природы и рационального использования ресурсов. Учение В. И. Вернадского и школы его продолжателей должно стать теоретической и методологической основой для разработки программы и приоритетов его научной и прикладной деятельности. Длительное время в Академии наук СССР и хозяйственной деятельности министерств СССР игнорировались научные концепции В. И. Вернадского. <...>

Настало время не только использовать труды В. И. Вернадского, а действовать, глубоко и комплексно изучая явления, понимая тенденции их развития и возможные последствия нашего хозяйственного вмешательства. Для всего этого нужна высокая экологическая биосферная культура от уровня министра до уровня инженера, агронома, рабочего и колхозника. Общенаучное, общечеловеческое познавательное философское значение титанического труда В. И. Вернадского еще трудно оценить в полную меру.

Некоторые натуралисты и философы не сразу поняли и разделили взгляды В. И. Вернадского — так необычны они были 50—60 лет назад. Ныне — это знамя гуманизма, современного естествознания, компас и ориентир, призывающий к конкретным действиям и мирному сотрудничеству государств и всего человечества в целях сохранения жизни и биосферы на планете, достижения всеобщего здоровья, процветания, бессмертия рода человека и всего живого на нашей Земле.





Г. Ф. ХИЛЬМИ

Хаос и жизнь

Известный английский астрофизик Дж. Джинс¹ в книге «Вселенная вокруг нас», впервые изданной в 30-х годах нашего века, затрагивая вопрос о жизни и Вселенной, писал: «Три столетия, прошедшие с тех пор, как Джордано Бруно был сожжен на костре за его веру во множественность обитаемых миров, принесли с собой почти не поддающуюся описанию перемену в нашем познании мира, но они не приблизили нас сколько-нибудь заметно к пониманию связи между жизнью и Вселенной. Мы можем строить только догадки о значении жизни, которая, по всей видимости, является в ней столь редким явлением. Представляет ли она собой то высшее достижение, к которому идет мироздание и для которого биллионы лет превращений материи в ненаселенных туманностях, в звездах и рассеяние излучения в пустынных пространствах были только невероятно странной и удивительной подготовкой? Или не есть ли она простая случайность и незначительный побочный продукт естественных процессов, текущих в мировой материи? Или, становясь на еще более скромную точку зрения, не должны ли мы смотреть на нее как на болезнь, которой начинает страдать материя на старости лет, когда она теряет высокую температуру и способность к генерации того высокочастотного излучения, которым более молодая материя могла бы сразу уничтожить жизнь?»

Связь Вселенной и жизни Джинс обсуждает только в форме вопросов. Однако вопросы поставлены так, что выражают определенную точку зрения, согласно которой жизнь во Вселенной — невероятно странное и удивительное явление, может быть случайный и незначительный продукт развития естественных процессов или даже болезнь стареющей материи.

Выводы Джинса основаны на сопоставлении физических условий, встречающихся во Вселенной, с условиями, в которых возможно существование живых существ. Это сопоставление показывает, что условия, благоприятные для живых существ, встречаются во Вселенной редко и связаны с остывающей материей. Однако Джинс использовал только астрономические данные и не мог привлечь необходимых сведений о самой жизни; биофизические свойства жизни еще не были достаточно известны в его время. Но именно биофизические знания заставляют нас совершенно иначе смотреть на связь жизни и Вселенной.

<...>

В годы написания Джинсом книги «Вселенная вокруг нас» в областях науки, далеких от астрономии, оформились новые представления о месте и роли жизни в природе. Мы имеем в виду исследования В. И. Вернадского, посвященные биосфере, т. е. той оболочке нашей планеты, в которой существует живое вещество и где проявляется его влияние. Исключительные по глубине обобщения изложены Вернадским в двух его очерках: «Биосфера в космосе» и «Область жизни», впоследствии объединенных в книгу «Биосфера»².

После исследований Вернадского стало совершенно ясно, что биосферу нельзя рассматривать только как область обитания живых существ на Земле. Биосфера — это сложно организованная система, в которой различные виды организмов взаимодействуют друг с другом и с внешней физической средой.

Первый, и очень важный, вывод Вернадского заключается в том, что жизнь, возникающая в относительно холодных частях космоса, пронизанных высокочастотным излучением горячих тел Вселенной, не случайное, пассивное явление, а закономерный результат развития материи. «История биосферы, — пишет Вернадский, — резко отлична от истории других частей планеты, и ее значение в планетном механизме совершенно исключительное. Она в такой же, если не в большей, степени есть создание Солнца, как и выявление процессов Земли. Древние интуиции великих религиозных созданий человечества о тварях Земли, в частности о людях как о детях Солнца, гораздо ближе к истине, чем думают те, которые видят в тварях Земли только эфемерные создания слепых и случайных изменений земного вещества, земных сил».

Но особенно важное значение имеет вывод Вернадского о влиянии живого вещества на геологическую и геохимическую историю Земли. «Можно без преувеличения утверждать, — пишет он, — что химическое состояние наружной коры нашей

планеты, биосферы, всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами. Несомненно, что энергия, придающая биосфере ее обычный облик, имеет космическое происхождение. Она исходит от Солнца в форме лучистой энергии. Но именно живые организмы, совокупность жизни, превращают эту космическую энергию в земную, химическую и создают бесконечное разнообразие нашего мира... Это живые организмы, которые своим дыханием, своим питанием, своим метаболизмом, своей смертью и своим разложением, постоянным использованием своего вещества, а главное — длящейся сотни миллионов лет непрерывной сменой поколений, своим рождением и размножением порождают одно из грандиознейших явлений, не существующих нигде, кроме биосферы. Этот великий планетарный процесс есть *миграция химических элементов в биосфере*, движение земных атомов, непрерывно длящееся больше двух миллиардов лет согласно определенным законам...

Но в окружающем мире теряется проявление отдельного организма. Приходится принимать во внимание все существующие мириады живых организмов — всю совокупность жизни, чтобы понять великое природное явление, которое они порождают. Всюду в среде жизни существует это вызванное жизнью великое химическое превращение, движение вещества, молекулярное изменение. Можно проследить во всей биосфере таким образом порожденное жизнью движение молекул; оно охватывает собой всю тропосферу, всю область океанов, живую природу суши. Можно уловить его проявление в свободной атмосфере — в стратосфере и дальше, до самой крайней границы планеты. Мы можем доказать его влияние далеко за пределами области жизни — в глубоких слоях Земли, в совершенно для нас чуждых областях метаморфизма».

Однако присутствие живого вещества оказывает существенное влияние не только на геохимическую миграцию в биосфере, но и на протекающие в ней физические явления, и прежде всего на происходящие в ней превращения энергии. Вернадский в своих исследованиях по биогеохимии обращался к проблемам энергетики биосферы, но, к сожалению, только попутно и эпизодически. Тем не менее и в этой области явлений им были выявлены некоторые фундаментальные закономерности, хотя наряду с этим встречаются нечеткие и даже неправильные интерпретации важных особенностей энергетики биосферы. Это можно объяснить тем, что в те годы, когда Вернадский проводил свои исследования, еще не были разработаны общие представления, необходимые для анализа энергетики биосферы; они вошли в

науку значительно позже, главным образом в связи с возникновением кибернетики.

Итак, присутствие живого вещества в биосфере придает своеобразный облик энергетическим явлениям на поверхности Земли.

Прежде всего живое вещество биосферы накапливает и сохраняет в своей биомассе энергию солнечного излучения, преобразуя ее в способную к дальнейшим превращениям энергию органических соединений. Входным каналом в биосферу для этой энергии и ее основным накопителем служат растительный покров континентов и зеленые организмы океанов. Растительные животные и хищники, питающиеся другими организмами, являются каналами вторичных превращений и вторичных аккумуляций энергии в биосфере.

Однако биосфера обогащается свободной энергией не только путем накопления этой энергии в биомассе организмов. При взаимодействии живого вещества с физическими средами — почвой, природными водами, атмосферой — происходит постоянное обогащение этих сред превратимой энергией.

Сама атмосфера, обогащенная превратимой энергией, благодаря присутствию свободного кислорода — создание жизни. Постоянство запаса кислорода в современной атмосфере тоже результат жизнедеятельности растений. Организмы планеты для поддержания своего существования передвигают в течение года массу газов, которая в несколько раз превышает массу атмосферы. «В смысле создания свободной энергии, — пишет Вернадский, — действенной энергии планеты, основным является перевод лучистой энергии Солнца через живое вещество в свободный кислород, охватывающий всю поверхность планеты, дающий ей совсем особые, вне ее не наблюдаемые свойства».

Кроме того, в результате жизнедеятельности растений почва обогащается свободной энергией. Это происходит при создании растениями подземного органического вещества, при разрыхлении почвы корнями растений и водными потоками, возникающими в почве при поглощении корнями влаги, при выделении корнями в почву химических веществ и т. п.

Влияние живого вещества не ограничивается тонкой пленкой, образуемой почвой, а проникает значительно глубже. За геологическое время живое вещество пронизывает земную кору мельчайшей пылью своих остатков и многими минералами, возникшими под влиянием его жизнедеятельности. В результате этого также происходит обогащение земной коры свободной энергией.

Таким образом, благодаря живому веществу энергия солнечного излучения не просто воздействует на поверхность Земли, а становится энергией Земли и ее процессов.

Энергетика биосферы существенно сложнее и отлична от энергетики простых физических систем, не содержащих живого вещества. Поверхность Земли, лишенная живого вещества, не могла бы обладать столь большим количеством свободной, превратимой энергии, которым обладает современная природа, обильно заселенная живыми существами. Следовательно, возникновение и развитие биосферы на Земле с ее живым веществом, атмосферой и почвами — это воплощение таких превращений энергии, которые привели к огромному обогащению внешних оболочек планеты свободной энергией. Это дало Вернадскому повод высказать предположение о том, что биосфера не подчиняется второму закону термодинамики. «В своей совокупности растения и животные, вся живая природа, — писал Вернадский, — представляют природное явление, противоречащее в своем эффекте в биосфере принципу Карно* в его обычной формулировке. Обыкновенно в земной коре в результате жизни и всех ее проявлений *происходит увеличение действительной энергии*».

Ошибочная мысль о неподчиненности биологических явлений и биосферы второму закону термодинамики неоднократно встречалась в литературе и после Вернадского. На самом деле понимание особенностей энергетики биосферы вовсе не требует отказа от второго закона термодинамики. Энергозапас биосферы возникает в результате превращений свободной энергии внешней космической среды в энергию биосферы — прежде всего в энергию ее живого вещества. То, что при этом превращении свободная энергия биосферы не убывает и даже может возрастать, не противоречит второму закону термодинамики. Дело в том, что эффекты второго закона термодинамики реализуются не в биосфере, а за ее пределами. Поэтому возрастание энтропии происходит, но только во внешних относительно биосферы частях мира, где и возникает убыль превратимой энергии в количестве, превышающем роль свободной энергии в биосфере.
<...>



* Принцип Карно — другое название второго закона термодинамики.



И. М. ЗАБЕЛИН

Помпеи гениального ума

«Размышления натуралиста» В. И. Вернадского
и современная наука

<...> Комментаторы книги справедливо отмечают, что работа Вернадского осталась не законченной: практически он почти не занимался ею после 1938 года. Опубликованная лишь через сорок лет, книга эта своего рода научные помпеи, с которых только теперь убрана архивная пыль, это мастерская, в которой внезапной смертью прервалось творчество гениального ума. Этим книга по-своему интересна и по-своему сложна. <...>

Книга «Научная мысль как планетное явление» — это прежде всего поиск, прерванный поиск великих истин. И непреходящими ценностями книги навсегда останутся не только бесспорные обобщения, но и те непростые вопросы естествознания, которые Вернадский поставил — и оставил — грядущим поколениям ученых*.

В теоретических работах Вернадского, как правило, нет категоричных определений (например, научная мысль как планетное явление не имеет строгого определения в книге того же названия); вообще, мышлению его не были свойственны диалектически резкие переходы (скачки). Вероятно, это объясня-

* В 1970 году по просьбе дирекции Института истории естествознания и техники АН СССР я ознакомился с подготовленной к публикации рукописью «Научная мысль как планетное явление» и докладывал ученому совету о ее готовности, тогда же ученый совет рекомендовал рукопись в печать. За семь лет, которые рукопись провела в издательстве «Наука», она была урезана более чем на четверть — в тексте отмечено около сотни труднообъяснимых купюр¹. Как видим, помпеи Вернадского не только не раскопаны до конца (архив его чрезвычайно богат), но частично погребены вновь.

ется многоплановостью его видения мира, ощущением бесчисленности взаимопереходов, светотеней; судя по текстам, его увлекало проследивание бесконечно длительной преемственности во всем сущем. Все это относится и к науке, и к научной мысли, и эта особенность мышления определила историчность всех важнейших работ Вернадского, такую историчность, что в саму их ткань включена мысль предшественников — они живут в его книгах, потому что научный процесс непрерывен, он включает и уцелевшее, и устаревшее, и даже ошибочное. Сам Вернадский нечасто выступал с прямой критикой своих коллег. Непререкаемым судьей в утверждении истины он считал лишь историческое время. Самый же процесс познания у него — качественно-преемственный, эволюционирующий процесс, и потому вполне «по Вернадскому», мне кажется, будет звучать разговор о его книге, как бы включенной в живое научное творчество.

БИОСФЕРА И БИОСФЕРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

<...> Как научное понятие биосфера стала тем основанием, на котором развились все планетно-космические концепции Вернадского, созданные им в последний период творческой деятельности. И книга «Научная мысль...» тоже как бы базируется на этом понятии. Без биосферы как естественно-научной категории картина мира теперь не может быть полной. Но сам же Вернадский, утвердивший такое положение в науке, ряд биосферных проблем общеметодологического значения описал в своей книге под знаком вопроса.

Одна из них — появление жизни на Земле. Именно появление. Вернадский не разрабатывал специально тему происхождения жизни. Более того, он вообще *так* не ставил вопрос. Еще в начале 20-х годов он прочитал ленинградским писателям лекцию «О начале и вечности жизни» и до конца своих дней — иногда, правда, допуская некоторые отклонения, — считал, что *научно* лишь признание самого факта существования жизни, а как она появилась — это область догадок, пока находящаяся за пределами науки. Следует, впрочем, отметить, что Вернадский был не одинок в такого рода суждениях. Автор наиболее известной теории происхождения жизни академик А. Опарин², именно тогда приступивший к ее разработке, вспоминает, что в те годы «возникновение жизни на Земле представлялось какой-то редчайшей, неповторимой «счастливой случайностью», событи-

ем, недоступным объективному научному анализу, область скорее веры, нежели знания»* (курсив мой. — И.З.).

Это свидетельство во многом проясняет позицию Вернадского, но следует помнить, что и в последние свои годы он писал о существовании «целой пропасти» между косной, как он говорил, и живой материей и весьма критически высказывался о философских попытках утвердить идею абиогенеза, то есть возникновения живого из неживого. В такой позиции Вернадского нет логического (для него) противоречия. Наоборот. Он начал свою научную деятельность как кристаллограф и минералог, и различия в глубинном строении живого и неживого были для него неоспоримым фактом, который и сейчас не отрицается (даже открытие сложных органических соединений в космосе ничего принципиально не изменило). Для понимания же мировоззрения Вернадского важно следующее: он был не просто выдающимся минералогом — он был создателем эволюционной, *генетической* минералогии³. Современные его биографы считают, что он сыграл в минералогии такую же революционную роль, как Дарвин в биологии**.

В отличие от биологии минералогия никогда не была ареной идеологической борьбы, и этот переворот, совершенный в конкретной науке, не имел сколько-нибудь заметного резонанса в развитии и формировании общественной мысли. Сам же Вернадский, условно говоря, «ожививший» минералы, как кристаллограф ясно видел отличие кристаллического кода, определяющего строение минералов, от того *неизвестного*, что могло бы определять строение живых молекул, становление организмов. Он пользовался понятием «ген», но генетика как наука на том уровне, на котором она находилась в его время, особого внимания Вернадского не привлекла. Теперь же мы можем сказать, что от кристаллического кода до генетического один шаг в эволюционном смысле. В истории нашей планеты это два взаимосвязанных звена, а генетическая минералогия находит естественное продолжение в сегодняшней генетике, раскрывшей секреты передачи наследственной информации. В сущности, генетический код — это тот же кристаллический код, приобретший способность к самоумножению в бесчисленных потомках, тот же код, но с резко усиленной эволюционной подвижностью... Эво-

* *Опарин А. И.* Предисловие к русскому изданию // Бернал Джон. Возникновение жизни. М.: Мир, 1969. С. 6.

** *Мочалов И. И.* В. И. Вернадский — человек и мыслитель. М.: Наука, 1970. С. 6.

люционный скачок, конечно, колоссален, но несомненна и преемственность. <...>

Домысливать за других — занятие щекотливое. Но все-таки мне кажется, что создатель генетической минералогии на современном этапе развития науки обратил бы внимание на эволюционную взаимосвязанность кристаллического и генетического кодов*.

Во всяком случае, мне представляется принципиально важным высказывание Вернадского, что эмпирически не наблюдаемый переход неживого в живое, может быть, и происходит, но он «глубже нам известных физико-химических явлений». С этим положением нельзя не согласиться. <...>

Вернадский очень ценил им же, как уже отмечалось, введенное понятие «живое вещество».

«Во избежание всяких недоразумений я буду во всем дальнейшем изложении избегать понятия “жизнь”, “живое”, — писал он, — так как, если бы мы исходили из них, мы неизбежно вышли бы за пределы изучаемых в науке явлений жизни в область... науке чуждую...»

Я буду поэтому избегать слов и понятий “жизнь” и “живое”, ограничивая область, подлежащую нашему изучению, понятиями “живого природного тела” и “живого вещества”. Каждый живой организм в биосфере — природный объект — есть живое природное тело. *Живое вещество биосферы есть совокупность живых организмов, в ней живущих.*

“Живое вещество”, так определенное, представляет понятие вполне точное и *всецело охватывающее объекты изучения биологии* (курсив мой. — И.З.) и биогеохимии».

Несложно обратить внимание на то, что ни один живой организм не сводится к «живому веществу», что он наделен и идеальными формами бытия — психикой, инстинктами, — наделен *жизнью*, которую Вернадский как раз и выводит за пределы науки; выпадают при таком подходе и особенности жизнепроявления организмов, особенности поведения их, иначе говоря, выпадает все то, что делает живой организм *больше* чем «живым веществом». Именно поэтому понятие «живое вещество»

* Известный английский физик и историк науки Дж. Бернал в упомянутой книге «Возникновение жизни» пишет, что «новая мысль здесь заключается в том, что *обобщенная кристаллография дает нам ключ к молекулярной биологии*». А Бернал, как и Вернадский, начинал свою научную деятельность с кристаллографии, и потому его констатация взаимосвязи кристаллографии с биологией в широком смысле особенно интересна и показательна.

не охватывало и не могло «всецело охватить» объекты изучения биологии. <...> Иначе говоря, Вернадский в соответствии со своей концепцией естественных тел явно сужал проблематику биологии — науки о жизни, а не о живом веществе. <...>

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ

В приведенных ранее соображениях Вернадского о факторах, способствовавших выявлению мощности живого в биосфере, на последнем, эволюционно самом высоком месте обозначена проблема перехода всей биосферы в качественно новое состояние, в ноосферу, под влиянием «научной мысли социального человечества». Это один из наиболее важных для Вернадского вариантов его долгих раздумий о взаимодействии человека с природой. Тема эта буквально пронизывает всю книгу «Научная мысль...», и потому на ней следует остановиться особо.

У Вернадского имеются высказывания, из которых как будто бы следует, что самый факт появления человека на планете может служить вехой, обозначающей начало новой, психозойской, или антропогенной, геологической эпохи. Но высказывания эти, скорее, дань мнению других, в чем-то близких Вернадскому ученых (американца Ч. Шухерта и советского геолога А. Павлова прежде всего), чем его собственное мнение. Вернадский прекрасно понимал и в разной форме писал, что человек как особый феномен должен был не только появиться, но и *осуществиться*, реализоваться как нечто качественно новое в биосфере. <...>

Время, в которое жил Вернадский, то есть вторая половина XIX столетия и первая половина XX, было ознаменовано, кроме всего прочего, постепенным переходом от локальных форм взаимодействия с природой к глобальному, всепланетному процессу. Это и означало, что человечество стало новой реальной геологической силой, — сюжет этот занял большое место в сочинениях Вернадского, по крайней мере с начала 20-х годов.

Как уже говорилось, и до Вернадского были ученые, писавшие о человечестве как явлении геологического масштаба — начиная с 80-х годов XVIII столетия во всяком случае (Ж. Бюффон). Заслуга Вернадского не только в том, что он, называя своих предшественников, вернулся к разработке этой проблемы, углубил и расширил ее, стал ее настойчивым пропагандистом. Великая заслуга Вернадского в том, что глобальное решение

этой проблемы он прямо связал с наукой, разумом, гуманизмом. Такую постановку вопроса никто и никогда не сможет оспорить, ее можно лишь (и нужно) дополнить социальными факторами.

Сложнее обстоит дело с конкретной попыткой Вернадского дать теоретическое решение этого вопроса.

ПРОБЛЕМА НООСФЕРЫ

<...> Я вышел на самый трудный участок разговора о книге Вернадского «Научная мысль как планетное явление», но с позиций психологии творчества он, может быть, и самый интересный: помпеи гениального ума оказались, помимо всего прочего, и лабиринтом, весьма сложно ориентированным в пространстве—времени. <...>

Быть может, это редчайший случай, но сейчас мы все невольно являемся свидетелями того, как мучительно бился гениальный ум над им же самим неправильно поставленной проблемой. <...>

Человек уже (я имею в виду положительный опыт) управляет природой локально и будет управлять во всепланетном масштабе — управлять с тонким пониманием ее законов. Но сами природные процессы — пусть управляемые — все равно останутся природными. Социально разумное не станет их новыми качественными чертами. Стало быть (и к счастью), биосфера ни теперь, ни в будущем не перейдет в ноосферу. И вполне можно согласиться с Дж. Берналом, который еще в 1967 году писал, что в некоторых работах ноосфера «совершенно необоснованно ассоциируется с физически четко очерченными литосферой, гидросферой и биосферой Земли» *.

В последнее десятилетие проблема ноосферы привлекла внимание многих ученых самых различных специальностей и трактуется чрезвычайно разноречиво — от фактического отождествления с коммунистическим строем до распространения этого понятия чуть ли не на всю обозримую вселенную. Ортодоксально за Вернадским почти никто не следует. Но важно подчеркнуть, что в мучительных своих раздумьях о ноосфере Вернадский и сам отходил от изначального постулата, интуитивно он в чем-то (хотя трудно сказать, в чем именно) не устраивал его. <...>

* Бернал Джон. Указ. соч. С. 226.

Итак, Вернадский потерпел с ноосферой неудачу?.. Да. Но *плодотворнейшую* неудачу, как ни парадоксально это звучит. Эта «неудача» позволила Вернадскому логически завершить раздумья о глобально-космическом процессе, охватившем нашу планету; убедила его в неизбежности грядущего социального единства мира, человечества; привела к выдающемуся обобщению — представлению о научной мысли как планетном явлении; а поиск разумности в окружающем мире, размышления о неизбежности «оразумленного» бытия в будущем неотвратимо вели его к приятию идей научного социализма, что стало своего рода апофеозом долгого и непростого жизненного пути Вернадского. <...>

ВМЕСТОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Если попытаться в двух словах выразить главную черту мировоззрения Вернадского, то, пожалуй, точнее, чем *глубокий оптимизм*, не скажешь, хотя формально это, вероятно, не лучшее словосочетание. Вернадский действительно был убежденным оптимистом, и никакие грозные и трагические события, свидетелем которых ему довелось стать, не смогли поколебать его. Например, он писал: «*Исторически* длительные печальные и тяжелые явления, разлагающие жизнь, приводящие людей к самоистреблению, к обнищанию, *неизбежно* будут преодолены»*. Эти строки взяты мною из статьи, впервые опубликованной в 1923 году. Но тот же оптимизм сохранял Вернадский и в годы Великой Отечественной войны, до конца которой он не дожил четырех месяцев. <...>



* *Вернадский В. И.* Биогеохимические очерки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 44.



И. И. МОЧАЛОВ

Возвращаясь к «роковым» проблемам

Есть некая общая закономерность: ученый действительно крупный, выступающий к тому же и как незаурядный мыслитель, философ, с течением времени не только не мельчает, а, напротив, становится все глубже, богаче, обнаруживая такие грани своего таланта, которые его современниками не были в достаточной степени поняты и оценены. Так происходит и с наследием В. И. Вернадского. Многое, что в его творениях в свое время существовало лишь как нечто потенциальное, актуализируется, становится явным в контексте современного развития науки. И этот процесс нового прочтения Вернадского будет, очевидно, продолжаться в дальнейшем.

В наиболее значительных, ставших эпохальными естественно-научных трудах Вернадского практически невозможно провести жесткой демаркационной линии между их собственно-научной и философской частью. Поэтому интерес к наследию Вернадского неизбежно сопровождается углублением в мировоззрение ученого, изучением истоков, оснований, тенденций и закономерностей эволюции этого мировоззрения.

Споры вокруг идейного наследия Вернадского, пожалуй, даже необходимы не только в целях выяснения истины, но также и для того, чтобы это наследие служило науке настоящего и будущего с максимальной эффективностью и отдачей. Но следует при этом помнить то, о чем предупреждал со свойственной ему объективностью сам Вернадский, а именно: что в его творчество и мировоззрение «углубиться, конечно, нелегко. Для этого необходим большой, тяжелый труд».

Несомненный интерес в этой связи представляет очерк И. Забелина «Помпеи гениального ума: “Размышления натуралиста” В. И. Вернадского и современная наука», в котором рассматриваются принципиальные моменты научного творчества

и мировоззрения Вернадского. Можно было бы указать ряд несомненных достоинств этого увлекательно написанного очерка. Однако не все суждения и оценки Забелина являются в должной мере обоснованными, нередко в них много субъективного, идущего от самого автора и не отвечающего тому, как дело обстояло в действительности. К некоторым спорным вопросам этого очерка мы и обращаемся.

Прежде всего явно ошибочной представляется точка зрения Забелина, утверждающего, что, вводя понятие живого вещества — совокупности живых организмов, Вернадский будто бы «явно сужал проблематику биологии» и что, более того, якобы при этом «сужалось мировидение самого Вернадского, несколько искажалась картина мира, им создаваемая».

В действительности все обстояло как раз наоборот: с введением Вернадским понятия живого вещества проблематика биологии чрезвычайно расширялась и обогащалась, в нее входили принципиально новые вопросы, органически связывающие ее с проблемами экологии и геологической эволюции Земли. То же самое можно сказать и относительно мировидения Вернадского — благодаря понятию живого вещества и разработке учения о нем мировоззрение Вернадского поднялось на качественно новую ступень развития, в нем обнаружились принципиально новые грани и черты, возникли новые возможности его последующего развертывания по разнообразным направлениям, то есть в конечном итоге оно обогатилось принципиально новым содержанием*. <...>

Понятие живого вещества, научно обоснованное и введенное в естествознание Вернадским, учение о живом веществе, всесторонне им разработанное¹, в настоящее время стали фундаментальными теоретическими и философскими основаниями тех уже существующих и вновь возникающих наук о Земле, которые иногда принято называть науками биосферного цикла и в создание и разработку которых не случайно именно советскими учеными внесен вклад выдающегося значения. Помимо общей теории биосферы и биогеохимии, это биоэкология, биогеоценология, экологическая биогеография, геохимическая экология, морская биология и другие. Следует назвать также и биогеологию, буквально возникшую на наших глазах. Именно в этом прежде всего и можно усмотреть отмеченный Забелиным действительно «пророческий подход» Вернадского к явлениям

* Подробнее см. об этом в нашей статье «Биокосмические воззрения В. И. Вернадского» (Вестник АН СССР. 1979. № 11).

жизни, а отнюдь не в некоем «новом издании» биологического механицизма — «механистичности в объяснении сути жизни». <...>

В 1930—1940 годах В. И. Вернадский приходит к выводу, что в настоящее время на нашей планете протекает процесс перехода верхней, занятой живым веществом оболочки планеты — биосферы в новое геологическое состояние — ноосферу, то есть область, преобразованную разумом и трудом человека согласно своим целям и потребностям. Главные движущие силы этого перехода — широкие народные массы, в своих действиях опирающиеся на достижения научного знания. Союз науки и народных масс ученый рассматривал в качестве решающего фактора создания ноосферы.

Забелин верно подмечает, что у Вернадского встречается различное толкование времени возникновения ноосферы. Но свидетельствует это не о непоследовательности ученого, а о том, что к выработке своей точки зрения на этот вопрос он шел постепенно, преодолевая на своем пути определенные трудности и сомнения. В окончательном виде позиция Вернадского складывается в 1941—1944 годах: многочисленные дневниковые записи и письма этого периода, как и статья «Несколько слов о ноосфере», убедительно свидетельствуют о том, что создание ноосферы Вернадский относил к будущему. <...>

Забелин полагает, что проблема перехода биосферы в ноосферу стала для Вернадского роковой. Причину этого он усматривает в том, что сама эта проблема была неправильно поставлена, а значит, неразрешима. Закономерно поэтому, по его мнению, что «Вернадский потерпел с ноосферой неудачу», хотя и, добавляет он, «плодотворнейшую неудачу». Далее Забелин утверждает: «Биосфера ни теперь, ни в будущем не перейдет в ноосферу». Почему же? Суть его пояснений сводится к следующему.

«Переход биосферы в ноосферу, — пишет Забелин, — не может означать ничего иного, как некоторого “оразумления” геологической оболочки со всеми ее живыми и неживыми компонентами. Но гипотетический этот процесс действительно не поддается естественно-историческому описанию — он антиестественен и потому антилогичен. Богу — богово. Разум природен, но не всеобщ. “Панразумности” все-таки быть не может... Человек уже (я имею в виду положительный опыт) управляет природой локально и будет управлять во всепланетном масштабе — управлять с тонким пониманием ее законов. Но сами природные процессы — пусть управляемые — все равно оста-

нутя природными. Социально разумное не станет их новыми качественными чертами».

Приходится констатировать, что в данном случае Забелиным дается весьма упрощенная и прямолинейная трактовка ноосферы. Концепция ноосферы Вернадского гораздо шире, конкретнее и богаче по содержанию, нежели это представлено в изложении Забелина.

Переход биосферы в ноосферу Забелин представляет как некую действительно фантастическую замену природного социально разумным, как оразумление геологической оболочки и т. п., если пользоваться его терминологией. Тем самым Вернадскому приписывается идея, которая была органически чужда не только его концепции ноосферы, но и всему его мировоззрению и умонастроению в целом.

В понимании Вернадского ноосфера глубоко диалектична по своей сути — она не есть ни только природное, ни только социальное явление, а представляет собой синтез природного и социального, истории природы и истории общества. Возникновение ноосферы вовсе не означает отмену природного, то есть биосферы. Оно означает лишь, что в биосфере решающим фактором ее сохранения, преобразования и развития становится человечество. Но этот фактор сам является частью природы и действует в биосфере по ее же законам, а не вопреки им. Именно через такое понимание ноосферы и приходит Вернадский к признанию идей коммунизма, а не посредством той, в интерпретации Забелина, «плодотворнейшей неудачи», которая никуда привести не могла.





И. М. ЗАБЕЛИН

Быть среди живых...

В истории изучения творчества Вернадского наиболее продуктивным и объективно значимым оказался период, начало которого приходится на 1963 год (100-летний юбилей со дня рождения) и который заканчивается только теперь. Я назвал бы его, пусть с некоторой долей условности, классическим. Значительный вклад в изучение творчества Вернадского был сделан в эти годы моим оппонентом И. Мочаловым, автором диссертации, книги¹ и многих статей о Вернадском.

Доминирующей особенностью классического периода, как мне представляется, было всеобщее постепенное осознание большого значения не только научного (что всегда признавалось), но и мировоззренческого, философского творчества Вернадского, введение в обиход (и популяризация) таких понятий, как ноосфера, пространство—время, природное тело и т. п. Еще одной доминирующей чертой многих публикаций было почти априорное признание искренности основных научно-мировоззренческих идей Вернадского; в тех же случаях, когда аргументация самого Вернадского казалась недостаточной, предпринимались попытки углубить и расширить ее, но все с той же целью — убедить читателей в первоисходной истинности мыслей великого ученого.

Сказанное не в упрек кому-либо. Начинать своеобразное возрождение Вернадского, с тем чтобы приблизить его к нашим дням, следовало, конечно, с главного — с рассказа о широте, оригинальности, глубине его мировоззрения, об особенностях его мышления, неповторимости личности. И «классики» успешно справились с нелегким делом. Коллективному труду работников архивов, составителей и комментаторов посмертных изданий, авторам оригинальных исследований творчества Вернадского — всем им обязаны мы тем, что Вернадский вошел в наше

сегодня, «как живой с живыми говоря». Но это уже новая, и особая, ситуация, завидная для посмертной судьбы любого ученого, предполагающая, однако, и живое, отнюдь не юбилейное отношение к нему. Отклик же И. Мочалова на мою публикацию интересен прежде всего тем, что он как бы подытоживает классический период, последовательно отстаивая его принципы.

И сам Вернадский, и авторы ряда предисловий к его сочинениям недвусмысленно предупреждают читателей, что понять Вернадского трудно и, наоборот, легко его неправильно понять. От подобного предупреждения не удержался и Мочалов. Я готов подтвердить, что чтение работ Вернадского действительно дело непростое. Но и не предельно сложное. Разве чтение, например, Гегеля или Маркса требует меньшего умственного усилия? Порою мне кажется, что подобные оговорки — это своего рода игра на опережение: «классические» вернадоведы таким способом заранее обеспечивают себе выгодную позицию против несогласных с ними. Особенно, пожалуй, это относится к проблеме ноосферы, одной из сложнейших в творчестве Вернадского.

Так случилось, что в одном и том же 1970 году вышли книга Мочалова «В. И. Вернадский — человек и мыслитель»² и моя книга «Физическая география и наука будущего»³. В первой из них имеется раздел «Учение о ноосфере», в котором взгляды Вернадского высоко оцениваются и широко обосновываются. Во второй есть раздел «Черты новейшей планетной эволюции. Проблема ноосферы», в котором основное в концепции Вернадского подвергается сомнению и предлагается иной взгляд на глобальные процессы, происходящие на планете. Минувшее десятилетие, увы, не сблизило наши с Мочаловым позиции в толковании ноосферной проблематики. Но субъективная убежденность в своей правоте отнюдь не исключает объективного понимания того, что проблема остается дискуссионной и наивно претендовать на роль судьи в высшей инстанции, — в этом у нас с оппонентом, насколько мне известно, разногласий нет.

Едва ли имеет смысл вдаваться в детали дискуссий о ноосфере. Но одно обстоятельство отметить все-таки следует. Правильные в своей основе фундаментальные идеи — а «переход биосферы в ноосферу», по Вернадскому, относится к числу фундаментальных идей — ведут к консолидации научной или общественной мысли. Формула Вернадского, наоборот, ведет ко все большему рассеиванию мнений-следствий. Ноосферу то сжимают до клочка преобразованной человеком земли, то расши-

ряют до внегалактических пределов, отождествляют с геологической оболочкой и отрицают всякое соотнесение с нею, ставят знак равенства ее с коммунизмом и утверждают, что вообще никакой ноосферы быть не может, считают ноосферой область активного проявления производственной деятельности и, наоборот, область чисто научно-культурного плана в бытии человечества... Рассеивание мнений-следствий, как будто бы вытекающих из формулы: «Биосфера переходит в ноосферу», столь велико, что подпадает под действие статистических закономерностей: его нельзя объяснить случайностью. Все дело именно в неправильной постановке вопроса Вернадским, хотя мой оппонент и протестует против такого заключения. <...>

Мне представляется не случайным, что на обложке книги Мочалова о Вернадском значится — «человек и мыслитель». Известно, что ныне несть числа научным сотрудникам — и младшим и старшим. Несравнимо меньше ученых. А ученых-мыслителей вообще единицы. Так было всегда со времени возникновения науки, хотя мозг как будто у всех устроен одинаково.

Вернадский, конечно, интересен как ученый, но еще более как ученый-мыслитель или, как у Мочалова, просто мыслитель. Конечно, мой оппонент прав, что ученый волен ограничивать себя не только особо выделенным предметом исследования, но сколь угодно суживать свои задачи. Иное дело мыслитель. Ученый и мыслитель — понятия несовпадающие, и если ученый при изучении живого вещества вправе исключить жизнь из области своих специальных исследований, то от мыслителя ждут иного — постижения наиболее сокрытых сторон бытия... Сознал ли Вернадский, что жизнь удалена им из живого вещества?... Не только сознал, но и точно расставил акценты: «Охватывая явления жизни как проявление в форме живого вещества... мы неизбежно должны сводить их... к тем же самым понятиям, какие употребляем для остальной мертвой природы»; «Для большинства биологов такое употребление термина “живое вещество” кажется чуждым и неудобным. Совсем иное значение он получает в глазах геохимика». Широта подхода Вернадского к проблеме отчетливо видна в последних фразах. И закономерно, что Вернадский как мыслитель не мог не сказать следующее: *«Мысль человека никогда не остановится ни на понятии живого вещества, которое мы кладем в основу нашей работы, ни на том представлении о жизни как организованности, которое получает сейчас такое широкое проявление в биологии. Она будет искать научное объяснение,*

которого нет в этих терминах» *. (Курсив всюду мой. — И. З.) Но как же тогда быть с утверждением самого Вернадского, что живое вещество как понятие «всецело охватывает объекты изучения биологии», сделанным в другой книге? ** Мне кажется, что это объясняется психологическими обстоятельствами. Рукописи «Живое вещество» и «Размышления натуралиста» по времени написания разделены двумя десятилетиями, и за столь длительный срок Вернадский настолько привык к термину «живое вещество», что утратил первоначальное отношение к нему как к неудобному для биологов. Вернадскому принадлежит высказывание, что «глубокий философский и научный» подход к явлениям природы правилен лишь в том случае, если исследователь подходит к любому. пусть «самому незначительному, явлению природы... широко и полно» ***. Надо полагать, что этот принцип должен выдерживаться и по отношению к такому сложному планетно-космическому феномену, как жизнь, которая больше, чем живое вещество. <...>

И последнее. В литературе довольно часто выражается тревога за сохранность генетического фонда планеты — всего многообразия окружающей нас жизни. Производственная деятельность ныне действительно оказывает влияние на всю биосферу. Общие же понятия в субъективном плане несколько обезличивают жизнь. Наверное, в этой ситуации всем нам чаще, чем о живом веществе, следует вспоминать о живых существах, чтобы не растратить необдуманно богатство, доставшееся нам от прошлых эпох. Утраченное не восстановишь.

Среди возможных оценочных критериев в науке есть и такой — степень еретичности. Напомню, что у античных натурфилософов ересь означала и научное направление, и свободу выбора. В книге Мочалова о Вернадском сказано, что «в нем гармонически слились в единое целое разносторонность и глубина Ломоносова, психологизм Толстого, монументальный героизм Бетховена» ****. Что ж, хвалить — так хвалить. Для меня лично Вернадский был и останется Великим Еретиком, ибо творчество его редкостно богато новыми научными направлениями

* Все цитаты взяты из книги: *Вернадский В. И. Живое вещество*. М.: Наука, 1978. С. 238, 223, 224.

** *Вернадский В. И. Размышления натуралиста*. М.: Наука, 1977. Кн. 2. С. 14.

*** *Вернадский В. И. Живое вещество*. С. 238.

**** *Мочалов И. И. В. И. Вернадский — человек и мыслитель*. М.: Наука, 1970. С. 175.

и предоставляет последующим поколениям ученых редкостную свободу выбора — иначе говоря, свободу поиска, основанного и на трудах самого Вернадского. Эти обстоятельства исключают какую бы то ни было его канонизацию. И предполагают свободу дискуссий сколь угодно острых — и с самим Вернадским, и с исследователями его творчества.





В. П. КАЗНАЧЕЕВ, А. Л. ЯНШИН

В. И. Вернадский в настоящем и будущем

Вклад В. И. Вернадского в мировую науку огромен. Сам процесс развития его научной мысли, его «логики естествознания» отмечен такой самобытностью и глубиной, что, несомненно, может считаться явлением исключительным в истории естествознания, а целеустремленность и сосредоточенность всей его долгой жизни на опережающих путях развития естествознания и вклад в мировую науку настолько выдающиеся, что дают основание выделить личность В. И. Вернадского как личность гениальную. Несомненно, прав И. Мочалов, который в своей книге¹ сравнивал «масштабность научного мировоззрения» В. И. Вернадского с размахом творчества гения русской науки XVIII века М. В. Ломоносова.

Пройдет время, вклад Вернадского в отечественную и мировую науку по праву займет равное место с наследием таких классиков естествознания, как Ньютон, Дарвин, Эйнштейн.

Гениальность ума Вернадского проявилась не только в том, что, изучая природные явления, он в течение всей своей жизни продолжал расширять свое видение мира и стал первооткрывателем и организатором многих новых наук и научных направлений, но и в том, что он смог объединить колоссальное количество найденных фактов, многочисленные достижения мировой науки в единое естественно-историческое полотно — от явлений молекулярных до планетарных и космических, от появления жизни на Земле до планетарного значения живого вещества, естественного и социального преобразования планеты и научной мысли как планетного явления. Работы Вернадского действительно стали в истории науки крупнейшим событием, знаменующим, по гениальному предвидению К. Маркса, эпоху, когда естествознание и наука о человеке станут одной наукой. Законы естественно-исторические и социально-исторические,

проникая друг в друга, находят в работах Вернадского свое место в более широких, всеохватывающих законах развития органического мира нашей планеты и населяющего ее человечества. В работах Вернадского завершается и первый этап развития наших представлений о связи всего земного с явлениями и процессами космического масштаба.

Изучение научного наследия Вернадского началось сравнительно недавно, и в значительной мере оно — дело будущего. За последние годы многие работы ученого переизданы и опубликованы впервые, на крупных научных форумах в нашей стране и за рубежом, в различных учреждениях, в печати все шире освещаются разные стороны наследия Вернадского, начаты углубленные исследования его материалистических философских воззрений, логики и диалектики его мышления (И. И. Мочалов, Б. М. Кедров, К. П. Флоренский, И. В. Кузнецов).

Разговор, возникший на страницах журнала «Новый мир», с участием таких известных исследователей-натуралистов, как И. М. Забелин и И. И. Мочалов, — заметное событие в изучении мировоззрения Вернадского. Символичны и названия дискуссионных статей. Эти работы написаны с глубоким пониманием проблем, убежденностью и ярким полемическим стилем. Это естественно, так как одна из главных работ Вернадского, которая стала на этот раз предметом обсуждения — «Размышления натуралиста», — опубликована впервые только в 1975—1977 годах и отражает наиболее интересные и глубокие мысли ученого, характеризующие его как естествоиспытателя и мыслителя широких и подчас оригинальных материалистических философских воззрений. Это видно и из подзаголовков двух книг, объединенных заглавием «Размышления натуралиста», — «Научная мысль как планетное явление» и «Пространство и время в неживой и живой природе». Что же привлекло наибольшее внимание в этих работах и явилось предметом интересного научного спора?

Прежде всего вопросы соотношения материального и идеального². И тот и другой исследователь подчеркивают в мировоззрении Вернадского позиции естествоиспытателя-материалиста. Это несомненно. Более того, его материалистическое мировоззрение находит диалектическое развитие, когда он, не отрицая идеального в обобщающих представлениях о неделимых отдельных организмах, о живом едином веществе и далее — биосфере, прежде всего исследует и вскрывает объективную диалектику его развития («объективную логику в естествознании», как говорил он сам) и анализирует биосферу, живое веще-

ство и его взаимодействие с косным как эволюционно новую планетарную геологическую силу. Силу материальную по своей сути, постепенно развивающуюся и отражающую в своем развитии более глубокие ее взаимодействия и зависимость от планетарно-космических процессов.

Далее вопросы идеального и материального наиболее ярко отражаются в его широком обобщении, основной смысл которого обозначен в подзаголовке записок натуралиста, той книги, которая, по замыслам Вернадского, должна была стать частью его обобщающей «книги жизни». Здесь он поднимается до величайшего обобщения. Мысль человечества в ее возникновении и развитии предстает перед нами в представлении Вернадского как новое планетарно-космическое явление. Свойства этого взаимодействия идеального начала мысли с окружающей живой и неживой природой делают ее величайшей всепобеждающей силой. Силой, которая отражает в себе и социальные и естественно-исторические законы развития, и прогресс, который неодолим никакими социальными и природными вмешательствами.

Отсюда величайший оптимизм Вернадского во всех важнейших вопросах: убежденность в овладении человечеством новыми источниками энергии (в том числе атомной), перерастание биосферы в ноосферу — такое состояние планеты, где общество будет иметь все условия свободного демократического развития, ближайшие перспективы завоевания космоса, поиски космических форм жизни на других планетах, неодолимость победного искоренения таких социальных катаклизмов, как войны.

Не случайно последняя работа Вернадского, опубликованная в 1944 году³, за несколько месяцев до его смерти, звучит как великое торжество человеческого разума и убежденность в победе над реакционными силами фашизма — силами, противными не только социальным законам исторического развития, но и всеобъемлющим законам планетарно-космического процесса — развития ноосферы. Здесь сливаются воедино в мыслях Вернадского социальное и естественное, идеальное и материальное — формируются пути дальнейшего бесконечного научного развития научной картины мира. Здесь он как естествоиспытатель приближается к пониманию истории человечества в истинно марксистском видении построения коммунистического общества.

Несомненно, правы оба оппонента, и Забелин и Мочалов, в оценке этих основных вопросов в мировоззрении Вернадского. Что же касается очень интересных высказываний Забелина о

диалектике, возможных путях эволюции и о механизмах в отношении идеального и материального, высказываний, в которых постулируются черты идеального в генетических структурах живых организмов, его сетования о том, что Вернадский якобы не увидел этапы эволюционизма как кристаллограф, то все это уже лишь попытки творческого, собственного видения желаемого в трудах и мыслях Вернадского. Это как раз та специфическая грань идеального и материального мира биосферы, закономерности существования и развития отдельных организмов, неделимого живого вещества, непосредственно которыми Вернадский как естествоиспытатель, по существу, и занимался.

Изучение геохимии и биогеохимии, а также радиобиологии позволило Вернадскому сделать значительно более глубокие и широкие обобщения в проблемах идеального и материального. Попытка Забелина увидеть в работах Вернадского подтверждение своих мыслей естественна, и его собственное предположение о путях развития естествознания и такой науки, как география, несомненно, полезно сегодня. Сказанное в равной мере относится и к попыткам Забелина по-своему трактовать понятия ноосферы, которую он, в согласии с Вернадским, расценивает как эволюционно новую стадию планетной эволюции, но считает в изложении Вернадского ограниченной, суженной. В настоящее время, вероятно, еще рано, не имея достаточно новых фактов, пытаться «исправить», несомненно, глубоко обоснованное Вернадским это обобщающее понятие естественно-исторического периода развития планеты в масштабах планетно-космических закономерностей и тем более проводить параллели в этом аспекте между учением материалиста Вернадского и идеалистическими по своей сути идеями Тейяра де Шардена.

Далее авторов статей занимают вопросы диалектики, историзма, эволюционизма в трудах Вернадского. Рассматривая эти вопросы, Забелин очень интересно и стройно освещает последовательность развития мысли Вернадского. Сами названия отдельных разделов его статьи отражают это. Все творчество и мировоззрение великого ученого отличаются тем, что, оставаясь материалистом на всех уровнях исследований, он пытался на основании твердых научных фактов, как он утверждал, — «эмпирическим путем» вскрыть, увидеть диалектику вещей, диалектику естествознания. Он восстает против идеалистических тенденций в науке, против мистики, идеалистических философских течений в истории естествознания и науки своего времени.

Диалектика мысли, умение видеть взаимопереходы, единство и борьбу противоположностей, переход количества в качество,

единство формы и содержания, наконец, бесконечность движения материи, взаимосвязь идеального и материального позволили ученому построить грандиозную картину эволюции нашей планеты, становления жизни, ее планетарную и космическую масштабность, увидеть живое вещество как новую геологическую силу в эволюции планеты и человеческую мысль как отражение материальных неодолимых прогрессивных сил планетарно-космического развития.

Вряд ли можно согласиться с отрицательной оценкой Забелиным целесообразности и научной ценности такого обобщения в работах Вернадского, как учение о живом веществе и выделение этого понятия. Вернадский был далек от того, чтобы исключить из этого понятия свойства жизни. Наоборот, введение этого понятия отражает новый уровень видения биологического мира, отличный от общепринятых важных обобщений в работах биологов, и открывает новые возможности познания и управления биосферными процессами. Укажем, что учение о живом веществе и биосфере сегодня стало теоретической основой прогрессивных исследований в таких новых направлениях науки, как глобальная экология, экология человека, и других.
<...>

Наше видение В. И. Вернадского для науки и практики во многом лишь начинается. Тем, кто делает первые шаги, тем более трудно, и оценивать их усилия, оглядываясь назад, конечно, легче. Мы хотели бы лишь пожелать скорейшего широкого развития таких исследований во имя отечественной и мировой науки, торжества разума, который, по словам Вернадского, преодолет все трудности на своем пути и достигнет планетарного, самого демократического и исторически неизбежного уровня развития, уровня ноосферы, при построении коммунистического общества.





Л. Ш. ДАВИТАШВИЛИ

Вопрос о развитии суммарного количества органического вещества биоса на Земле

<...> Выдающийся естествоиспытатель В. И. Вернадский (1967)* решительно утверждал, что постоянство количества живого вещества на Земле — постоянство пределов его колебаний — есть эмпирический факт и необходимое следствие из всей совокупности геохимических фактов.

Эту мысль он развивал с большой настойчивостью, хотя и с некоторыми оговорками относительно незначительных колебаний органического вещества в геологическом времени. Он писал (Там же. С. 277): «Необходимо сейчас пересмотреть представление о характере обмена — движения атомов — внутри организма, об устойчивости протоплазмы, воззрения, выдвинутого еще К. Бернаром и не раз поднимавшегося в науке. Может быть, существует связь между этими идеями К. Бернара, между обобщениями К. М. Бэра относительно бережливости жизни и установленным геохимией фактом — постоянства живого вещества в биосфере. Возможно, что все эти идеи относятся к одному и тому же явлению, а именно к неизменяемости протоплазматических образований в биосфере в течение геологических периодов». И далее: «Геохимические явления не изменялись заметным образом со времени архейских эр. Из этого также следует, что *средние количества и состав живого вещества оставались приблизительно одинаковыми в течение этого непостижимого по длительности времени.* Иначе ввиду значения организмов в геохимической истории всех химических элементов ни минералы, ни их соединения не могли бы оставаться все время тождественными. Таким образом, количество живого вещества, по-видимому, является планетарной

* Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967.

константой со времени архейской эпохи, т. е. за все дление геологического времени. <...> Пределы колебаний не меняются. Мы привыкли к такой форме постоянства в составе воздуха или в солевом составе океана. Их постоянство, т. е. неизменность пределов колебаний, указывает, что биосфера находится в очень устойчивом равновесии» (выделено нами. — Л. Д.).

Таким образом, свой тезис о постоянстве количества живого вещества В. И. Вернадский считал фундаментальным для современного естествознания. И он упорно защищал этот тезис, повторял его на разные лады, видел в этом тезисе возрождение старых, давно отброшенных воззрений додарвиновских времен.

«Интересно отметить, — писал он (Там же. С. 140), — что здесь мы возвращаемся в геохимии в новой форме к старым идеям, почти забытым в биологии, однако имеющим в ее прошлом очень интересную историю. Эти старые биологические идеи должны будут возродиться, ибо очевидно, что указанное постоянство массы живого вещества имеет значение не только с точки зрения геохимии, но в не меньшей степени и с точки зрения биологии».

Это мнение высокоавторитетного ученого не может быть оставлено без внимания и заслуживает серьезного разбора, что особенно важно для понимания общего хода экогенеза органического мира. С рассматриваемым тезисом связана идея В. И. Вернадского о постоянстве «воздушной» и морской жизни. «Суша и океаны, — утверждает он (Там же. С. 348), — существовали начиная с отдаленнейших геологических эпох. Их существование связано с геохимической историей биосферы и является важной частью ее механизма. С этой точки зрения попытки объяснить происхождение наземных организмов из морских несостоятельны и фантастичны. Воздушная жизнь в рамках геологического времени так же стара, как и морская; ее формы развиваются и изменяются, но это происходит всегда на земной поверхности, а не в океанических водах».

Несмотря на некоторую неясность формулировки, нет сомнения в том, что В. И. Вернадский решительно отвергал идею происхождения наземных организмов — растений, моллюсков, членистоногих, позвоночных и других — от морских. Если формы «воздушной жизни» развиваются и изменяются, но это никогда не происходит в океанических водах, то приходится думать, что, например, морские рептилии и млекопитающие тоже предполагаются возникшими от морских же предков и не связанными филогенетически с наземными рептилиями и млекопитающими. Но такой крайний вывод четко сформулировал не сам В. И. Вер-

надский, а профессор Гамбургского университета Мейер-Абих¹, не столь давно опубликовавший две книги, посвященные теоретическим вопросам биологии (Meyer-Abich, 1963, 1964)*.

По мнению этого автора (Meyer-Abich, 1963. S. 274), из чисто водных организмов никогда не могут возникать наземные организмы, и наоборот. Он ссылается на известного английского креациониста² Дьюора (Dewar, 1931)**, который якобы «ясно показал», что допущение о происхождении водных млекопитающих, в частности китообразных, от наземных «невозможно анатомически и физиологически».

Следуя В. И. Вернадскому, Мейер-Абих (р. cit., 1963. S. 225—233) утверждает, что общая масса органического вещества на Земле в течение всех геологических эпох оставалась одинаковой. «Правило Вернадского» о константности биосферы на протяжении всего геологического времени становится «наивысшим постулатом всего филогенетического познания». <...>

Уже это объективное изложение идей В. И. Вернадского и дальнейшее развитие этих идей в произведениях Мейера-Абиха должны вызывать у нас сомнение в обоснованности постулата о постоянстве количества живого органического вещества в течение всей истории жизни на Земле.

Но против этого постулата убедительно свидетельствуют факты исторической геологии, палеобиологии и биологии ныне живущих организмов. <...>



* Meyer-Abich A. Geistgeschichtliche Grundlagen der Biologie. Stuttgart, 1963; The historico-philosophical background of the modern evolution biology // Acta biotheoretica. Leiden, 1964. Suppl. 2.

** Dewar . Difficulties of the evolution theory. London, 1931.



А. В. ЛАПО

**Вопросы генезиса угля в монографии
Л. Ш. Давиташвили «Эволюция условий
накопления горючих ископаемых в связи
с развитием органического мира»**

Издательство «Наука» выпустило книгу известного палеонтолога Л. Ш. Давиташвили «Эволюция условий накопления горючих ископаемых в связи с развитием органического мира» (М., 1971. 296 с.). В книге затронут очень широкий круг вопросов. Не ставя своей задачей рецензировать монографию в целом (это вне пределов моей компетенции), считаю необходимым остановиться на освещении автором проблемы генезиса угля и некоторых сопредельных вопросов эволюции биосферы.

Даже при беглом знакомстве с соответствующими разделами книги обращает на себя внимание то обстоятельство, что в них не учтены научные достижения последних трех десятилетий, не используются и даже не упоминаются основные работы по эволюции угленакопления, обобщающие обширный геологический материал. <...>

Что же касается основоположника учения о биосфере В. И. Вернадского, то о его трудах упоминается в книге или вскользь (С. 19), или в негативном плане. Так, специальная глава (III) посвящена вопросу о суммарном количестве органического вещества на Земле, в которой отвергается положение В. И. Вернадского о его постоянстве в геологической истории. Указав, что мнение В. И. Вернадского «заслуживает серьезного разбора» (С. 43), Л. Ш. Давиташвили этого разбора не делает, а переключается на критику Мейера-Абиха, которого почему-то считает лучшим выразителем взглядов В. И. Вернадского.

Однако позиция В. И. Вернадского значительно глубже и обоснованнее, чем это представлено Л. Ш. Давиташвили. Отстаив-

вая свой тезис, В. И. Вернадский не «повторял его на разные лады», как пишет Л. Ш. Давиташвили (С. 43), а ссылался* на значительное распространение биогенного углерода даже в докембрийских образованиях, что, кстати, подтверждается и новейшими исследованиями, специально посвященными этому вопросу**. Один из своих биогеохимических принципов В. И. Вернадский сформулировал так: «В течение всего геологического времени, с криптозооя, заселение планеты должно было быть максимально возможное для всего живого вещества, которое тогда существовало» (Вернадский, 1965. С. 286; курсив мой. — А. Л.). Что же касается развиваемого Л. Ш. Давиташвили положения об экспансии жизни, то В. И. Вернадский не отвергал его, а рассматривал как примерно равновероятное с альтернативным: «Жизнь проникает всюду, где ее не было, но мы не можем утверждать, что это действительно были всегда свободные от жизни области планеты, никогда в другие геологические времена ею не занятые... Но возможно и допущение, что мы здесь видим и реальное расширение области жизни, причем шла длительная эволюция организмов, приспособляющихся к новым условиям. Мне кажется, иначе трудно уверенно объяснить приспособления глубоководных, живущих глубже 6 км организмов***, но доказанным это считаться не может» (Вернадский, 1965. С. 284).

В книге Л. Ш. Давиташвили нет упоминания об опубликованной посмертно и цитируемой мной работе В. И. Вернадского. <...>



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

** Сидоренко А. В., Сидоренко С. А. Органическое вещество в докембрийских осадочно-метаморфических породах и некоторые геологические проблемы // Сов. геология. 1971. № 5. С. 3—20.

*** Кстати, экспансия жизни в сторону наибольших глубин — один из основных выводов и у Л. Ш. Давиташвили (пункт 6 Заключения, с. 254).



Д. И. ГОРДЕЕВ

Учение В. И. Вернадского о природных водах и его значение для гидрогеологии

<...> Из научного наследства Вернадского в той части, которая близко касается области гидрогеологии, следует подчеркнуть следующие теоретические положения, нуждающиеся ныне в дальнейшей творческой разработке.

До В. И. Вернадского природные воды в основном изучались раздельно (океанические, морские, речные, подземные и т. д.). Он впервые всесторонне изучил многообразие всех известных видов природной воды, установил их взаимосвязь, их общность и различия. Он также вскрыл и показал связь и взаимодействие природных вод с твердыми минеральными телами Земли, с газами, с живым веществом. Эти связи, переходы, взаимодействия или, по выражению Вернадского, «равновесия» предстали ныне перед нами как частное конкретное проявление одного из общих законов природы: закона всеобщей связи и взаимозависимости явлений.

Теория о единстве природных вод в значительной степени ломает старые рамки гидрогеологии, расширяет эти рамки, превращая гидрогеологию или в науку о геологической истории земных вод вообще, или в часть этой науки. Перед нами стоит назревшая задача пересмотра в этом направлении предмета, задач и методов общей гидрогеологии.

Теорию о единстве природных вод¹ Вернадский выразил, в частности, в форме классификации природных вод. Его классификация охватывает все известные в его время формы существования природных вод на Земле. Он рассматривал воду как минерал в системе других природных минералов.

Эта классификация, предложенная около 30 лет тому назад (впервые в 1929 г.)², не закрепились в гидрогеологии. Гидрогеологи ее отвергли. Однако необходимо отметить, что Вернадский

относился к своей классификации как к минералогической, а не гидрогеологической. Минералоги же до сих пор своего более или менее организованного мнения не высказали. Что же касается гидрогеологов, то их отношение к этому вопросу остается тоже односторонним: они охватывают пока лишь только подземную ветвь генетических циклов или круговоротов природных вод, а это определяет неполноту их классификаций.

Во всяком случае, отрицая классификацию Вернадского, критики не создали еще построения, равного по охвату материала. Пересмотр классификации природных, в частности подземных, вод — очередная задача науки о природных водах, в частности гидрогеологии. Огромная, проделанная Вернадским, предварительная работа в этом отношении может служить исходной вехой предстоящего пересмотра вопроса.

В. И. Вернадский доказал, что каждая геосфера имеет свои особые воды, характер и особенности которых довольно устойчивы; что каждой сфере свойственна своя подземная атмосфера, отличная от атмосфер соседних геосфер.

За прошедшие 30 лет эта область науки о подземных водах получила у нас в СССР большое развитие в виде учения о вертикальной зональности химизма подземных вод — учения, созревшего на основе огромного фактического материала глубокого бурения по территории страны.

Однако эмпирического обобщения в этой области становится все более недостаточно, а разработка теории в этой области отстает. Учение о вертикальной зональности химизма подземных вод, по существу, не имеет теоретических основ. О причинах зональных закономерностей подземных растворов гидрогеологи сказать почти ничего не могут.

Кроме того, если вертикальная зональность химизма подземных вод изучается более или менее широким кругом исследователей, то вертикальная зональность газового состава подземных вод и зональность подземных атмосфер изучаются еще недостаточно.

Это положение в настоящее время оказывает тормозящее влияние на развитие гидрогеологии и требует устранения.

Необходимо подчеркнуть два вопроса, выделенных Вернадским и имеющих особенно большое значение. Во-первых, вопрос о важности и необходимости определять «кислородную поверхность», отделяющую пластовые воды со свободным кислородом от пластовых вод, его лишенных. В. И. Вернадский считал это необходимой частью гидрогеологического разреза. Во-вторых, вопрос о необходимости и важности изучения истории и

состояния углекислоты в природном растворе, поскольку область синтеза углекислоты на земной планете совпадает с областью распространения природных вод и в еще большей степени жизни и поскольку углекислота определяет характер большинства природных растворов.

В. И. Вернадский подчеркнул химическое свойство воды входить без разрушения своей молекулы в состав твердого тела, образуя гидраты и временно выходя из круговорота; а также физические свойства воды при соприкосновении с твердым телом в одних случаях давать начало коллоидам, в других случаях — самой расслаиваться около твердой частицы на гигроскопическую, пленочную и капельно-жидкую.

Масса воды, проникающей в твердое вещество биосферы, близка к массе океанической воды и, вероятно, намного превышает массу всех поверхностных вод суши.

Отсюда вытекают три поставленные Вернадским, но в полном объеме не охваченные коллективным научным творчеством проблемы. Первая из них — проблема изучения гидратов в земной коре как потенциальных запасов захороненных, химически связанных подземных вод; изучение условий их естественной дегидратации и формирования, следовательно особенной генетической ветви подземных вод. Вторая — проблема изучения гелей и золей в земной коре как потенциальных запасов захороненных, связанных подземных вод; изучение условий освобождения воды по мере «старения» геля, то есть условий формирования еще особой генетической ветви подземной воды в ходе геологической истории земной коры. Третья проблема — проблема изучения физически связанных (пленочной и гигроскопической) вод. С ней неразрывно связана проблема иловых захороненных вод, их постепенного естественного отжимания в ходе осадконакопления, диагенеза и тектогенеза, а также формирования подземных вод данного генетического типа.

В. И. Вернадский как один из основателей новой отрасли геологической науки — радиогеологии — держался той точки зрения, что под земной корой эпизодически и местами образуются очаги расплавленной магмы в результате повышения температуры от энергии радиоактивного распада. В этом случае в большом поле, опоясывающем очаг, имеет место подземное испарение, могущее достигать огромного значения в геологической истории значительной части земной коры. Подземное испарение приводит к формированию ряда полезных ископаемых.

Поскольку это явление сильно осложняет привычную картину установленных гидрогеологических закономерностей в

земной коре, гидрогеологи мало интересуются поставленной проблемой. На пути решения этой проблемы почти ничего не сделано.

Никто так ясно и убедительно, как Вернадский, не показал всю сложность природных растворов и многообразие типов возможных компонентов их. Так, он показал 16 типов компонентов водных растворов. Все эти типы компонентов одновременно присутствуют в природных водах и определяют сложность химических явлений, которые характерны для них.

Эта область сложных явлений не охвачена работой гидрогеологов. Достаточно сказать, что из выделенных 16 типов компонентов более или менее организованно гидрогеологи изучают лишь три: ионы твердых тел, гидратные комплексы, газовые компоненты, то есть те, которые в первую очередь определяют характер и степень минерализации подземной воды, причем надо отметить, что газовые компоненты систематически стали изучаться сравнительно недавно. Между тем исследователи в области динамики нефти и газа начинают значительно шире решать эти задачи, чем гидрогеологи. В круг их внимания все более входят и другие типы компонентов природных водных растворов, указанных ранее Вернадским.

Между тем для определения генетических типов подземных вод, определения ряда их свойств, может быть и динамических, важно изучать и особенности самого растворителя, его компоненты, используя для этого полный арсенал современного знания. В. И. Вернадский указывал, что даже химически чистая вода может по строению своих молекул представлять сложную смесь их: от H_2O до $H_{12}O_6$ и даже до $H_{32}O_{16}$. Силы, вызывающие образование сложных молекул воды, то есть явления полимерности, полимерии, суть силы электрические. Этой областью явлений гидрогеологи пока почти не занимаются.

То же приходится сказать и об изотопических компонентах воды, обусловленных тем, что в состав молекул воды могут входить тяжелые изотопы водорода или кислорода или того и другого вместе. В. И. Вернадский допускал существование, по меньшей мере, шести изотопических разностей воды, а может быть, больше (если допустить существование, говорил он, H^3 и O^{17}).

Установление гидрогеологических закономерностей скопленных такой воды — важная задача гидрогеологии, одна из сторон проблемы формирования подземных вод.





А. И. ПЕРЕЛЬМАН

Закон Вернадского, природные воды, живое вещество и литогенез

Понятие о живом веществе как о совокупности живых организмов, рассмотренной с геологических позиций и выраженной в единицах энергии и массы, — главное в гениальных построениях В. И. Вернадского. Именно такой подход привел к перевороту в науках о Земле, созданию биогеохимии и учения о биосфере. Живое вещество ученый считал самой могущественной силой биосферы.

Это фундаментальное теоретическое положение мы предложили именовать законом Вернадского и дали ему следующую развернутую формулировку: миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция), или же в той среде, геохимические особенности которой (O_2 , CO_2 , H_2S и т. д.) обусловлены живым веществом, — как тем, которое в настоящее время населяет данную биокосную систему, так и тем, которое действовало в биосфере в течение всей геологической истории. Закон распространяется как на континентальное и морское осадкообразование, так и на последующие диагенетические и эпигенетические процессы, формирующие из осадков осадочные породы и руды.

Биогеохимические идеи Вернадского намного опередили свое время и не сразу были восприняты современной ему научной мыслью. Они медленно внедрялись и в литологические исследования, почти не находили отражения в монографиях, учебных руководствах, преподавании. Имелись и противники этой концепции. К ним принадлежали даже такие крупные и талантливые ученые, как, например, Л. В. Пустовалов, автор изве-

стного руководства по петрографии осадочных пород*, основанного на методологии, противоположной учению Вернадского. В наше время биогеохимия получила широкое признание, однако ее освоение наукой и практикой до некоторой степени похоже на то, о чем писал Б. Б. Польшов: «Бывают случаи, когда истина не встречает возражений и как будто получила общее признание, но в то же время остается как бы вне сознания, и на каждом шагу совершаются поступки, противоречащие ей»**. Полностью распространять эту мысль на положение в литологии и науке о рудных месторождениях нельзя — напротив, здесь делается немало для внедрения идей Вернадского в теорию и практику. Однако отмеченную Б. Б. Польшовым инерцию мысли и дела надо преодолевать.

В. И. Вернадский творил до новой научно-технической революции (НТР), до становления таких ее производных, как теория информации, общая теория систем и кибернетика. В эпоху НТР понятие об информации приобрело новое, более широкое содержание, а наш крупнейший кибернетик, академик А. И. Берг, даже писал, что ни вещества, ни энергии, не связанных с информационными процессами, не существует. По мнению Берга, не энергия, а информация выйдет на первое место в мире научных и практически важных понятий***. Необходимость информационного подхода, вероятно, чувствовал и сам В. И. Вернадский, когда писал, что он не понимает, как мысль, не будучи материей, вызывает огромные изменения****. Здесь великому натуралисту явно не хватало понятия об информации и управлении.

Для живого вещества характерен особый тип информации — «биологический», применительно к которому можно говорить о хранении, передаче, преобразовании, выдаче и, наконец, о количестве информации. Последнее находит выражение в огромном разнообразии живых организмов, число видов которых в современную геологическую эпоху превышает несколько миллионов, причем каждый из них выполняет особую геохимическую функцию.

* Пустовалов Л. В. Петрография осадочных пород. М.; Л.: Гостоптехиздат, 1940. Т. 1. 476 с.; Т. 2. 420 с.¹

** Польшов Б. Б. Учение о ландшафтах // Вопросы географии. М.: Географгиз, 1953. Сб. 33. С. 30–44.

*** Берг А. И., Бирюков Б. В. Кибернетика — путь решения проблем управления // Будущее науки: Знание. 1970. Вып. 3. С. 103–128.

**** Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // Успехи современной биологии. 1944. Т. 18, вып. 2. С. 113–120.

Информационный подход возможен также на молекулярном уровне (огромное разнообразие органических веществ!), на уровне отдельных органов, на надорганизменном уровне — популяционном, биоценотическом. С понятием об информации связаны такие характеристики литогенеза и рудогенеза, как сложность, структура, разнообразие, устойчивость, самоорганизация, целостность, относительная самостоятельность, упорядоченность, обратная связь и т. д. Все это диктует необходимость усложнения понятия о живом веществе и позволяет считать его совокупностью живых организмов, выраженной не только в единицах массы и энергии, но и информации.

Образование большинства осадочных пород и руд связано с поверхностными или подземными водами, причем для биосферы здесь характерны не только прямые, но и обратные связи: живое вещество — вода — осадок (осадочная порода, руда). В соответствии с законом Вернадского главным фактором формирования химического состава вод биосферы является живое вещество — как современное, так и то, которое производило химическую работу на протяжении всей геологической истории.

Таким образом, роль живого вещества в литогенезе и рудогенезе может быть как непосредственной (биогенные породы и руды), так и опосредованной — через химические особенности вод, в первую очередь те, которые в наибольшей степени влияют на литогенез и рудогенез, что, естественно, приводит к проблеме их геохимической систематики. Данный вопрос хорошо разработан как в гидрологии (для поверхностных вод), так и в гидрогеологии (для подземных вод). Оформились и соответствующие науки — гидрохимия и гидрогеохимия. Их прикладное значение, особенно в период становления, в основном было связано с проблемами водоснабжения, мелиорации и здравоохранения. Это не могло не наложить отпечаток на подход к химической систематике вод, в которой главное внимание уделялось их общей минерализации и ионному составу. Отсюда деление вод на пресные, солоноватые, соленые, рассолы, на гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные и т. д.

Однако при анализе литогенеза и рудогенеза необходим иной подход, так как в этом случае вода нас интересует не как источник водоснабжения, а как среда миграции химических элементов, из которой происходит их концентрация. Основанную на таком подходе систематику вод автор предложил именовать геохимической классификацией*. Первые построения в этой

* Перельман А. И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1979. 424 с.

области были выполнены В. И. Вернадским в начале 30-х годов*. Его продолжателем был А. М. Овчинников**, который разработал гидрогеохимическую систему природных вод. <...

Биогеохимические идеи Вернадского должны быть положены в основу геохимии литогенеза и рудогенеза в биосфере. По этому пути и следует идти, развивая теорию данных процессов. Перспективы каждой науки, как известно, в первую очередь определяются нуждами практики. Биогеохимия, учение о биосфере необходимы для прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых, для решения проблем окружающей среды, сельского хозяйства и медицины. Таким образом, практическая потребность в развитии биогеохимии имеется.

Важны и теоретические перспективы дальнейших исследований. Сейчас можно утверждать, что биогеохимические идеи В. И. Вернадского, работы его учеников и последователей создали такой теоретический фундамент, который на многие десятилетия вперед обеспечивает развитие данного раздела науки и его практического приложения. Но оно зависит и от организации исследований, подготовки кадров. Это ахиллесова пята рассматриваемой проблемы. Действительно, если мы возьмем основные вузовские руководства по общей геологии, учение о фациях, литологии, полезных ископаемых и другие дисциплины, то обнаружим, что имя В. И. Вернадского там упоминается, но его идеи, о которых говорилось выше, не входят в суть трактовки проблем.

Основная масса геологов практически не знакома с биогеохимией; эта наука не стала инструментом их мышления, таким же необходимым знанием, как умение определять минералы, руды, горные породы и т. д. Следует систематически организовывать всесоюзные и региональные семинары и школы, посвященные различным биогеохимическим проблемам. Желательно учесть всех специалистов данного профиля, которых, к сожалению, не так уж много, и объединить их в форме особого совета или комиссии геологического профиля при наших ведущих научных учреждениях.

Наконец, необходимо, чтобы новые поколения геологов, которые сейчас обучаются в вузах и будут обучаться в дальнейшем, освоили биогеохимические идеи Вернадского как насущный предмет своей специальности. Это требует определенной пере-

* *Вернадский В. И.* История природных вод // Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 4. Кн. 2. С. 5—536.

** *Овчинников А. М.* Гидрогеохимия. М.: Недра, 1970. 200 с.

стройки учебных планов, введения новых дисциплин, программ, изменения системы изложения в существующих курсах, выпуска учебных пособий и учебников². Нужны и обобщающие монографии по данной тематике. В частности, желательна подготовка коллективного труда, разносторонне освещающего современное состояние отдельных проблем биогеохимии.





Э. И. КОЛЧИНСКИЙ

Значение трудов В. И. Вернадского для эволюционной теории

<...> Весь комплекс вопросов, связанных с изучением закономерностей функционирования и эволюции биосферы, был впервые поставлен в трудах основателя учения о биосфере В. И. Вернадского. Взгляды Вернадского претерпели определенную эволюцию в течение почти тридцатилетней разработки учения о биосфере. Если в работе 1926 года «Биосфера» Вернадский прежде всего исследовал проблему постоянства фундаментальных черт организованности биосферы, то в работах последующих лет, и прежде всего в посмертно изданных трудах, он неоднократно обращался к изучению существенных преобразований в биогеохимических круговоротах вещества и потоков энергии в биосфере¹. <...>

В учении о биосфере Вернадский обосновал идею об эволюции поверхностной оболочки Земли как целостном процессе взаимодействия живого вещества с косной материей. При этом активная, ведущая роль принадлежит жизни, которая признавалась «великим, постоянным и непрерывным разрушителем химической косности поверхности нашей планеты»*.

Вернадский не ограничился констатацией положения о ведущей роли живого в эволюции поверхностной оболочки Земли, а стремился найти «кипящий слой» элементарных преобразований биосферы. опережая широкое проникновение популяционных представлений в эволюционную биологию, он уже в конце 20-х годов считал необходимым выделить видовую форму организации живого как главного носителя эволюции. Основная задача в изучении эволюции биосферы, по мнению Вернадского, заключалась в установлении связи «эволюции видов с

* Вернадский В. И. Биосфера. Л.: НХТИ, 1926. С. 27.

механизмом биосферы, с ходом биогеохимических процессов» *. Существование подобной связи не вызывает сомнения, так как «основные числа, характеризующие эти процессы, являются видовыми признаками, меняющимися в процессе эволюции» **. К числу этих признаков он относил общую биомассу вида, его химический состав и геохимическую энергию.

Позднее, конкретизируя эти мысли, Вернадский характеризовал эволюцию химической и энергетической структур биосферы как интегральный результат преобразований, происходящих на видовом уровне организации живого. Факторы и движущие силы эволюции видов, по-видимому, и представляют собой ведущие источники преобразований всей биосферы, поэтому необходимо исследовать, как «эволюция видов переходит в эволюцию биосферы» ***. В связи с этим при постановке проблемы эволюции биосферы Вернадский использовал основные результаты исследований эволюции органического мира, в том числе и дарвинистские представления о движущих силах эволюции живого.

Вместе с тем он считал необходимым учитывать и детерминирующее влияние структуры биосферы на эволюцию каждого вида. «Жизнь неразрывно связана с биосферой, и ее эволюция в значительной степени определяется ее строением» ****. Изучение влияния структуры биосферы на эволюцию видов, по мнению Вернадского, представляет определенный интерес и для эволюционной теории, так как позволяет объяснить некоторые закономерности органической эволюции действием «целой совокупности физических законов и механизмов функционирования биосферы» *****.

Таким образом, Вернадский впервые обосновал идею о важности синтеза основных положений эволюционной теории с созданным им учением о биосфере. С одной стороны, для позна-

* Вернадский В. И. Эволюция видов и живое вещество // Природа. 1928. № 3. С. 234.

** Там же.

*** Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1977. Кн. 2. С. 18. Следует отметить, что современная эволюционная теория еще далека от реализации этой задачи, хотя все большее число эволюционистов согласно с Вернадским в том, что знание закономерностей эволюции на видовом уровне организации живого является главной предпосылкой для понимания эволюции биогеоценозов и биосферы (Шмальгаузен, 1961; Камшилов, 1974; Шварц, 1976).

**** Вернадский В. И. Эволюция видов... С. 242.

***** Там же. С. 243.

ния механизмов эволюции биосферы следует опираться на данные эволюционной теории о субстрате эволюции органического мира и ее движущих силах. С другой стороны, изучение структуры биосферы должно способствовать углублению наших знаний о закономерностях органической эволюции, а в некоторых случаях и объяснять их. Эти положения являются ключевыми для понимания взглядов Вернадского на сложные взаимодействия эволюционных преобразований, происходящих на разных уровнях организации живого.

В той области эволюционной теории, которая в последние десятилетия получила название «микроэволюция», Вернадский в целом придерживался принципов селекционизма. Он правильно отмечал особенность дарвинистского понимания субстрата эволюции. В учении о естественном отборе, писал Вернадский еще в начале 20-х годов, элементарным носителем эволюции выступает не особь, а сообщество организмов. «Статистическое представление о живом... проникает дарвинизм и эволюционное мировоззрение. Это то значение, какое в нем получает вид, заменяющий индивид» *. Внедрение статистического подхода к явлениям органической эволюции оценивалось Вернадским как важнейшее достижение дарвинизма, равное по своей значимости формированию статистическо-вероятностных представлений в физике и в общественных науках. «Во второй половине XIX века в учении о борьбе за существование формы статистических законов природы обрели научную почву в научном мировоззрении» **. Тем самым для него были чужды концепции о строго направленном и predeterminedном ходе эволюции, в основе которых лежали принципы жесткого лапласовского детерминизма. <...>

В трактовке эволюции живого Вернадский стоял на позициях адаптациогенеза, понимая эволюцию как непрерывный процесс приспособления к сложной констелляции абиотических и биотических факторов. Высокая эволюционная пластичность органических форм, их способность адаптироваться к разнообразным по температуре, давлению, химизму средам обуславливает потенциальную возможность многообразных путей эволюции. «Создание эволюционным путем новых форм жизни, приспособляющихся к новым условиям ее бытия, увеличивает всюдность жизни, расширяет ее область. Жизнь этим путем вносится в такие места биосферы, в которых она раньше не

* Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 55.

** Там же.

существовала»*. В качестве примеров он называет происхождение пещерной фауны и глубоководного бентоса. Завоевание жизнью горячих источников, ледниковых и снежных полей, высокогорных областей и т. д., по мнению Вернадского, свидетельствует о том, что адаптивная экспансия жизни продолжается и в настоящее время. Максимальное разнообразие органического мира достигается способностью живого к приспособлению к среде, действующей неуклонно и непрерывно сотни миллионов, по-видимому миллиарды, лет. «Приспособляемость жизни необычайна и формы ее проявления бесконечны»**.

Однако существует и ряд ограничений для эволюционных преобразований органического мира и его экспансии в поверхностной оболочке Земли. Среди них, по мнению Вернадского, наиболее важной является сложившаяся в биосфере система круговоротов вещества и потоков трансформации энергии, которая и определяет главные направления в эволюции живого, в какой-то мере канализируя эволюцию органического мира в целом. В результате действия этих ограничений в ходе эволюции живого, как правило, создаются «формы, все более усиливающие влияние жизни на окружающую среду»***.

Проблема различных факторов — ограничителей эволюционного процесса еще только начинает разрабатываться в эволюционной теории. Ставится задача изучения различных биохимических, геномных, онтогенетических, видовых, биоценологических и других «запретов» в эволюции. Поэтому особенно актуальны идеи Вернадского о существовании ограничений на биосферном уровне.

В работе «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» (1965) Вернадский большое внимание уделил таким филогенетическим закономерностям эволюции, как неравномерность темпов эволюции и внезапные вымирания крупных групп растений и животных на границах геологических периодов, направленность и необратимость эволюционного процесса, полифилетичность происхождения некоторых таксономических групп. Уровень филогенетических исследований того времени не позволял объективно оценить значимость этих закономерностей макроэволюции, которые изучались преимущественно в недарвиновских концепциях эволюции.

* Вернадский В. И. Эволюция видов... С. 240.

** Вернадский В. И. Бактериофаг и скорость передачи жизни в биосфере // Природа. 1927. № 6. С. 446.

*** Вернадский В. И. Эволюция видов... С. 240.

Заслуга Вернадского заключается в том, что признание этих закономерностей эволюции он не связывал с отказом от селекционизма, а лишь стремился расширить дарвинистские представления об эволюции органического мира в масштабах геологического времени. Так, он был согласен с идеями Д. Н. Соболева* и Б. Л. Личкова** о совпадении крупных преобразований органического мира с периодически происходящими внезапными усилениями «орогенетических, тектогенетических, вулканических и ледниковых изменений биосферы»***. Допускал он и влияние на эволюцию органического мира периодических колебаний интенсивности космических излучений, однако оставлял в стороне вопрос о конкретном механизме синхронизации преобразований в органическом и неорганическом мире. Тем самым открывался путь для рационального объяснения этих событий как результатов изменений в комбинации действующих факторов эволюции****.

Закон Э. Копа***** — Ч. Депере^{6*} об увеличении размеров тела в процессе эволюции филогенетических ветвей и закон Д. Дана^{7*} о цефализации рассматривались Вернадским как следствия адаптации органического мира к выполнению биогеохимических функций в биосфере. Ему не только удалось выйти за рамки традиционно антидарвинистских трактовок этих филогенетических закономерностей, но и впервые объяснить их с точки зрения структуры биосферы. Увеличение размеров тела, как правило, ведет к повышению активности организмов в захвате пищевых ресурсов, борьбе с конкурентами хищниками, к снижению плодовитости^{8*}. Параллельно это способствовало росту общего значения организмов в геохимических процессах.

Усиление же доли «разумности» в поведении животных не только обеспечивало быстрое приспособление к новым услови-

* Соболев Д. Н. Начала исторической биогенетики. Симферополь, 1924.

** Личков Б. Л. Движение материков и климаты прошлого Земли. М.: Л., 1936.

*** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 291.

**** Завадский К. М., Колчинский Э. И. Эволюция эволюции: Историко-критические очерки проблемы. Л.: Наука, 1977. С. 145.

***** Core E. The primary factors of organic evolution. Chicago, 1896.

^{6*} epéret Ch. Les transformations du monde animal. Paris, 1907.

^{7*} ana T. Crustacea. Philadelphia, 1855. Vol. 2.

^{8*} Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978.

ям существования, как это отмечал А. Н. Северцов*, но и совпадало с общим направлением эволюции органического мира в сторону усложнения биогенной миграции атомов в биосфере. Например, с появлением птиц миграция химических элементов в тропосфере достигла максимума, так как птицы стали играть заметную роль в обмене веществ между сушей и океаном**. Транспортная роль птиц в миграции химических элементов противоположна геохимической деятельности рек. Если реки переносят химические элементы и минеральные вещества в моря и океаны, то птицы обеспечили их обратное движение. «Создание этих летающих видов позвоночных не только создало новые формы биогенной миграции, но и резко отразилось на химическом богатстве моря и суши, оно внесло изменения в историю отдельных элементов, в частности фосфора»***. Столь же значительные изменения в биогеохимических круговоротах вызвали и другие эволюционные новообразования, связанные с усовершенствованием поведения животных. <...>

В противоположность глубоко укоренившимся представлениям о первичности организма и производности всех остальных форм существования живого Вернадский впервые обосновал идею о том, что первичная биосфера с самого начала была сложной, неоднородной системой. В ее состав входили не только первичные виды, но и первичные биоценозы, так как ни один вид не мог бы самостоятельно осуществлять основные геохимические функции биосферы. В процессе образования «первичной живой пленки»**** должен был сложиться комплекс живых форм, способный выполнять «разнообразные геохимические функции биосферы»***** и обеспечивать зарождающийся биотический круговорот.

Таким образом, надындивидуальные формы организации живого оказываются столь же древними, как и сама жизнь. Органический мир представляет собой исторически сложившуюся форму организации биогенных потоков вещества и энергии. Его становление включало не только появление дискретных носителей жизни (вначале молекулярных систем возрастающей сложности, затем прокариотной и эукариотной клеток и,

* Северцов А. Н. Эволюция и психика. М., 1922.

** Вернадский В. И. Эволюция видов... С. 227—250.

*** Там же. С. 246.

**** Вернадский В. И. Об условиях появления жизни на Земле // Изв. АН СССР. ОМОН. 1931. № 5. С. 639.

***** Там же. С. 638.

наконец, многоклеточного организма), но и образование надорганизменных систем — видов и биогеоценозов, обеспечивающих процессы взаимообеспечения организмов. А их метаболизм и размножение становятся базой для непрерывного функционирования и развития биотического круговорота. Поэтому «в биосфере всегда наблюдается разнородное живое вещество»*. <...>

Возникновение жизни на Земле, по мнению Вернадского, положило начало длительному процессу эволюции биосферы. Подчеркивая неразрывную связь эволюции видов с эволюцией биосферы, Вернадский вместе с тем стремился найти интегральные характеристики эволюции биосферы, ее специфические закономерности, не сводимые к закономерностям эволюции на нижележащих уровнях организации живого. Эволюция химического состава организмов и их метаболических процессов рассматривалась им прежде всего в плане ее влияния на геологическое строение биосферы, ее биогеохимические функции и общую энергетику. «Благодаря эволюции видов, непрерывно идущей и никогда не прекращающейся, резко меняется отражение живого вещества на окружающей среде. Благодаря этому процесс эволюции — изменения — переносится в природные биокосные и биогенные тела, играющие основную роль в биосфере, в почвы, в наземные и подземные воды (в моря, озера, реки и т. д.), в угли, битумы, известняки, органогенные руды и т. п.»**.

Жизнь, возникнув в «догеологическом периоде» развития Земли, быстро (в геологическом масштабе времени) «растеклась» по поверхности Земли в силу удивительной способности организмов адаптироваться к разнообразным условиям существования и внутренне присущего всему живому стремления к размножению в геометрической прогрессии. С самого начала эволюция живого могла идти в соответствии с первым биогеохимическим принципом, согласно которому «биогенная миграция химических элементов в биосфере стремится к максимуму»***. Поэтому на каждом этапе развития органического мира общая биомасса и область распространения жизни должны были достигать возможного предела. <...>

Избирательно извлекая из окружающей среды химические элементы и их изотопы и выделяя их обратно в виде органических соединений, живое вещество создает и сохраняет в охва-

* Там же.

** Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1977. С. 18.

*** Вернадский В. И. Эволюция видов... С. 238.

ченной им области общепланетарный биотический круговорот. Тем самым эволюция органического мира обуславливает развитие сложной общепланетарной оболочки, включающей организмы и косное вещество, охваченное и организованное деятельностью живого. «Живое вещество, — писал Вернадский, — охватывает и перестраивает все химические процессы биосферы, действенная его энергия по сравнению с энергией косного вещества... огромна. Живое вещество есть самая мощная геологическая сила, *растущая с ходом времени*» (курсив наш. — Э. К.)*. Эти идеи Вернадского были подтверждены в многочисленных работах геологов, геохимиков, палеобиогеохимиков, почвоведов, палеоклиматологов и др.**

Вернадский впервые поставил вопрос о возможности адаптивных преобразований на биосферном уровне организации живого. Как важнейшую адаптацию биосферы оценивал он возникновение озонового экрана в результате фотосинтезирующей деятельности растительного покрова, защищавшего органический мир от губительного воздействия ультрафиолетового излучения. Следует отметить, что вопрос о возникновении адаптаций на уровне биосферы до сих пор еще остается совершенно неразработанным, что в значительной степени затрудняет понимание сущности преобразований биосферы.

Геохимические функции и энергетика отдельных видов, по мнению Вернадского, есть составная часть и основа химического строения и энергетики биосферы. В связи с этим он считал необходимым изучать эволюцию видов не только с точки зрения преобразований их морфофизиологических признаков, как это делалось до него в эволюционной биологии, но и изменения их веса, химического состава и геохимической энергии. Под его руководством были начаты широкие исследования химическо-

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли... С. 127.

** См.: Самойлов Я. В. Биолиты. Л., 1929; Страхов Н. М. Историческая геология. М., 1947; Виноградов А. П. Геохимическая история кислорода и фотосинтеза // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1947. № 3. С. 409—422; Польшов Б. Б. О геологической роли организмов // Избр. труды. М., 1956; Перельман А. И. Геохимия ландшафта. М., 1961; Будыко М. И. Климат и жизнь. Л., 1971; Руттен М. Происхождение жизни. М., 1973; Сидоренко А. В. Проблема литологии докембрия и полезные ископаемые // Вестн. АН СССР. 1976. № 1. С. 113—125; Соколов В. С. Органический мир Земли на пути к фанерозойской дифференциации // Вестн. АН СССР. 1976. № 1. С. 126—143; Брода Э. И. Эволюция биоэнергетических процессов. М., 1978, и др.

го состава организмов, принадлежащих к различным таксономическим группам. Для измерения геохимического влияния организмов на окружающую среду Вернадский предложил ряд формул, в которых геохимическая энергия отдельных видов выступает как функция скорости их размножения. Тем самым был намечен путь для изучения связи эволюции видов с геохимическими и энергетическими преобразованиями биосферы. Измерения биомассы биосферы и химических элементов, вовлекаемых организмами в биогеохимические круговороты, позволяли изучать геологическую и энергетическую роль живого вещества в функционировании и развитии биосферы. <...>

В процессах геохимической эволюции биосферы Вернадский выделял несколько основных тенденций. Это прежде всего возрастание области миграции химических элементов в результате увеличения «всюдности» жизни и захвата новых, ранее недоступных зон обитания (выход растений и многоклеточных животных на сушу, проникновение жизни в глубины гидросферы и литосферы, возникновение пещерных биоценозов и т. д.). Вторых, увеличение давления жизни на окружающую среду, на косные компоненты биосферы. В-третьих, общее ускорение темпов миграции химических элементов. В-четвертых, появление качественно новых форм биогенной миграции химических элементов, не связанных непосредственно с процессами внутриорганизменного обмена. В-пятых, резкое усиление отдельных биогеохимических функций биосферы и появление качественно новых (например, кальциевой функции на границе криптозооя с фанерозоем). И наконец, общее усложнение структуры биогеохимических круговоротов, связанное с возникновением новых потоков миграции химических элементов.

Все эти преобразования биосферы способствовали тому, что эволюция органического мира во все большей степени подчинялась второму биогеохимическому принципу. «Эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая к созданию форм, устойчивых в биосфере, идет в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов биосферы»*.

С возникновением человеческого общества все большее значение в эволюции биосферы получает третий биогеохимический принцип. Биогенная миграция атомов осуществляется в соответствии с потребностями человечества.

Преобразования биосферы обусловили общее повышение уровня ее организованности и эффективности биотических кругово-

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли... С. 283.

ротов вещества и потока энергии. Несколько позже В. Л. Комарова*, но независимо от него, Вернадский предложил рассматривать энергетическое строение биосферы как один из основных результатов эволюции органического мира**. «Организмы не только меняют материальные процессы в земной коре, но меняют и энергетические. Действие каждого организма незначительно, но, взятое в сумме, оно является могучим процессом на земной поверхности, и изменение энергии земной коры живой материей совершенно аналогично изменению ее перемещением в ней химических элементов»***.

Эволюция биосферы ведет к прогрессивному накоплению запаса превращаемой энергии в поверхностной оболочке Земли (и прежде всего в литосфере) и тем самым к уменьшению «производства» непревращаемых форм энергии в земных условиях. Все это вызывает специфические особенности в действии второго закона термодинамики в условиях биосферы. Жизнедеятельность организмов обуславливает рост негэнтропии биосферы. По мере прогрессивного развития растительного компонента биосферы и усложнения всей системы ее трофических связей происходило обогащение биокосного и косного вещества биосферы аккумулированной солнечной энергией.

Таким образом, в работах Вернадского были сформулированы биогеохимические и энергетические подходы к изучению эволюции биосферы. В связи с этим возникала необходимость дополнить современную периодизацию истории жизни, которая была построена только на изучении ископаемых остатков, более существенными критериями. Он выделяет четыре крупных этапа в истории органического мира: появление первичных автотрофов, животных с кальциевым скелетом, лесных биогеоценозов и, наконец, ноосферы².

Недостатком этого перечня является отсутствие единого принципа выделения этапов. Так, первый этап связан с появлением нового способа питания и важнейшего компонента биотического круговорота, второй — с усилением одной из биогеохимических функций в биосфере, третий — с возникновением биотического сообщества, наиболее эффективно осуществляющего аккумуляцию солнечной энергии и биогенную миграцию атомов. Четвертый — с резким изменением всех биогеохими-

* Комаров В. Л. Смысл эволюции // Дневник I Всерос. съезда русских ботаников в Петрограде. Пг., 1921. № 5. С. 45.

** Вернадский В. И. Биосфера. Л.: НХТИ, 1926.

*** Вернадский В. И. Живое вещество. С. 95.

ческих и энергетических процессов в биосфере. Но начатый Вернадским поиск критериев периодизации истории органического мира, отличных от принятых в современной геохронологии, был продолжен в ряде работ*. Мы полагаем, что при этом необходимо учитывать специфичность структуры и биогеохимических функций биосферы на каждом из основных этапов развития органического мира. <...>

Одной из главных задач ближайшего будущего эволюционной теории должно стать изучение движущих сил, закономерностей и основных этапов эволюции надвидовых уровней организации живого, и прежде всего биосферы. Для успешного решения этой задачи необходимо привлечь все богатство идей и обобщений Вернадского. Современной теории эволюции еще предстоит включить в канву создаваемого синтеза основные положения учения о биосфере, которое также нуждается в разработке с позиции эволюционного учения. В первую очередь это относится к гипотезе об изначальном существовании четырех основных уровней организации живого, к учению об органической эволюции как сопряженном процессе, протекающем одновременно на всех уровнях существования живого, о ведущей роли антропогенных факторов в современных эволюционных преобразованиях. С учетом фундаментальных черт организованности биосферы становятся объяснимы и такие закономерности макроэволюции, как неравномерность темпов эволюции, возрастание сложности и разнообразия биосистем, и существование определенных направлений в эволюции отдельных филогенетических ветвей, а также мегоарогенеза от протобионтов до человека. В решение всех этих проблем важный вклад внесли труды В. И. Вернадского.



* См.: Ковальский В. В. Возникновение и эволюция биосферы // Успехи соврем. биологии. 1963. Т. 55, № 1. С. 45—67; Завадский К. М., Колчинский Э. И. Эволюция эволюции: Историко-критические очерки проблемы. Л.: Наука, 1977, и др.



ДЖ. ХАТЧИНСОН

Биосфера

Понятие «биосфера» вошло в науку до некоторой степени случайно. Около ста лет назад, в 1875 году, австрийский геолог Эдуард Зюсс, говоря о различных оболочках земного шара, впервые употребил этот термин в последней, наиболее общей главе своей небольшой книжки о происхождении Альп. Однако эта концепция не сыграла сколько-нибудь заметной роли в развитии научной мысли до тех пор, пока в 1926 году не были опубликованы сначала на русском, а позже, в 1929 году, на французском языке (под названием «La Biosphère») две лекции русского минералога Владимира Ивановича Вернадского. Концепция биосферы, которую мы принимаем сейчас, в основном опирается на идеи Вернадского, развитые им спустя 50 лет после работ Зюсса. Сам Вернадский считал, что впервые к понятию биосферы подошел французский натуралист Жан Батист Ламарк, в чьих работах можно найти немало геохимических идей, достаточно глубоких, пусть и архаично изложенных. <...>

В. И. Вернадский, основатель современной биогеохимии, был либеральным русским интеллигентом, воспитанным в XIX в. Он принял русскую революцию и плодотворно работал после 1917 года, [хотя его многочисленные философские работы далеки от марксизма]. Незадолго до смерти (он умер 6 января 1945 года) Вернадский писал своему другу и бывшему студенту Александру Петрункевичу¹: «Я смотрю вперед очень оптимистично. Думаю, что мы переживаем не только исторический перелом, но и планетный. Мы живем при переходе в ноосферу»². Под ноосферой Вернадский понимал сферу разума, которая должна прийти на смену биосфере, сфере жизни. К сожалению, за четверть века, прошедшую после этих слов, мы могли убедиться,

насколько неразумными были почти все изменения, внесенные человеком в биосферу. И все же предсказанный Вернадским переход — в его глубочайшем смысле — единственный выход для человечества, продолжающего укорачивать свою жизнь на миллионы лет. <...>





Н. Б. ВАССОЕВИЧ

Учение о биосфере (1802—1876—1926)

Прошло 50 лет со дня выхода в свет «Биосферы» — выдающегося произведения В. И. Вернадского. Этот труд* гениального естествоиспытателя положил начало *учению о биосфере*, огромное значение которого переоценить в наше время невозможно.

Знаменательный полувековой юбилей основополагающего труда о биосфере сочетается с двумя другими важными историческими датами — рождением 175 лет тому назад *понятия о биосфере*, которое В. И. Вернадский справедливо связывал с именем знаменитого французского натуралиста Жана Батиста Ламарка («Hydrogéologie», 1801—1802), и возникновением самого *термина*, введенного за сто лет до наших дней австрийским ученым Эдуардом Зюссом («Die Entstehung der Alpen», 1875). <...>

Никто, однако, не смог обобщить накапливающиеся все в большем и большем количестве данные об огромном влиянии биоса на внешние оболочки Земли — атмо-, гидро- и литосферу, на геологические и, особенно, геохимические процессы.

Впервые всесторонне, с глубоким проникновением в сущность вещей, подошел к биосфере и к связанным с нею геохимическим проблемам гениальный ученый-мыслитель, гордость нашей науки, В. И. Вернадский.

* Свою работу «Биосфера» В. И. Вернадский кончил писать в феврале 1926 г. в Праге. Книга вышла в свет в конце 1926 г. в Ленинграде (146 с.), а три года спустя в Париже было опубликовано французское издание — «La Biosphère» (232 p.).

Он начал заниматься вопросами биогеохимии, органически связанными со становлением и бытием биосферы, еще в 1916 г. *, т. е. 60 лет тому назад, но только десять лет спустя он завершил свой эпохальный труд «Биосфера», не только не утративший своего значения за минувшие 50 лет, но и до сих пор обогащающий читателей ценными сведениями, идеями и стимулирующий рождение новых идей. Вот почему новое, четвертое (третье русское), издание «Биосферы», осуществленное в 1967 г., разошлось быстрее предыдущего.

В своей книге В. И. Вернадский (1926) сразу же определяет биосферу как «особую, охваченную жизнью оболочку» Земли (с. 3). В книге 160 параграфов. В 13-м подчеркивается, что в биосфере «мы не можем не различать... два типа вещества — *косное и живое...*» 19-й параграф начинается с утверждения, что «биосфера — единственная область земной коры, занятая жизнью». И здесь же говорится, что «на земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом» (с. 25). <...>

Важным является и четко сформулированное в начале § 90 положение: «Пределы биосферы обусловлены прежде всего полем существования жизни». Оно перекликается с другими высказываниями В. И. Вернадского, всегда отмечавшего, что верхняя и нижняя границы биосферы — это соответствующие пределы жизни.

Верхний предел возможной жизни — это озоновый экран, располагающийся на высоте около 25 км. Нижняя граница, как писал В. И. Вернадский в своей специальной работе «О пределах биосферы», должна лежать «выше областей, где господствуют горячие пары воды, температура не спускается ниже 100°, в среднем на глубине между 3 и 4 км от уровня геоида» **.

В. И. Вернадский, основоположник биогеохимии, первым подошел к биосфере с геохимической точки зрения и убедительно показал, какую огромную роль играет живое вещество в миграции химических элементов и в формировании вещества верхних оболочек — воздушной, водной и частично твердой (верхняя часть литосферы). Он имел основания утверждать, что «по существу, живое вещество охватывает своим влиянием всю

* Как установил А. Н. Иванов, словом *биосфера* В. И. Вернадский в своих работах стал пользоваться с 1911 г.

** *Вернадский В. И.* О пределах биосферы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1937. № 1. С. 16, 19.

химию земной коры и направляет в ней, почти для всех элементов, их геохимическую историю» и что «все бытие земной коры, по крайней мере 99 % по весу массы ее вещества, в своих существенных с геохимической точки зрения чертах обусловлено жизнью»*.

Почти все новые биогеохимические идеи, в том числе и прозорливые догадки В. И. Вернадского, высказанные им в «Биосфере», а также в «Проблемах биогеохимии» (1934, 1939), в «Биогеохимических очерках» (1940) и других произведениях, особенно в изданной посмертно книге «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» (1965), получили подтверждение и развитие в трудах многих ученых. Гений В. И. Вернадского оказал огромное влияние на все науки, изучающие биосферу, наибольшее, конечно, на геологические.

Как великий натуралист, В. И. Вернадский понимал биосферу как земную природу в целом. Хотя в те годы, когда создавалось учение о биосфере, еще не было вполне оформившегося понятия о системном анализе, но уже тогда биосфера представлялась ему (говоря современным языком) именно как целостная динамическая система. Позже, почти 20 лет спустя, в своей последней законченной статье¹ «Гете как натуралист»** В. И. Вернадский отдал должное системному анализу, синтетическому подходу (который теперь становится все более актуальным и обязательным для всех): «Синтетическое изучение объектов природы — ее естественных тел и ее самой как “целого”, — писал он, — неизбежно вскрывает черты строения, упускаемые при аналитическом подходе к ним, и дает новое***. Этот синтетический подход характерен для нашего времени и в научных, и в 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»****.

* Вернадский В. И. Очерки геохимии. М.; Л.: Гос. изд-во, 1927. С. 180, 203.

** Эта статья была издана в первую годовщину смерти В. И. Вернадского Московским обществом испытателей природы и с тех пор стала редкостью. В начале 1976 г. она была переиздана в январском номере журнала «Наука и жизнь».

*** Невольно вспоминаются слова Аристотеля: целое — больше суммы слагающих его частей; в этих словах заключен принцип системного анализа (Н. В.).

**** Вернадский В. И. Гете как натуралист // Наука и жизнь. 1976. № 1. С. 61.

В настоящее время, т. е. спустя 20 лет после появления этой статьи, ученые, уделяющие большое внимание биосфере, подтверждают и развивают эту мысль В. И. Вернадского. Так, например, Г. Ф. Хильми выделил курсивом следующее свое заключение в статье, опубликованной в 1975 г. в очень интересном сборнике: «*Полное, научно обоснованное описание биосферы невозможно на языке одной какой-либо науки или одного научного направления. Сущность биосферы такова, что ее научное описание достижимо только путем одновременного применения представителей многих наук. Иначе говоря, полная концепция биосферы должна строиться как система связанных между собой и опирающихся друг на друга частных концепций биосферы, разрабатываемых средствами разных фундаментальных наук*»*. <...>

В послевоенные годы проблема биосферы как среды обитания, в связи с ее порчей в результате неразумной деятельности человека, в частности загрязнением, стала привлекать к себе внимание все большего и большего числа людей. В наше время проблема биосферы — одна из глобальных общечеловеческих социологических проблем государственной важности, находящаяся в центре внимания специальных учреждений ООН.

В развитии учения о биосфере, в пропаганде необходимых мероприятий по охране природы от загрязнения исключительно много сделано учеником и соратником В. И. Вернадского акад. А. П. Виноградовым. Ему принадлежит много публикаций. Мы ограничимся здесь упоминанием лишь о трех: одной из самых последних кратких, но весьма содержательных «Комментариях» — предисловием к брошюре Н. Пожарицкой**; другой — «Биосфера»*** и, наконец, третьей, название которой говорит само за себя, — «Технический прогресс и защита биосферы» (1973)****.

Гений В. И. Вернадского давно предвидел далеко идущие последствия разумной человеческой деятельности. В своих биогеохимических очерках, публиковавшихся в период с 1922 по 1932 г. (и изданных в особом сборнике в 1940 г.), он писал: «С

* Хильми Г. Ф. Современное состояние научных концепций биосферы // Методологические аспекты исследования биосферы. М.: Наука, 1975. С. 94.

** Пожарицкая Н. Слово о биосфере. М.: Знание, 1975.

*** Виноградов А. П. Биосфера // Развитие науки о Земле в СССР. М.: Наука, 1967.

**** Земля и Вселенная. 1973. № 6.

появлением на нашей планете одаренного разумом живого существа планета переходит в новую стадию своей истории. Биосфера переходит в ноосферу².

Больше того, мы, видимо, выходим за пределы планеты, так как все указывает, что действие — геохимическое — разума жизни цивилизованного человечества не остановится размерами планеты»*.

Биосфера — планетная сфера, планетная оболочка, органически связанная с Землей. Ноосфера, являющаяся на первом этапе своего возникновения частью биосферы, принципиально не ограничена рамками нашей планеты. В наше время совершенно очевидна справедливость предвидения светлых умов человечества, прежде всего — великого мечтателя К. Э. Циолковского, писавшего о естественно-исторической необходимости выхода и последующего расселения людей в космосе. Мы стоим у порога космической эры человечества.

В недрах учения о биосфере рождается учение о ноосфере...



* Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940.



Г. В. ГЕГАМЯН

Ламарк, Вернадский и биосферология

Наряду со многими фундаментальными понятиями в естествознании от XIX в. мы унаследовали и понятие о биосфере, которое непосредственно связано с развитием точного описательного естествознания, особенно с работами ботаников и химиков XVIII в. по газовому обмену и минеральному питанию растений.

Начиная с середины XVIII в. натуралисты стали все больше обращать внимание на окружающую среду, все чаще подчеркивать, что нельзя изучить организм вне той среды, в которой он живет. Это ярко чувствовал, например, Ж. Бюффон (1707—1788), а его младший современник Ф. Вик д'Азир (1748—1794) указывал на необходимость изучения организма вместе со средой. Более того, он видел, что среда жизни имеет свои особенности, т. е., по сути, представлял себе то, что сегодня мы называем биосферой. Иначе говоря, конец XVIII в. уже в определенном смысле подготовил почву для появления биосферной концепции. Нужно было ждать решающего шага, и он был сделан Ж. Б. Ламарком в его работе «Гидрогеология», опубликованной в 1802 г. *

Появление «Гидрогеологии» можно связать, с одной стороны, с путешествиями Ламарка в Германию, Венгрию, в центральную Францию, где он изучал геологические особенности земной коры, и, с другой стороны, с его исследованиями в парижском бассейне ископаемых остатков морских организмов.

Какова цель Ламарка в «Гидрогеологии»? На этот вопрос лучше всех, пожалуй, отвечает он сам: «Цель моей работы — представить некоторые соображения, которые я считаю новыми и первостепенной важности, ускользнувшими от внимания физиков, и которые, мне представляется, должны служить базой для построения основополагающей теории Земли» **.

* *Lamarck J. Hydrogéologie. Paris, 1802.*

** *Ibid. P. 4.*

Ламарк прекрасно понимал, что его идеи могут «служить базой для основополагающей теории», но именно за эту самоуверенность современники и не любили его. Окружающие, начиная от коллег и кончая императором Наполеоном, зачастую принимали Ламарка или за самодовольного хвастуна, или, в лучшем случае, за некомпетентного утописта.

Со дня своего появления и до сих пор «Гидрогеология» считалась геологическим произведением. Мы здесь не будем касаться этого аспекта книги, так как, во-первых, не в этом задача настоящей статьи, и, во-вторых, с такой точки зрения книга прекрасно разобрана многими авторами (А. Жейки, М. Ландрио, Э. Перрие, А. Каррози и др.). Здесь нас особенно интересует IV глава книги, в которой Ламарк отвечает на последний из 4 вопросов, поставленных им в начале книги.

Вопрос этот гласит: «Каково влияние живых тел на вещества, находящиеся на поверхности земного шара и составляющие его кору, и каковы общие результаты этого влияния?» *

А вот и ответ на него: из главы видно, что влияние живых тел на эти вещества огромно, так как они бесконечно разнообразны и многочисленны. Их поколения непрерывно следуют одно за другим, покрывая своими останками, которые постоянно накапливаются и обновляются, все части земной поверхности, где они обитают **.

Книга прошла почти незаметно (за исключением немецкого перевода в 1805 г.) и надолго была забыта. Лишь спустя столетие появились работы, посвященные геологическим взглядам Ламарка. А. Жейки ***, например, подробно и блестяще изложив суть геологических идей Ламарка, писал, что Ламарк рассматривал явления природы совершенно иначе, чем его предшественники или современники. До Ламарка при изучении геологических явлений обращали внимание лишь на неорганические стороны этих явлений, и только Ламарк рассмотрел предмет в целом с биологической точки зрения.

* * *

В России введение понятия о биосфере связано с именами двух выдающихся ученых: В. В. Докучаева и его ученика и последователя В. И. Вернадского.

* Ibid. P. 5.

** Ibid. P. 167.

*** *Geikie A.* // *Rev. Sci.* 1906. N 24. P. 737; N 25. P. 772.

Взгляды Ламарка и его «Гидрогеология» вряд ли были известны Докучаеву. В отличие от глобального, общепланетарного анализа Ламарка (суммарное значение живых существ в преобразованиях земной коры) Докучаев исходил из более конкретных предпосылок. Объектом его исследования была не земная кора в целом, а почва, и в частности чернозем. Изучив генезис чернозема, Докучаев пришел фактически к тому же выводу, что и Ламарк. Он понял, что почвенный покров планеты является продуктом жизни.

Под непосредственным влиянием этих, в ту пору революционных, идей и начал свою научную деятельность молодой В. И. Вернадский.

Никто до Вернадского так глубоко не понимал и тем более не развивал то, что было названо Ламарком «силой жизни». Потому и не случайно, что сегодня авторы Международной энциклопедии науки и техники, отметив заслугу Ламарка в создании концепции биосферы, добавляют: «До начала XX в. полученные биогеохимические данные, однако, не были собраны в одно целое учение. Первое синтетическое учение было создано В. И. Вернадским (1863—1945) в СССР. Он считается настоящим основоположником этой области знания»*.

В 1916—1917 гг. В. И. Вернадский выдвигает понятие живого вещества, написав серию замечательных работ на эту тему, собранных и опубликованных недавно отдельной книгой**. Основной тезис, которого Вернадский придерживался последующие 30 лет своей научной деятельности, выражен в этой книге следующими словами: «Организм является неразрывной частью земной коры, представляет собой механизм, ее изменяющий, и может быть отдален от нее только в нашей абстракции». Развитие этой идеи привело его к понятию о биосфере как наружной оболочке Земли, в формировании которой жизнь играла и будет играть основную роль.

Термин «биосфера» был введен в науку австрийским геологом Э. Зюссом***. Будучи знакомым с идеями Ламарка, Зюсс тем не менее не упоминал о нем в своих работах. Если сегодня при упоминании термина «биосфера» вспоминают (не так часто!) и Ламарка, то в этом большая заслуга В. И. Вернадского. В. И. Вернадский высоко ценил «Гидрогеологию», подчеркивая,

* Encyclopédie Internationale des Sciences et des Techniques. 1970. Т. 2. Р. 373.

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

*** Suess E. ie Entstehung der Alpen. Wien, 1875.

что Ламарк первым вплотную подошел к понятию биосферы. По мнению Вернадского, «понятие биосферы», т. е. «области жизни», введено было в биологию Ламарком (1744—1829) в Париже в начале XIX в.*

В 1922—1924 гг. Вернадский читал лекции по геохимии в Карловом университете в Праге и затем в Парижском университете. Первая часть лекций по геохимии, прочитанных там, была опубликована в 1924 г. во Франции, а в 1927 г. книга была издана в СССР под названием «Очерки геохимии».

В этих лекциях Вернадский впервые заложил основы общего учения о биосфере. Особенно ярко отражено это учение в книге «Биосфера» (1926), ставшей впоследствии настоящей базой той науки, о которой мы сегодня можем говорить как о биосферологии**.

Для развития биосферологии, как и любой другой науки, необходимо определить предмет, основные понятия и методы. Очевидно, что предметом изучения биосферологии должна быть биосфера, однако уже на этом уровне имеются серьезные разногласия***. До сих пор нет окончательного, общепринятого определения биосферы. Прежде всего неясен вопрос о вертикальных размерах биосферы, который, в свою очередь, связан с другим, не менее важным понятием — «живое вещество».

У Вернадского мы, к сожалению, не находим четких, однозначных ответов на эти вопросы. Во-первых, пределы биосферы у него варьируют в зависимости от того, включает он в нее или нет области «былых биосфер» (термин Вернадского), и, во-вторых, «живое вещество» у Вернадского представляется то как «охваченное жизнью вещество», то как «совокупность организмов, в данный момент в биосфере находящихся».

Поясним несколько подробнее.

После создания Вернадским общего учения о биосфере под биосферой обычно понимают область распространения жизни, или оболочку Земли, где встречается жизнь. Однако подобные определения Вернадский не раз дополняет мыслями о том, что «биосфера не есть только так называемая область жизни»****.

* Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. С. 353.

** Гегамян Г. В. О биосферологии В. И. Вернадского // Журн. общ. биологии. 1980. Т. 41, № 4. С. 581—594.

*** Вассоевич Н. Б. Различное толкование понятия биосферы // Исследования органического вещества современных и ископаемых осадков. М.: Наука, 1976.

**** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 58.

Он отмечает, что если мы берем биосферу лишь как область жизни, то только ради нашего удобства, для того чтобы облегчить ее изучение. На самом деле «такое ограничение предмета исследования есть искусственный прием, есть временно удобное упрощение большого природного процесса в порядке научной работы, рассечение единого целого, исходя из заданий, с природным процессом логически не связанных. В действительности и создание озонового экрана в стратосфере, и создание органогенных горных пород — углистых, углеводородистых или карбонатов в стратосфере и в метаморфической оболочке — неотделимо от проявлений жизни в биосфере и определяет организованность всей биосферы», и тут же он добавляет, что «рассмотрение этих процессов есть дело будущего» *.

Узкое понимание биосферы непосредственно связано с узким пониманием живого вещества. Вернадский неоднократно указывал, что при изучении биосферы необходимо исходить не из точки зрения биолога о живом организме, а из точки зрения геохимика о живом веществе. Главное в живом для геохимика, как считал Вернадский, это его элементарный химический состав, вес и энергия. Общепланетарное значение жизни численно выражается именно этими параметрами.

Не было бы сегодня никаких недоразумений, если бы в своих многочисленных определениях живого вещества В. И. Вернадский был бы последовательным и не представлял бы это понятие то как обширное, «охваченное жизнью вещество», то как чрезвычайно узкое — «совокупность живых организмов в данный момент в биосфере находящихся».

Дело в том, что если, согласно первому определению, все, что «охватывается» жизнью, все, что биогенно, считается живым веществом, то во втором случае оно совпадает с тем, что обычно называется биомассой. Иначе говоря, при таком узком понимании живого вещества его объем может характеризовать лишь «пленку жизни», но биосфера представляет собой кое-что более мощное, чем «пленка жизни». Она поднимается выше и опускается ниже «пленки жизни», до границ существования трансформированной жизнью солнечной энергии. Совершенно очевидно, что если мы ставим перед собой задачу выяснить механизм функционирования биосферы как открытой термодинамической системы со своими специфическими энергетическими «входами» и «выходами», с доминирующей ролью жи-

* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. Т. 1. С. 22¹.

вого вещества, то никак не сможем игнорировать химическую энергию, накопленную в горючих ископаемых, в органогенных горных породах и в метаморфической оболочке планеты. Очевидно также, что изучение лишь тонкой «пленки жизни» ни в коем случае не даст нам энергетической характеристики всей биосферы.

Неоценимый вклад Вернадского в том, что он не только поставил жизнь на надлежащее ей место в общей картине мироздания, но и открыл фундаментальные законы, управляющие геохимической деятельностью живых организмов в биосфере. Этим самым он оставил нам «ключ» к решению проблемы «Биосфера и человек»².

Эти законы В. И. Вернадский представил в виде своих геохимических принципов: во-первых, биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению; во-вторых, эволюция видов, в ходе геологического времени приводящая к созданию форм жизни, устойчивых в биосфере, идет в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов биосферы.

К этим двум «принципам» он добавил и третий, который представляет собой более четкую формулировку предположения Ч. Дарвина о возможности существования густонаселенной жизни в прошлых геологических эпохах Земли.

Нам представляются особенно важными для биосферологии первые два «принципа», которые, на наш взгляд, могут быть названы биосферными постулатами В. И. Вернадского. В них он фактически представил основные функциональные характеристики биосферы и живого вещества. Как справедливо он отмечал, «эти принципы тесно связаны с особым энергетическим характером проявления живого вещества в биосфере». Результатом же этого «особого характера» является то, что, в отличие от других, лишенных жизни геосфер, где царит химическое равновесие и «спокойствие», жизнь ускоряет реакции в биосфере и тем самым нарушает химическую косность планеты.

Из первого биосферного постулата В. И. Вернадского вытекает, что среди других биогенных явлений в биосфере доминирует биогенная миграция атомов. Она не может быть второстепенной, ибо «стремится к максимальному своему проявлению», что подтверждает второй постулат.

В трех строках второго постулата заключена информация огромнейшего значения. Здесь Вернадский не только подтверждает выдвинутое в первом постулате положение об исключительном значении явления биогенной миграции атомов в функ-

ционировании биосферы, но и дает совершенно новое, неожиданное объяснение теории эволюции.

Согласно Вернадскому, устойчивые в биосфере формы жизни (или, что то же самое, «наилучше приспособленные» Дарвина) есть не что иное, как формы, увеличивающие (т. е. ускоряющие) биогенную миграцию атомов биосферы. По его второму постулату, в борьбе за существование выживают те виды, которые увеличивают биогенную миграцию атомов. Иначе говоря, направление эволюции — ускорение биогенной миграции, интенсификация биогенных круговоротов в биосфере. Отсюда и логическое следствие: способность каждого вида живого «крутить» с той или иной скоростью атомы в системе «организм—среда» должна быть основной биосферной характеристикой данного вида, должна быть его биосферной константой. Следовательно, для учета биогеохимической работы каждого вида и всего живого в биосфере мы должны измерить эти константы. Полученные результаты позволят нам не только понимать энергетический механизм функционирования биосферы, но и в конечном итоге выбирать наилучше приспособленные в биосферном аспекте виды для создания сообществ с максимальной биопродуктивностью.

В этом мы видим суть созданной гением В. И. Вернадского биосферологии.

* * *

Т. Гексли назвал Ламарка «гигантом». Этот эпитет вполне характеризует и Вернадского. При чтении трудов как Ламарка, так и Вернадского у читателя невольно возникает «сомнение»: а жили ли они действительно на Земле или наблюдали за нашей планетой откуда-то из просторов космоса...

На подобное способны лишь гиганты.





Н. Б. ВАССОЕВИЧ, А. Н. ИВАНОВ

**О живом веществе, подразделениях
биосферы и биосферологии**

**О БИОГЕОЦЕНОЗЕ И НЕКОТОРЫХ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ В БИОСФЕРЕ**

<...> Понятие о биогеоценозе было введено биологом-лесоведом акад. В. Н. Сукачевым для сухопутных природных комплексов с четко выраженными фитоценозами. По словам М. С. Гилярова, и «термин “биогеоценоз” был предложен Сукачевым на основе исследований наземных комплексов организмов, обитающих на определенного типа участках земной поверхности, в частности для лесов. Л. А. Зенкевич (1967) предложил пользоваться термином “биогеоценоз” и при исследованиях морских экосистем» *. <...>

При изучении экосистем (биогеоценозов) как структурных элементов биосферы в ее горизонтальном расчленении неизбежно встает вопрос об их вертикальных границах, а равно и о вертикальном членении в биосфере.

Не вызывает сомнений выделение слоя приземной концентрации жизни, который известен в литературе под разными названиями: фитогеосфера (Лавренко, 1949), витасфера (Тюрюканов, 1973), ландшафтная сфера (Мильков, 1959), биогеоценотический покров (Сукачев, 1964), биогеосфера (Ефремов, 1959, 1966), биокалимма (Вассоевич, 1976), биофильм (Лисеев, Реймерс, 1978) и др. Последние два термина появились ввиду неудовлетворительности ранее предложенных и с учетом высказываний В. И. Вернадского, применявшего слово «пленка».

* Гиляров М. С. Агроценология — важное направление современной биогеоценологии // Природа. 1980. № 6. С. 3.

Все авторы, писавшие об этой части биосферы, как и сам В. И. Вернадский, считали, что она на суше имеет мощность в несколько десятков метров, но расширяется в море. Так, В. Н. Сукачев*, касаясь мощности составляющих рассматриваемый слой биогеоценозов, писал, что «верхняя граница биогеоценоза располагается на несколько метров выше растительного покрова, нижняя также лежит на несколько метров ниже поверхности почвы». Только в этих пределах атмосфера и горные породы изменены под влиянием биогеоценоза.

Следовательно, свойства атмосферы высоко над биокалиммой, как и горных пород на глубине, в земной коре, непосредственно не зависят от данной экосистемы и прямо не влияют на нее.

Если быть точным, то экологические системы суть структурные единицы не прямо биосферы, а биокалиммы и лишь через нее — биосферы. Биосфера — нечто гораздо большее, чем сумма экосистем. В ней соединяются и интегрируются общие результаты действия экосистем, что выражается, например, в сходном химическом составе атмосферы.

Этого не желает понять Г. В. Гегамян**, когда он, в противоположность В. Н. Сукачеву, считает, что вертикальные границы биогеоценоза совпадают с границами биосферы, а она, в его понимании, отвечает мегабиосфере, охарактеризованной нами в предшествующей статье***. В результате каждый биогеоценоз, по Г. В. Гегамян, подобен гигантской колонне, вершина которой у границ атмосферы, а подошва на базальтовом слое! К такому ложному представлению привело Г. В. Гегамяна желание устранить «пустые места» и «расширить» биогеоценотический покров до биосферы****.

По общему признанию, ландшафты по вертикали (да и по горизонтали) обширнее, чем входящие в них экосистемы (биогеоценозы), о чем писал и В. Н. Сукачев. Поэтому упомянутая выше ландшафтная сфера (Мильков, 1959), не является просто синонимом биокалиммы. Первая вмещает в себя последнюю и, вероятно, может быть признана в качестве более крупного структурного подразделения биосферы.

* Сукачев В. Н. Избранные труды. Л.: Наука, 1972. Т. 1. С. 338.

** Гегамян Г. В. О биосферологии В. И. Вернадского // Журн. общ. биологии. 1980. Т. 41, № 4. С. 581—594.

*** Вассоевич Н. Б., Иванов А. Н. О биосфере и мегабиосфере // Журн. общ. биологии. 1983. Т. 44, № 3. С. 291—304.

**** Гегамян Г. В. Указ. соч. С. 592—593.

Над ландшафтной оболочкой (сферой) лежит обширная область атмосферы с рассеянными в ней микроорганизмами. Она может быть названа *аэробiosферой* *.

Для освещенной и неосвещенной частей области жизни предлагались разные названия. Крупнейший специалист в области геохимии ландшафтов А. И. Перельман ** предложил первую называть фитосферой, а вторую — редусферой. Н. Б. Вассоевич *** заменил их более широкими по смыслу названиями — *фотобiosфера* и *афотобiosфера*. И. К. Лисеев и Н. Ф. Реймерс (1978. С. 41), приняв их, в афотобiosфере различают толщу с подземной тропосферой — хипогeosферу и глубже лежащие слои с анаэробными микроорганизмами — теллуробiosферу. Оба эти названия кажутся нам не вполне удачными. Наконец, заметим, что А. В. Лапо ****, следуя за В. И. Вернадским (1926), который писал о «живых пленках» планетарного значения (1960. Т. 5. С. 101), предложил выделять в составе биосферы *экогоризонты*, а затем ***** разработал схему стратификации биосферы на экогоризонты субглобального ранга.

К ВОПРОСУ О БИОСФЕРОЛОГИИ

В огромной литературе по биосфере нередко высказывания о задачах развития учения о биосфере. Это понятно. Биосфера — природа, в которой мы живем и забота о которой стала неотложной. Но должно ли это развитие осуществляться в рамках особой науки, которую И. К. Лисеев и Н. Ф. Реймерс (1978. С. 70), Ю. А. Израэль ^{6*} и Г. В. Гегамян (1980) называли биосферологией, а может быть, ввиду широты и значимости ее стоит назвать биосферософией ^{7*}, или это будет происходить усилия-

* Лисеев И., Реймерс Н. Чувство живой природы // Человек и природа. 1978. № 12. С. 7—75.

** Перельман А. И. Геохимия ландшафта. М.: Высшая школа, 1975. С. 63—64.

*** Вассоевич Н. Б. Различное толкование понятия биосферы // Исследования органического вещества современных и ископаемых осадков. М.: Наука, 1976. С. 395.

**** Лапо А. В. Следы былых биосфер. М.: Знание, 1979. С. 89.

***** Лапо А. В. Биосфера Земли, ее границы и экогоризонты // Седиментология на разных этапах литогенеза. М.: Наука, 1982. С. 15.

^{6*} Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 375 с.

^{7*} Соколов Б. С. Палеонтология, геология и эволюция биосферы // Тр. Ин-та геологии и геофизики АН СССР. 1981. Вып. 517. С. 156—167¹.

ми многих наук — в этом согласия нет. И все же если такая наука будет создана, то она для наиболее полного раскрытия «функционирования биосферы» не должна опираться только на биогеоценологию, как это получается у Г. В. Гегамяна (1980. С. 589). Если от науки о биогеоценозах или экосистемах на современном этапе здесь действительно следует ждать больше, чем, например, от географии, то и география, вопреки отрицательному мнению Г. В. Гегамяна, может вносить свой посильный вклад в решение проблемы «Биосфера и человек» и совершенствовать географическую концепцию биосферы. Тем более что эта последняя все-таки состоит не только из биогеоценозов, как он считает (С. 594), но и из ландшафтов. Гораздо ближе к истине Б. С. Соколов (1981). Коснувшись дискуссии между представителями геолого-геохимических, биологических и географических наук о том, кому «принадлежит преимущественное право на разработку учения о биосфере», он справедливо заметил: «В учении о биосфере не должно быть только одной какой-либо лидирующей концепции — географической, биологической или геохимической» (С. 157). Впрочем, это относится к современности, а не к истории учения.

Известно, что учение о биосфере было основано В. И. Вернадским в форме геохимической концепции. Именно биогеохимия позволила ему подняться на новый биосферный уровень в познании взаимодействия живого и неживого, заветчанного В. В. Докучаевым, создателем учения о почве как естественно-историческом теле. Напомним, что у В. И. Вернадского почва — биокосное тело, каким является и сама биосфера.

Во второй половине XX в. под влиянием учения об окружающей природе как биосфере, возникшего в геохимии, другие науки, признав биосферу, стали создавать своими средствами и на своем языке встречные концепции. Среди них *биогеоценологическая, геофизическая, термодинамическая, кибернетическая* и другие. Важность и закономерность этого процесса была хорошо подмечена Г. Ф. Хильми* и недавно подтверждена П. А. Водопьяновым**. Открытие единства всего живого в смысле молекулярного механизма наследственности позволяет говорить о возникновении *генетической* концепции биосферы. Уже

* Хильми Г. Ф. Современное состояние научных концепций биосферы // Методологические аспекты исследования биосферы. М.: Наука, 1975. С. 91—100.

** Водопьянов П. А. Устойчивость и динамика биосферы. Минск: Наука и техника, 1981. 246 с.

в трудах самого В. И. Вернадского, особенно в посмертно изданной книге*, представлена и особая *тектоническая* концепция биосферы, вскрывающая «мозаичность» в ее строении как следствие тектонической динамичности, что прямо не вытекает из геохимической концепции. Успехи ландшафтоведения в связи с конструктивной географией дают некоторые основания для формирования особой ландшафтной (или географической) концепции.

Если суждено быть науке — биосферологии, то ей и предстоит объединить частные концепции биосферы.

Один из основателей биогеоценологической концепции, В. Н. Сукачев, писал о нецелесообразности использования в ней выражения «живое вещество», введенного В. И. Вернадским «с биогеохимической точки зрения». Действительно, «живое вещество», в котором В. И. Вернадский видел особую форму «нахождения химических элементов» в биосфере, — специфическое понятие ее биогеохимической концепции. Неудивительно, что биологи, как правило, им не пользуются, но прибегают к понятию «биомасса». Никто не навязывает живое вещество в географии. Поэтому критика данного понятия И. М. Забелиным** с географических позиций вызывает только недоумение. <...>

Задачи биосферологии нельзя ограничить только изучением эубиосферы². Влияние жизни простирается далеко за ее пределами, во всей мегабиосфере. Поэтому Н. Б. Вассоевич считает, что биосферология (или биогеология в широком смысле) есть вместе с тем и наука о мегабиосфере — мегабиосферономия. Современная мегабиосфера — продукт геологической истории биосферы. Следовательно, биосферология, по сути дела, не может не быть исторической биосферологией.

Итак, биосферология представляется нам наукой о взаимодействии живого и косного, осуществляемого в комплексной оболочке Земли — биосфере и создающего в ходе геологической истории Земли обширную область распространения биогенных продуктов — мегабиосферу.

Важнейший отдел биосферологии — учение о биосфере как области активной жизни, глобальной экосистеме, т. е. биосферологию в узком смысле, по мнению Н. Б. Вассоевича, можно называть геобиологией. Правда, наука о глобальной экологической

* *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. М.: Наука, 1965. С. 46, 83, 104, 105, 156.

** *Забелин И. М.* Идеи А. А. Григорьева и современное естествознание // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1979. № 3. С. 47—56.

системе уже была названа глобальной экологией (см., например, Будыко, 1977) *.

Нельзя не прислушиваться и к тем голосам, которые ориентируют биосферологию прежде всего на современность. Так, например, по мнению Ю. А. Израэля **, «направления, связанные с изучением изменения состояния природной среды, состояния биосферы под влиянием антропогенных воздействий... все более тесно объединяются в единое направление, о котором, по-видимому, правомочно говорить как о новом крупном научном направлении — биосферологии или экосферологии». <...>

По словам известного исследователя идейного наследства В. И. Вернадского, И. И. Мочалова ***, он «явился в XX столетии одним из наиболее ярких провозвестников появления первых ростков эпохи... “человеческого естествознания” как закономерного результата взаимопроникновения и синтеза естественных и гуманитарных наук».



* Будыко М. И. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 238 с.

** Израэль Ю. А. Указ. соч. С. 92.

*** Мочалов И. И. Биокосмические воззрения В. И. Вернадского // Вестн. АН СССР. 1979. № 11. С. 127.



Б. С. СОКОЛОВ

Палеонтология, геология и эволюция биосферы *

<...> Понятие «былые биосферы» заслуживает особого внимания. Строго говоря, это и есть прошлое биосферы. Если на изучение современной биосферы как функционирующей системы с полным правом претендуют различные циклы наук о Земле, жизни и обществе, то «былые биосферы» — бесспорный объект геологических наук и палеонтологии. Что же такое «былые биосферы»?

Насколько мне известно, впервые В. И. Вернадский указал на место, занимаемое «былыми биосферами», в своем докладе, прочитанном 12 января 1942 г. Речь идет «О геологических оболочках Земли как планеты»¹ и о широко теперь известной таблице, которой этот доклад иллюстрировался. Замечу, что доклад делался в жестокие дни войны², когда, как сказал Владимир Иванович, «неожиданное нашествие варваров на нашу страну задержало большую работу, организацией которой мы были в это время заняты и которая, я уверен, возродится, как только враг исчезнет из наших пределов».

Слова «былые биосферы» В. И. Вернадский никогда не сопровождал кавычками. Они появились в работах более поздних авторов. Былые биосферы были для В. И. Вернадского такой же реальностью, как и современная биосфера. В этом словосочетании, несомненно, есть некоторая метафоричность и — что существеннее — как бы допущение, что биосфер было много, во всяком случае несколько или какой-то ряд. Однако последнее предположение полностью опровергают все высказывания В. И. Вернадского, который последовательно развивал идеи не-

* Из вводного доклада на XXV сессии Всесоюзного палеонтологического общества АН СССР (Ленинград, 5 февраля 1979 г.).

прерывность существования живого вещества на Земле. В одной из самых важных своих книг «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения»*, изданной только вдолге после смерти автора, он писал, что «на всем протяжении геологической истории от криптозооя и до современного, биосфера уже существовала, и она была широко проникнута живым веществом. Биосфера геологически вечна».

Но очень важным является вопрос об эволюции биосферы. На этот счет были и еще есть сейчас весьма разные взгляды: от почти полного ее отрицания (и при этом со ссылками на отдельные высказывания В. И. Вернадского) до масштабов кардинальных перестроек через ряд критических эпох — глобальных кризисов. Понять столь разнящиеся представления можно, только помня, сколь различным является понимание разными исследователями самой биосферы.

Можно сказать, что эволюция биосферы наиболее очевидна для тех, кто понимает под биосферой только живой биос Земли. Но если биосфера — это сложная планетная система, включающая все живое вещество, связанное с косной и биокосной субстанциями и функционирующая как целое в соответствии с определенными биогеохимическими принципами, то такая очевидность не столь уж легко вскрывается, поскольку материально-энергетическая устойчивость биосферной системы была с самого начала определена как «эмпирический факт», как ее космическое свойство.

Однако В. И. Вернадский уже полвека тому назад видел противоречие между этим представлением и несомненными резкими изменениями форм жизни как чисто биологического явления. Позднее он сделал вывод, что «живое вещество есть самая мощная геологическая сила, растущая с ходом времени». Нельзя сомневаться, что речь идет об эволюции биосферы в самом полном и точном смысле.

В упомянутой таблице геологических оболочек Земли, в которую четко вписаны предельные ограничения биосферы (верхний — у границы озонового экрана, т. е. около 25 км над землей, а нижний — внутри стратиферной части литосферы, но не глубже термической отметки в 100 °С), мы не находим какого-либо разрыва между биосферой и былыми биосферами, но видим переход от одной ступени к другой: от былых биосфер, связанных только с земной корой, к биосфере, простирающейся

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

до свободной атмосферы. Всю земную кору В. И. Вернадский называл «областью былых биосфер» (в той же книге этой теме посвящена специальная глава)³.

Таким образом, поскольку биосфера геологически вечна и у нас нет основания отрицать ее развитие во времени и пространстве, т. е. ее эволюцию, область былых биосфер не может быть исключена из общего учения о биосфере. Однако она специфична, и эту специфичность Н. Б. Вассоевич оттенил введением понятия «метабиосфера»⁴. В существенной степени это бывшие биосферы, а лучше сказать — та часть биосферы, сохранившаяся история которой почти полностью запечатлена в стратисфере Земли — объекте, как мне уже приходилось обращать внимание*, уникальном во всей Солнечной системе. Я говорю «почти» потому, что определенная часть продуктов активности биосферы геологического прошлого уже многие сотни миллионов лет тому назад стала выводиться за пределы биосферы в ее прямом биологическом смысле (биогенные кислород, азот, углекислота, вода — это главные компоненты атмосферы и гидросферы, поддерживающие жизнь вообще) и в многократных циклах обращения этих продуктов последние асинхронно входили и продолжают входить в непрерывно формирующуюся структуру стратисферы континентов и Мирового океана.

Бывшие биосферы, связанные со стратисферой, — источник самой фундаментальной информации об общей эволюции биосферы Земли, информации, которую в первую очередь дают палеонтология, палеоэкология, палеобиогеография, палеоклиматология, палеобиохимия, биогеохимия и ряд других наук, связанных с изучением Земли и ее органической жизни, охватывающей около 4 млрд. лет. Исследователями, изучающими современную биосферу и современный биосферный процесс, эти данные еще мало освоены**, и практически совсем нет специально поставленных работ, которые были бы направлены на получение информации, важной в прогностическом отношении. Кажется, что мы сейчас вплотную подошли к необходимости как можно глубже и всесторонне заглянуть в прошлое биосферы и использовать хорошо документированные и действительно достоверные данные об этом прошлом — геологически далеком, как

* Соколов Б. С. Органический мир Земли на пути к фанерозойской дифференциации // Вестник АН СССР. 1976. № 1. С. 126–143.

** Известное исключение составляет опубликованная уже после моего выступления работа А. В. Лапо «Следы былых биосфер» (М.: Знание, 1979. 175 с.).

докембрий, или геологически близком, как плейстоцен или голоцен, в качестве окна в будущее. Это выражение М. И. Будыко представляется удачным и верным. <...>

В последнее время в связи с остротой биосферных проблем ставится вопрос о необходимости обособления специальной науки, которая имела бы предметом своего изучения биосферу Земли. На первый взгляд этот вопрос кажется простым, однако для однозначного ответа необходимо и однозначное представление о том, что же следует называть биосферой. <...>

С точки зрения историка былой жизни и живого, с позиции палеобиолога, палеонтолога (а палеонтология — преддверие неонтологии с совершенно размытой границей между ними), биосфера в целом представляется единством потока живого вещества в присущей ему среде, она неделима. Или, лучше сказать, делима в том смысле и в том случае, когда мы нуждаемся и способны вычленивать ту или иную ее часть (например, водную, атмосферную, почвенную или вошедшую в структуру разных биолитов, в литосферу вообще и т. д.), к изучению которой, имея частную цель, можно подойти с помощью некоторых вполне специфических методов. Думаю, что совершенно не уклоняюсь от духа учения В. И. Вернадского.

Допускаю, однако, что исследователи не всегда учитывают глубокий подтекст формулировок и высказываний В. И. Вернадского. К ним, например, относится такое часто цитируемое выражение: «Биосфера есть оболочка земной коры, состоящая из трех, может быть, четырех геосфер: коры выветривания (твердой), жидкой гидросферы (Всемирный океан), тропосферы и, вероятно, стратосферы (газообразной)». И одновременно сама «биосфера... — оболочка земной коры»*. Конечно, речь идет о вхождении биосферы в косные, биокосные и биогенные тела. Именно поэтому В. И. Вернадский** и говорит, что «вещество биосферы резко и глубоко неоднородно».

Все наши знания о биосфере с неизбежностью приводят к выводу, что биосфера как объект изучения — объект междисциплинарный. Уже в последние годы жизни, задавшись целью изложить «философские мысли натуралиста», В. И. Вернадский подошел к биосфере с позиций нового научного знания, показавшего все возрастающее значение биосферы в жизни человечества, ее эволюцию, сделавшую особенно резкий скачок на

* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. Вып. 1. 47 с.

** Вернадский В. И. То же. 1939. Вып. 2. 34 с.

пороге появления *Homo sapiens*, включившего в биосферный процесс разум.

В этих размышлениях (они опубликованы в двух книгах в 1975, 1977 гг. * и выборочно в 1973 г. в «Природе»), важнейших для понимания биосферы как величайшей организованности живого и косного [возможно, мы бы теперь сказали — геосистемы В. Б. Сочавы (1978)**], как суперобъекта внимания ученых, философов и политиков, читатель, однако, нигде не найдет попытки выделить изучение биосферы в какую-либо науку, специально ей посвященную. Никто не имел бы большего права, чем В. И. Вернадский, назвать эту науку особо, но он этого не сделал, однако писал: «В классификации наук биосфера должна быть учтена как основной фактор, что, насколько знаю, сознательно не делалось»***.

Вряд ли есть основание думать, что право дать наименование этой науке он оставил кому-то в будущем. Всякий, кто знаком с историей становления геохимии и биогеохимии, да и многих других наук и научных направлений в познании Земли, Вселенной и жизни, формировавшихся в XX в., знает, какой огромный арсенал идей, фактов и аргументов В. И. Вернадский привлекал и мог привлечь для обоснования их самостоятельности по объекту, методам и целям исследований. И ни в чем так ярко не проявился могучий ум ученого, его неистощимая эрудиция и интуиция, как в рассуждениях о соотношении биосферы и биогеохимии. Именно последнюю он в первую очередь считал наукой о биосфере, хотя и она не исчерпывает все стороны этого необычайно сложного и многомерного объекта.

Начиная с 1965 г., когда вдолге после смерти автора была опубликована, вероятно, наиболее значительная книга В. И. Вернадского «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», мы все полнее и шире знакомимся с наследием этого удивительного ученого и человека. Совсем недавно вышла в свет еще одна его книга — «Живое вещество». В превосходном предисловии к ней К. П. Флоренский**** пишет: «В работе В. И. Вер-

* Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1975. Кн. 1. 176 с.; 1977. Кн. 2. 191 с.

** Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 319 с.

*** Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1977. Кн. 2. С. 92.

**** Флоренский К. П. Предисловие // В. И. Вернадский. Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 1—10.

надского 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».

Это «большее» становится ясным, когда мы обращаемся к словам самого В. И. Вернадского*: «В наше время рамки отдельной науки, на которые распадается научное знание, не могут точно определить области научной мысли исследователя, точно охарактеризовать его научную работу. Проблемы, которые его занимают, все чаще не укладываются в рамки отдельной сложившейся науки. Мы специализируемся не по наукам, а по проблемам». Изучение биосферы — это и есть проблема, 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. Лучше и полнее всего охватывает эту проблему то, что мы давно и привычно называем *учением о биосфере* или общим учением о биосфере. Произвести от биосферы какую-либо одну «логию» просто невозможно⁵. В любом случае это только принизило бы *учение*, хотя буквально «logos» и «учение» — одно и то же. Всю меру этого несоответствия в отношении *общего учения о биосфере*, вероятно, лучше всего понимают люди, пользующиеся русским языком. Для нас общее учение о биосфере, скорее, своеобразная «биосферософия», чем какая-либо «логия». <...>



* Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1977. Кн. 2. С. 89.



А. Л. ЯНШИН

Учение В. И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу

Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим.

В. И. Вернадский *

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Учение о биосфере Земли является одним из крупнейших и наиболее интересных обобщений В. И. Вернадского в области естествознания. <...>

Основные его идеи по этой проблеме сложились в начале нашего столетия, он излагал их в своих лекциях в Париже. В 1926 г. они были опубликованы в книге «Биосфера» **, состоящей из двух очерков. Первый из них он озаглавил «Биосфера в космосе», а второй — «Область жизни». После этого различные стороны учения о биосфере рассматривались В. И. Вернадским во многих статьях и в большой, опубликованной только через 20 лет после его смерти, монографии «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» ***.

В этой статье неизбежно придется коснуться лишь некоторых, самых основных положений учения Вернадского о биосфере.

* *Вернадский В. И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 10. С. 100.

** *Вернадский В. И.* Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. V. С. 5—102.

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

Прежде всего В. И. Вернадский определил пространство, охватываемое биосферой Земли: это вся гидросфера до максимальных глубин океана, верхняя часть литосферы материков до глубины 2–3 км (на таких глубинах в подземных водах еще встречаются живые микроорганизмы) и нижняя часть атмосферы, по крайней мере до верхней границы тропосферы. В ранних работах В. И. Вернадский определил биосферу как область Земли, охваченную жизнью, но потом отказался от этого термина, поскольку слово «жизнь» может пониматься в разных аспектах. Он ввел в науку интегральное понятие о «живом веществе» и стал называть биосферой область существования на Земле живого вещества. Он собрал и проанализировал все существовавшие данные для определения суммарного веса этого вещества. И пришел к выводу, что сейчас на нашей планете оно составляет величину от 10^{20} до 10^{21} г, т. е. от тысячи до десяти тысяч триллионов тонн.

В. И. Вернадским был тщательно исследован энергетический баланс различных планет Солнечной системы, и особенно вопрос о величине тепловой и электромагнитной энергии, получаемой Землей от Солнца. Она оказалась равной $170 \cdot 10^{12}$ кВт. Далее он рассмотрел биосферу как область превращения этой космической энергии, выяснил закономерности распространения живого вещества в биосфере, изучил количественные закономерности размножения различных таксономических групп организмов и геохимическую энергию живого вещества, прибегая, где это только возможно, к выведению математических формул изучавшихся им процессов.

Очень интересны некоторые чисто биологические выводы В. И. Вернадского. Так, после детального исследования роли газов в жизненных процессах он пришел к заключению, что «*в мире организмов, в биосфере, идет жесточайшая борьба за существование — не только за пищу, но и за нужный газ, и эта последняя борьба более основная, так как именно она нормирует размножение. Дыханием определяется максимальная возможная геохимическая энергия жизни на гектар площади*»*.

Много внимания в своих работах по биосфере В. И. Вернадский уделял зеленому живому веществу растений, потому что только оно автотрофно, только оно способно захватывать лучистую энергию Солнца и с ее помощью создавать первичные органические соединения. Рассмотрев объем и энергетические коэффициенты различных групп растительности, В. И. Вернадский

* Вернадский В. И. Избр. соч. Т. V. С. 35.

пришел к выводу, что «зеленые протисты океана являются главными трансформаторами световой солнечной энергии в химическую энергию нашей планеты»*, причем этого результата зеленое органическое вещество моря достигает благодаря высокой скорости размножения. Надо сказать, что более поздние подсчеты конца 70-х годов показали, что роль зеленого планктона океанов В. И. Вернадский несколько переоценил. В современную эпоху три четверти первичных органических соединений создает автотрофная растительность континентов и лишь одну четверть — планктонные и бентосные водоросли морей и океанов.

Для объяснения большой суммарной энергии биосферы В. И. Вернадский произвел интересные подсчеты. Оказалось, что вся поверхность Земли составляет несколько меньше 0.0001 %, т. е. меньше одной десятитысячной процента поверхности Солнца, но зеленая площадь ее трансформационного аппарата, т. е. поверхность листьев деревьев, стеблей трав и поверхность зеленых водорослей дает уже числа совершенно другого порядка. В разные времена года она составляет от 0.86 до 4.2 % площади поверхности Солнца.

Произведенные в самые последние годы красноярскими биофизиками подсчеты с применением новейшей аппаратуры и спутниковой информации подтверждают порядок цифр, вычисленный более полувека назад В. И. Вернадским.

Количество энергии, заключенной в живом веществе нашей планеты, может быть учтено. По подсчетам известного шведского ученого Сванте Аррениуса¹, только зеленая растительность континентов в форме своих горючих соединений заключает $1.6 \cdot 10^{17}$ больших калорий. В. И. Вернадский считал, что для всей биосферы эта величина больше и достигает 10^{18} или даже 10^{19} больших калорий. При этом улавливается зеленым веществом биосферы лишь две-три сотых процента солнечной энергии, достигающей поверхности Земли, что рисует заманчивые перспективы ее более полного использования.

Значительная часть энергии «живого вещества» идет на образование в пределах биосферы новых вадозных минералов, вне биосферы неизвестных, а часть захороняется в виде самого органического вещества, образуя в конечном счете залежи бурых и каменных углей, горючих сланцев, нефти и газа. «Мы имеем здесь дело, — пишет В. И. Вернадский, — с новым процессом — с медленным проникновением внутрь планеты лучистой энер-

* Там же. С. 37.

гии Солнца, достигшей поверхности. Этим путем “живое вещество” меняет биосферу и земную кору. Оно непрерывно оставляет в ней часть прошедших через него химических элементов, создавая огромные толщи неведомых, помимо его вадозных, минералов или пронизывая тончайшей пылью своих остатков косную материю биосферы»*.

В. И. Вернадский считал, что земная кора представляет собой в основном остатки былых биосфер и даже ее гранито-гнейсовый слой образовался в результате метаморфизма и переплавления пород, некогда возникших под влиянием живого вещества. Лишь базальты и другие основные магматические породы он считал глубинными, не связанными по своему генезису с биосферой.

Новейшие космические исследования заставляют внимательно отнестись к этой мысли В. И. Вернадского. На Луне не было жизни, и там не оказалось гранитов. Лунные «моря» залиты базальтами, а лунные «материки» сложены анортозитами, т. е. магматическими породами основного состава. Породы поверхности Венеры, о составе которых мы впервые узнали в 1981 г., тоже оказались базальтами.

Много внимания в своих работах уделил В. И. Вернадский формам нахождения в биосфере различных химических элементов, делению живого вещества биосферы по источникам питания организмов на авто-, гетеро- и миксотрофное, изучению поля устойчивости жизни или пределов жизни, особенностям жизни в гидросфере и на суше, геохимическим циклам сгущений жизни и живых пленок гидросферы.

Остановимся несколько более подробно только на одном вопросе — с философской точки зрения наиболее интересном — на вопросе эволюции биосферы.

В ранних работах 20-х годов В. И. Вернадский считал объем и вес живого вещества биосферы неизменными на протяжении всей геологической истории Земли. Он предполагал, что в процессе биологической эволюции менялись только формы проявления жизни. Уже в то время и даже в еще более ранних работах он много писал о больших изменениях биосферы под влиянием человека, об антропогенных факторах геологических процессов, но считал это явление новым, наложенным на стационарное существование биосферы. В более поздних работах, с середины 30-х годов, В. И. Вернадский пересмотрел эту свою точку зрения и пришел к выводу, что биосфера по массе живого

* Там же. С. 49.

вещества, его энергии и степени организованности в геологической истории Земли все время эволюционировала, изменялась, что влияние деятельности человека явилось естественным этапом этой эволюции и что в результате ее биосфера неизбежно должна коренным образом измениться и перейти в новое состояние, которое он назвал уже не биосферой, а ноосферой — сферой человеческого разума.

НЕИЗБЕЖНОСТЬ ПЕРЕХОДА БИОСФЕРЫ В НООСФЕРУ

Можно смело сказать, что учение о переходе биосферы в ноосферу — вершина творчества В. И. Вернадского. При разработке этого учения он неизбежно должен был использовать и синтезировать не только геологический и биологический, но также социально-исторический материал.

Сам термин «ноосфера», как и термин «биосфера», не принадлежит В. И. Вернадскому, который на протяжении всей своей неутомимой могучей деятельности остерегался засорять научную литературу излишними словами. Этот термин впервые был использован в 1926—1927 гг. в статьях П. Тейяра де Шардена и Э. Леруа, написанных после того, как они прослушали в Сорбонне в 1922—1923 гг. курс лекций В. И. Вернадского по проблемам геохимии и биогеохимии. Однако в изложении П. Тейяра де Шардена термин «ноосфера» имел смысл мистический. Он употреблял его как синоним «царства человеческого разума», проникнутого единым религиозным мировоззрением.

В. И. Вернадский начал применять термин «ноосфера» лишь с начала 30-х годов, причем в существенно ином, чем его авторы, строго материалистическом смысле. У В. И. Вернадского ноосфера — это не отвлеченное царство разума, а исторически неизбежная стадия развития биосферы. Еще в 1926 г., в статье «Мысли о современном значении истории знаний», он писал: «Созданная в течение всего геологического времени, установившаяся в своих равновесиях биосфера начинает все сильнее и глубже меняться под влиянием научной мысли человечества»*.

Вот эту-то биосферу Земли, измененную научной мыслью и организованным трудом и преобразованную для удовлетво-

* *Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981. С. 231—232.

ния всех потребностей численно растущего человечества, он и назвал впоследствии ноосферой. <...>

В. И. Вернадский попытался дать ответ на вопрос о том, в чем заключаются те реальные условия или предпосылки образования ноосферы, которые уже созданы или создаются в настоящее время в ходе исторического развития человечества. По мнению В. И. Вернадского, основные предпосылки создания ноосферы сводятся к следующему².

1. *Человечество стало единым целым.* Мировая история охватила как единое целое весь земной шар, совершенно покончила с уединенными, мало зависевшими друг от друга культурными историческими областями прошлого. Сейчас «нет ни одного клочка Земли, где бы человек не мог прожить, если б это было ему нужно»*. Дрейфующие станции на льдах Северного Ледовитого океана и станции на поверхности Антарктиды — лучшее доказательство справедливости этой мысли В. И. Вернадского.

2. *Преобразование средств связи и обмена.* Ноосфера — это единое организованное целое, все части которого на самых различных уровнях гармонично связаны и действуют согласованно друг с другом. Необходимым условием этого является быстрая, надежная, преодолевающая самые большие расстояния связь между этими частями, постоянно идущий материальный обмен между ними, всесторонний обмен информацией. Это условие, отмечал В. И. Вернадский, в основном уже создано, хотя возможности его дальнейшего совершенствования далеко еще не исчерпаны.

3. *Открытие новых источников энергии.* Создание ноосферы предполагает столь коренное преобразование человеком окружающей его природы, что ему никак не обойтись без колоссальных количеств энергии. «В самом конце прошлого столетия неожиданно была открыта новая форма энергии, существование которой предвидели немногие умы, — атомная энергия, которой принадлежит ближайшее будущее и которая даст человечеству еще большую мощь, размеры которой едва ли мы можем сейчас предвидеть»**. Это было написано еще в 30-е годы, а сейчас мы уже видим, как человечество овладело атомной энергией и как расширяется с каждым годом ее применение в мирных целях.

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли... С. 327.

** Там же. С. 276.

4. *Подъем благосостояния трудящихся.* Ноосфера создается разумом и трудом народных масс, а поэтому особая важность данной предпосылки не подлежит сомнению. Хотя эта задача, поставленная в масштабах всей планеты, и далека еще от своего решения, однако потенциальные возможности для этого имеются уже сейчас.

5. *Равенство всех людей.* Охватывая всю планету как целое, ноосфера по самому своему существу не может быть привилегией какой-либо одной нации или расы. Она дело рук и разума всех народов без исключения. «В настоящее время, — писал В. И. Вернадский, — идея равенства всего человечества и равноправия черных, желтых, красных и белых рас пустила глубокие корни в общее и научное сознание мира» *. Недалеко то время, когда позорные явления колониализма и национального гнета навсегда исчезнут с нашей планеты и в жизни общества окончательно воцарится новая эпоха, которая будет характеризоваться не подавлением слабых сильными, а стремлением к «мирной связи человечества на почве экономической жизни» **.

6. *Исключение войн из жизни общества.* В XX в. война, угрожая самому существованию человечества, встала как самое большое препятствие на пути к ноосфере. Отсюда следует, что без устранения этой преграды достижение ноосферы практически невозможно и, напротив, ее уничтожение будет означать, что человечество сделало крупный шаг к созданию ноосферы. В. И. Вернадский писал, что нет сейчас более высокой и гуманной задачи, чем борьба за то, «чтобы не довести человечество до самоистребления» ***. <...>

Исключительно большое и серьезное препятствие, отмечал В. И. Вернадский, воздвигла перед человечеством на его пути к ноосфере разразившаяся в 1939 г. вторая мировая война — самая жестокая и кровавая из всех войн, какие только знала история. Охватив почти всю поверхность планеты, эта война приняла мировой характер, привела к гибели многих миллионов людей. Тем самым вторая мировая война затормозила процесс создания ноосферы, но подавить и уничтожить его она не могла. Более того, Великая Отечественная война, как неоднократно подчеркивал В. И. Вернадский, явилась самым предметным уроком для всех тех, кто попытался было силой остановить

* Там же. С. 271.

** *Вернадский В. И.* Очерки и речи. Пг.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1922. Вып. 1. С. 52.

*** Там же. С. 133.

развитие этого процесса. Поскольку фашизм поднял руку против развертывавшегося на нашей планете грандиозного природного и социального процесса создания ноосферы, постольку уже с самого начала он был обречен на полное поражение. Таково было глубокое убеждение ученого. <...>





Ж. ГРИНЕВАЛЬД

Очерк истории идеи биосферы

До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи, сознательно не считаются с естественными законами биосферы — той земной оболочки, где может существовать жизнь. Стихийно человек не может быть от нее отделен; и эта неразрывность только теперь начинает перед нами точно выясняться.

В. И. Вернадский (1945)¹

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ВЕРНАДСКИЙ

Мы отмечаем заслуги Тейяра де Шардена² и упускаем из виду заслуги Вернадского, отдавая предпочтение идее антропоцентричности эволюции и игнорируя при этом поистине холистическую идею глобальной экологии, являющуюся отражением международной озабоченности о судьбе нашей общей среды обитания, *Биосферы*³. Отличая расхождение воззрений Тейяра де Шардена с концепцией Биосферы Вернадского, мы должны отметить, однако, что оба эти ученые имели по некоторым пунктам сходные точки зрения. Идея единства природы — главная из них. <...>

Наше незнание Вернадского — следствие нашего пробела знаний об истории экологии в России и о той роли, которую сыграла концепция Биосферы Вернадского в возрастании роли советских традиций в исследованиях окружающей среды и глобальной экологии.

Для того чтобы узнать о советской научной традиции, развивающей идеи Вернадского о Биосфере, следует обратиться к тру-

дам М. М. Камшилова*, М. И. Будыко**, Дж. Фортескью*** и, особенно, А. В. Лапо****, автора книги «Следы былых биосфер», впервые опубликованной в 1982 г. Труды этих авторов соединяют научное наследие В. И. Вернадского и гипотезу Геи с ее акцентом на ведущую роль живых организмов, и особенно микроорганизмов, в преобразовании среды жизни на нашей планете. <...>

Для формирования идеи Биосферы наиболее важным периодом жизни В. И. Вернадского были 20-е годы, после Октябрьской революции и первой мировой войны, причем особенно плодотворным было его пребывание во Франции с июля 1922 по декабрь 1925 г.

Во Францию Вернадский был приглашен ректором Парижского университета, математиком Полем Аппелем для чтения лекций по геохимии в Сорбонне.

Задолго до этого Вернадский был другом Пьера Кюри⁸, погибшего в результате трагической случайности в 1906 г. Теперь, оказавшись снова в Париже, Вернадский часто посещает Марию Кюри-Склодовскую⁹. В Национальном музее естественной истории он снова работает совместно со своим старым другом Альфредом Лакруа, с которым он впервые встретился много лет тому назад, в 1888 г., в лаборатории минералога Фердинанда Фуко. Именно Лакруа, будучи непременным секретарем Французской академии наук с 1914 по 1948 г., способствовал изданию лекций В. И. Вернадского по геохимии в виде отдельной книги*****.

А. Лакруа был другом Тейяра; благодаря этому обстоятельству, Вернадский познакомился с Тейяром и его другом Эдуардом Леруа¹⁰. Любопытно, однако, что в работах, посвященных Тейяру, не упоминается об этих контактах. Не отмечаются и ссылки на работы Вернадского, имеющиеся в книгах Леруа^{6*}.

* *Kamshilov M. M. Evolution of the Biosphere. Moscow: Mir Publ., 1976. 269 p.*⁴

** *Budyko M. Ecologie globale. Moscow: Editions du Progress, 1980. 336 p.; Budyko M. Evolution of the Biosphere. Dordrecht: Reidel, 1986. 423 p.*⁵

*** *Fortescue J. A. K. Environmental Geochemistry: a Holistic Approach. New York; Berlin: Springer Verlag, 1980. 347 p.*⁶

**** *Lapo A. V. Traces of Bygone Biospheres. Moscow: Mir Publ., 1982. 222 p.*⁷

***** *Vernadsky V. I. Le géochimie. Paris: Felix Alcan, 1924. 404 p.*

^{6*} *Le Roy E. L'exigence idéaliste et le fait de evolution. Paris: Boivin, 1927. 270 p.; Le Roy E. Les origines humaines et l'évolution de intelligence. Paris: Boivin, 1928. 337 p.*

Контакты Вернадского с Тейяром и Леруа имели важное значение для обеих сторон. Многие идеи о жизни на Земле, и особенно идея о человечестве как о самой мощной геологической силе, выкристаллизовались в ходе дискуссий между этими выдающимися мыслителями холистического толка. Это нашло свое отражение в последних статьях Тейяра (1956)* и Вернадского (1945)**, опубликованных посмертно.

Вернадский принял термин Зюсса «биосфера» еще в своих ранних биогеохимических работах, выполненных на Родине сразу после первой мировой войны, но только в течение своего пребывания в Париже в 1922—1926 гг. он развил теорию коэволюции того, что он называл живым веществом, и планетарной среды жизни — Биосферы, частично создаваемой и регулируемой жизнью.

И Тейяр, и Вернадский, несмотря на существующие между ними концептуальные различия, разделяли мнение о космических и планетарных перспективах Жизни. Они были предшественниками новой глобальной точки зрения — «макроскопа»***. Тейяр и Вернадский были сторонниками идеи о Земле, взятой в целом, как о специфической живой планете, как о едином гигантском развивающемся организме. Как геологи или, может быть, биогеохимики (biogeoscientists), они постулировали огромную продолжительность развития природы. Тейяр и Вернадский мыслили в глобальном масштабе, в категориях генезиса, коэволюции и огромной продолжительности необратимого развития природных процессов. <...>

В исторической ретроспективе важно отметить, что у В. И. Вернадского идеи о Биосфере еще не вполне выкристаллизовались, а концепция Биосферы еще не вполне сформировалась в период написания книги «Биосфера». Следовательно, главные очерки Тейяра (датированные 1925 г.)**** и обе упомянутые выше

* *Teilhard de Chardin P.* The antiquity and world expansion of human culture // *Man's Role in Changing the Face of the Earth* / Ed. W. L. Thomas. Chicago: Univ. of Chicago Press, A Phoenix Book. 1956. Vol. 1. P. 102—112.

** *Vernadsky V. I.* The biosphere and the noosphere // *American Scientist*. 1945. Vol. 33. P. 1—12.

*** *Odum H. T.* Environment, Power and Society. New York: Wiley—Interscience, 1971. 331 p.

**** Работы «L'hominisation. Introduction à une étude scientifique du phénomène humain» (1925) и «L'histoire naturelle du monde» (1925), переизданные в книге: *Teilhard de Chardin P.* Oeuvres. Paris: Seuil, 1957. Т. 3. P. 75—111, 201—231.

книги Леруа (1927, 1928), где было сформулировано учение о Биосфере и ноосфере, были написаны до опубликования французского издания «Биосферы» * Вернадского. Эту книгу Тейяр никогда не цитировал, и во всех последующих работах о Тейяре она также не упоминается. Таким образом, концепция Биосферы в том виде, в каком она была создана Вернадским и впоследствии была заимствована глобальной экологией, оказалась замещенной идеей Биосферы Тейяра. В истории культуры этот факт имеет огромное значение. <...>

Концепция Биосферы Вернадского находилась в забвении до 60-х годов. Сам Вернадский умер до того времени, когда наука о Биосфере (или глобальная экология), которую он основал, оказалась в фокусе международных научных интересов и стала предметом нескольких крупных междисциплинарных исследовательских программ.

ВЕРНАДСКИЙ, ХАТЧИНСОН И ЭКОЛОГИЯ

Неспокойная и тяжелая обстановка в России после Октябрьской революции вынудила к эмиграции семью Вернадских. Эта эмиграция оказалась временной для академика В. И. Вернадского и его жены и постоянной — для их детей (сына и дочери). Благодаря российскому натуралисту Александру Петрункевичу, бывшему студенту и другу В. И. Вернадского, вынужденному покинуть Россию, чтобы избежать ареста, и работавшему в Йельском университете с 1903 г., Георгий Вернадский, единственный сын В. И. Вернадского, был приглашен в этот университет в 1927 г. в качестве специалиста по истории России **. В следующем году Джордж Ивлин Хатчинсон, к тому времени вернувшийся из Южной Африки, стал профессором биологии там же. Эти три человека стали коллегами и близкими друзьями.

Дж. И. Хатчинсон родился в Кембридже в 1903 г. Его отец, Артур Хатчинсон, член Королевского общества, минералог, был

* *Vernadsky V. I. La Biosphère. Paris: Felix Alcan, 1929. 232 p.*

** Дж. И. Хатчинсон писал: «Я думаю, что Петрункевич организовал приезд Г. Вернадского в Йельский университет во второй половине 20-х годов» (письмо Ж. Гриневальду 1.10.1985). В архиве Академии наук в Париже я разыскал несколько писем Вернадского А. Лакруа, в которых Вернадский рассказывает о жизни своей семьи и об эмиграции сына и дочери.

другом норвежца Витора М. Гольдшмидта, одного из основателей современной геохимии. Дж. И. Хатчинсон был крупным естествоиспытателем (лимнологом, зоологом, экологом), ученым с междисциплинарными интересами. Он участвовал в знаменитой конференции по кибернетике после второй мировой войны вместе с Норбертом Винером, Джоном фон Нейманом, Грегори Бэйтсоном и Маргарет Мид. Дж. И. Хатчинсон развивал направление в экологии, связанное с саморегуляцией циклов биосферы.

Как отмечает Ф. Эгертон*, Хатчинсон основал пользующуюся большим авторитетом экологическую школу в Йельском университете. Эта школа включала таких крупных экологов, как Говард Т. Одум, Роберт Маккартур, Лоуренс Б. Слободкин, Джон Валлентайн и Рамон Маргалев (испанский эколог, впоследствии опубликовавший книгу о биосфере)**.

Труды В. И. Вернадского оказали значительное влияние на многие аспекты экологического мышления Дж. И. Хатчинсона. В своей автобиографической книге он писал: «Я старался сделать все возможное, чтобы помочь Петрункевичу и Г. Вернадскому распространить идеи В. И. Вернадского о Биосфере в англоязычных странах. Хотя сам я пришел к биогеохимии через Вернадского, я вскоре осознал большое влияние на биологию концепции, разработанной другом моего отца, Виктором М. Гольдшмидтом. Объединив то и другое в экологическом контексте, я сумел кое-чего достигнуть, как мне кажется, в развитии химических аспектов экологии»***.

В адресованном мне письме профессор Хатчинсон писал 1.10.1985: «Я не встречал упоминаний о “Биосфере” Вернадского до 1943 г. Эта концепция стала известна Линдеману и мне через Александра Петрункевича». <...>

Хатчинсон, с его необычным даром предвидения, способствовал публикации в Америке двух итоговых работ В. И. Вернадского о Биосфере, переводчиком которых стал Г. В. Вернадский. Первая из них, «Проблемы биогеохимии, II», датированная 1938 г., была опубликована под редакцией Хатчинсона в 1944 г.****;

* *Egerton F. N.* The history of ecology // *Journal of the History of Biology.* 1983. Vol. 16. P. 259–310; 1985. Vol. 18. P. 103–143.

** *Margalef R.* La biosfera entra la termodinamica y el juego. Barcelona: Ediciones mega, 1980. 236 p.

*** *Hutchinson G. E.* The Kindly Fruits of the Earth. New Haven: Yale Univ. Press, 1979. 233 p.

**** *Vernadsky V. I.* Problems of biogeochemistry, II // *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science.* 1944. Vol. 35. P. 483–517¹¹.

вторая, озаглавленная «Биосфера и ноосфера»*, была опубликована в «American Scientist» в январе 1945 г., вскоре после смерти В. И. Вернадского, последовавшей в Москве 6 января 1945 г.

В предисловии ко второй статье, написанном редактором журнала, по-видимому под влиянием Хатчинсона¹³, в весьма комплиментарном тоне, представлены обе вышеупомянутые работы Вернадского: «В этих двух публикациях в обобщенном виде изложены научные взгляды одного из наиболее значительных научных лидеров нынешнего столетия». В то время, однако, идеи В. И. Вернадского не были восприняты; лишь впоследствии ссылки на обе эти статьи были приведены в библиографии к «Основам экологии» Э. П. Одума...**

Во время второй мировой войны Хатчинсон публикует несколько важных исследований по биогеохимии, захватывающих и атмосферную часть Биосферы. Как можно видеть, он вдохновлялся учением Вернадского. В статье 1943 г.***, употребив термин «биогеохимия», Хатчинсон делает ссылку на В. И. Вернадского. Приведенная в этой статье Хатчинсона фотография великого ученого, сделанная Г. Вернадским, сопровождается следующими словами: «Наиболее плодотворный подход к решению фундаментальных проблем экологии заключается в синтезе результатов работ Вернадского, Гольдшмидта и некоторых других исследователей, работающих вне пределов традиционной области биологических наук».

Во втором томе серии книг «Солнечная система», издаваемой известным астрономом Джерардом Куинером (1905—1973), озаглавленном «Земля как планета», Дж. И. Хатчинсон опубликовал важный раздел «Биогеохимия земной атмосферы»****. В нем Хатчинсон сделал вывод, что земная атмосфера почти полностью имеет вторичное происхождение, как это ранее было показано геохимиком Гаррисоном Брауном и, независимо от него, Гансом Зюссом. В соответствии с тем, как это предвидел

* *Vernadsky V. I. The Biosphere and the Noösphere // American Scientist. 1945. Vol. 33. P. 1—12*¹².

** *Odum E. P. Fundamentals of Ecology. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1971. 574 p.*¹⁴

*** *Hutchinson J. E. The biogeochemistry of aluminium and of certain related elements // Quarterly Review of Biology. 1943. Vol. 18, N 1. P. 1—29.*

**** *Hutchinson J. E. The biogeochemistry of terrestrial atmosphere // The Earth as a Planet / Ed. G. P. Guiper. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1954. P. 371—433.*

ранее Вернадский, Хатчинсон подчеркнул и ту огромную роль, которую в этом процессе играют живые организмы.

Биогеохимические работы Хатчинсона послужили связующим звеном между исследованиями Вернадского, с одной стороны, и Лавлока и Маргулис — с другой. Влияние Хатчинсона отчетливо проявляется в нескольких статьях Лавлока и Маргулис, касающихся гипотезы Геи, а также в первой книге Лавлока* о Гее.

Одна из ранних статей Лавлока и Маргулис о гипотезе Геи носит название «Гомеостатические тенденции в атмосфере Земли»**. История формирования весьма необычного химического состава атмосферы нашей планеты является одним из главных аргументов гипотезы Геи.

Влияние Биосферы на атмосферу становится общепризнанным лишь с середины 70-х годов, после нескольких десятилетий дискуссий. Тогда же было установлено, что возникновение жизни на Земле и соответственно ранние этапы эволюции Биосферы (этот термин тоже вызывал сомнения) имеют значительно более древний возраст, чем это предполагалось ранее.

Что же касается Вернадского и Тейяра де Шардена, то они, рассуждая с холистических позиций, и раньше пророчески включали эволюцию Биосферы в историю Земли.

В 70-е годы загрязнение атмосферы (или, в более общей форме, глобальные биогеохимические циклы и изменение их человеком) становятся предметом научных исследований, имеющих важное социальное значение. <...> Однако до 80-х годов в этих и подобных исследованиях практически игнорировалась история вопроса, включая труды Вернадского и используемую им терминологию.

Тема угрожающего воздействия человеческой деятельности на Биосферу возникла в 60-е годы. Тогда после ряда научных конференций (так называемой «Биосферной конференции», созванной ЮНЕСКО в Париже в сентябре 1968 г.; Первой Международной конференции по окружающей среде будущего, проходившей в Финляндии летом 1971 г.), а также после широко распространенного неофициального отчета «Только одна Земля»***, подготовленного к Стокгольмской конференции

* Lovelock J. E. Gaia: a New Look at Life on Earth. Oxford: Oxford Univ. Press, 1979. 157 p.

** Lovelock J. E., Margulis L. Homeostatic tendencies of the Earth atmosphere // *rigin of Life*. 1974. Vol. 5. P. 93—103.

*** Ward B., Dubos R. Only ne Earth. Harmondsworth: Penguin Books, 1972. 304 p.¹⁵

1972 г., термин «Биосфера» приобретает международное звучание.

В 1965 г. вышла книга Хатчинсона «Экологический театр и эволюционная пьеса»*. Первая ее часть, озаглавленная «Биосфера, или пространство, в котором живут организмы», содержит краткую историю развития концепции Биосферы.

Позднее во вступительной статье, открывающей специальный выпуск журнала «Scientific American» (сентябрь 1970 г.), посвященной Биосфере, Хатчинсон писал: «Концепция Биосферы, которую мы принимаем сейчас, в основном опирается на идеи Вернадского, развитые им спустя 50 лет после работ Зюсса»**.

В начале 70-х годов указания Хатчинсона на традиции Вернадского большей частью не принимались во внимание научным сообществом Соединенных Штатов. Их игнорировали даже такие известные экологи, как Поль Эрлих и Барри Коммонер. Однако в начале 80-х годов ситуация изменилась. В «Обзоре по углекислому газу» (1982), выпущенном под редакцией У. Кларка, были помещены следующие строки: «Исследования, проведенные в последние годы, в значительной мере прояснили ту решающую роль, которую играют в возрастании содержания углекислого газа протекающие в океане биологические процессы. Эта тенденция является частью более широкого по своим масштабам биогеохимического механизма сохранения жизни на Земле, впервые намеченного полвека тому назад Вернадским и в настоящее время изящно воссозданного Лавлоком в его гипотезе Геи...»¹⁷

В междисциплинарном исследовательском проекте «Экологически устойчивое развитие Биосферы», осуществляемом ведущими специалистами по наукам о Земле и экологами, идеи Вернадского расцениваются как пророческие, а гипотеза Геи считается заслуживающей самого серьезного внимания***. <...>



* *Hutchinson G. E. The Ecological Theater and the Evolutionary Play. New Haven: Yale Univ. Press, 1965. 139 p.*

** *Hutchinson G. E. The Biosphere // Scientific American. 1970. Vol. 223. № 3. P. 45—53*¹⁶.

*** *Sustainable Development of the Biosphere / Eds. W. Clark and R. E. Munn. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1986. 491 p.*



Н. ПОЛУНИН, Ж. ГРИНЕВАЛЬД

Биосфера и Вернадский

<...> В развитии общезначимой концепции и осознании понятия земной биосферы почетное место дальновидного первооткрывателя должна занять историческая фигура Владимира Ивановича Вернадского. Поразительно и прискорбно то, что западная научная культура, для которой английский язык в настоящее время наиболее употребляем, до недавнего времени игнорировала работы Вернадского и то, что ими символизируется: холистическую концепцию биосферы, изучение биогеохимических циклов биосферы и их усиления под влиянием человеческой деятельности, а также интегрирующие исследования Земли как целого. Теперь, однако, положение изменяется, в особенности в связи с биосферным проектом Международного института прикладного системного анализа¹ и Международной программой ИКСЮ² «Геосфера—Биосфера».

Даже авторы гипотезы Геи о Земле как живой сущности, управляемой жизнью, признают, что до 80-х годов они и не подозревали о работах Вернадского. Так, в рецензии на последний английский перевод «Биосферы» Вернадского английский специалист по химии атмосферы Дж. Лавлок заявил: «Когда Линн Маргулис и я предложили гипотезу Геи в 1972 г., никто из нас не был знаком с работами Вернадского и ни один из наших высокообразованных коллег не указал нам на эту ошибку. Лишь в 80-х годах мы открыли, что Вернадский был нашим прославленным предшественником»³.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ НЕОДНОЗНАЧНОСТИ

Необходимость целого ряда уточнений вытекает в первую очередь из того, что с термином «биосфера» в научной литера-

туре было связано множество разнообразных значений. Для нас биосфера — это интегрированная живая и жизнеобеспечивающая система, включающая периферическую оболочку планеты Земля вместе с окружающей ее атмосферой, простирающуюся вплоть до тех глубин и высот, на которых уже не могут в естественных условиях существовать никакие формы жизни. Эта концепция, восходящая к Вернадскому, уже упоминалась Дж. И. Хатчинсоном и его авторитетной статье, предварявшей специальный номер «Сайентифик Америкэн», посвященный биосфере⁴. Она упоминалась также советским почвоведом В. А. Ковдой в главе «Современные научные концепции, связанные с биосферой» трудов «Биосферной конференции» ЮНЕСКО⁵. Один из авторов данной статьи также говорил об этой концепции на Первой Международной конференции по будущему окружающей среды в 1971 г.

Термин «биосфера» на самом деле был изобретен австрийским геологом Эдуардом Зюссом в последней и наиболее общей главе его брошюры по генезису гор, вышедшей в 1875 г. и называвшейся «Die Entstehung der Alpen». Однако, к сожалению, в этой книге и в последовавшем за ней многотомном труде «Das Antlitz der Erde», последний том которого вышел в 1909 г., Зюсс не определил значение своего термина. Тем не менее, как и Пьер Тейяр де Шарден (1881—1955), в те времена профессор геологии Парижского Католического института, Вернадский с энтузиазмом использовал этот термин в разработке собственной концепции биосферы.

К сожалению, ошибочно сосредоточившись на биологической основе термина, Тейяр де Шарден использовал введенный Зюссом термин в совершенно ином, чем Вернадский, смысле. Он так комментировал в сноске свое определение «биосферы»: «Этот термин, введенный Зюссом, иногда интерпретируется (Вернадский) в смысле “наземной зоны, содержащей жизнь”». Примерно такая же идея биосферы как совокупности живого вещества всех организмов часто приписывается Жану-Батисту Ламарку. Этим отчасти можно объяснить, почему западные комментаторы Тейяра де Шардена игнорировали Вернадского. <...>

Беззастенчиво проигнорировав учение Вернадского, американский эколог Коул ввел неологизм «экосфера»⁶, который впоследствии иногда использовали некоторые ученые. В то же время результаты Международной биологической программы (1964—1974 гг.) были представлены как количественное исследование «первичной продуктивности биосферы». В книге с таким названием Гельмут Лит и Роберт Уитеккер⁷ отметили: «В этом

томе термин “биосфера” рассматривается в первом его значении (глобальная пленка организмов)». Это только добавило неразберихи. Исходя из сказанного, мы считаем очень важным использование нашего ключевого термина в том полностью научном смысле, в каком его употреблял Вернадский.

ВЕРНАДСКИЙ И ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ

Хотя многие историки экологии и вообще науки игнорируют труд Вернадского «Биосфера», изданный в 1926 г. в России, в 1929 г. — во Франции и в 1930 г. — в Германии⁸, эта монография, на наш взгляд, является важнейшей вехой интеллектуальной истории и понимания глобальных систем. Здесь Вернадский пришел к новому уровню постижения проблемы и размаху восприятия, рассматривая Землю как «живую планету» Солнечной системы и представляя концепцию биосферы как «научную революцию».

Возникает вопрос, не следует ли нам как можно серьезнее задуматься о «вернадскианской революции» как термине, охватывающем всю широту его концепций, а она может эффективно привести к прогрессу в образовании, касающемся окружающей среды, и в конечном итоге к улучшению жизни людей. По крайней мере, она должна была бы составлять важный и особый аспект всемирного движения за охрану окружающей среды. Наша Земля — подвижная, динамичная и «живая». Мы должны понять глобальную окружающую среду как единое целое — с тем чтобы повысить нашу способность обнаруживать всякое предупреждение о любых важных изменениях и реагировать на них. Это — новый объект для приложения усилий мирового научного сообщества.

Тот факт, что Вернадский был первым естествоиспытателем, который в 20-х годах определил биосферу в рамках весьма современных термодинамических и биогеохимических концепций (несмотря на некоторые ошибки, обусловленные состоянием науки в те времена), не может не вызвать нашего глубокого уважения и должен обрести широкое признание.

Связи между Вернадским и современными идеями экологии в последнее время наконец-то отражены в истории экологической науки. Его работы имеют также связи с другими областями, включая экономику. В наши задачи не входит, конечно, говорить о влиянии Вернадского на русскую экологию и на движение за охрану окружающей среды в СССР. Мы напомним лишь о связи

между биогеохимической концепцией «биогеоценоза», развитой русским экологом растений В. Н. Сукачевым и его школой.

В англоязычных странах пробел в связи между трудами Вернадского и экологией стремился восполнить Дж. И. Хатчинсон. В Йеле он был ближайшим коллегой русского естествоиспытателя А. Петрункевича (бывшего ученика Вернадского) и другом ныне покойного историка Георгия Вернадского, сына ученого. Другим человеком, уделявшим внимание этой теме, был Р. Л. Линдеман (1916—1942), автор выдающейся работы «Трофико-динамический аспект экологии». Он также был связан с Хатчинсоном в Йеле. В этой работе, написанной через 7 лет после того, как английский эколог растений А. Дж. Тенсли (1871—1955) ввел термин «экосистема», Линдеман изложил свою трофико-динамическую точку зрения, подчеркнув круговорот энергии и питательных веществ в экосистеме в целом как явление, тесно связанное с биогеохимическим подходом Вернадского, принятым к тому времени Хатчинсоном. «Биосфера» Вернадского входила в список литературы, цитируемой Линдеманом.

В автобиографической книге Хатчинсон писал: «Я старался сделать все что мог, чтобы помочь Петрункевичу и Георгию Вернадскому сделать идеи В. И. Вернадского о биосфере более известными в англоязычных странах»⁹. <...>

ВАЖНОСТЬ КОНЦЕПЦИИ БИОСФЕРЫ

Жизненная важность и широкое значение концепции биосферы в нашем современном мире не может вызывать никаких сомнений. Эта концепция актуальна для компонентов жизнеобеспечения Человека и Природы. Все же, оглядываясь назад, можно признать необычным то обстоятельство, что, по-видимому, никто не развивал и не публиковал эти идеи после того, как они были столь ясно сформулированы В. И. Вернадским 70 лет назад. Теперь же биосфера встает перед нами как неумолимая жизненная реальность, и мы должны поддерживать ее в целостности и беречь, быть может, даже более ревностно, чем любой отдельный компонент или фактор наземной или водной поверхности планеты. <...>





Л. Н. ГУМИЛЕВ

Этногенез и биосфера Земли

МЫСЛИ ПО ПОВОДУ НООСФЕРЫ¹

Как уже неоднократно отмечалось, сознательная деятельность людей играет не меньшую роль в исторических процессах, чем эмоциональная, но характер их различен принципиально. Бескорыстное стремление к истине порождает научные открытия, которые определяют возможность технических усовершенствований и тем самым создают предпосылки для роста производительных сил. Увлечение красотой формирует психику и художника, и зрителя. Жажда справедливости стимулирует социальные переустройства. Короче говоря, «человеческий разум, который не является формой энергии, а производит действия, как будто ей отвечающие»*, становится импульсом явления, именуемого прогрессом, и, следовательно, связан с общественной формой движения материи.

Связь этих двух форм движения материи, которые соприсутствуют в каждом историческом событии, большом или малом, очевидна. Согласно В. И. Вернадскому, именно эволюция видов приводит к созданию форм жизни, устойчивых в биосфере (второй биогеохимический принцип), и, следовательно, направленное (прогрессивное) развитие — это явление планетарное.

Ю. П. Трусов уточняет это положение, утверждая, что «по отношению к породившему его ограниченному миру общество имеет не только черты преемственности, но и глубокие, принципиально новые черты, которые выделяют его из всего биологического мира... Эти черты связаны прежде всего с разумом, по-

* *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 272.

знанием мира и социально организованным трудом»*. Это различие заставляет его выделить из биосферы особую область — ноосферу, т. е. сферу разума, продуктом которой является техника в самом широком смысле, включающем искусство, науку и литературу как кристаллизацию деятельности разума.

Но плоды рук человеческих имеют изначальное отличие от творений природы. Они выпадают из конверсии биоценозов, где идет постоянный обмен веществом и энергией, поддерживающий биоценозы как системные целостности. Человеческое творчество вырывает из природы частицы вещества и ввергает их в оковы форм. Камни превращаются в пирамиды или Парфенон, шерсть — в пиджаки, металл — в сабли и танки. А эти предметы лишены саморазвития; они могут только разрушаться. На это принципиальное различие природы и техники в широком смысле обратил внимание С. В. Калесник, указавший также, что не все создания человека таковы**. Поле пшеницы, арык, стадо коров или домашняя кошка остаются в составе географической среды, несмотря на воздействие человека.

Итак, антропосфера занимает промежуточное положение между мертвой техносферой и живой природой. Но коль скоро так, то они находятся в оппозиции. И тут уместно ввести поправку Ю. К. Ефремова к оценке «ноосферы», которую он назвал «социосферой»: «Так ли уж разумна “сфера разума”? Ведь ее развитие ведет к замене живых процессов, обогативших нашу планету запасами конденсированной энергии, укрытой в почвах и осадочных породах, в каменном угле и нефти. Былая жизнь микроорганизмов подарила нам кислородную атмосферу и озоновый слой, спасающий нас от убийственных космических излучений. Растения, покрывающие землю, — это фабрики фотосинтеза, перерабатывающие свет в живую материю. Животные — наши меньшие братья — регулируют биоценозы и сообщают им устойчивость»***.

А что дала нам ноосфера, даже если она действительно существует? От палеолита остались многочисленные кремневые отщепы и случайно оброненные скребки да рубила; от неולי-

* Трусов Ю. П. Понятие о ноосфере // *Природа и общество*. М., 1968. С. 37—38.

** Калесник С. В. Проблема географической среды // *Вестник ЛГУ*. 1968. № 12. С. 91—96; *Он же*. Еще несколько слов о географической среде // *Известия ВГО*. 1966. № 3. С. 247—250.

*** Ефремов Ю. К. Ландшафтная среда нашей планеты // *Природа*. 1966. № 8.

та — мусорные кучи на местах поселений. Античность подарила нам развалины городов, а средневековые — руины замков. Даже тогда, когда древние сооружения доживали до нашего времени, как, например, пирамиды или Акрополь, это всегда инертные структуры, разрушающиеся относительно медленно. И вряд ли в наше время найдется человек, который предпочел бы видеть на месте лесов и степей груды отходов и бетонированные площадки. А ведь техника и ее продукты — это овеществление разума.

Короче говоря, как бы мы ни относились к идее существования ноосферы, полярность техники и жизни неоспорима. И тут перед нами встает задача определить соотношение пассионарности², иницирующей создание этносов, и сферы сознания, порождающего культуру и технику. <...>

ПРОЗРЕНИЕ В. И. ВЕРНАДСКОГО³

Наш великий ученый, разбирая второй биогеохимический принцип — учение об увеличении биогенной миграции атомов — направленности эволюции и становлении ноосферы, бросил мысль: «...человеческий разум не является формулой энергии, а производит действия, как будто ей отвечающие (курсив мой. — Л. Г.). Отмечая это как эмпирический факт, я думаю, что дальнейшее развитие научных данных позволит нам выйти из этих, может быть кажущихся, противоречий с... законом сохранения энергии»*.

Эта как бы побочная мысль представляется более ценной и перспективной, нежели учение о ноосфере, которому она категорически противоречит. Решение пришло в виде образа, которым можно открыть экскурс.

Девочка бросает мяч в стену, мячик отскакивает обратно. Толкнула мяч не стена — она его отразила. Это процесс короткий, и поэтому причинно-следственная связь ясна, но если такой же процесс длится веками, сведения о которых отрывочны, а иногда запутанны, то связь между биосферным импульсом — рукой девочки и обратным движением — мяча от стены легко может потеряться для исследователя. Ему будет казаться, что стена бросила мяч от себя, т. е. он увидит прямую связь вместо обратной.

Если же допустить, что человеческий разум, создающий философские концепции, романы, мифы, легенды и т. п., — путь не

* Вернадский В. И. Указ. соч. § 200. С. 272. Примечание.

к ноосфере, а к экрану, отбрасывающему биохимические импульсы, как зеркало отбрасывает солнечный луч, превращая его в блик («зайчик»), то противоречие с законом сохранения энергии исчезает, а обратный путь биохимического импульса, зафиксированный человеческим сознанием, будет тем, что принято называть *мироощущением*, которое не следует смешивать с явлением сознания — *мировоззрением*.

Но коль скоро так, то мы уловили механизм связи духовной культуры, в том числе спекулятивной (умопостигаемой) философии с биосферой, к которой принадлежим мы сами. Правда, вывод получился неожиданным. Вакуум выступает как ограничитель энергетических импульсов живого вещества; именно он является препятствием для совершенствования, и не кто иной, как он, вносит в биосферу Земли искажения, нанося ей удары за счет смещения направления импульсов, поступивших от нее же. Продолжая аналогию, можно сказать: первоначальное *явление* природы, отброшенное от экрана-ограничителя — вакуума, превращается в *деяние*, обусловленное свободной волей человека. А последствия деяний непредсказуемы; они могут быть благотельны и губительны, тогда как результаты явлений всегда нейтральны: они лежат вне сферы добра и зла, прогресса и регресса, пользы и вреда для порождающей их биосферы. Ей любые процессы безразличны, кроме тех, которые идут от разума.

Итак, мы нашли ответ на вопрос, поставленный В. И. Вернадским, и вернулись к первому биогеохимическому принципу: «Биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению»*. Этого одного необходимо и достаточно для того, чтобы объяснить все процессы биосферы, в том числе этногенезы, как некое сложное и многообразное единство, принцип материалистического монизма.

Может показаться, что с учетом приведенного объяснения гипотеза о роли вакуума остается экстравагантным предположением автора, но так как существуют мировые философские системы с миллионами поклонников, которые считают вакуум своим идеалом, то для охраны природы эти настроения небезразличны.



* Там же. С. 283.



Дж. ЛАВЛОК

Предыстория Геи

Идея о Земле как о живом организме так же стара, как само человечество. Впервые она была высказана Джеймсом Геттоном в XVIII столетии. В своей лекции в Королевском обществе Эдинбурга он предложил считать Землю живым организмом, который является предметом изучения физиологии. Геттон остался в памяти ученых основателем геологии, однако эта плодотворная идея о Земле была забыта вскоре после его смерти, в 1796 г., когда началась фрагментация науки.

Несколько выдающихся последователей подхватили идею Геттона. В наше время — это Вернадский, Редфилд¹ и Хатчинсон². Из них следует особо выделить Владимира Вернадского, который, преодолев удручающие барьеры профессиональной науки, предложил рассматривать биосферу как целое. Когда мы используем термин «биосфера», то понимаем его в том смысле, который вкладывал в этот термин Вернадский, считавший биосферу чем-то большим, чем просто географический регион, в котором существует жизнь.

Труды Вернадского на английском языке появились лишь недавно и в большей степени как следствие специализации науки, чем соперничества между двумя лагерями.

Идея о том, что эволюция пород и эволюция жизни могут быть тесно связаны между собой и не являются отдельными процессами, которые следует изучать в различных зданиях университета, надолго задержалась в своем развитии со времен Геттона. Каждый из немногих ученых, ее разделявших, давал ей собственную интерпретацию. Эти взгляды, как правило, игнорировались не только теми, кто определял основные направления развития науки, но и последователями. Каждый вынужден был начинать с самого начала, подобно тому как хорошая ста-

ринная мелодия становится новой песней, ее слова могут быть другими, но музыка остается прежней.

Когда Линн Маргулис и я в 1972 г. предложили гипотезу Геи, мы не знали о трудах Вернадского, и никто из наших более осведомленных коллег не указал нам на эту ошибку. Мы проследили научный путь Вернадского. Лишь не ранее чем в 80-х годах мы обнаружили, что он был нашим выдающимся предшественником. Мы также ничего не знали о работе Геттона, пока в мае 1986 г. нам не сообщил о ней Дональд Макинтайр.

Не думаю, однако, что вклад Вернадского в науку игнорировался из-за соперничества между двумя лагерями. В большей степени объясняю это профессионализацией науки, ее распадом на множество кланов с их малопонятным жаргоном и длительным ритуалом посвящения.

Владимир Вернадский первый пришел к выводу об участии живых организмов в круговороте элементов. Он ясно осознавал, что существуют связи между жизнью на Земле и физической средой. В Советском Союзе Вернадский признан как великий ученый. Мы, ученые англоязычного мира, используя термин «биосфера», также должны признать выдающиеся заслуги Вернадского.

Его оригинальный труд «Биосфера» содержит всего лишь 150 страниц. Почему первый перевод такой важной книги на английский язык был сделан с французского издания 1929 г.³, да еще в форме выдержек? Публикация этой книги «Синергетик Пресс», видимо, представляет собой точный перевод, однако книга выглядит как набор текстов из Библии; вызывает раздражение выделение курсивом тех слов, которые выражают точку зрения составителя⁴. Давно назрела необходимость полного и объективного перевода оригинала⁵. Вернадский был великим ученым, и его труды заслуживают гораздо большего, чем представление их в виде дайджеста⁶.





А. В. МАКЕДОНОВ

Учение В. И. Вернадского о диссимметрии геологических объектов

Проблемы диссимметрии являются одним из важнейших разделов научного творчества Вернадского. Сам он не раз это подчеркивал. Излагая программу работ Биогеохимической лаборатории в 1934 г., он поставил эту тему на второе место среди четырех наиболее важных тем под названием «Диссимметрия пространства, занятого носителями жизни в связи с пространственной неоднородностью биосферы»*. Значение этих работ Вернадского уже при его жизни было отмечено А. Е. Ферсманом. В настоящее время это направление работ Вернадского привлекает все более широкое внимание геологов, а также специалистов в других областях науки и, несомненно, должно стать одним из главных объектов изучения его наследства. Однако в обширной литературе о Вернадском до сих пор нет ни одной работы, специально посвященной его учению о диссимметрии.

<...>

Рассматривая взгляды Вернадского на диссимметрию как целое, можно выделить следующее.

Он обобщил и расширил представления Пастера и П. Кюри, связал их с представлениями современной физики, астрономии, биологии, геологии, т. е. со всей новой картиной Вселенной, созданной естествознанием к середине XX в., и таким образом создал новое, синтетическое, направление учения о диссимметрии. При этом он намечает два возможных пути объяснения: 1) диссимметрия связана с радиоактивностью земного вещества; 2) все геологические явления имеют место в небольшом верхнем объеме планеты. И впервые ясно признается (вслед за П. Кюри), что «проявления диссимметрии могут встречаться и

* *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1980. 320 с. (Тр. Биогеохим. лаборатории; Т. 16).

вне поля жизни». И дальше конкретизируются представления о диссимметрии пространства—времени этого поля. Оно отличается от всех известных физических и математических моделей, включая и наиболее близкое ему римановское пространство положительной кривизны. В пространстве живого вещества существуют оси симметрии пятого и более высоких порядков, принципиально различны правая и левая формы, а координата времени представлена особой координатой смены поколений. Эти принципы сформулированы в еще предварительной, общей форме, но они уже указывают направления дальнейших исследований, в известной мере предвосхищают и позднейшие открытия физиков о нарушении принципа четности в физическом пространстве, ряд открытий биологов и геологов и указывают новые пути в области трактовки геологического и биологического времени, общей теории эволюции. А в теории универсума выходят за рамки представлений об энтропии как единственной формы диссимметрии и предвосхищают современное учение о негэнтропии не только биологических, но и некоторых геологических процессов.

Вернадский конкретизировал представления П. Кюри об особом типе пространства в диссимметрических явлениях и связал их с новыми представлениями о времени в едином учении об особом пространстве—времени, анизотропном, неоднородном, с комплексом специфических свойств, которые отличаются от всех остальных типов пространства и времени.

Впервые Вернадский поставил вопрос о типизации диссимметрии и существовании диссимметрии геологического времени как соединения поступательной направленности и периодичности. Это направление его идей получило позже разработку в современном учении о ритмическо-поступательном строении геологической формы материи.

В. И. Вернадский впервые поставил вопрос об исторической эволюции типов диссимметрии, в частности применительно к эволюции конкретных биологических таксонов и всего живого вещества биосферы.

Вместе с углублением познания диссимметрии живого вещества и связанного с ним пространства—времени Вернадский впервые конкретно показал определенные факты и формы диссимметрии абиотических форм материи, хотя и связанных, по его мнению, с живым веществом, и наметил развитие проблемы диссимметрии космоса.

Эволюция взглядов Вернадского шла в сторону все более конкретного описания и, так сказать, концентрического расши-

рения явлений диссимметрии, с дифференциацией форм симметрии и диссимметрии. Естественно-научная конкретизация, непосредственно связанная с практикой естествознания, возможностями практического применения переплеталась с расширением метанаучного и философского анализа. Вернадский дал пример глубокой взаимоувязки философского и естественно-научного мышления, фундаментальных теорий и практического опыта.

После смерти Вернадского его взгляды на диссимметрию непосредственно повлияли на ряд работ геологов, биологов, философов и получили новое развитие. Из философских работ следует отметить исследования Урманцева (1963, 1974) и др.; наук о Земле — исследования Шубникова (1946, 1951, 1961), Шафрановского (1968, 1971), Шафрановского и Плотникова (1975), Шубникова, Копчика (1972), Кобзарева (1975), Шубаева, Драгунова и др. Новые типы диссимметрии на разных уровнях организации вещества были выявлены при изучении осадочных формаций (угленосных и др.) и связаны с вопросами конкретных закономерностей образования и размещения полезных ископаемых вместе с общими вопросами типизации геологического пространства—времени (работы Македонова, 1961, 1965, 1976 и др.). При этом впервые наметились некоторые типы диссимметрии и ее количественные характеристики, пути дальнейшего качественного и количественного ее анализа. На геологическом совещании, посвященном «Симметрии структур геологических тел»*, была сделана попытка наметить и общую характеристику диссимметрии геологических процессов и тел с учетом новых данных.

К настоящему времени определились некоторые обобщающие представления. Диссимметрия в самой краткой форме представляет собой направленную ритмичность и является не просто суммой отклонений от симметрии, а универсальной формой бытия, объединяющей все формы симметрии и асимметрии, которые являются ее предельными случаями. Были намечены структурные типы диссимметрии, некоторые количественные показатели (отношения количества и порядка повторяющихся и неповторяющихся элементов, структур, прямых и обратных последовательностей и т. д.). Эти структурные типы и их количественные показатели являются типоморфными для парагенезисов пород разных уровней и внутрипородных элементов.

* Симметрия структур геологических тел. Л.: ВСЕГЕИ, 1976. Вып. 1. 138 с.

На этой основе наметилось продолжение матриц Вернадского — гомологических рядов строения парагенезисов уровней и разных типов парагенезисов, особенно в современном учении о геологических формациях. Наметилась и необходимость дальнейшего развития идей Вернадского об энергетических значениях и возможностях диссимметрии. Выявлены конкретные типы диссимметризации, в частности форм наложения друг на друга симметричных процессов разных масштабов и скоростей.

В общей истории развития Вселенной диссимметрия возникает как ясно выраженное и потенциально негэнтропическое явление на геологическом и, возможно, в некоторых случаях на астрономических уровнях организации вещества, и затем она получает новое развитие на биологическом уровне. На биологическом уровне диссимметрия впервые становится самовоспроизводящейся. В биосфере осуществляется взаимопроникновение этих ступеней развития материи, в частности в диссимметрии экосистем в широком понимании.





С. П. ГОРШКОВ

Научное наследие В. И. Вернадского и современная геоэкология

В эпоху усиления интереса к экологическим проблемам идеи В. И. Вернадского все сильнее начинают влиять на мировую науку. Яркий пример тому — Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) «Глобальные изменения», подготовливаемая под эгидой Международного совета научных союзов. В сборнике официальных материалов за 1987 г. сказано, что изучение глобальных изменений будет проводиться «с целью описать и понять взаимодействие физических, химических и биологических процессов, которые определяют всю систему Земли, ту исключительную ее среду, которая обеспечивает жизнь, те изменения, которые происходят в этой системе, и то влияние, которое на эти изменения оказывает деятельность человека»*. По сути дела, участники МГБП должны использовать накопленные человечеством знания точных естественных и общественных наук для развития учения Вернадского о биосфере. Необходимо заставить «работать» это жизненно важное для человечества учение, найти четкие практические принципы его применения.

ГЛАВНЫЙ ЗАКОН ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Основу учения Вернадского о биосфере составляет представление о том, что жизнь — это планетарная константа Земли. Вернадский** писал: «Никогда в течение всего геологического

* Международная геосферно-биосферная программа «Глобальные изменения»: Официальные материалы. М.: ВИНТИ, 1987. С. 9.

** *Вернадский В. И.* Размышления натуралиста: Кн. 1. Пространство и время в неживой и живой природе. М.: Наука, 1975. С. 71.

времени не наблюдались азойные, т. е. лишённые жизни, геологические эпохи». Сегодня это положение звучит почти как аксиома. Спустя шесть десятилетий известный американский учёный С. Поннамперума в трудах 27-го Международного геологического конгресса, состоявшегося в 1984 г. в Москве, пишет почти то же самое: «...как бы мы далеко ни уходили в глубь истории Земли, всюду, видимо, существовала жизнь» *.

Присутствие на Земле живого вещества в течение примерно 4 млрд. лет даёт право считать, что устойчивость биосферы превышает силу дестабилизирующих её геодинамических и гелио-космических воздействий. Есть, правда, и другая точка зрения. Она сводится к тому, что удивительный факт неуничтожения биосферы — результат случая, имеющего ничтожную вероятность. Допускается, что на протяжении геологической истории геодинамические и гелио-космические события как бы мешали друг другу уничтожить жизнь на Земле. Высказывается мысль, что история биосферы завершается: все живое на Земле должно будет погибнуть в результате близящегося сплошного оледенения. И только начавшийся антропогенный «перегрев Земли» снимет, по-видимому, эту угрозу.

Трудно согласиться с такими прогнозами. Ни одна из многочисленных ледниковых эпох прошлого не заканчивалась столь катастрофически, и вряд ли это случайно. Перефразируя Марка Твена, можно утверждать, что слухи о приближении ледяной смерти биосферы сильно преувеличены. Следует напомнить, что, согласно положениям Вернадского, биосфера обладает определёнными защитными механизмами от случайных изменений абиотических факторов. Эту устойчивость ей придаёт жизнь, без которой облик Земли не имел бы ничего общего с существующим. Аргументы для такого утверждения более чем весомы. Учёный доказал: современная кислородная атмосфера Земли — результат преобразующей силы живого вещества; многие важные особенности химизма поверхностных вод обусловлены деятельностью их обитателей; гранитный слой материков — это область былых биосфер; материки — своеобразная «визитная карточка» жизни, отражение её работы в космическом портрете Земли.

Установив, что воздействие живого вещества кардинальным образом изменило состав и структуру трех геосфер (атмосферы,

* Поннамперума С. Химические исследования происхождения жизни // 27-й Международный геологический конгресс: Сравнительная планетология. М., 1984. Т. 19. С. 138.

гидросферы и литосферы), Вернадский подошел к открытию, вероятно, основного закона геологического развития. Он писал: «Жизнь не является... внешним случайным явлением на земной поверхности. Она теснейшим образом связана со строением земной коры*, входит в ее механизм и в этом механизме исполняет величайшей важности функции, без которых он не мог бы существовать»**. Тем самым было установлено, что биосфера — это глобальная экосистема, ибо в ней связи между газовой, жидкой и твердой оболочками регулируются живым веществом и многие их свойства — результат его деятельности. По сути дела, биосфера, как показал Вернадский, — это гигантское вместилище живого вещества, преобразованное им в удобное и надежное жилище. В составе и структуре трех геосфер сохраняются следы взаимодействия живого и неживого вещества. В природных образованиях, которые ученый назвал биокосными телами, все процессы приобретают особую «биосферную окраску» — в них явственно ощущается энергетический и геохимический вклад живого вещества. «В действительности и создание озонового экрана в стратосфере, и создание органогенных горных пород — углистых, углеводородистых или карбонатов в стратосфере и в метаморфической оболочке — неотделимо от проявлений жизни в биосфере и определяет организованность всей биосферы. Рассмотрение этих процессов есть дело будущего», — писал Вернадский***.

Биосферные образования, перемещенные геологическими силами в глубь литосферы, Вернадский назвал «областью былых биосфер». В трудах его последователей большое внимание уделяется проблеме соотношения биосфер: древних и существующей. Так, Н. Б. Вассоевич**** назвал мегабиосферой пространство Земли, включающее в себя область жизни и области, испытавшие на себе ее влияние. А. В. Лапо***** предложил мегабиосферу делить следующим образом: а) апобиосфера — верхняя часть атмосферы Земли выше границы распространения жизни в состоянии анабиоза; б) парабиосфера — жизнь в ней находится в покоящемся состоянии; в) биосфера; г) метабио-

* Вернадский называл земной корой совокупность трех внешних геосфер.

** Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. С. 212.

*** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1980. С. 78.

**** Вассоевич Н. Б. Учение о биосфере // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 1. С. 5—12¹.

***** Лапо А. В. Следы былых биосфер. М.: Знание, 1987. 207 с.

сфера — область литосферы, где биосферные образования преобразованы высоким давлением, температурами и другими факторами.

Показав могущество живого вещества в формировании внешних геосфер, Вернадский не только раскрыл ряд фундаментальных законов природы, но и поставил много вопросов, требующих скорейшего разрешения в конце XX в. В частности, необходимо изучить, как сообщества организмов управляют процессами в неживой природе в пределах крупнейших биосферных подразделений — суши и океана. Без этого невозможно понять, как обеспечивается саморегулирование биосферы.

Подразделение лика Земли на континенты и океаны можно считать едва ли не важнейшей чертой организованности биосферы. Приглядимся к ней внимательнее. То, что кажется застывшим на космических снимках и картах, в действительности, как мы теперь знаем, находится в постоянном движении. Двигаются материки, наступают и отступают моря и, наконец, медленно разрастаются материковые сегменты литосферы, замещая океанические впадины. Правда, этот процесс, идущий на протяжении всей геологической истории, имеет возвратно-поступательный характер.

Называя гранитный слой материковых поднятий областью былых биосфер, Вернадский исходил из того, что исходный материал слагающих его пород возник при участии живого вещества. Более поздние исследования, например работы Св. А. Сидоренко и А. В. Сидоренко*, подтвердили, что вещество гранитного слоя материков, как и его осадочного чехла, — преимущественно продукты прошлой биогеохимической переработки. Значит, материковые поднятия с их легким «строительным материалом» осадочного и гранитного слоев — производные геодинамики при обязательном участии живых организмов.

Развивающаяся система суша—океан обладает различными по скорости воздействия связями. Для живого вещества океана, за небольшими исключениями, характерен ярко выраженный периконтинентальный рисунок распространения. Это свидетельство его огромной зависимости от поступления питательных веществ с суши. Мировой океан называют гигантским котлом, в котором «сжигаются» «отходы», поступающие из наземных экосистем. В какой-то мере так оно и есть. По воздуху, с водами прибрежных течений и волнений, с речным, айсберговым и пря-

* Сидоренко Св. А., Сидоренко А. В. Органическое вещество в осадно-метаморфических породах докембрия. М.: Наука, 1975. 140 с.

мым подземным стоком в океан с суши, не иссякая ни на минуту, двигаются вещества в газообразной, жидкой и твердообломочной формах. В этом вечном движении участвуют те самые продукты биогеохимической переработки литосферного субстрата суши, которые в переходной зоне, интегрируясь с исходно мантийным материалом, в конечном итоге формируют гранитный и осадочный слои материков.

Поток содержит громадное количество питательных (биогенных) веществ, за счет которых в океане существуют многоярусные по характеру поедания одних другими трофические пирамиды живых сообществ. Минеральные соединения, в первую очередь азотные и фосфорные, поглощаются фотосинтетиками; органический детрит, пленки на минеральных частицах и растворенное органическое вещество служат пищей для животных-фильтратов и бактерий.

Благодаря биофильтрации и поеданию органического вещества, выносимого в качестве «отходов» из экосистем суши, существенно увеличивается продуктивность океана. Однако очистительная работа зоопланктона и зообентоса сама по себе очень важна для функционирования биосферы. Больше всего «трудится» зоопланктон, фильтрующий слой воды до глубин в 500 м. В огромных масштабах это делают и донные организмы. Согласно А. В. Лапо *, все мидии Черного моря профильтровывают объем акватории за 1 год и 5 мес. Ну, а зоопланктон Мирового океана очищает, по А. П. Лисицыну **, 18 млн. км³ воды в год. Эту оценку, однако, следует считать минимальной.

Благодаря биофильтрации в краевых морях и близ устьев рек осаждается свыше 90 % терригенного материала, поступающего в Мировой океан. Она является главной силой, локализирующей многокилометровые скопления осадков у континентальных окраин. Происходит как бы концентрация гравитационной энергии потоков вещества на стыке их с океанами. Упомянутые скопления помимо продуктов сноса с суши содержат морские, обычно биогенные карбонатные и кремнистые породы, а также продукты вулканизма и глубинной магматической деятельности.

Осадочный материал, образующийся при участии живого вещества, оказывается носителем аккумулятивной солнечной энергии, проникающей с ним в глубины литосферы. Особенно

* Лапо А. В. Указ. соч.

** Лисицын А. П. Процессы океанской седиментации. М.: Наука, 1978. 392 с.

велики «энергетические ресурсы» глинистых пород — сугубо биосферных и самых распространенных в осадочной оболочке Земли образований. Аккумулируется энергия в рассеянном органическом веществе, в кристаллохимических связях некоторых глинистых минералов и в виде поверхностной энергии частиц. К тому же глины содержат в повышенных количествах кремнезем и щелочи, наличие которых является необходимым условием гранитизации. Не вдаваясь подробно в рассмотрение грандиозного процесса материковогеоэкологии, отметим, что живое вещество в нем действительно исполняет важнейшие функции, участвуя не только в образовании основной массы осадочного материала, но и обеспечивая поток энергии с поверхности Земли в ее недра*.

Трансформация океанической коры в материковую представляет собой энтропийный процесс. В ходе ее высвобождаются огромные количества гравитационной, химической и, по-видимому, ротационной энергии. Важно, что материковогеоэкология выступает в роли преобразователя энергии биосферы, накапливаемой в различных ее подразделениях с помощью живого вещества. Указывая на эту способность планетарной биоты, Вернадский** писал: «В своей совокупности животные и растения, вся живая природа представляют природное явление, противоречащее в своем эффекте в биосфере принципу Карно в его обычной формулировке. Обыкновенно в земной коре в результате жизни и всех ее проявлений происходит увеличение действительной энергии».

Но что «получает» живое вещество взамен за свою гигантскую работу в процессе материковогеоэкологии? Являются ли материки простым скоплением «твердых отходов» биосферы, или их наличие некоторым образом оптимизирует среду обитания? Факты говорят в пользу второго предположения.

В пределах более стабильных материковых сегментов сконцентрирована почти вся планетарная биомасса (около 99%). Да и остальная часть биомассы приурочена главным образом к подводным окраинам. Биомасса, приходящаяся на единицу площади суши, превышает таковую в океане на четыре порядка. *Материки — главный плацдарм жизни и арена ее эволю-*

* Колчинский Э. И. Развитие эволюционного подхода к явлениям живой природы // Научное и социальное значение деятельности В. И. Вернадского. Л.: Наука, 1989. С. 63—86.

** Вернадский В. И. Очерки геохимии. М. и др.: Гос. науч.-техн. горн. геол.-нефт. изд-во, 1934. С. 212.

ции. На них находятся самые сложные биологические сообщества, такие как влажнотропические леса, насчитывающие в своем составе, по разным данным, от 0.5 до 3 млн. видов. Таким образом, перерождение океанических впадин в материковые поднятия служит мощным базисом для эволюции организмов и их сообществ. Причина этого видится в принципиально лучшей обеспеченности питательными веществами и солнечной радиацией наземных сообществ по сравнению с водными. Но ведь именно в возрастании потока энергии в экосистемы многие биологи видят необходимое условие прогрессивной эволюции организмов и их сообществ (см., например: Лавренко, 1986; Левченко, Старобогатов, 1986)*.

Обосновывая эту идею, А. С. Константинов** пишет, что вследствие развития живой материи в направлении повышения ее организованности на каждом уровне существования (клеточном, организменном, популяционном, биоценотическом) формируются все более сложные сообщества организмов, обладающие наименьшей энтропией и наибольшей информацией. Эта прогрессирующая упорядоченность организации делает биоценозы более устойчивыми, но одновременно повышает их потребность в притоке «отрицательной энтропии», нейтрализующей результаты энтропийных процессов. Поэтому чем сложнее биоценозы, тем большее количество энергии они должны рассеивать для обеспечения своего существования. Это «плата» за более высокий уровень организованности и устойчивости систем. Вернадский рассматривал стремление живого вещества к повышению энергетического потенциала как его неотъемлемое свойство, что и отразил в форме двух биогеохимических принципов.

Не приходится сомневаться, что разрастание материков ведет к увеличению потока энергии в наземные экосистемы. Более того, чем обширнее становилась суша, тем разнообразнее делались биогеоценозы; рос генетический фонд планеты. Одновременно усложнялось строение неорганической природы, на развитие которой влияло усиливавшееся во времени биологическое движение материи. Эта особенность эволюции природы

* Лавренко Е. М. Биосфера в понимании В. И. Вернадского и растительный покров Земли // В. И. Вернадский и современность. М.: Наука, 1986. С. 147—154; Левченко В. Ф., Старобогатов Я. И. Два аспекта эволюции жизни: физический и биологический // Физика: Проблемы, история, люди. Л.: Наука, 1986. С. 102—141.

** Константинов А. С. Общая гидробиология. М.: Высш. шк., 1967. 280 с.

отмечена Вернадским*: «...в ходе геологического времени *растет мощность выявления живого вещества в биосфере*, увеличивается его в ней значение и его воздействие на косное и живое вещество». И далее: «Эволюция биосферы связана с *усилением эволюционного процесса живого вещества*»**.

Подведем некоторые итоги и назовем главные особенности взаимодействия живого и косного вещества планеты: 1) тенденции эволюции живой и неорганической природы противоположны; 2) их реализация идет согласованно, с возрастающей скоростью; 3) интенсификация биологического движения материи усиливает и, вероятно, катализирует действие внутренних сил Земли.

Во всем этом нельзя не увидеть грандиозное спонтанное развитие мегабиосферы, коэволюцию косной материи и живого вещества, подчиняющуюся единым законам. Вернадский, как никто, много сделал для их понимания. Рассмотренный выше основной закон геологического развития — один из важнейших результатов в этом поиске. Формулируя этот закон, ученый писал: «Космические излучения вечны и непрерывны, льют на лик Земли мощный поток сил, придающий совершенно особый, новый характер частям планеты, граничащим с космическим пространством.

Благодаря космическим излучениям биосфера получает во всем своем строении новые, необычные и неизвестные для земного вещества свойства, и отражающий ее в космической среде лик Земли выявляет в этой среде новую, измененную космическими силами картину земной поверхности...

Твари Земли являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью стройного космического механизма, в котором, как мы знаем, нет случайностей»***.

Идея Вернадского о том, что организованность биосферы — это всего лишь локальное отображение такого же свойства Вселенной, получает оригинальные толкования. А. С. Пресман**** считает, что биосфера в своем возникновении и развитии моделировала пространственно-временной «портрет» космической

* Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 2: Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1977. С. 18.

** Там же. С 20.

*** Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. С. 227.

**** Пресман А. С. Идеи В. И. Вернадского в современной биологии. М.: Знание, 1976. 64 с.

организованности. На это указывают изоморфизм симметрии живых и космических объектов, согласованность биологических и космических ритмов и данные о гелио- и космобиологических связях посредством электромагнитных полей.

К этому следует добавить, что в спонтанности развития мегабиосферы, обусловленной возрастанием поглощения солнечной энергии живым веществом, можно видеть конкретное проявление тех единых законов, которым подчиняется эволюция материи в системе Земля—Солнце—Вселенная. <...>

XXI век, приближение которого все больше ощущается, будет веком сюрпризов ноосферогенеза. Как важен сейчас вывод Вернадского о стихийности геологического процесса в ходе ноосферогенеза и об утрате природной средой ее квазистационарности в масштабах времени, охватывающего одно-два поколения людей. Вот как им об этом сказано: «...начавшееся создание ноосферы человеческой мыслью и трудом меняет всю обстановку его (человечества) истории, не позволяет просто сравнивать прошлое с настоящим, как это было допустимо раньше» *.

Это высказывание Вернадского следует помнить тем, кто сегодня пытается увидеть завтрашний день биосферы. Можно с уверенностью говорить о неполноценности долгосрочных экологических прогнозов, в которых состояние природной среды рассматривается как квазистационарное, подверженное изменениям лишь в результате местных и региональных антропогенных воздействий. Все разработки такого рода требуют введения поправки, учитывающей изменения глобального фона. <...>

Выделяя научную мысль как главный фактор происходящего формирования ноосферы, Вернадский подчеркивал, что она приведет человечество к осознанию необходимости выступать в биосфере в виде организованного целого. Во время самой кровопролитной в истории человечества второй мировой войны ученый указывал на антиноосферный характер любых военных событий. «В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление», — писал Вернадский в 1944 г. в работе «Несколько слов о ноосфере» **. <...>

* Вернадский В. И. Размышления натуралиста // Природа. 1973. № 6. С. 33.

** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1980. С. 218.

Свое экологическое восприятие мира, уникальное по простоте, образности, убедительности, целостности и дальновидности, Вернадский оставил как бесценный дар науки человечеству. И сегодня необходимо сделать так, чтобы люди в полной мере смогли воспользоваться им и, сохранив мир, успешно бы справились с экологическими трудностями.





Д. Холлоуэй

В. И. Вернадский и атомная энергия

Интерес В. И. Вернадского к вопросам атомной энергии¹ составляет лишь одну область его разнообразной научной деятельности, которой он занимался, и, быть может, не стоило бы говорить только об одной такой сфере работы человека, вся жизнь которого характеризовалась столь впечатляющей цельностью. Однако обращение В. И. Вернадского к проблемам атомной энергии иллюстрирует некоторые стороны его жизни и работы: занятия широкими научными и философскими проблемами, стремление использовать науку в национальных интересах, убежденность в интернациональном характере науки и понимание глубоких причин того, что научный прогресс способствует укреплению гуманистических идеалов. Наконец, все это находится в соответствии с его оптимизмом в оценке способности человечества решить проблемы, выдвигаемые феноменом атомной энергии.

Жизнь В. И. Вернадского включает два важных периода в истории атомной энергии: открытие радиоактивности (1896 г.) и открытие деления ядер (1938 г.). Каждое из этих открытий сопровождалось появлением своеобразных направлений исследований и размышлениями о возможности использования атомной энергии. В. И. Вернадский активно работал в оба указанных периода. В июле 1940 г. он писал своему сыну — Георгию Владимировичу (в этом время Г. В. Вернадский был профессором истории Йельского университета): «Не ожидал я, когда Содди впервые ясно выяснил возможность использования энергии внутриатомной (больше 35 лет назад), что доживу до того, когда это огромное будущее явится не только предметом обсуждения, но и работ в этой области» (письмо от 05. 07. 40 г.)².

Открытие радиоактивности Анри Беккерелем (1896 г.) захватило людское воображение. Радиоактивные элементы нашли практическое применение как в научных исследованиях,

так и в медицине, но именно потенциальная возможность их использования в качестве мощных источников энергии вызвала наибольший интерес. Фредерик Содди, открывший совместно с Эрнестом Резерфордом явление радиоактивного распада, был в числе наиболее красноречивых и влиятельных пророков атомной энергии. В статье «Объяснение свойств радия» он в пылких выражениях говорил об энергии, запасенной в ядрах. «Пример радия, — писал он, — учит нас, что в мире нет предела запасам энергии, необходимой для поддержания жизни, кроме разве что пределов, определяемых границами нашего знания». Теперь появилось «обоснованное желание верить тому, что наступит день, когда человек сумеет регулировать в своих интересах и целях исключительный источник энергии, которую Природа столь заботливо сохранила для будущего»*.

В. И. Вернадский разделял надежды Содди. В лекции, прочитанной на Общем собрании Академии наук в декабре 1910 г., он утверждал: «Мы, дети XIX в., на каждом шагу свыклись с силой пара и электричества, мы знаем, как глубоко они изменили и изменяют всю социальную структуру человеческих обществ, более того — как они меняют более мелкую бытовую обстановку человеческой личности, охватывают самые медленно сдвигающиеся навыки и привычки, переживающие без изменения целые исторические периоды. А теперь перед нами открываются в явлении радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, которые рисовались человеческому воображению»**.

В. И. Вернадский был убежден в том, что запасы радиоактивных минералов должны быть исследованы, поскольку «владение большими запасами радия дает владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли, капитала»***.

Во многом благодаря усилиям Вернадского со стороны правительства и частных лиц были получены средства для того, чтобы можно было бы начать исследования радиоактивных минералов⁴. В 1911 г. он организовал Минералогическую лабораторию в рамках Геологического музея Академии наук, а в 1914 г. пригласил Л. С. Коловрат-Червинского, учившегося в свое

* *Soddy F.* The Interpretation of Radium. New York: G. P. Putnam's Sons, 1909. P. 249—250.

** *Вернадский В. И.* Избранные сочинения: В 6 т. / Отв. ред. А. П. Виноградов. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 1. С. 623³.

*** Там же. С. 628.

время у Марии Кюри, возглавить в этой лаборатории радиологические исследования*. Академия наук направила экспедиции для изучения залежей урана на Урал, Кавказ и в Среднюю Азию и летом 1914 г. нашла в долинах Ферганы «слабордиоактивные ванадаты меди и никеля»**. Несмотря на это открытие, единственный урановый рудник в России до 1917 г. принадлежал частной компании «Ферганское общество для добычи редких металлов», организованной в 1908 г. и добывавшей уран на Тюя-Муюнском месторождении, расположенном в Ферганской долине. Урановая руда была доставлена в Петербург, где из нее сумели выделить уран и ванадий — для экспорта в Германию. Осадки, получавшиеся при этом процессе, содержали радий, но компания не знала, каким способом его можно выделить, и не предоставила доступа русским ученым к своим запасам***. В. И. Вернадский этим обстоятельством был необычайно удручен и в своей упоминавшейся лекции 1910 г. настаивал на том, чтобы радиевые руды «исследовались нами, русскими учеными... Во главе работы должны стать наши ученые учреждения»****. <...>

Вскоре после Октябрьской революции В. И. Вернадский уехал из Петрограда на Украину. В сентябре 1917 г. он стал товарищем министра просвещения Временного правительства. Позднее он говорил, что чувствовал для себя «морально невозможным участие в гражданской войне»*****. Он писал А. Е. Ферсману из Киева, что хотел бы сделать все, что в его силах, для обеспечения того, чтобы «научная и культурная работа в России не прерывалась, а укреплялась»^{6*}. В. И. Вернадский отошел поначалу от своих исследований по минералогии и геохимии; летом 1918 г. он принял участие в организации Украинской академии наук в Киеве и стал ее первым президентом. Вернадский вернулся в Петроград только в апреле 1921 г. К этому времени в пос. Бондюжский (ныне г. Менделеевск, ТАССР) Вятской гу-

* Зайцева Л. Л., Фигуровский Н. А. Исследование явлений радиоактивности в дореволюционной России. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 205.

** Погодин С. А., Либман Э. А. Как добыли советский радий. М.: Атомиздат, 1977. С. 65.

*** Там же. С. 31, 32.

**** Вернадский В. И. Избранные сочинения: В 6 т. / Отв. ред. А. П. Виноградов. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 1. С. 628.

***** Bales K. Philosophy and politics in Soviet history: The case of Vernadskii // Rus. Rev. 1981. July. P. 281.

^{6*} Ibid. P. 284.

бернии (ныне Кировской обл.) был запущен в эксплуатацию радиевый завод. Подошло время и для организации Радиевого института, о котором давно думал Вернадский*. В этом плане большую помощь ученому оказали два его бывших студента — радиохимик В. Г. Хлопин и геолог А. Е. Ферсман. В новом, возглавленном Вернадским институте было три отделения: химии (заведующий отделом В. Г. Хлопин), минералогии и геологии (им руководил В. И. Вернадский) и физики (Л. В. Мысовский). Вернадский широко раздвинул рамки исследования института. «Радиевый институт, — писал он, — должен быть сейчас организован так, чтобы он мог направить свою работу на овладение атомной энергией»**. С характерной для него пронизательностью В. И. Вернадский уже думал об опасности, с которой связана такая деятельность. В феврале 1922 г. он писал: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравняться все, им раньше пережитые. Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть. Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направив ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшими организациями всего человечества. Мысль и внимание должны быть направлены на эти вопросы. А нет ничего в мире сильнее свободной научной мысли!»***.

В первые годы существования Радиевого института роль Вернадского в руководстве им была невелика, поскольку уже в мае 1922 г. он уезжает из Петрограда в Париж и возвращается до-

* Организация радиевого отдела Государственного рентгенологического и радиологического института в Петрограде произошла осенью 1918 г., когда Вернадского уже не было в городе. Отделом руководил Л. С. Коловрат-Червинский. В 1921 г. отдел выделился в самостоятельный Радиевый институт, директором которого стал В. И. Вернадский (примеч. переводчика).

** Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский (1863—1945). М.: Наука, 1982. С. 238.

*** Вернадский В. И. Очерки и речи: В 2 т. Пг.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1922. Т. 2. С. I, II.

мой лишь в 1926 г. Институтом в эти годы руководят В. Г. Хлопин и А. Е. Ферсман. По возвращении в СССР в 1926 г. В. И. Вернадский не ограничивается научной деятельностью⁵. Он активно содействует делу защиты «свободной научной мысли». В конце 20-х годов он выступает с критикой объединения Академии наук — он не возражает против сближения науки и производства, напротив, эта идея ему близка, но он возражает против идеологического цензурирования в науке, поскольку опасается, что оно окажет вредное влияние на интеллектуальную свободу; выступает против тех философов, которые вмешиваются в проблемы науки, и пишет о том, что «ученые должны быть ограждены от опеки представителей философии»*. Усилия В. И. Вернадского в поиске залежей урановых руд в России и развитии исследований по радиоактивности свидетельствуют о его принципиальности, энергии и настойчивости. Он верил в то, что наука внесет свой вклад в экономическое развитие страны, и призывал к укреплению связей между наукой и государством. В то же время он видел в науке ту силу, которая будет способствовать изменению общества и введению его в ноосферу, поэтому он возражал против попыток ограничить «свободную научную мысль», продемонстрировал большую смелость в своей общественной деятельности.

30-е годы были временем быстрого развития ядерной физики, однако тот оптимизм, который на ранних этапах проявлялся в оценках возможности освобождения атомной энергии, уже не имел места. На сессии Академии наук в 1936 г. Л. В. Мысовский утверждал, что, хотя радиоактивные элементы и имели практические приложения в медицине, биологии и индустрии, высказывавшиеся ранее идеи о ядерных реакциях как мощных источниках энергии оказались ошибочными**. Но И. Е. Тамм, основной докладчик на сессии, не согласился с Мысовским. Еще в основном докладе он отметил, что «внутри ядер таится совершенно неисчерпаемый запас энергии», высказал уверенность в том, что рано или поздно человечество овладеет этой энергией, но сомневался в возможности прогнозировать соответствующие сроки. «Я не вижу никаких оснований сомневаться в том, что рано или поздно проблема использования ядерной энергии бу-

* *Graham L.* The Soviet Academy of Sciences and the Communist Party, 1927—1932. Princeton: Princeton Univ. press, 1967. P. 99—102, 132—133.

** Материалы мартовской сессии АН СССР 1936 г. // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1936. № 1/2. С. 333.

дет решена» *, но, продолжал он, нельзя еще ставить обоснованных вопросов о том, как и когда эта энергия будет использована, потому что физика ядерных процессов еще не понята до конца. При всем своем оптимизме он все же утверждал, отвечая Л. В. Мысовскому (это было за 9 лет до Хиросимы), что «действительно наивна мысль о том, что использование ядерной энергии является вопросом ближайших пяти или десяти лет» **.

Ситуация драматически изменилась в декабре 1938 г., после открытия деления ядер урана О. Ганом и Ф. Штрассманом. Это открытие, которое было практически полностью неожиданным, вызвало необыкновенный интерес среди ученых-ядерщиков и стимулировало новые направления исследований во Франции, Америке, Германии, Англии и в Советском Союзе. В. Г. Хлопин сразу же начал исследовать возможность образования трансурановых элементов, а физики, работавшие в контакте с И. В. Курчатовым, вскоре приступили к изучению условий, при которых в уране может возникнуть цепная реакция. В. И. Вернадский знал об этих работах, но участия в них не принимал. Он обсуждал их с В. Г. Хлопиным. В июне 1939 г. он писал своему другу Б. Л. Личкову, что в результате деления ядер урана может возникнуть цепная реакция, которая будет сопровождаться выделением энергии гораздо большей, чем освобождающаяся при обычных радиоактивных процессах ***.

Поворотным для В. И. Вернадского оказался июнь 1940 г., когда он получил от своего сына статью, опубликованную в «Нью-Йорк таймс» 5 мая 1940 г. Статья была написана Уильямом Лоуренсом — журналистом, который внимательно следил за развитием исследований по делению ядер. В конце апреля 1940 г. Лоуренс узнал, что большая часть сотрудников Института кайзера Вильгельма в Берлине обратилась к исследованию урана. Лоуренс полагал, что это подтверждает его подозрения о том, что в фашистской Германии работают над созданием атомной бомбы. В то же время он узнал, что два маленьких образца урана-235 были выделены из урана (отделены от его тяжелого изотопа) и что они были использованы (в Колумбийском университете) для экспериментального подтверждения того факта, что именно легкий изотоп урана делится под влиянием тепловых нейтронов. Он полагал, что пришло время написать об этом

* Там же. С. 347.

** Там же.

*** Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым, 1918—1939 / Сост. В. С. Неаполитанская. М.: Наука, 1979. С. 236.

«big story» («большую историю»)*. «История» Лоуренса появилась под названием «Наукой открыт огромный источник атомной энергии», где говорилось об экспериментах Дж. Данинга с ураном-235, об огромной «взрывной» мощи U-235 и «ужасных последствиях, которые это открытие порождает в отношении возможного исхода войны в Европе». Сообщалось также — с некоторым преувеличением, — что «каждому немецкому ученому, работающему в этой области — физику, химику и инженеру... вменено в обязанность прекратить все остальные исследования и посвятить себя одной только этой работе». Лоуренс надеялся, что его статья окажет влияние на высшие сферы и вызовет тревогу у политических деятелей в отношении того, что нацистская Германия может создать атомную бомбу. Поскольку из Вашингтона не последовало никакой реакции на статью, Лоуренс был расстроен и обескуражен**. Но его статья произвела эффект, которого он не мог предвидеть и о котором, возможно, никогда не узнал. Георгий Вернадский, который, конечно, был в курсе интересов отца о проблемах урана и атомной энергии, послал ему вырезку из газеты со статьей Лоуренса. В. И. Вернадский к моменту прихода письма от сына находился в подмосковном санатории «Узкое». Статья Лоуренса произвела на него большое впечатление***. Вернадский писал сыну: «Спасибо за присланную из Вашингтона вырезку из “New York Times” об уране. Это было первое известие о этом открытии, которое дошло до меня и до Москвы вообще. Я немедленно двинул дело. 25 июня образовалась в Академии “тройка” под моим председательством (Ферсман и Хлопин) с правом кооптации. Ферсман в Мурманске, но я начал работу немедленно. Надо использовать лето и осень... Я думаю теперь, что открывающиеся возможности для будущего здесь бóльшие, чем применение в XVIII в. — пара и в XIX в. — электричества» (письмо от 05. 07. 40 г.). В других письмах Вернадский повторяет эту параллель между атомной энергией и электричеством. Представляется, что именно перспектива мирного использования атомной энергии скорее, чем непосредственные опасения того, чего бы могла достичь Германия в военных целях, побудили В. И. Вернадского к действиям. Его замечание, содержащееся в

* *Laurence W. L. Men and Atoms.* New York: Simon and Schuster, 1959. P. 37—43.

** *Ibid.* P. 47.

*** *Мочалов И. И.* Владимир Иванович Вернадский (1863—1945). М.: Наука, 1982. С. 330—331.

другом письме, о том, что работа быстро продвигается в США и Германии, несмотря на военные события в мире, а не благодаря им, подтверждает это предположение *. <...>

Вернадский и Хлопин (который тоже находился в «Узком») написали в Отделение геологических и географических наук Академии предложение о необходимости составления плана работ по урану. «Металлический уран, — писали они, — приобретает совершенно исключительное значение. Разведки известных местонахождений и поиски новых производятся темпами, совершенно недостаточными и не объединенными общей идеей» **. В ответ на это письмо Отделение геологических и географических наук 25 июня 1940 г. созвало заседание и решило поручить В. И. Вернадскому, В. Г. Хлопину и А. Е. Ферсману разработать план исследования возможности использования атомной энергии. Несколькими днями позже, 1 июня, В. И. Вернадский объяснял вице-президенту Академии наук СССР О. Ю. Шмидту, почему, по его мнению, вопрос этот является столь важным: «Наша страна ни в коем случае не может стоять в стороне и должна дать возможность и денежные средства для широко организованной и спешной работы в этой области первостепенного значения» ***. В. И. Вернадский сыграл здесь ту же роль, что и перед первой мировой войной, когда он опубликовал свои соображения о значении радия и организовал кампанию по снаряжению экспедиций для изыскания залежей урановых руд на территории России. Тогда он поручил В. Хлопину и А. Ферсману обеспечить промышленное получение радия; сейчас он вновь обратился к этим же своим коллегам. 12 июля В. И. Вернадский и В. Г. Хлопин направляют письмо заместителю Председателя Совнаркома СССР Н. А. Булганину, в котором привлекают его внимание к открытию явления деления урана. В тот же день в записке, направленной в президиум Академии наук, они указывают, какое огромное количество энергии может быть при этом освобождено. На пути использования энергии имеется ряд больших трудностей, но эти трудности, как пишут они, «не имеют, однако, принципиального характера». «Мы полагаем, — продолжают авторы записки, — что Академия наук должна уже сейчас принять ряд мер, которые обеспечили бы Советскому Союзу возможность не отстать в

* Там же. С. 322.

** Там же. С. 331.

*** Там же. С. 332, 333.

разрешении этой важнейшей задачи от зарубежных стран» *. Президиум Академии наук собрался 16 июля для обсуждения проекта Вернадского. Его просят составить еще один меморандум и подготовить обстоятельный доклад в Совнарком СССР; в этом меморандуме должно быть рассказано о важности проблемы атомной энергии, необходимости создания Государственного уранового фонда и разведки урановых месторождений. В. И. Вернадский был удовлетворен результатами заседания президиума, хотя не все его участники разделяли его взгляды на значение атомной энергии. «Огромное большинство не понимает исторического значения момента, — записал он в своем дневнике на следующий день, — любопытно: ошибаюсь ли я или нет» **. 30 июля президиум Академии наук учреждает Комиссию по проблеме урана. По рекомендации В. И. Вернадского ее председателем назначен В. Г. Хлопин. Физик А. Ф. Иоффе и сам В. И. Вернадский входят в Комиссию в качестве его заместителей. Среди членов Комиссии — три бывших ученика В. И. Вернадского: А. Е. Ферсман, А. П. Виноградов и Д. И. Щербаков. Остальные члены Комиссии были в основном физики (И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон, С. И. Вавилов, П. Л. Капица, Л. И. Мандельштам и др.). Комиссия должна была координировать исследования по урану, одним из первых ее реальных шагов была организация экспедиции в Среднюю Азию: надлежало изучить на данной территории положение с запасами урановых руд. Комиссия сыграла большую роль в поддержке и координации исследований по урановой проблеме. Между физиками и В. Г. Хлопиным имелись некоторые расхождения о темпе и направлении исследований, но роль, сыгранная Комиссией, была, несомненно, очень велика.

22 июня 1941 г., когда нацистская Германия напала на Советский Союз, Урановая комиссия прервала работу. Ученые сосредоточили свои усилия на решении более насущных задач военного времени. В. И. Вернадский вместе с группой академиков был эвакуирован в Боровое (Казахстан). За день до отъезда из Москвы он писал своему сыну: «События мирового характера всколыхнули нашу личную жизнь, как пылинку, но на душе легко, потому что исторический ход событий... поставил нас вне того ложного положения, в которое мы встали во временном союзе с гитлеровской Германией. Сейчас основные принципы идеологии нашей страны и их резкая и непримиримая

* Там же. С. 334.

** Там же. С. 335.

противоположность с фашизмом исторически сказались, и я глубоко рад, что мы находимся в неразрывной связи с англосаксонскими демократами. Именно здесь наше историческое место» (письмо от 15. 07. 41 г.). В. И. Вернадский был уверен в победе и убежден в том, что поражение фашизма приблизит мир к ноосфере. В то время ученый не был связан с работами по проблеме урана. Когда в 1942 г. И. В. Сталин решил возобновить работы в этом направлении, во главе их был поставлен И. В. Курчатов. С В. И. Вернадским, по-видимому, проконсультировались в процессе принятия этого решения, но представляется, он не был в полной мере проинформирован о нем и том, что предстоит сделать. 13 марта 1943 г., когда И. В. Курчатов уже начал организовывать свою новую лабораторию, В. И. Вернадский направил на имя президента Академии наук меморандум, в котором говорил о необходимости возобновить работу «Урановой» комиссии в связи с возможными применениями урана, а также потому, что страна после окончания войны будет нуждаться в новых видах энергии для восстановления своей экономики. Он писал, что видит признаки того, что работа в области атомной энергии проводится как союзниками СССР, так и его противниками. <...>

Наука для Вернадского была неотделима от морали и этических представлений, и его концепция перехода в ноосферу объединяла науку и социальную ответственность в одно целое. Действительно, мощь науки перед лицом природы, иллюстрируемая, помимо прочего, примером использования атомной энергии, побуждает нас к движению в направлении ноосферы, поскольку мы должны проявить мудрость в деле утилизации этой энергии. В противном случае мы просто погибнем.





М. С. БАСТРАКОВА

Организационные уроки Вернадского

С именем В. И. Вернадского связано не только возникновение новых научных направлений, но и постановка и разработка принципиальных положений организации науки, рождение многих научных учреждений.

В самом начале столетия Вернадский — в первых рядах борцов за свободу научной мысли, новые формы коллективной научной работы и демократическую перестройку высшей школы. Он был среди тех, кто в царской России создавал научные общества, строил планы «свободных университетов» и налаживал работу первых из них, в частности Университета им. А. Л. Шанявского, разрабатывал проекты исследовательских институтов и мечтал о перестройке всей системы научной деятельности Российской империи, отстававшей от требований времени, по оценке Вернадского, «почти на целое столетие». В 1915 г. по его предложению при Академии наук была образована Комиссия по изучению естественных производительных сил России (КЕПС) — уникальная организация, которая объединила вокруг себя ученых разных специальностей и начала систематическое исследование сырьевых и энергетических ресурсов страны. Первые шаги, сделанные ею в 1915—1917 гг. под руководством Вернадского, на многие годы определили направление и принципы ее работы. Незадолго до революции Вернадский выдвинул мысль о необходимости организовать научно-исследовательскую работу в общегосударственном масштабе. В декабре 1916 г. он выступил с запиской «О государственной сети исследовательских институтов». Это был небывалый по смелости и размаху проект формирования многопрофильной сети научных учреждений, которая должна была создаваться по определенному плану, в строгом соответствии с нуждами страны и в конце концов охватить всю ее территорию. Проект Вернадского вы-

ходил далеко за рамки возможностей Российского самодержавного государства.

Февральская буржуазная революция пробудила у Вернадского и у многих других ученых надежду на широкую демократическую организацию научной творческой работы. В апреле 1917 г. при Министерстве народного просвещения была создана Комиссия по ученым учреждениям и научным предприятиям. Ее председателем избрали Вернадского. «Комиссия Вернадского», как ее неофициально называли, наметила широкую программу мероприятий — созыв Всероссийского съезда деятелей науки, упорядочение финансирования научных работ, перестройку старых и создание новых научных и учебных центров, в частности университетов в Воронеже, Иркутске, Перми, Ташкенте, Тифлисе и других городах. Уже тогда обсуждалось создание Академий наук в Грузии, на Украине, в Сибири. Позднее, зимой 1917 г.—весной 1918 г., молодая Советская республика, приступая к научному и культурному строительству, опиралась на материалы «Комиссии Вернадского». <...>

В 1920—1930-х годах формируется система исследовательских учреждений страны. Вернадский, еще накануне революции выдвигавший мысль о единой общегосударственной сети институтов и лабораторий, принял деятельное участие в этой работе. Под его руководством, по его проектам или инициативе было создано более двадцати научных учреждений различного типа, профиля и назначения, в том числе: Радиевый институт; Биогеохимическая лаборатория, впоследствии выросшая в Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР; Комиссия по истории знаний (ныне Институт истории естествознания и техники АН СССР); Комиссия по многолетней мерзлоте, превратившаяся в Институт мерзлотоведения АН СССР; Комитет по метеоритам; Комиссия по четвертичному периоду; Комиссия по определению абсолютного возраста геологических формаций.

Деятельность Вернадского как организатора науки далеко не исчерпывалась только созданием новых научных центров, как бы важны и многочисленны они ни были. Он обладал удивительной способностью чувствовать ход развития науки, видеть перспективные проблемы и вовремя ставить их на повестку дня, как никто другой умел находить самые рациональные формы постановки исследований и внедрять их в жизнь. Именно в этом прежде всего проявился его незаурядный организаторский талант.

В 20-х годах Вернадский вновь возглавил работу КЕПС. В 1921 г., едва вернувшись в Петроград, он взял на себя задачу огромной важности и сложности — руководство исследованием природных ресурсов в разоренной и обескровленной гражданской войной стране. Еще царили разруха и голод. Не было топлива. Не хватало исследовательских лабораторий, приборов и реактивов. «И тем не менее в КЕПС началась совершенно новая эра, — вспоминает Д. И. Щербаков, — эра кипучей деятельности» *. Комиссия развернула изучение почвенных ресурсов и запасов гидроэнергии, месторождений природного газа, руд редких металлов, минеральных удобрений, приступила к комплексному изучению Кольского полуострова, Каракумов, оз. Севан и других районов страны. Ее деятельность под руководством Вернадского составила целую эпоху в исследовании и освоении природных богатств страны. Из года в год в ее работе появлялись новые направления, расширялись экспедиционные исследования, росли научные учреждения и печатная продукция. К 1930 г. она включала 26 научных учреждений, в том числе 14 исследовательских институтов. Расцвету КЕПС немало способствовали энтузиазм и организаторский дар Вернадского, его умение создать атмосферу, которая будила инициативу и стимулировала творческую активность сотрудников. Демократизм организации и свободу инициативы Вернадский считал непременным условием успешной работы любого научного коллектива. «Когда-нибудь, — подчеркивал в своих воспоминаниях Щербаков, — историки посвятят периоду КЕПС специальные исследования. Хочется отметить, что в этом учреждении совершенно отсутствовал бюрократический дух, а наоборот, было очень легко проявлять инициативу, всегда получавшую одобрение и поддержку со стороны президиума Комиссии» **.

Вернадский считал, что научное учреждение должно непрерывно развиваться и обновляться, переходить на более высокий уровень организации. В 1927—1929 гг. он подал в президиум Академии наук целую серию записок о путях перестройки институтов КЕПС и всей Комиссии в целом. Именно тогда он впервые поставил вопрос о необходимости перехода от отраслевого принципа организации научной работы к проблемному. Особенно важным он считал проблемное устройство для учрежде-

* Щербаков Д. И. Из истории Комиссии по изучению производительных сил России // Очерки по истории геологических знаний. 1963. Вып. 11. С. 41.

** Там же. С. 42.

ний, работающих в прикладных областях, где «задачи ставит сама жизнь». «Институты КЕПС, — писал Вернадский в одной из своих записок, — должны быть построены не по наукам, а по проблемам. В идеале, чем уже и глубже поставлена проблема, тем мощностъ научных достижений больше». Позднее, в 1930-х годах, он развил эту мысль полнее и глубже применительно к учреждениям не только прикладной, но и фундаментальной науки.

В записках конца 1920-х годов Вернадский выдвинул и обосновал проект превращения КЕПС в крупный центр организации и проведения прикладных исследований, который должен был действовать в рамках АН СССР. Он предлагал преобразовать Комиссию в особый Институт изучения естественных производительных сил им. Д. И. Менделеева, объединив при этом все научно-прикладные учреждения Академии. Институт виделся ему как «совокупность независимых научных учреждений, подвижно связанных — согласно требованиям жизни — в единое целое». При нем предполагалось создать специальный орган, который бы связывал академические учреждения с исследовательскими организациями других систем и координировал бы всю работу по изучению природных ресурсов на территории СССР. Создание такого центра Вернадский связывал, во-первых, с логикой развития КЕПС и Академии наук, а во-вторых, с необходимостью расширять прикладные исследования в Академии. В тезисах к его записке «О реорганизации КЕПС» говорилось: «Современная Академия наук неизбежно должна в своих исканиях чистой научной истины включать в область своего изучения также прикладные науки и прикладные научные проблемы. Было бы величайшей ошибкой ограничивать ее конструкцию только чистым знанием.

В истории нашей Академии вопросы прикладного знания были сразу выдвинуты на первое место и интерес к ним представляет исконную характерную черту строения жизни нашей Академии на протяжении ее двухсотлетнего развития...

Условия социалистического строительства диктуют, в частности, как неизбежную государственную необходимость большое усиление научной работы, посвященной прикладным проблемам, и в частности усиление прикладной работы Академии наук».

Однако, развивая прикладные исследования, Академия должна создавать для их проведения особые центры. Иначе, по мнению Вернадского, ее «чисто научные учреждения окажутся перегруженными прикладными задачами» и в результате «науч-

ная работа может захиреть». Таким центром должен был стать Институт изучения естественных производительных сил. Иной путь перестройки КЕПС и постановки прикладных исследований в Академии наук был бы, как он считал, ошибочным «и с точки зрения интересов страны, и с точки зрения интересов и будущего Академии»*.

Реорганизация КЕПС была осуществлена по-другому: в 1930 г. ее исследовательские подразделения выделились в самостоятельные учреждения, а на базе организационных был образован Совет по изучению производительных сил (СОПС). Это был не исследовательский, а организационный центр, которому поручалось «общее руководство научно-исследовательской деятельностью АН СССР в той части, которая имеет целью изучение производительных сил Союза»**. Трудно сказать, оказалось бы направление перестройки, намеченное Вернадским, более правильным, чем принятое. Тем не менее его проект заслуживает внимательного изучения, в нем могут таиться нереализованные возможности.

В работе и размышлениях Вернадского — организатора науки центральное место занимали вопросы, связанные с функционированием и развитием Академии наук СССР. Он участвовал в разработке академических уставов 1930 и 1935 гг. и в подготовке пятилетних планов работы Академии, предлагал меры по совершенствованию ее структуры, расширению ее исследовательской и издательской деятельности, создавал в ее системе новые учреждения и налаживал их работу. Его идеи и рекомендации оказали заметное влияние на перестройку Академии и ее превращение в крупнейший научно-исследовательский и научно-организационный центр страны. В работах Вернадского, посвященных Академии, в его докладных записках и письмах 20—30-х годов мы встречаем размышления о тенденциях развития Академии, ее будущем и ее роли в научной жизни страны.

В 1937 г. Вернадский писал: «Академия наук СССР [должна] явиться высшим учреждением Союза, призванным руководить научной мыслью в нашей стране, с одной стороны, и являться авторитетнейшим консультантом по вопросу науки и

* В. И. Вернадский подробно изложил свой проект и соображения, связанные с ним, в обширной записке «О задачах и организации прикладной научной работы в Академии наук СССР» (Л., 1928).

** Организация советской науки в 1926—1932 гг.: Сб. документов. Л., 1974. С. 223.

ее приложения к народному хозяйству, с другой». Путь к превращению Академии в «верховный орган научной работы» он видел в расширении ее функций, укреплении и непрерывном росте научного потенциала, в пополнении ее состава творчески мыслящими, авторитетными «по существу, а не по должности» учеными. Необходимость роста Академии он связывал с бурным развитием научного знания во всем мире и развертыванием социалистического строительства в нашей стране. «Два явления должны быть приняты во внимание, — писал он в 1930 г. в записке «Об основных принципах устава Академии наук СССР». — Во-первых, взрыв научного творчества, великий перелом в научных достижениях человечества, и, во-вторых, тот небывалый в истории социальный опыт нашего Союза, который заключается в социалистическом строительстве жизни...» Именно эти факторы, по его мнению, должны прежде всего учитываться при разработке путей развития и принципов организации Академии.

В этой записке звучала мысль об огромном значении научной работы в социалистическом строительстве и возможно более полном использовании ее результатов. Отсюда вытекали, считал он, и обязанности социалистического государства по отношению к науке и научным учреждениям: укрепление материально-технической базы науки, расширение государственных ассигнований на исследовательскую работу.

В 1934 г. Академия готовилась к переезду из Ленинграда, где она работала более двух столетий, в Москву. В связи с этим Вернадский подал в президиум АН СССР несколько записок, в которых сообщал свои соображения о путях подъема академической работы и выдвигал конкретные предложения. В наиболее развернутой записке «О переходе Всесоюзной Академии из Ленинграда в Москву» от 3 августа 1934 г.¹ он писал: «Надо немедленно же строить и создавать настоящие мощные учреждения, создавать научный центр работы в Москве, который отвечал бы XX в. и потребностям большой государственной работы, у нас идущей. Эти затраты быстро окупятся, ибо создание мощных возможностей для опытно-наблюдательной работы в таком масштабе и в таком комплексе, как это должно иметь место в Академии при наличии ее исключительно мощного персонала, должно отразиться на решении ею всех государственных вопросов, где требуется суждение, заключение по специальным вопросам Академии наук». <...>

Идеи, предложения и рекомендации Вернадского, связанные с работой Академии наук, охватывают широкий круг разнооб-

разных вопросов — от оборудования институтов до работы Президиума. В письме О. Ю. Шмидту от 14 июня 1941 г. он, в частности, писал: «Сейчас Президиум взял на себя непосильную работу и превратился в парламент, что едва ли в пользу Академии. Наука требует больше свободы и личной ответственности руководителей академических организаций. У меня возникла мысль о возможной полезности восстановления бывшей прежде в Академии комиссии директоров лабораторий и институтов, решавшей некоторые вопросы окончательно, с утверждением, конечно, президента. Я думаю, что прав академик Ферсман, который вспомнил о другой черте строения старой Академии — о том, что в пределах своей компетенции Отделение говорит от имени всей Академии, не внося свое решение ни в Президиум, ни в Общее собрание. Необходимо разгрузить Президиум, который фактически состоит из немногих лиц, а большинство его членов де факто не работают».

Особое внимание Вернадский уделял постановке и организации исследований в области геолого-минералогических наук, которыми он непосредственно занимался. Он участвовал в реорганизации Геологического комитета, разрабатывал меры по согласованию геологических исследований в Академии и геологоразведочных работ, обдумывал и выдвигал предложения, касавшиеся геохимии, кристаллографии, минералогии.

Вернадского тревожили наметившиеся негативные тенденции в организации геологической науки: расширение геологических и геологоразведочных работ, обусловленное темпами и размахом индустриализации, сопровождалось, по его наблюдениям, снижением уровня научных исследований, особенно в области минералогии и геохимии. Одна из причин заключалась в том, что «материальная экспериментальная и наблюдательная обстановка», как говорил Владимир Иванович, оставалась, по существу, неизменной. Остро не хватало помещений и необходимого оборудования, научных работников, знакомых с современной методикой исследований (подготовка таких специалистов в начале 30-х годов фактически прекратилась).

Другая причина — непродуманные реорганизации. В 1930 г. по распоряжению Наркомпроса все геолого-минералогические подразделения Московского университета были переданы Главному геологоразведочному управлению при ВСНХ. Эта мера отрицательно сказалась не только на работе университета, но и на судьбе геологической науки — перестали работать научно-исследовательские институты, сложившиеся при ликвидации

ных кафедрах, сократился и без того слабый приток молодых квалифицированных исследователей.

Глубоко обеспокоенный судьбой университета и будущим геологической науки, Вернадский подал в Академию наук и правительственные органы несколько записок, в которых указывал на опасность этой меры, говорил о необходимости развивать фундаментальные исследования по геологии, минералогии и геохимии, предлагал превратить высшую школу, и прежде всего университеты, в один из центров этих исследований. В июне 1936 г. В. И. Вернадский и А. Д. Архангельский выступили в газете «Известия» со статьей «Геологические науки в Московском университете»². Выступления ученых нашли поддержку в ЦК ВКП(б) и правительстве, однако восстановление университетских кафедр шло медленно. В 1938—1939 гг. были созданы кафедры геологии, почвоведения, грунтоведения и петрографии, в 1944 г. — кафедра минералогии, а самостоятельный геологический факультет в МГУ начал работать только в 1949 г.

На снижение уровня исследовательской работы влияло и преобразование геологических институтов, о котором идет речь в записке Вернадского, написанной в 1939 г.

Работы Вернадского по организации науки современны не только потому, что помогают находить ответы на некоторые вопросы наших дней, а главным образом потому, что учат искать их в жизни самой науки. «Сам ход научного прогресса определяет формы и средства исследовательской работы», — утверждал он. О чем бы он ни писал и каких бы проблем ни касался, он всегда исходил из потребностей самого научного знания и не раз подчеркивал, что удовлетворение насущных нужд науки — это неперемное условие экономического, социального и культурного подъема общества. Никакие сиюминутные задачи или тем более конъюнктурные соображения не могут оправдать, по его убеждению, пренебрежения к запросам развивающегося знания. Отношение к науке и ее нуждам Вернадский считал мерилom общественного и культурного развития страны, показателем морального и интеллектуального уровня руководителей любого ранга. Эти его взгляды по-прежнему сохраняют свое значение в нынешний, столь ответственный в жизни отечественной науки и всей страны, момент.





Р. К. БАЛАНДИН

Наследие и наследники Вернадского

Полунаука — это деспот... имеющий своих жрецов и рабов, перед которым все преклонялись с любовью и суеверием... перед которым трепещет даже сама наука.

Человек с самых первых времен объяснялся образами. Каждый язык полон образами и метафорами. Вы посягаете на образное изложение мысли, вы заговорщики против прогресса, бедные несчастные невежды... Формула тянет к муравейнику.

Наука покрывается плесенью утилитаризма.

Ф. Достоевский

Первое и последнее, что требуется от гения, это любовь к правде.

И. В. Гете

ПОСЛЕСЛОВИЕ К ЮБИЛЕЮ

В истории культуры есть одна тревожная закономерность. Крупные ученые, течения мысли — в философии, религии, науке, литературе, искусстве — испытывали кризис и гибли вовсе не из-за хулителей, гонителей, врагов. Наиболее страшные удары наносили им последователи. <...>

Поначалу может показаться, что подобные рассуждения не вполне подходят к проблемам творческого наследия В. И. Вернадского. Ведь, несмотря на то что при жизни ученого и позже у него было немало учеников и последователей, его идеи у нас в стране никогда не пользовались всеобщим признанием, не восхвалялись и не рекламировались... Нет, не совсем так. Прежде

всего припомним, как много самых высоких эпитетов доставалось ему и его творческим достижениям в данный юбилейный год, причем нередко слова эти — искренние, прочувствованные — принадлежали очень авторитетным людям. Нечто подобное происходило и пять лет назад, во время предыдущего юбилея. Да и вообще за последние полвека у нас не слышно было вроде бы никаких критических выступлений против идей Владимира Ивановича. Издавались многие его труды. Вышли в свет «Избранные сочинения» в шести книгах (вскоре они были оценены, а затем еще раз — до ничтожной стоимости...)¹. Еще в 1961 году в популярной серии «ЖЗЛ» была выпущена объемистая книга Льва Гумилевского — биографа Вернадского².

И все-таки приходится признать: гениальные научные прозрения Вернадского не нашли должного отзвука в среде отечественных ученых второй половины нашего века. Даже его великое учение о биосфере и ее преобразовании человеком пришло к нам из-за рубежа! Это учение первыми «взяли на вооружение» философы и ученые Западной Европы и США. Не странно ли?

Иногда подобные казусы объясняют предельно просто: гений слишком «опередил свое время» (ставлю это выражение в кавычки в убеждении, что гений своевременен всегда или, если угодно, навеки). В действительности, однако, дела обстоят как раз наоборот. При жизни Владимира Ивановича его идеи подхватывались, разрабатывались, углублялись его учениками, например А. Е. Ферсманом, Б. Л. Личковым.

Но позже (и поныне) при полном официальном признании гения Вернадского, при определенном буме вокруг его имени, при появлении даже «вернадистики», «вернадскологии» (нелепые слова и понятия!) его идеи, в сущности, не разрабатываются. Более того, заметен отход от завоеванных им рубежей, забвение — не на словах, а на деле — его важнейших творческих достижений. <...>

МЕЧТА И РЕАЛЬНОСТЬ

<...> На учение Вернадского о ноосфере (или о биосфере и ноосфере) в этот юбилейный год ссылаются очень часто на всех уровнях: от массового (газеты, массовые журналы) до элитарно-специального (научные издания). Высказываются обычно в том смысле, что оно открывает нам магистральный путь в светлое будущее.

По моему мнению, такого учения нет вообще, а у Владимира Ивановича — в частности. Так же как нет никакого перехода

от биосферы к ноосфере. Да и нет, пожалуй, магистрального пути для человечества: оно, как и каждый из нас, как любое живое существо, постоянно находится перед выбором — обязательно осознанным — того или иного пути из многих возможных.

Исследований истории, структуры, динамики ноосферы Вернадский не проводил. И неудивительно: можно ли изучать на основе фактов то, чего нет в реальности? Если же иметь в виду геологическую деятельность человека на планете, то надо прямо сказать: и до, и после Вернадского было немало исследователей, изучавших это явление детальнее, а то и проникательнее, чем он (Г. Марш, Э. Реклю, Р. Шерлок, А. Е. Ферсман и другие). Например, в конце прошлого века замечательный русский географ А. И. Воейков³, осмысливая взаимодействие человека с природой, утверждал: «Истинная культура в том и состоит, чтобы путем временных ограничений, трудов и усилий достигать блага в будущем, если не всегда для себя, то хотя бы для подрастающих поколений». Если согласиться с этим пониманием культуры, то напрашиваются невеселые мысли: ведь за последние десятилетия мы только и добывали материальные блага в настоящем за счет преступного расхищения природных богатств, а то и разрушения памятников культуры.

Упоминаний о ноосфере у Вернадского немало. Однако они весьма противоречивы. Изредка он писал о ней в будущем времени, чаще всего — о переходе к ней («Мы входим в ноосферу»), а то и о реальности («Мы находимся в состоянии ноосферы»). Дело в том, что, как видно из его работ, в одних случаях под ноосферой он понимал биосферу, перестроенную человеком по законам разума, в других — область активного проявления научной мысли как планетного явления, в третьих — геологическую деятельность человечества...

Впрочем, ученый не стремился к созданию соответствующего учения и не претендовал на него. Он верил в грядущую победу человеческого разума и мечтал о ней. Незадолго до конца второй мировой войны (и до своей смерти) Вернадский смело и радостно утверждал: «Мы входим в ноосферу». С той поры факты убеждают нас в том, что мы... отходим от ноосферы, самым неразумным образом отравляя и разрушая ту природную среду, которая нас создала и частью которой мы являемся.

Благодаря глобальной технической деятельности человека биосфера действительно решительно преобразуется, но в особую, организованную по принципу механизма среду — техносферу. Приближенные расчеты показывают, что лишь десятая (в лучшем случае) часть производимой человечеством работы направ-

лена на созидание. Из «созидательной» доли также примерно десятая часть идет на удовлетворение непосредственных нужд человека, а остальные девять десятых от одной десятой — на содержание, эксплуатацию и воспроизводство технических систем.
<...>

Наука все откровеннее становится отраслью производства и военной техники, ученые тоже обслуживают прежде всего техновещество, создавая все более агрессивные, опасные, активно поглощающие природные ресурсы разновидности технических систем и технологий. Посредник между человеком и природой — техновещество — становится чудовищно прожорливым. Потому что в нем воплощены, им движут, помимо творческого гения человека, и наши пороки: жадность, лицемерие, трусость, жестокость, самодовольством, полужнание...

К таким выводам приходишь, сопоставляя мечту о ноосфере с действительностью. Практическое развитие идей Вернадского о структуре биосферы, о глобальной деятельности человека и двух синтезах космоса идет не так, как предполагал ученый. Это вполне естественно. В его время соответствующие расчеты были скудны и очень неточны, экологические проблемы только еще начали разрабатываться, а горизонты технического прогресса, в частности атомной энергетики и химизации, виделись в радужном ореоле.

Было бы крупной ошибкой пытаться канонизировать научные достижения и теории Вернадского как сумму непротиворечивых истин, которые остается только запомнить и повторять на разные лады. Перед нами — фундамент грандиозного здания, которое еще далеко от завершения. Тут не любоваться надо, не выплескивать восторги, не лепить украшения, не вывешивать лозунги и плакаты, а постараться понять замысел зодчего и продолжать начатое им дело, не боясь, если требуется, перестроек и реконструкций. Без свободного творчества и квалифицированного подхода ничего путного не получится.

НАУЧНЫЕ ПРИПИСКИ

История знаний разворачивается перед нами подобием ночного неба с бесчисленными звездами человеческих личностей, творцов. Этими светоносными точками определяется строй научного «мирознания»: источником мысли всегда остается интеллект конкретного человека.

Но вот кому-то одна лишь звезда представляется ослепительной, затмевающей все остальные. И небо уже — не небо, не россыпь созвездий, не «хоры стройные светил», а крошечная тьма в одной путеводной звездой. Такие искусственные небеса с искусственными звездами мирознания конструировать нетрудно, тут не требуется ни большого труда, ни основательных знаний — достаточно оперировать выхваченными «по случаю» цитатами. Так происходит сотворение кумира за счет порой неумышленного — по незнанию — «затмения» других звезд.

А возможно, у нас уже выработалась привычка стоять перед «великими» в какой-то полусогнутой позе, подобострастно поглядывая на них снизу вверх. О каком творчестве в этом случае может идти речь? Но это еще не все. Так уж повелось, что им начинают приписывать те достижения, которые принадлежат другим. И самое печальное, что подобные научные приписки приходится связывать с именем Вернадского.

Например, создание радиогеологии. В нашей стране Вернадский тут был первым, это бесспорно. Но утверждают: его приоритет — в мировом масштабе. А Владимир Иванович, вспоминая о своем пребывании в Англии на научном конгрессе осенью 1908 года, сам писал, что Джон Джоли «прочел доклад о геологическом значении урана — дал первую (! — Р. Б.) сводку по радиогеологии». Как видим, Вернадский точен и безупречно честен. В одной из своих статей он высказался так же недвусмысленно: «Мне Джоли тогда открыл глаза, и в 1910 г. я выступил в заседании Академии наук...»⁴

Другой пример: приоритет в космохимии, предвидение выхода человека в космическое пространство. Впрочем, с предсказанием космических завоеваний человечества — явная нелепость, если учесть, что оно было дано позже обстоятельных работ К. Э. Циолковского. А космохимические исследования в нашей стране одним из первых и наиболее активно осуществлял А. Е. Ферсман. В июне 1935 года Вернадский писал Личкову о своем несогласии с космохимической концепцией Ферсмана: «А. Е. (Ферсман. — Р. Б.) слишком широко взял космическую сторону явлений, где эмпирическая основа слаба и ненадежна». Однако этот упрек вряд ли справедлив. В своей «Геохимии» (Т. I. 1934)⁵ Ферсман писал: «Наши знания по химии космоса лишь сейчас начинают сливаться в отрывки общей картины. Никакая стройная и научно обоснованная теория еще не может быть построена. Мы находимся лишь в периоде постановки вопросов, но не их разрешения». Между прочим, термин «космохимия» (химия космоса) принадлежит Ферсману, как и дру-

гой — «техногенез» (глобальная геологическая деятельность человека).

О геохимической деятельности человека Владимир Иванович упомянул в своих сорбонских лекциях (1923—1924) и написал небольшую главу в «Очерках геохимии» (1927). Обычно эти две страницы служат источником цитат, якобы доказывающих первенство Вернадского в разработке проблемы. Но еще в 1922 году было издано в Лондоне обстоятельное исследование Р. Шерлока «Человек как геологический агент». А наиболее подробно и убедительно раскрыл эту тему методами геохимии А. Е. Ферсман. В 1923 году он опубликовал книги «Химические элементы Земли и космоса» и «Химия мироздания», а в 1924 году — брошюру «Химические проблемы промышленности» (рождение геохимии техногенеза?). Позже именно он разработал геохимические аспекты глобальной и региональной деятельности человека в связи с хозяйственной деятельностью и охраной природы. Последнее обстоятельство хотелось бы подчеркнуть особо. В 1932 году была опубликована брошюра Ферсмана «Комплексное использование минерального сырья». В ней даны не только общие, но и конкретные рекомендации для осуществления рационального природопользования. Подобных разработок Вернадский не проводил.

Можно было бы привести некоторые другие примеры «научных приписок». Да и этого, полагаю, достаточно. Хотелось бы упомянуть о ставшем модным сопоставлении «космизма» Вернадского с идеями Н. Ф. Федорова и А. Л. Чижевского. На эти идеи Вернадский, насколько мне известно, ни разу не ссылался в своих работах. В отличие от Чижевского, солнечно-земные связи он признавал только в энергетической форме: «впитывания» живым веществом, биосферой лучистой энергии солнца. У Чижевского — совсем иначе; он предполагал тонкую регуляцию земных процессов космическими силами. Философско-религиозные воззрения Н. Ф. Федорова Вернадский не комментировал никак и был, насколько можно судить по его высказываниям, далек от них.

Короче говоря, происходит какая-то мифизация личности и идей Вернадского. Ему старательно придают черты «научного пророка», авторитетного едва ли не во всех областях знаний, культуры и точно предрекавшего будущее. Его идеи стремятся представить как универсальные, позволяющие легко и просто справляться с самыми разными научными и философскими проблемами, даже с такими, над которыми он практически не работал или которые значительно глубже, убедительнее, деталь-

нее в то же время или раньше исследовали другие ученые. Такие «вольности» грубо искажают правду — ту самую правду, которую Владимир Иванович почитал превыше всего на свете. И очень огорчительно, что день юбилейных торжеств, посвященных Вернадскому, завершился на Центральном телевидении показом для многомиллионной аудитории художественно слабого и фальшивого, искажающего факты фильма «Набат на рассвете» (некогда было специальное заседание на «Мосфильме», где с очень резкой, обоснованной критикой этой кинокартины выступил, в частности, академик А. Л. Яншин; тогда же руководство студии дало обещание исключить ссылки на Вернадского при демонстрации этого фильма, но слово свое не сдержало)⁶.

ВОЗВРАЩЕНИЕ К ВЕРНАДСКОМУ

Хотелось бы затронуть одну непростую тему, о которой даже неробкие наши публицисты стараются умалчивать. Дело в том, что совсем не случайно главнейшие мировоззренческие установки Вернадского не находили и не находят должного отклика в среде нашей научной общественности.

Вспомним о яростных нападках на Вернадского со стороны некоторых отечественных философов. Его обвиняли в «ползучем эмпиризме», «мистицизме», непонимании «развития научного знания» и так далее. А в результате вывод: «Все мировоззрение В. И. Вернадского, естественно, глубоко враждебно материализму и нашей современной жизни, нашему социалистическому строительству». Отвечая «критикам», он писал: «Я философский скептик. Это значит, что я считаю, что ни одна философская система (в том числе и наша официальная философия) не может достигнуть той общеобязательности, которой достигает (только в некоторых определенных частях) наука».

Будем откровенны: мы все еще не готовы признать верной такую позицию великого ученого. В многочисленных трудах по общественным наукам, философии вновь и вновь главным методом доказательства является цитирование, а вместо поисков новых идей — постоянные оглядки на то, что было сказано раз и навсегда признанными, непререкаемыми авторитетами. Осталось только труды и высказывания Вернадского отнести в ту же категорию! Но тогда, если уж быть последовательными и действительно считать его великим мыслителем XX века, надо бы вспомнить и его философский скепсис.

Вернадский видел благо народа и государства именно в свободе творческой научной и философской мысли. Он утверждал, он верил в то, что «должны создаться *новые* философские системы (во множественном числе! — *Р.Б.*), понимающие язык и мысль новой науки». Владимир Иванович писал: «В стране, где научная мысль и научная работа должны играть основную роль, ибо с их ростом и развитием должны были бы быть связаны основные интересы жизни, — ученые должны быть избавлены от опеки представителей философии. Этого требует польза дела, государственное благо».

Пора бы нам всерьез поразмыслить о разнице между единомыслием и единодушием. Первое — вовсе не показатель общей дружбы и высокого патриотизма. Как бы не наоборот. Людей можно заставить или научить ходить в ногу, но думать мысль в мысль никак нельзя даже при сильном желании. Слишком уж мы разные. Хотя нетрудно притворяться «единомысленниками», да еще если это выгодно и удобно. Так рождаются криводушие, лицемерие, взаимное недоверие, обман. Людей определенного склада это устраивает. Не они ли восприняли позицию Вернадского с острой личной заинтересованностью как покушение на их личные блага и привилегии? Таких людей не беспокоят интересы государства, народа, общества, человечества. Все эти категории для них абстрактны, а конкретна личная выгода. Громче всех они выкрикивают соответствующие моменту лозунги (из которых многие, конечно, верны), ловчее других подбирают соответствующие цитаты, бдительнее и жесточе других выискивают и пресекают отклонения от «официальной линии»...

Ну а если здраво рассудить: нужны ли нам толпы думающих «в ногу», не способных вырабатывать самобытные мысли и опираться на собственный разум? Это же магистральный путь к идейной, духовной деградации общества. Интеллектуальный потенциал определяется разнообразием мнений, многоцветием идей, признанием свободы интеллектуальных исканий и сомнений. Ведь свободные люди в отличие от рабов единодушны не по принуждению, а по убеждению. Разномыслие тут не помеха, а возможность охватывать мыслью более широкие горизонты реальности.

Так полагал Владимир Иванович. Не только на словах. У него слова не расходились с делами. Он утверждал свои убеждения не призывами и поучениями, а единственно достойным образом: собственным примером. <...>

Сегодня, в период перестройки — в том числе и общественного сознания, — как никогда своевременно вернуться к Вер-

надскому, к его пониманию мира, общества, человека, жизни идей. Ведь мы его наследники. Именно сейчас складываются наиболее благоприятные условия для тех научно-философских синтезов, которые в нашем веке успешнее всех осуществлял Вернадский. Напутствием нам, потомкам, звучит редкое для него признание: «В научном изучении биосферы лежит корень решения многих не только научных, но и философских, касающихся человека проблем».

Давайте возвращаться к Вернадскому: не к монументу, а к живому, благородному, честному, смелому искателю истины.



ВРЕМЯ ОСМЫСЛЕНИЯ (1989—1998)



Г. А. ЗАВАРЗИН

Смена парадигмы в биологии

В науке периодически происходят революционные изменения. Если говорить о естествознании, то в 1856 г. революцию вызвала книга Дарвина «Происхождение видов», а в 1955 г. — двойная спираль Уотсона и Крика. Каждый раз такие поворотные события определяли умонастроение общества на многие десятилетия и привлекали сотни и тысячи последователей. Но постепенно идея исчерпывалась и на смену ей приходила новая, включавшая старую как свою составную часть. Сейчас в естествознании тоже происходит революция, но незаметная для непосвященных, потому что она связана не с внезапным открытием, а с серией работ на периферии внимания научного сообщества.

Молекулярная биология неожиданно для себя осознала, что она уже не находится в центре интересов естествознания: в Европейском союзе число сторонников биотехнологии упало с 59 % в 1991 г. до 45 % в 1993 г., несмотря на хорошо организованную кампанию в ее защиту. Более того, в 1992 г. в Рио-де-Жанейро¹ правительства многих стран приняли конвенции, не только ориентированные на совершенно иные ценности, но и иногда прямо ограничивающие некоторые аспекты молекулярной биологии, в частности введение генетически модифицированных организмов в природу. Действия политиков, реагирующих на общественное мнение и формирующих геополитические установки, опередили действия профессиональных организаторов науки, оказавшихся слишком инерционными.

Что составляет суть нового мировоззрения, новой парадигмы?

СИСТЕМНАЯ ПАРАДИГМА В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

В противоположность редуccionистскому пути, по которому шли молекулярная биология и генетика, научные интересы ныне сместились к анализу все более крупных систем. Потребовались люди с иным типом мышления — генералисты. Объединение происходило в течение двух последних десятилетий вокруг комплекса идей, которые обычно связывают с именем В. И. Вернадского, — я бы их назвал *русской парадигмой*.

Познание окружающего мира постоянно колеблется между холизмом и редуccionизмом, стремлением уяснить общую картину окружающего мира и действующие в нем механизмы. Несмотря на очевидную необходимость обоих подходов, в истории познания попеременно доминирует то одна, то другая концепция.

Если считать конечной, поворотной точкой к новому подходу конвенции по климату и биоразнообразию, принятые в 1992 г., то им предшествовала программа «Глобальные изменения», которая в 1984 г. сформировалась из программы СКОПЕ (Scientific Committee on the Problems of Environment). Президентом СКОПЕ был замечательный американский географ Гилберт Уайт². Идею Вернадского о биогеохимических циклах он воспринял от своего предшественника В. А. Ковды³, последний взял ее у Б. Б. Польнова, тот, в свою очередь, находился под влиянием В. И. Вернадского, ученика В. В. Докучаева. И здесь мы подходим к корням развития русской парадигмы в естествознании, сделавшей своим лозунгом слово «биосфера».

Биосферный подход Вернадского был выражением целого течения русской мысли, прерванного в 30-х годах нашего столетия. Наиболее четко этот подход сформулировал великий русский микробиолог С. Н. Виноградский в речи на общем собрании членов Императорского института экспериментальной медицины 8 декабря 1896 г. Природа понималась им как единый «организм» (система), в котором ключевую роль играют «ферменты» (бактерии, по современной терминологии)⁴. Именно такой подход и может быть определен как русская парадигма в естествознании. Она появилась в ответ на универсальное использование теории Дарвина для объяснения всего происходящего в мире с помощью рыночной логики «выживания наиболее приспособленных», причем критерием приспособленности служит выживание. В свою очередь, теория происхождения видов возникла как реакция на взгляды Александра Гумбольдта, который рассматривал природные явления, прежде всего раститель-

ность и климат, в их одномоментном взаимодействии и взаимном влиянии. Когда Гумбольдт в конце жизни писал «Космос», он стремился сформулировать единый взгляд на явления природы в их естественной системе. Но одновременно с «Космосом» вышла книга Дарвина, где состояние объектов живой природы объяснялось их происхождением. «Космос» с его «физиогномическим определением ландшафта», то есть интуитивным пониманием целостности природы, был забыт.

В 60-х годах нынешнего столетия в ответ на идеи Римского клуба, по сути возродившие мальтузианские «пределы роста», поиск пошел в направлении не истории происхождения («по вертикали»), а выяснения системы взаимодействия («по горизонтали»). Глобальная экология неизбежно породила геополитические подходы и «экологический империализм», по удачному определению Билла Кларка.

Оценивая роль жизни на планете, Вернадский, абстрагируясь от ее конкретных проявлений, оперировал понятием «живого вещества», достаточным при том масштабе рассмотрения, которым он пользовался. Но «живое вещество» — еще худший нонсенс, чем «молекулярная биология». Жизнь дискретна и разнообразна. Она не непрерывна в пространстве и даже в требуемом для понимания биогеохимических процессов масштабе представляет собой кооперативную систему разнокачественных элементов. Поэтому «биота» глобистов все-таки лучше «живого вещества», хотя действительна лишь при определенном масштабе рассмотрения. Изменение масштаба вынуждает работать в иной системе понятий. Точно так же дарвинизм, ориентированный на «происхождение видов», недостаточен при обсуждении эволюции биоценозов В. Н. Сукачева. Масштаб рассмотрения служит ключом к операционному подходу.

Конвенции 1992 г. по климату и биоразнообразию⁵ — результат политического осмысливания новых тенденций в естествознании. В основе конвенции по климату лежит парниковый эффект, а парниковые газы образуются преимущественно микроорганизмами*. В России «дыхание почвы», по меньшей мере, в пять раз превышает антропогенную эмиссию парниковых газов. Поэтому в программе «Глобальные изменения» количественная оценка биологических процессов заняла центральное положение. С другой стороны, понимание дискретности и разнокачественности жизни заставило сосредоточиться исследователей на биоразнообразии, необходимом для устойчивости биосферы.

* Заварзин Г. А. Бактерии и состав атмосферы. М.: Наука, 1984.

Обычно говорят об «уровнях организации» материи, но на самом деле речь идет об иерархической структуре окружающего мира. Эта структура не просто облегчает классификацию объектов познания, а отражает имманентную природу вещей. Существенным при переходе от одного масштаба к другому является не размерность (от *рiсo* до *eхa*)⁶, а неприложимость закономерностей, обусловивших формирование элемента низшего уровня, к взаимодействию этих элементов-систем на следующем иерархическом уровне. Меняется содержание трансценденталий, если пользоваться терминологией Фомы Аквинского, глубоко исследовавшего соотношение между объектом познания и понятием, символизируемым словом.

Дарвиновское мировоззрение основано на случайном изменении индивидуума, который благодаря превосходству над толпой оказывается более приспособленным к окружающей среде и производит потомство, становящееся новым видом. Генетика послужила базой для синтетической теории эволюции, получившей свое мощное экспериментальное подтверждение в молекулярной генетике. Необходимым компонентом логической конструкции является монофилия и, следовательно, генеалогия. Иллюстрацией такого подхода стала история позвоночных животных. Но надо было обратиться к корням филогенетического дерева, не имеющим летописи. Ее заменила гипотетическая конструкция, созданная в 1926 г.⁷ молодым биохимиком, наивно обсуждавшим возможность расположения бактерий в постепенно усложнявшийся ряд физиологических типов, а затем дополнившим его происхождением живого из неживого с характерной подменой возникновения организма возникновением органических веществ. А. И. Опарин стал непосредственным продолжателем дарвинизма в необходимой для него (но гипотетической) области биопоэза⁸. Это построение оправдывало монофилию, кладистику генеалогических или филогенетических деревьев, составлявших теоретическую основу современных зоологии и ботаники. Дарвинизм, дополненный в социальной сфере рыночными механизмами, стал мировоззрением поколений.

В последние десятилетия фундамент башни сложных филогенетических построений вдруг пошатнулся. В полном согласии с идеями Вернадского жизнь оказалась так же вечна, как геологическая история Земли. Более того, был осознан тезис Вернадского *о невозможности существования вида вне сообщества*. А сообщество должно состоять из разных организмов с различными, взаимодополняющими друг друга биогеохимическими функциями. Иначе они не могут сколько-нибудь дли-

тельно существовать в биосфере. В результате центральное место в биологической истории Земли, прежде занятое индивидуумом или особью, перешло к сообществу. Общественное мнение оказалось подготовленным к этому изменению так же, как рынок подготовил к восприятию выживания приспособленных.

Системный анализ, развитый в течение последних двух десятилетий, направлен на понимание именно целостности природы. Индивидуальные изменения и происхождение объектов не включались в системный анализ, ориентированный на понимание устойчивости системы, составленной из разнородных элементов. Значение такого подхода для человечества стало очевидным после анализа социального развития, предпринятого членами Римского клуба, и рассмотрения последствий атомной войны («ядерной зимы»). Появился загадочный термин «устойчивое развитие» (Sustainable evelopment)⁹, характеризующий эволюцию именно системы, а не индивидуума.

Тем временем подспудно, в стороне от магистральных путей обильно финансируемой науки, происходило накопление новых фактов, основанных на прямом анализе истории Земли с помощью датировки так называемого абсолютного возраста. В результате была описана и датирована жизнь докембрия от 0.6 до 3.8 млрд. лет назад. Вместе с тем постепенно накапливались и находки микроорганизмов в докембрийских породах. К началу 80-х годов было собрано достаточно материала о древнейшей биосфере Земли. Он обобщен в превосходном коллективном труде «Ранняя биосфера Земли», ставшем в определенном смысле краеугольным камнем в понимании истории жизни на нашей планете*. Находки синезеленых водорослей или цианобактерий в древних слоях вполне укладывались в эволюционную картину развития мира и быстро принимались общественным мнением.

В книгах фантастов об «иных мирах» читатель наверняка сталкивался с необычной логикой. Нечто подобное происходит с естествоиспытателями сейчас. Они вступают в колдовской мир с иной логикой. Переход совершается на иерархических ступенях обобщения: элементы системы низшей ступени становятся элементами множества в следующей, и здесь важны те характеристики, которые обуславливают взаимодействие элементов друг с другом. Если мы говорим не о видах, а об их сообществах, то вступаем в область, где, по моему мнению, доминируют не-

* Earth Earliest Biosphere / Ed. Schopf W. New Jersey: Princeton Universe Press, 1983¹⁰.

дарвиновские закономерности. Это — область эволюции сообществ.

В 1993 г. признаны достоверными находки на северо-западе Австралии нитчатых прокариот (скорее всего цианобактерий) в породах, возраст которых около 3.5 млрд. лет. Сами микрофоссилии, вероятно, древнее, поскольку их окремненные остатки захоронены в снесенном материале. Между тем геологи утверждают, что ранее на Земле происходили события, исключавшие возможность жизни. Правда, эти построения гипотетичны, но геологическая летопись оборвалась 3.8 млрд. лет назад. К тому же времени относятся окаменевшие сообщества микроорганизмов — строматолиты на северо-западе Австралии.

Гораздо меньше внимания уделяют другому факту — существованию точно таких же (или очень похожих) микробных сообществ в наши дни. Они прошли неизменными через всю историю Земли. Этот факт плохо согласуется с идеей «выживания наиболее приспособленных» — самые древние формы присутствуют рядом с нами не только как отдельные виды, но и как целые сообщества. Труднее доказать, что они отличаются от древних, чем считать, что они остались неизменными. Цианобактериальные маты, на которых сконцентрировалось внимание неформальной международной группы микробиологов и геологов, развиваются в соленых лагунах и гидротермах. Они достоверно прослеживаются на всем протяжении истории Земли и имеют максимум развития в конце среднего протерозоя.

Как видим, палеонтология докембрия нанесла сильнейший удар по традиционному мировоззрению в естествознании. И хотя палеонтология всегда была фактической опорой эволюционной теории, в области эволюции прокариот и геологической летописи докембрия она дает основания для новых подходов. <...>





Н. Н. МОИСЕЕВ

Русский космизм и учение В. И. Вернадского о ноосфере

В науке XIX века, с ее стремлением к прозрачным и ясным схемам, с ее глубокой убежденностью, что мир в своей основе достаточно прост, человек превратился в стороннего наблюдателя, изучающего мир «извне». С развитием научного метода происходит неизбежное — человек в представлениях новой науки покидает Вселенную, Космос. И в пустом космосе появляются свои законы, подобные законам действующего автомата. Раз мир может быть объяснен без человека и без божественного разума, то он и должен быть так объясняем. Таково требование науки, таково следствие принципа «лезвия Оккама»¹, многократно оправдавшего себя и утвердившегося в естествознании XIX столетия! Возникло странное противоречие — человек, ведь он же существует. Но существует как бы сам по себе. А космос, природа — тоже сами по себе. И их порой объединяют, если это можно назвать объединением, только религиозные воззрения.

Но в том же XIX веке появляется и новое умонастроение, которое как бы снова возвращается к воззрениям древних греков. Но не просто возвращается. Оно теперь обогащено всеми приобретениями опыта с использованием возникшего научного метода. Человек, как и в античные времена, снова становится действующим лицом, неотделимым от космоса, его частью, его составляющей. И он, человек, теперь изучает космос «изнутри», не как наблюдатель, а как участник событий. Он изучает и свою причастность к процессам, внутри его происходящим. Это умонастроение получило название русского космизма. Оно родилось в России и является одной из важнейших страниц истории русской и мировой философской и естественно-научной мысли. Я убежден в том, что это один из очень важных вкладов в сокровищницу европейской культуры, вклад, к сожалению, мало

известный не только широкой публике, но и специалистам. И не только за рубежом, но и у нас в стране.

Одна из особенностей русской философской школы — глубокий синтез естественно-научной и философской мысли. Такое явление — своеобразный феномен, и его генезис заслуживает известного внимания. Без этого обсуждения будет, вероятно, непросто объяснить, почему учение о ноосфере возникло именно в нашей стране. Но для подобного обсуждения процесса совместного развития естественных наук и философских воззрений потребуется высокий профессионализм историка науки. Поэтому я ограничусь лишь несколькими замечаниями общего характера.

Историю русской мысли и развития естествознания в России во второй половине XIX века, как мне кажется, нельзя понять, не обратив внимания на одну особенность истории России XVIII века. Первыми учеными-естествоиспытателями в России были преимущественно немцы или немецкие швейцарцы. Они принесли с собой и специфическую культуру научных исследований. Ее особенность — тщательная отработка отдельных деталей и приверженность к определенным стандартам. Все это в определенной степени противоречило русскому темпераменту. Я не собираюсь умалять огромной роли этого «немецкого слоя» русских ученых: без их участия возвращение России в клуб европейских держав было бы еще более длительным и мучительным. Но следующий слой — русские ученики немецких учителей — был в основном представлен эпигонами, а эпитонство, стремление во всем следовать своим учителям, редко бывает успешным. И в начале XIX века общий уровень науки в России относительно мирового уровня, как мне представляется, несколько снизился. Но затем стали появляться русские ученики русских учителей, не обремененные жесткими канонами немецкой традиции. Они работали уже в том ключе, который отвечал особенностям русской национальной традиции (может быть, даже уместно сказать — национальному характеру). И вот появляется ряд блестящих имен.

Этой плеяде ученых свойственно стремление к широте взглядов, стремление осмыслить изучаемое явление в целом, его место в потоке фактов. Возникают новые оригинальные «системные конструкции». Тому пример система Менделеева. Сеченов также, вероятно, был первым, кто начал изучать человека в его единстве. Не только психическом и физическом, но в единстве человека и окружающей среды. К числу подобных явлений будут затем причислены и работы В. И. Вернадского. Сейчас мне

важно заметить, что во второй половине XIX века в России произошло переосмысление содержания и целей научных исследований, утвержденных еще в XVIII веке. И это происходило всюду — в химии, биологии, геофизике...

Так случилось, что одновременно и в философской сфере возникла определенная реакция на западноевропейский рационализм. Можно по-разному относиться к кружку Любомудров и течению славянофилов, но Иван Киреевский был, безусловно, первым, кто четко обозначил, что холодный рассудочный анализ эпохи Просвещения привел к потере единства представлений о мире. Он увидел разрыв между рациональным видением мира естествознанием XIX века и иррациональностью человеческого «Я»!

Так или иначе — все это еще заслуживает специальных исследований, — но в результате взаимовлияния философско-гуманитарной мысли и работы естествоиспытателей возникло замечательное явление, именуемое теперь русским космизмом. Это своеобразное течение мысли, если угодно, умонастроение, в рамках которого преодолевалось противоречие эпохи Просвещения и снова картина мира обретала цельность, единство, как это было в античные времена. Человек снова становился частью природы; развитие мысли, согласно воззрениям космистов, это уже не иррациональная категория, а столь же естественный для природы процесс, как и развитие светил. Мысль — это важнейшая составляющая мирового эволюционного процесса. Природа, космос — вот кто рождает человека. И он обязан изучать ее. И не с позиций стороннего наблюдателя, как биолог исследует насекомых, а как участник развития природы, не только испытывающий на себе влияние космоса и природных процессов, но и, будучи носителем Разума, способный оказывать на него воздействие, в том числе и целенаправленное.

Я описал ту интеллектуальную атмосферу, в которой формировалось мировоззрение В. И. Вернадского — естествоиспытателя, материалиста, философа. От того, что здесь сказано, до учения о ноосфере один шаг. Но он требовал осмысления огромного экспериментального материала и преодоления той естественно-научной традиции, которая доминировала в естествознании XIX века. Вот почему создание учения о ноосфере — это не только этап развития науки, сопоставимый с коперниканской или дарвиновской революцией, но и подвиг человека.

В XX веке стала понятной (процесс понимания был длительным и тяжелым) недостаточность принципа «стороннего наблюдателя». Новая физика, изучение микромира по-новому за-

ставили взглянуть на многие вопросы. Обсуждение роли прибора, с помощью которого исследователь вмешивается в течение изучаемых им процессов, ставило новые проблемы глубокого философского значения.

Огромное впечатление на физиков и лиц, следящих за ее развитием, производит согласованность фундаментальных физических констант: незначительное изменение гравитационной постоянной или скорости света, например, привело бы к тому, что в таком мире уже не могли бы возникнуть стабильные космические образования и, конечно, жизнь в ее современном понимании. В результате возник принцип антропности: в мире происходит так, потому что мы есть! Другими словами, если бы соотношение констант, если бы те правила (законы), которые определяют процесс самоорганизации материи во Вселенной, были бы иными, то нас просто не было бы. И некому было бы изучать развитие Вселенной и процессы, в ней происходящие.

Это положение в точности противоположно тому, которое начало входить в науку со времен Коперника, — истинно лишь то, что может быть установлено без ссылок на человека, его деятельность, его способность к наблюдению. Но ведь русский космизм, а вместе с ним и В. И. Вернадский видели в человеке — носителе разума не только зрителя мирового процесса развития, но и его участника. И может быть, принцип антропности не так уж далек от идей космизма. Но в то же время в самой формулировке принципа антропности многое еще не договорено — может быть, его надо заменить и сказать иначе, в форме известного афоризма: «Никогда такого не было, чтобы ничего не было»? Будь иными физические константы, другой была бы Вселенная, по-другому шли бы процессы самоорганизации материи, по-другому, на определенном этапе своего развития, материя начала бы познавать себя. И тоже появился бы какой-то аналог принципа антропности? Может быть!

Уместны ли здесь дискуссии?

Мне кажется, важнее другое. Надо воспринимать мир, каков он есть! И делать из этого определенные выводы. В русском космизме и его наследнике — учении о ноосфере — возрождены те гуманистические позиции, которые лежали в основе европейской цивилизации: природа и человек, их единство и неразсторжимость. Но теперь этот общий принцип, это единство получают не только научный фундамент, но и служат источником конкретных действий. Мы начинаем понемногу понимать, что Разум, во всяком случае разум, рожденный на земле, для своего развития (и даже просто сохранения) должен из зрителя

и наблюдателя все больше превращаться в участника мирового процесса развития. Он должен быть способен расширять свое воздействие на окружающую среду и перестраивать своего носителя — человека, продукт сложного процесса эволюции, во многом несовершенный и плохо приспособленный к той роли греческих богов, которые должны властвовать на небе. Теперь уж только Разуму придется создавать тот образ, которому должны следовать его носители, ибо эволюционный процесс индивидуального совершенствования практически закончился уже десятки тысяч лет тому назад. Ему придется создавать новые принципы этики и морали и той организации «исполнителей и наблюдателей», которые окажутся способными превратить этот дуализм в единство!

Размышляя о дальнейших путях развития биосферы и общества, В. И. Вернадский вряд ли представлял себе, что время, когда для человека станет жизненно необходимым направляемое развитие биосферы, согласование этого процесса с развитием общества, настанет столь скоро. Но то, что такое время однажды наступит, — В. И. Вернадский представлял себе достаточно четко. Вот почему мне кажется уместным говорить не столько о ноосфере, сколько об эпохе ноосферы. Этим термином условимся называть ту эпоху в истории человечества, когда развитие производительных сил, развитие цивилизации в целом, должно быть согласовано с развитием планеты, и прежде всего биосферы. Введение такого понятия тем более имеет смысл, что вступление человечества в эпоху ноосферы, т. е. переход биосферы в ее новое, управляемое состояние, произойти стихийно не может. Этот переход потребует от человечества огромных усилий, перестройки его общественных и социальных структур, ибо в эпоху ноосферы все большую роль будет играть экологический императив, т. е. осознанное поведение людей, согласованное с объективно необходимыми требованиями квазистабильности окружающей среды. Экологический императив накладывает весьма жесткие ограничения на общественное развитие, на поведение человека и человечества. Вот почему утверждение о неизбежности перехода биосферы в ноосферу мне представляется неправомочным: он не может произойти автоматически, человечество должно оказаться способным его осуществить. Он выдвигает, в частности, множество проблем перед науками об обществе, ставит на повестку дня вопросы морали, этики, поднимает проблему нравственного императива.

Учение о ноосфере мне представляется далеко выходящим за пределы естествознания и дает основу для синтеза естествен-

ных и общественных наук. Если встать на эту точку зрения, то перед исследователями неизбежно возникает серия проблем грандиозного общечеловеческого звучания. И первая среди них — выработка стратегии человечества, способной обеспечить переход общества в эпоху ноосферы. Ее важнейшим элементом является изучение и утверждение экологического императива — совокупности ограничений и запретов, выполнение которых необходимо для дальнейшего прогресса человека, развития биосферы, их совместной эволюции. <...>

Я думаю, что мы стоим на пороге того времени, когда различные науки начнут сливаться в единую науку о человеке, и ту науку, которая возникает, может быть, следует назвать наукой о развитии ноосферы. Человеку всегда свойственно стремление создать общую картину мира, в которой его конкретные знания не только были бы связаны между собой, но и позволили бы увидеть самого себя, свое место в том многообразии фактов и процессов, которое регистрирует наше сознание. Наука о развитии ноосферы как раз и отвечает этой потребности.





Ф. Ф. ПЕРЧЕНОК

К вопросу об интерпретации понятия «ноосфера»

(В. И. Вернадский, П. А. Флоренский, И. М. Гревс)

Флоренский и Вернадский оба принадлежали к тому типу исследователя, в котором органически соединяются как религиозные, так и научные искания. В этом типе исследователя в начале XX века наиболее нуждалось развитие русской научной мысли.

Эта потребность была связана с отмеченным Вернадским «*духовным раздвоением русского общества*»: русское православное духовенство представляло собою «*образованный класс, чуждый точным наукам*»*. Хотя, с одной стороны, отчуждение духовенства от естествознания сообщало последнему некоторую внутреннюю свободу исследования, но, с другой стороны, сложившиеся в России, в отличие от Запада, отношения между наукой и религией подготавливали торжество нового суеверия, способного затормозить свободное развитие мысли.

В докладе на съезде Таврической ученой ассоциации (1920) Вернадский утверждал, что «*русская интеллигенция была даже не атеистична, она была арелигиозна; она пыталась прожить, не замечая религиозных вопросов, замалчивая их. Так было. Но так не будет*»**. Этой позиции Вернадский остался верен в последующие годы, при разработке концепции ноосферы.

В круг близкого духовного общения Вернадского, где вырабатывалась и обсуждалась концепция ноосферы, входили друзья Вернадского по приютинскому Братству (со студенческих лет) — Д. И. Шаховской и И. М. Гревс. Последний и самостоятельно в

* Русская мысль. 1914. Янв. Паг. 2. С. 5—7¹.

** Таврический голос. 1920. 9 нояб. 2

своих культурологических изысканиях разрабатывал идею «антропосферы» как сферы человеческой культуры (1927).

В последнем по времени фрагменте своих воспоминаний (1941) Гревс излагает представления Вернадского о ноосфере как одной из трех «основных мирообразующих сфер» (геосфера, биосфера, ноосфера): «Ноосфера является областью, мировым элементом (именно сферою, как у Данте «Небеса»), которая одушевляет, обнимает и завершает космос, дает ему конечное единство». Излагая далее свое понимание ноосферы, Гревс пишет: «...чувется мне в творимом им мире нечто сродное тому, куда меня влечет та сила, которая живет во мне и начала жить с самого начала моего бытия на земле. <...> Это — мировое движение человеческого духа к Богу, познание божества “ноосом” и воссоединение с ним рода людского. Это — создание ноосферы творчеством духа в истории жизни Вселенной. Вот мне теперь и кажется — то, что совершалось в ходе моего единичного <...> существования (жизни «микрокосма» внутри «макрокосма»), — это поднималось по пути такого шествия ввысь с колебаниями, остановками, падениями и возрождениями, но именно так и к такой цели (участию в творчестве ноосферы). И такое “дело” рисуется мне функцией человеческой личности, как бы “духовно-телесного атома”, вечного неисчезающего» *.

Если принять во внимание высказывания Вернадского о «Порядке Природы», о том, что «материя и энергия не охватывают всю жизнь» **, что сознание (духовное начало) является «регулятором энергии» ***, если учесть также сочувственное отношение Вернадского к «идее неуничтожаемости духовного начала» ****, — интерпретацию Гревсом учения Вернадского о ноосфере придется признать, по крайней мере, равноправной с существующими. Во всяком случае, резкое противопоставление ноосферы Вернадского ноосфере Тейяра де Шардена и пневмосфере Флоренского³ представляется неправомерным.



* ААН. Ф. 726. Оп. 1. Д. 15/2. Л. 3.

** ААН. Ф. 518. Оп. 1. Д. 162. Л. 61.

*** Вернадский В. И. Мысли и наброски // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 294.

**** ААН. Ф. 518. Оп. 1. Д. 162. Л. 6 об.



П. В. ФЛОРЕНСКИЙ

Судьба двух идей

1. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СУДЕБ...

П. А. Флоренский был младше В. И. Вернадского на 19 лет. Учился в Московском университете на математическом факультете, а Владимир Иванович преподавал там на естественном. <...>

В школе П. А. Флоренский изучал и хорошо знал минералогию, — а ее читал Владимир Иванович.

В 1921 году В. И. Вернадский — ректор Таврического университета в Симферополе. Ученый позднее писал: «Предлагали уехать с английским кораблем, но я отказался. Это — один из главных поворотов моей жизни...»

Вернадский был знаком с одним из основных трудов Флоренского: «27 февраля 1921 г. Ст. Лозовая. <...> Теперь начал читать Флоренского “Оплот (описка: надо «Столп») и утверждение истины”. Книга, кажется, очень интересная. Я страшно ценю самостоятельное творчество, какую бы форму оно ни принимало. Здесь чувствуется сильная и оригинальная личность».

Будучи за границей (1922—1925 гг.) в Сорбонне, Вернадский читает лекции, в которых разрабатывается концепция ноосферы. Французский ученый Э. Леруа под влиянием этих лекций предлагает по аналогии с термином «биосфера» термин «ноосфера», то есть сфера разума. Вернадский опубликовал мысли о ноосфере лишь в 1944 году в работе «Несколько слов о ноосфере». Отклик Флоренского, о котором речь пойдет ниже, опубликован в 1983 году — через 54 года после написания.

Даже не посвященный в богословские тонкости читатель увидит сходство в этих размышлениях. Расхождение касается места человечества и роли его в собственной эволюции, его будущим. Эволюционисты исходили из дарвиновских представлений:

«Человек — не что иное, как эволюция, осознавшая саму себя». Русская же религиозная философия говорит о другом: «Вся тварь тоскует в цепях истления». Вся природа есть портрет Всевышнего, совершеннейший и полный. Природа в Боге; Бог — около нас, кругом нас. Апостол Павел говорит: «...тварь с надеждой ожидает откровения сынов Божиих: знаем, что вся тварь совокупно стенает и мучается донныне» (Рим. 18, 22). Следовательно, вся тварь, включая человека, одного происхождения. «Его объективность (человека. — П. В. Ф.) — богоданная тварь», — писал П. А. Флоренский. В 1917 году он повторяет, что «земная природа — лишь подножие Храма Божия, а человек — полный конспект мира».

Обращаясь к В. И. Вернадскому, Павел Александрович пишет: «Человек есть бесконечность. Но не за формальный признак бесконечности человек и мир могут почитаться взаимоотношающимися друг друга; между человеком и средою есть действительное подобие, часть части, сторона стороне, разрез разрезу. В Среде нет ничего такого, что в сокращенном виде, в зачатке хотя бы, не имелось бы у Человека; и в Человеке нет ничего такого, что в увеличенных, скажем временно, размерах, но разрозненно, не имелось бы у Среды. Человек есть сумма Мира, сокращенный конспект его; мир есть раскрытие человека, проекция его».

Далее П. А. Флоренский размышляет: «Конечно, проще всего было бы доказать эту мысль, опираясь на данные современного естествознания, — имею в виду преимущественно современную биологию. Но переменчивые с каждым ветром времени, и притом в нынешнее время переменчивые ускоренно, естественно-научные положения были бы слишком малопрочным фундаментом философской антропологии; несравненно надежнее в этом смысле основные инварианты лирики, а тем более — незыблемо прочные символы религии: ведь вопреки тому, что полагают обычно среди науковеров, научные “истины” весьма недолговечны и ускорительным процессом современной науки делаются все более недолговечными, а кроме того — чрезвычайно субъективны, хотя и не индивидуально-субъективны, а группово-кружковски, не говоря уже об узости их, определяемой применительно в области лишь отдельных дисциплин и ветвей дисциплины. Напротив, истины и символы религии всечеловечны и всеисторичны, в основе своей вселенски понятны и вселенски же приемлемы, оставаясь устойчивой осью истории и, подобно радуге, не сдуваемые вихрями времени. И моя глубочайшая уверенность, что если высказываемые здесь мысли бу-

дут обоснованы на признаниях религии и поэзии, то навсегда этим мыслям обеспечена современность и всякая живая душа найдет в себе им отклик, тогда как обоснования естественно-зрительные уже лет через двадцать будут наивны и приблизительны, как смешная старомодная шляпа».

Приведенный отрывок делает понятным, почему П. А. Флоренского не устраивали перспективы жизни в русле дарвинистской эволюционной структуры мира и он не видел прогрессирующего одухотворения в человечестве. Не признавая направленной эволюции человека, он усматривал *смену интересов* и устремлений человечества в поисках *целостной картины* мира. Его работы наполняют мысли о формировании нового мировоззрения, которому предшествует наступивший крах «возрожденского» отношения к миру. <...> П. А. Флоренский считал, что человек есть труд, его мысль — не стороннее явление, наблюдающее и трансформирующее природу, а неотъемлемая, главная часть мира. И его мера. <...>

2. ДИАЛОГИ О НООСФЕРЕ

Первое из известных писем П. А. Флоренского к Вернадскому отправлено вскоре после возвращения последнего из-за рубежа, в 1927 году.

Второе письмо написано 21 сентября 1929 года. К этому времени П. А. Флоренский отбыл первую, краткую, ссылку в Нижнем Новгороде (лето 1928 г.). В письме, исходя из идеи Вернадского о биосфере, он высказывает «мысль о существовании в биосфере или, может быть, на биосфере того, что можно было бы назвать пневмосферой, то есть о существовании особой части вещества, вовлеченной в круговорот культуры или, точнее, в круговорот духа»¹. <...>

В ответном письме от 13 октября того же 1929 года Владимир Иванович отвечал: «Мне кажется, что сейчас мы переживаем очень ответственный перелом в научном мировоззрении. Впервые в научном мировоззрении должно войти явление жизни, и, может быть, мы подойдем к ослаблению того противоречия, какое наблюдается между научным представлением о Космосе и философским или религиозным его постижением. Ведь сейчас все дорого для человечества не находит в нем — научном образе Космоса — места».

Приведенные строки — практически дословное повторение чрезвычайно важной статьи В. И. Вернадского «Изучение яв-

ления жизни и новая физика», написанной в 1929 году. Снова «прослушиваются» параллельные места в не опубликованных тогда работах П. А. Флоренского и в цитированном выше отрывке из «Итогов» (1921 г.). Позже — 8—17 февраля 1935 года — П. А. Флоренский напишет из Соловецкого лагеря сыну — К. П. Флоренскому — о Вернадском: «...большинство мыслей, им высказываемых, очень созвучны мне, я думал о том же, хотя подходил с несколько иных отправных пунктов...» «Несколько иные отправные пункты» — это осторожная формулировка. Не иные, а диаметрально противоположные! <...>

Итак, то, что мы теперь называем *ноосферой*, стало точкой пересечения двух, казалось бы, независимых сфер интересов двух мыслителей. Формулировка же идеи о *пневматосфере* — хронологически одна из последних концепций, высказанных П. А. Флоренским. В них он синтезировал в едином понятии свои религиозно-философские и естественно-научные воззрения.

* * *

25 февраля 1933 года П. А. Флоренский был арестован, а 26 июля репрессирован сроком на 10 лет. 16 августа 1934 года его неожиданно перевели под конвоем сначала в Кемь, а потом в Соловецкий лагерь.

Отсюда П. А. Флоренский писал В. И. Вернадскому не непосредственно, а через свою жену и сыновей — будущих геологов Василия Павловича (1911—1956) и Кирилла Павловича (1915—1982). В этих письмах, хранящихся в архиве семьи Флоренских, есть и характеристики В. И. Вернадского: мало кто так понимал его значение и, с другой стороны, ни о ком с таким уважением, граничащим с благоговением, не отзывался П. А. Флоренский: «...он единственный у нас ученый, мыслящий глубоко в области круговорота веществ в земной коре, и один из самых глубоких натуралистов нашего времени в мировом масштабе...»

В архиве В. И. Вернадского сохранилась копия большого письма от 4 апреля 1936 года, переписанного рукой жены Павла Александровича, Анной Михайловной, и выверенного К. П. Флоренским. Оно содержит изложение представлений П. А. Флоренского о значении асимметрических явлений в процессах, происходящих в биосфере, о пространстве—времени. Эти вопросы серьезно интересовали В. И. Вернадского. Так вот, заканчивая письмо, П. А. Флоренский пишет: «...очередные задачи гелиологии² получил, поблагодари. Как и всегда у этого автора, его работа затрагивает вопросы чрезвычайной важности и, как обыч-

но для него, носит планирующий характер, больше ставя задач, чем решая их, решая же несколько схематически. Вероятно, в изложении, чтобы не делать из статьи тома. Такое изложение, конечно, предотвращает возможные ошибки и избавляет от нареканий и остроты борьбы. Но автор слишком большой человек, чтобы ему стоило бояться ошибок или возражений. Его мысли, хотя бы и предварительные, его догадки должны быть закреплены хотя бы ввиду его возраста. Бездоказательная догадка такого исследователя стоит десятков исследований с доказательствами большинства других. К тому же то, что завтра будет признано ошибочным, послезавтра подтвердится, и автору это известно лучше, чем многим...»

Из приведенного отрывка ясно, что В. И. Вернадский послал письма и свои выходящие работы П. А. Флоренскому по адресу, хранящемуся у него в архиве: «Мурманская ж. д.; станция Кемь, п/о Попов остров, 8-е Соловецкое отделение Б. Б. К., Павлу Александровичу Флоренскому».

П. А. Флоренский был далеко не единственный, кому В. И. Вернадский писал в места заключения, кому пытался — и нередко успешно — помочь³.

3. ЭПИЛОГ И ПРОЛОГ

Подведем предварительные итоги. Учение о наступающем новом геологическом этапе развития Земли, когда разумный труд преобразует биосферу, — плод размышлений Вернадского. Современность осмысливалась им с позиций биосферного и ноосферного подхода к человеческой деятельности. Так он логично пришел к идее о государственном объединении усилий всего человечества.

А вот что писал Флоренский в уже цитированном письме к Вернадскому от 21 сентября 1929 года: «Переходя на новый путь и провозглашая “верность Земле”, т. е. биосферическому опыту, мы должны настаивать на категориальном характере понятия жизни, т. е. коренном и, во всяком случае, невыводимом из наивных моделей механики факте жизни, но, наоборот, их порождающем. Теперь мы — экономические материалисты; так вот, механические модели есть не что иное, как надстройка над устарелой формой хозяйства, давно превзойденной промышленностью, и потому, следовательно, эти модели ничуть не соответствуют экономике настоящего момента. Скажу больше, они общественно и экономически вредны, как ведущие к реакцион-

ной экономической мысли и, следовательно, задерживающие и искажающие развитие промышленности...»

Флоренский фактически предсказывает направления развития промышленности: «...промышленность будущего, и может быть близкого будущего, станет биопромышленностью, что за электротехникой, почти сменившей паротехнику, идет биотехника и что в соответствии с этим химия и физика будут перестроены, как биохимия и биофизика». Мыслитель высказывает убеждение в том, что открытие Вернадского должно «повести к эмпирическим поискам каких-то биоформ и биоотношений в недрах самой материи, и в этом смысле желание подойти к этому вопросу только из моделей наличных, т. е. пассивно в отношении учения о материи, а не активно, может быть тормозящим развитие знания и реакционным».

Пневмосфера П. А. Флоренского, понимаемая как вещество, проработанное духом через творческую деятельность, показывает, что учение о ноосфере не исключает других подходов к осмыслению роли и места человека на земле.





А. Н. МЕДВЕДЬ

Идеи В. И. Вернадского и научное творчество Л. Н. Гумилева

Весьма сложную и интересную концепцию научно-культурной эволюции человечества образуют мысли В. И. Вернадского, касающиеся истории науки, философии, его суждения о роли религии и искусства в жизни и развитии человеческого общества.

По нашему мнению, правомерно и сопоставление концепции В. И. Вернадского с концепциями представителей гуманитарных наук, рассматривающих проблемы этнологии, этнографии, культурологии.

Как известно, одним из самых замечательных исследователей, работавших в этих областях, был Л. Н. Гумилев, сфера научных интересов которого весьма обширна: он занимался историей, проблемами этногенеза, исторической географии, культурологии.

Автор статьи ставил себе целью рассмотреть узкий круг проблем, охватывающих концепцию В. И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу и теорию Л. Н. Гумилева о пассионарности и ее роли в процессе этногенеза¹.

Что же такое пассионарность?

Л. Н. Гумилев определял это понятие как непреодолимое внутреннее стремление (осознанное или чаще неосознанное) к деятельности*.

Кроме того, Гумилев не только признает термин «биосфера» (интерпретированный В. И. Вернадским), но и на его основе строит свои умозаключения и развивает свою теорию (здесь не случайно употребляется слово «свою», так как теория пассионар-

* Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. С. 98.

ности пока не вошла в число прочно усвоенных концепций и слабо подтверждена фактами истории).

В. И. Вернадский пишет, что биосферу определяют как область жизни, однако более точно ее следует определить как оболочку, в которой могут происходить изменения, вызванные солнечным излучением. Одним из этих изменений является такой процесс, как мутация живого вещества, особенно четко наблюдаемая в районах с повышенной солнечной радиацией. Для Л. Н. Гумилева очевидно, что солнечная энергия играет большую (если не основную) роль во вспышках пассионарности. Он утверждает, что пассионарный толчок может быть отождествлен с микромутацией*.

Кстати, в культурологии сейчас вполне приняты понятия так называемых «холодной» и «горячей» культур. Например, культура античности относится к «горячей», т. е. взрывной, культуре, раскалившей до предела общество Древней Греции и послывшей свои импульсы далеко за пределы Эллады. Явное «охлаждение» античной культуры наступает во времена императорского Рима. Потом — длительный период своеобразной «мутации» европейских народов, в результате которой современные итальянцы, живущие там же, где жили раньше древние римляне, отличаются от последних не только своей культурой, но даже чисто внешне.

Таким образом, можно сделать один предварительный вывод, подтверждаемый словами Л. Н. Гумилева: «Пассионарность можно причислить к природным факторам биосферы»**. Более того, пассионарность является важной частью биосферы, причем биосферы не Ламарка и Зюсса, а Вернадского.

Отметив эти факты, обратимся к проблеме ноосферы и посмотрим, насколько сходны позиции Вернадского и Гумилева в этом вопросе.

Здесь необходимо обратить внимание на проблему толкования и понимания самого понятия «ноосфера». Опять остановимся на терминах и их трактовке. В письме к Б. Л. Личкову от 7 сентября 1936 г. В. И. Вернадский, определяя и характеризуя ноосферу, пишет: «Ноосфера создалась в постплиоценовую эпоху — человеческая мысль охватила биосферу и меняет все процессы по-новому, и в результате энергия, активная, био-

* Гумилев Л. Н. Древняя Русь и Великая степь. М., 1989. С. 595.

** Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. С. 100.

сферы увеличивается» *. Впрочем, четкое определение ноосферы здесь отсутствует, налицо лишь выявление ее характерных черт и степени связи с биосферой.

Здесь можно напомнить еще одну характерную черту ноосферы — это «единство и равенство по существу, в принципе всех людей, всех рас <... люди есть единое целое» **. И еще: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним <... становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого» ***.

Вот тут-то Гумилев впервые не соглашается с Вернадским. Он не рассматривает человечество как единое целое, признавая разделение его (человечества) на этносы и вполне допуская возможность раздробления на более мелкие образования и даже возможность их гибели. Да, этносы рядом живут, могут иметь между собой политические, экономические и культурные связи, но различия в образе жизни, в духовной культуре не дают повода для более тесного сближения этносов без ущерба для их культур. К тому же и пассионарный толчок каждый этнос испытывает по-разному... или же не испытывает его вовсе.

А ноосфера — явление всеобщее, равным образом охватывающее все этносы. Л. Н. Гумилев как бы остается в биосфере.

Различны взгляды ученых и на значение исторического процесса. Впрочем, некоторая двойственность в этом вопросе есть и у В. И. Вернадского. В другом письме к Личкову, от 1 октября 1940 г., он пишет: «Образование ноосферы вне воли людей <...> не может быть остановлено человеческой историей» ****. Но существует дневниковая запись В. И. Вернадского от 23 января 1943 г.: «Известия по радио показывают начало развала немцев. Будут изгнаны. Трудно охватить все последствия. Начало ноосферы» *****.

Признавая независимость ноосферы от событий человеческой истории, Вернадский тем не менее увязывает ее (ноосферы) поворотные моменты то с войной 1914—1918 гг., то со второй мировой войной.

* Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 178.

** Там же.

*** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 509.

**** Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 230.

***** Там же. С. 234.

Нет ли здесь противоречия? Думается, что нет. Между развитием ноосферы и человеческим обществом, несомненно, существует связь, но связь эта односторонняя, направленная от ноосферы к человеку, обратная же связь намного слабее.

А что же Гумилев? По его мнению, пассионарность, изменяющая лик человечества, не зависит от исторических событий. Верно и обратное — то или иное событие отнюдь не является проявлением пассионарного толчка. Сам по себе этот толчок часто настолько растянут во времени, что включает в себя сразу несколько поворотных для человеческой истории моментов. Например, Гумилев о начале этнической истории пишет так: «Оно несопоставимо с условными точками отсчета: основанием Рима, первой Олимпиадой, новой эрой, неправильно сопоставленной с рождением Христа, хиджрой и т. п. Равным образом не годятся для начала отсчета даты политической истории» *.

Здесь может возникнуть вопрос: все ли это имеет отношение к пассионарности, этногенезу и каковы же взгляды Гумилева на ноосферу?

Да, он уделил внимание этой проблеме. Именно проблеме, ибо Лев Николаевич был убежденным противником самой идеи ноосферы.

Он был знаком с работой Ю. П. Трусова, писавшего так: «По отношению к породившему его органическому миру общество имеет не только черты преемственности, но и глубокие принципиально новые черты, которые выделили его из всего биологического мира. Эти черты связаны прежде всего с разумом, познанием мира и социально организованным трудом» **.

Гумилев использует мысль Трусова для вывода: «Такое различие и заставляет многих ученых выделить из биосферы особую область — ноосферу, т. е. сферу разума. Верно ли это?» И чуть ниже, цитируя Ю. К. Ефремова *** , Гумилев как бы вместе с ним задает «подозрительный» вопрос: «Так ли уж разумна “сфера разума”? Ведь ее развитие ведет к замене живых процессов...» ****

* Гумилев Л. Н. Древняя Русь и Великая степь. М., 1989. С. 596.

** Трусов Ю. П. Понятие о ноосфере // Природа и общество. М., 1968. С. 37—38.

*** Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. М., 1989. С. 315.

**** Там же.

Позволю себе привести еще цитату Гумилева: «Человеческое творчество вырывает из природы частицы вещества и ввергает их в оковы форм. Камни превращаются в пирамиды или Парфенон, шерсть в пиджаки, металл — в сабли и танки. А эти предметы лишены саморазвития...» * Кроме того, по словам Гумилева, кроме захламленных неолитических стоянок, развалин замков и проч., ноосфера не дала человечеству ничего.

Гумилев довольно последователен в своем неприятии ноосферы. Отвергая ее, он вводит вместо этого понятие пассионарности, ибо, «как бы редко ни наблюдалось это явление, только оно ведет к изменению лика Земли, а ныне даже состава атмосферы» **. Он считает, что только пассионарность (явление, не подвластное человеку, а руководящее им) меняет Землю.

Вспомним Вернадского, утверждавшего, что только человеческая мысль (явление, зависящее от воли человека) способна изменить «лик Земли».

Итак, из этих фактов можно сделать еще один вывод: беря за основу модель биосферы, описанную Вернадским, отталкиваясь от нее, Гумилев идет совершенно другим путем, переходя в явную оппозицию к идее ноосферы.

Впрочем, нужно признать, что и Вернадский не успел выработать четкой и последовательной системы взглядов на эволюцию формы и содержание ноосферы.

Видимо, эта незавершенность и дает возможность противникам ноосферы довольно аргументированно критиковать ее. Однако тут необходимо отметить такой факт: идея ноосферы понимается ее противниками ограниченно, как развитие науки и техники, ведущее к замене живых процессов.

Гумилев, соглашаясь с Ефремовым, пишет: «Короче говоря, как бы мы ни относились к идее существования ноосферы, полярность техники и жизни неоспорима» ***.

Налицо почти полное олицетворение ноосферы с техникой. Можно даже сказать, замена одного термина другим. Попробуем поставить вместо слова «техника» слово «ноосфера»: «Полярность ноосферы и жизни неоспорима». Есть ли разница? На наш взгляд, есть.

Можно согласиться с мыслью об опасности для жизни на Земле некоторых технических достижений.

* Там же.

** Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. С. 100.

*** Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. М., 1989. С. 316.

Но ведь ноосфера — это не только техника. Это «произведения гениальных поэтов и философов»*, народная культура и проч., то есть вещи в принципе неопасные для земной жизни растений, почв, животных.

Увы, некоторые исследователи трактуют термин «ноосфера» слишком узко, благодаря чему он приобретает отрицательные оттенки. Для оценки такого подхода в данном случае лучше всего подошло бы слово «недопонимание».

Но вернемся к выводам, сделанным чуть выше, и составляющим суть исследования. Это: 1) пассионарность действует на основе и по законам биосферы; 2) пассионарность сама по себе отрицает существование ноосферы, так как заменяет процессы, присущие последней (вспомним слова Гумилева о том, что только пассионарность ведет к изменению лика Земли).

Итак, по всей видимости, существует противоречие, в котором сказывается разница подходов двух исследователей к решению проблемы. Один, изучая кроме природных явлений еще и факты человеческой истории, пришел к выводу о ноосфере как главной движущей силе природного процесса; другой, анализируя кроме фактов человеческой истории еще и воздействие природных процессов, пришел к выводу о пассионарности, определяющей все в биосфере.

Но здесь и открывается самое интересное.

В. И. Вернадский в одном из писем к сыну написал: «Я очень рад, что ты очень ярко и просто выразил мою мысль о ноосфере как синтезе природного и исторического процесса» (2. VII. 1944)**. Здесь приведено одно из последних определений ноосферы, а следовательно, самое совершенное.

Л. Н. Гумилев, заканчивая одну из своих статей, пришел к такому выводу: «Итак, в наблюдаемой и доступной изучению истории мы видим сочетание социальных формообразований закономерностей с энергетическими импульсами из биосферы. <...> Это и есть постоянное взаимодействие истории природы и истории людей»***.

Мы наблюдаем интересную картину: две научные концепции на первых стадиях своего развития связаны друг с другом, потом происходит их резкое расхождение, но выводы, сделан-

* Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. С. 103.

** Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 242.

*** Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. С. 105.

ные В. И. Вернадским и Л. Н. Гумилевым в их исследованиях, в принципе совпадают: изучение человеческой истории невозможно без изучения закономерностей природы. Этот принцип должен стать (и постепенно становится) основным в познании развития мира и развития человеческого общества.





В. А. КУТЫРЕВ

Утопическое и реальное в учении о ноосфере

Не лучше было бы людям,
если бы исполнялось все,
что они пожелают.

Гераклит

Основоположники учения о ноосфере (Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В. И. Вернадский) верили, что человеческий интеллект, превращаясь в планетарную геологическую силу, приведет к упорядочению природной и социальной деятельности, к более совершенным формам бытия. Мы живем во время, когда деятельность человечества преодолела границы биологической реальности и стала определяться достигнутой мощью разума. Однако в конце XX в. люди заговорили о выживании. Как же теперь относиться к сложившимся еще в начале века взглядам на ноосферу? Не следует ли пересмотреть их ввиду явного несоответствия надежд и результатов? Ведь правильный диагноз — залог успешного лечения или, по крайней мере, приспособления к болезни.

НООСФЕРА КАК УТОПИЯ

Переход биосферы в ноосферу считался несомненным благом, несущим человечеству разрешение всех проблем. Вернадский и даже Тейяр де Шарден (последний, правда, неохотно) связывали его с социалистической организацией жизни, расширяя задачу преодоления стихийности природы до преодоления стихийности развития общества. В космических вариантах (например, у К. Э. Циолковского) переход к ноосфере предполагал полное устранение зла, всеобщую гармонию.

Тревожные экологические тенденции современности заставляют критически отнестись к этим стереотипам. Думается, что учение о ноосфере с самого начала несло в себе элементы утопии, что в нем переплелись ценностные и бытийные подходы, что ценностные характеристики ноогенеза были однозначно положительными, а это противоречит диалектике жизни. Надо различать трактовку ноосферы как утопии и ее реальное состояние. Одно не должно заслонять другое.

В мировоззренческих теориях элементы утопии неистребимы. Утопия — система идей, выходящих за рамки наличного бытия и связанных, помимо знания, верой и надеждой. Утопии — «бывшие» мифы, мифы разума, пришедшие на смену мифам чувственного воображения. В развитии общества идеалы, мифы, утопии играют двоякую роль: бывают полезными, функциональными, вдохновляют и направляют людей, а могут дезориентировать, вести к упадку — притом одна и та же утопия на разных этапах может играть разную роль. И, как мы теперь понимаем, иногда надо вовремя от нее отказаться, скорректировать или сменить на другую.

Об опасной двойственности идеалов, наиболее ярко обнаружившейся в XX в., пронизательно писал Н. А. Бердяев: «Утопии выглядят гораздо более осуществимыми, чем в это верили прежде. И ныне перед нами стоит вопрос, терзающий нас совсем иначе; как избежать их окончательного осуществления»*. Это высказывание относится прежде всего к социальным утопиям, но не только. Социальные утопии обычно опираются на предположение о возможности разумного устройства жизни во всей глубине, когда совершенному устройству общества соответствует упорядоченная природа и совершенный человек. Социальные утопии — ядро более глобальных, направленных на переустройство всего мира.

Особенностью утопий, как и идей вообще, является то, что по мере приближения к воплощению в них обнаруживаются дотолем скрытые противоречия. Возникает необходимость преодоления данной утопии, прежде всего через разграничение желаемого и сущего в ней, ценностных и онтологических представлений о реальности. Это относится и к учению о ноосфере в той его части, где оно утопично. Отсюда же следует, что на этапе становления трудно ожидать критического отношения к отражающему происходящие процессы учению — оно выступает как способ решения существующих в тот период острых проблем,

* Цит. по: Большая Советская Энциклопедия. М., 1977. Т. 27. С. 143.

но когда учение приобретает черты реальности, мы обязаны его переосмысливать.

Сейчас ноосфера в стадии интенсивного воплощения, и по масштабам соперничает с «чистой» биосферой. Появилась угроза существованию природы как самостоятельной целостности. Между тем отношение к ноосфере продолжает быть преимущественно восторженным, будто ее развитие никак не связано с кризисом современной цивилизации. Научно-рациональные элементы деятельности превозносятся как абсолютное добро, как не обремененные внутренними противоречиями.

НООСФЕРА КАК РЕАЛЬНОСТЬ

<...> Ноосфера как гармония — сциентистский¹ аналог социально-политической утопии коммунизма и прочих, более ранних мечтаний о рае. В соответствии с духом времени она опирается на науку. Так к ней и надо относиться, хотя против утопий и надежд вообще выступать нет смысла. Они полезны в той мере, насколько, смягчая трагические реалии, помогают жить. Когда же утопия самодовлеет, мешает трезвому взгляду на вещи, она может стать опаснее того, от чего спасает. *Нужны реалистические надежды, функциональные утопии.* Надежды на то, что возможно длительное совместное развитие биосферы и ноосферы, при котором скорость преобразования окружающей среды будет не выше скорости нашей адаптации к ней. Эти надежды надо отличать от иллюзий и вытекающих из них ошибочных действий, чтобы, если не исключить их, то хотя бы ограничить.

ОКОСМИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Язык воспроизводит реальность, и по мере того, как искусственная среда вытесняет естественную, вместо слова «природа» в нем начинают доминировать слова «ноосфера» и «космос». Природоцентризм сменяется космоцентризмом. Технизация природы вступила в стадию космизации жизни, и идеи ноотехносферы вписываются в рамки проникновения космического мировоззрения в земные дела. «Русский космизм», взгляды Вернадского и Циолковского, современные представления о ноосфере отличаются историческим контекстом формирования, степенью проработанности, но в сущности это единая линия переориента-

ции нашей жизнедеятельности с природы на технику, с Земли на космос.

Для технологии природа как биосфера, как нечто живое нужна на начальном этапе. В принципе же техника способна работать на безжизненных планетах, что открывает возможность безграничной космической экспансии ноотехносферы. Единственное «узкое место» при этом — человек. Ему нужен определенный диапазон температур, давления, состава воздуха, соблюдения множества других обусловленных земным происхождением параметров. Поэтому все космисты в конце концов приходят к идее «нового человека» — сверхчеловека или чего-то человекообразного, что не мешало бы дальнейшему прогрессу познания и техники. <...>

Похоже, что в экологии вместо пассивной «защиты природы» или даже заботы о ее «рациональном использовании» центр тяжести надо переносить на регулирование искусственной среды. Вместо упований на ноосферу, которая будет управлять всем и вся, надо подумать, как управлять самой ноосферой. Мы должны бороться за ее «приведение» к природе, к мере человека, соотнося ее с возможностями нашего приспособления к инновациям. Обеспечение коэволюции естественного и искусственного, биосферы и ноосферы становится основным условием нашего выживания.





Г. И. ШВЕБС

Ноосфера как символ цивилизации нового типа

Так получилось, что одно из наиболее интенсивных обсуждений нового типа отношений между человеком и природой в нашей стране сложилось вокруг глубокой, но далекой от завершенности концепции ноосферы В. И. Вернадского. Эта концепция, по моему мнению, не успела в работах выдающегося ученого воплотиться в строгих научных формах, понятие ноосферы осталось идеей-символом. И как всякий емкий символ, оно допускало впоследствии целый веер разнообразных истолкований. По-видимому, это разнообразие в значительной степени можно объяснить также объективным отличием позиций, с которых исследователи проясняли это понятие. Так, для историков науки и философов, которые начали публикацию соответствующих работ В. И. Вернадского в 70-е годы и стремились ввести это понятие в тогдашний идейный арсенал, представлялось важным доказать совместимость идей ученого с марксизмом-ленинизмом и с представлением о планомерном, основанном на науке освоении природы при социализме*. В последние же годы историки науки и культуры предпочитают подчеркивать связь идей В. И. Вернадского с научно-философским течением «русского космизма», а также с некоторыми эволюционными идеями в западной философии и науке (А. Бергсон, Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден). Существуют также интерпретации идеи «ноосфе-

* См., например, статьи И. В. Кузнецова и Б. М. Кедрова (в кн.: *Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Кн. 2. М., 1977*), а также статью С. Р. Миккулинского «О понятии ноосферы» (в кн.: *Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М., 1988*).

ры» в сциентистском духе, усматривающие в ней просто процесс всеобщего распространения научного знания и организации на его основе всей человеческой жизнедеятельности. При этом предполагается слияние природы и общества, в том числе созданной людьми техносферы, в некое гармонично развивающееся целое.

Для всех этих интерпретаций в работах В. И. Вернадского можно найти более или менее убедительные основания, подобрать соответствующие высказывания. И все же мне кажется, что эти истолкования в некоторых важных аспектах носят вынужденный характер, обусловленный стремлением вписать размышления ученого в принятую у нас идеологию (к тому же и самому В. И. Вернадскому, как это стало ясно из опубликованных ныне фрагментов его дневников и писем, иногда приходилось в 30-е годы делать то же самое). А между тем, по моему мнению, основная ценность его идей состоит в том, что он мыслил в существенно иной системе координат, чем та, которая доминировала у нас несколько десятилетий. В частности, вся та эволюционная перспектива, которую он раскрывает как основу ноогенеза, отлична от марксистской картины исторического прогресса. Поскольку идеи В. И. Вернадского вошли в круг тех интеллектуальных ресурсов, которые используются в нынешних дискуссиях о возможных путях нашего социального развития, то это обстоятельство, конечно, нуждается в прояснении.

Я не историк науки и, возможно, не учитываю каких-то исторических деталей, но все же рискну указать на один важный момент, который почему-то обходится стороной в существующих интерпретациях эволюционно-ноосферной концепции Вернадского. Речь идет о его достаточно известной социально-политической позиции, яснее всего выраженной в последовательном и практически действенном участии в отстаивании и организации цивилизованных, свободных научных исследований в России и на Украине, а также в понимании им правового демократического общества как социальной среды, единственно адекватной для того «взрыва научного творчества», который он считал «первой необходимой предпосылкой» создания ноосферы*. Вернадский, далее, был видным и активным членом Конституционно-демократической партии, и нет никаких оснований считать, что его целостное и последовательное мировоззрение существенно изменилось после 1917 г., тем более что ему в ту пору шел уже 55-й год.

* См.: *Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста*. С. 44.

Достаточно почитать его письма 1923—1927 гг. (т. е. именно тех лет, когда в Париже В. И. Вернадский подошел к своим идеям о ноосфере) близкому другу, известному кадету И. И. Петрункевичу, чтобы понять, что послереволюционные события только укрепили и очистили от некоторых иллюзий его взгляды. «Я думаю, — писал ученый в 1923 году, — что вы и я были *rari aves* в русской жизни, — мы совсем никогда не были затронуты социализмом — всегда видели в нем проявление насилия над человеческой личностью»*. Не питал В. И. Вернадский никаких симпатий и к марксизму, а ту форму, которую принял последний у нас в стране в 30-е годы — форму насильственно навязываемой государственной идеологии, — считал губительно влияющей на развитие науки и культуры**.

Поэтому нет никаких оснований связывать идею ноосферы с марксизмом и социалистической практикой — независимо от того, для каких целей эта связь устанавливается: чтобы адаптировать эту идею к коммунистической идеологии (как это недавно было) или чтобы поставить ее под сомнение (как это иногда делается сейчас). Так, например, В. А. Кутырев полагает: «Ноосфера как гармония — сциентистский аналог социально-политической утопии коммунизма и прочих, более ранних мечтаний о рае»***. Можно, конечно, превращать идею ноосферы в некий фантом, а потом опровергать ее; можно продолжать считать, что все идеи или «приближаются» к марксизму, или же, напротив, противостоят ему. Однако так мы вряд ли сможем верно оценить учение Вернадского о ноосфере, ибо он мыслил в не пересекающейся и не антагонистичной к марксизму плоскости.

Кстати сказать, ныне все чаще можно услышать мнение, что русский космизм как-то интимно связан с русским коммунизмом: в претензиях на регуляцию природы и рациональное переустройство мира с помощью науки, в национальном мессианизме, в отрицании западного индивидуализма и нацеленности на «общее дело». Это мнение, восходящее к Н. А. Бердяеву и

* Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 209. *Rari aves* — редкие птицы (*лат.*).

** Об этом В. И. Вернадский совершенно ясно написал в нескольких параграфах своей работы «Научная мысль как планетное явление», которые не были включены ни в первое (1977 г.), ни во второе (1988 г.) ее издание. Публикацию этих параграфов см.: Вопросы истории естествознания и техники. 1988. № 1.

*** Кутырев В. А. Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа. 1990. № 11. С. 6¹.

Г. В. Флоровскому и относимое ими к космизму Н. Ф. Федорова, еще нужно детально обсуждать, и уж во всяком случае оно неверно в отношении к взглядам В. И. Вернадского. Так, становление ноосферы он мыслил как стихийный процесс, а не как некое «планомерное строительство». Национальный messiаниззм в любых формах был чужд ему как человеку космополитического склада. Лишь в юности в его заметках иногда встречалось что-то похожее на федоровские идеи о воплощенности знания в коллективной народной практике*, тогда как впоследствии он всегда придерживался типичных либерально-демократических идей об интеллектуализации общества, связи свободы и индивидуализма и т. п. Так, в 1924 г. он писал: «Я уверен, что все решает человеческая личность, а не коллектив, élite страны, а не ее демос, и в значительной мере ее возрождение зависит от неизвестных нам законов появления больших личностей»**.

Собственно, и о сциентизме В. И. Вернадского стоит говорить с осторожностью. Действительно, в научной мысли он видел основное условие перехода к ноосферной цивилизации. Однако наука для него — продукт сложной интеллектуальной и социальной среды, демократических свобод, интернационализации культурной жизни. Если эти условия разрушаются, если наука не подпитывается и не дополняется другими типами рациональности, то она неизбежно приходит в упадок. «Уничтожение или прекращение одной какой-либо деятельности человеческого сознания сказывается угнетающим образом на другой. Прекращение деятельности человека в области ли искусства, религии, философии или общественной жизни не может не отразиться болезненным, может быть, подавляющим образом на науке»***. Вряд ли такую позицию можно квалифицировать как сциентизм, если, конечно, не понимать под последним любое отстаивание значимости и ценности науки для человеческой жизни. К тому же стоит учесть, что роль свободных интернациональных научных исследований подчеркивалась В. И. Вернадским в 30-е годы, когда наука в нашей стране подвергалась идеологизации и жесткому давлению власти, когда репрессии коснулись учеников и коллег ученого.

* См. его письмо 1888 г. «О роли народных масс» в кн.: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. С. 397—401.

** Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // *Новый мир.* 1989. № 12. С. 214.

*** *Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 50—51.

Таким образом, ошибочно искать в идее ноосферы какие-то специфические, возникшие в экзотической социальной и идейной среде пути к цивилизации нового типа. Напротив, в значительной мере вопреки этой среде В. И. Вернадскому удалось одному из первых выразить общецивилизационные сдвиги, которые после войны были осознаны многими философами и учеными.





Ф. Т. ЯНШИНА

Ноосфера В. Вернадского: утопия или реальная перспектива?

Термин «ноосфера», еще двадцать лет тому назад известный лишь узкому кругу специалистов, за последнее время стал широко распространенным и даже модным. Его признание началось после 1972 года, когда в Стокгольме по инициативе ООН была проведена Первая международная конференция по оценке состояния окружающей человека природной среды. Участники конференции пришли к выводу, что состояние это стало угрожающим для развития и даже для дальнейшего существования человечества, а потому требует принятия неотложных мер со стороны правительств всех цивилизованных и технически развитых государств, к которым они и обратились с призывом начать осуществление мер по охране природы. После Стокгольма в разных странах стали создаваться министерства или департаменты по охране природы и защите от хозяйственной деятельности человека, а также возникли различные общественные организации, преследующие те же цели. Именно тогда по решению Стокгольмской конференции был создан новый международный орган для постоянной работы в области охраны природы — ЮНЕП (Международная программа ООН по окружающей среде), штаб-квартира которой находится в столице Кении Найроби.

Под влиянием решений Стокгольмской конференции в 1973 году при Президиуме АН СССР был создан Научный совет по проблемам биосферы, а при Президиуме Совета Министров — Комиссия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Последняя в 1987 году была преобразована в Государственный комитет по рациональному использованию и охране окружающей среды СССР, а в 1990 году — в Министерство с почти таким же названием. Сейчас — это Министерство экологии и природных ресурсов¹ Российской Федерации. <...>

В последние годы прошлого десятилетия начали появляться крупные монографические исследования, которые, безусловно, должны рассматриваться как примеры творческого развития представлений Вернадского о ноосфере *. В подавляющем большинстве появившихся публикаций ноосфера рассматривается как реальное будущее не только состояния природы, но и человечества, т. е. всей биосферы, как конечный результат научной мысли и направленного на достижение этой цели человеческого труда, как стратегия выживания, «клаузуру»² которой надо создавать.

Одновременно, однако, стали появляться публикации с совершенно противоположной оценкой учения о ноосфере. Так, В. А. Кутырев оценивает ноосферу как утопию. «Учение о ноосфере, — пишет он, — с самого начала несло в себе элементы утопии: в нем переплелись ценностные и бытийные подходы; ценностные характеристики ноогенеза были однозначно положительными, а это противоречит диалектике жизни» **. <...> Научные знания, полагает автор, выхолащивают все новые и новые сферы нашего сознания, по мере того как техника подавляет жизнь. Отсюда вывод, что «ноосфера как гармония — сциентистский аналог социально-политической утопии коммунизма и прочих, более ранних мечтаний о рае. В соответствии с духом времени она опирается на науку. Так к ней и надо относиться, хотя против утопий и надежд вообще выступать нет смысла. Они полезны в той мере, насколько, смягчая трагические реалии, помогают жить» ***.

Итак, что же представляет собой ноосфера в понимании Вернадского? Утопию или стратегию выживания человечества? <...>

I

<...> Впервые Вернадский употребил этот термин в письме Б. Л. Личкову, написанном 7 сентября 1936 года в Карлсбаде. Он сообщает своему другу и единомышленнику: «Я принимаю идею Леруа о ноосфере. Он развил глубже мою биосферу. Ноосфера создалась в постплиоценовую эпоху — человеческая мысль охва-

* См.: Гиренок Ф. И. Экология. Цивилизация. Ноосфера. М., 1987; Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М., 1990.

** Кутырев В. А. Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа. 1990. № 11. С. 4³.

*** Там же. С. 6.

тила биосферу и меняет все процессы по-новому, а в результате энергия, активная, биосферы увеличивается» *.

Публично Вернадский и первый раз употребил термин «ноосфера» в 1937 году в докладе «О значении радиогеологии для современной геологии», который он прочитал на проходившей в Москве XVII сессии Международного геологического конгресса. «Мы живем в эпоху, — сказал он, — когда человечество впервые охватило в бытии планеты всю Землю. Биосфера, как удачно выразился Леруа, перешла в новое состояние — в ноосферу» **.

Последняя статья Вернадского, прижизненно опубликованная в 1944 году в «Успехах современной биологии» и затем неоднократно переиздававшаяся, — «Несколько слов о ноосфере». Это небольшой, но яркий очерк о развитии наших научных знаний, приведших к представлению о космическом происхождении и об эволюции биосферы Земли. <...>

Однако основные представления Вернадского о ноосфере и путях ее формирования изложены не в этих публикациях, а в двух его больших незаконченных монографиях, над которыми он работал последние годы своей жизни, преимущественно во время Великой Отечественной войны.

II

При разборе личного архива Вернадского были обнаружены перепечатанная на машинке, но не отредактированная большая монография «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», но только в двух частях, а не в трех, как предполагалось автором, и в особой папке явно незаконченная рукопись третьей части под заглавием «Научная мысль как планетное явление».

Монография была издана в 1965 году, через 20 лет после смерти автора. Второй раз она была опубликована в 1987 году. В книге, как указывалось, две части. Вместо отсутствующей третьей части книги составители поместили в виде дополнения в качестве главы XXI статью «Несколько слов о ноосфере». В ней есть специальные параграфы, посвященные ноосфере и историческому ходу становления этого понятия.

* *Вернадский В. И.* Переписка с Б. Л. Личковым (1918—1939 гг.). М., 1979. С. 181—182.

** *Вернадский В. И.* О значении радиогеологии для современной геологии // Труды XVII сессии Международного геологического конгресса. СССР, Москва, 1937. ОНТИ, 1939. Т. 1. С. 215.

Однако наиболее полное представление Вернадского о ноосфере изложено в работе «Научная мысль как планетное явление», которая должна была служить третьей частью его главной «книги жизни». Рукопись эта издавалась дважды — в 1977 и 1988 годах⁴, но с большим количеством купюр. И лишь в 1991 году появляется наиболее полное, третье издание этой книги⁵.

Содержание ее сложно, но очень интересно.

Слово «ноосфера» на страницах указанной работы встречается очень часто. В ней есть ряд абзацев, в которых рассмотрены различные аспекты этого понятия. Вся вторая часть книги посвящена вопросам перехода биосферы в ноосферу. Поэтому, несмотря на незаконченность работы, она дает ясное представление о взглядах Вернадского и позволяет ответить на вопрос, поставленный в заглавии статьи.

В общей форме на этот вопрос можно ответить сразу. Если мы признаем вслед за Леруа и Вернадским, что ноосфера есть стадия эволюции биосферы, связанная с воздействием на естественные природные условия разумной человеческой деятельности, то вопрос снимается сам по себе. Можно рассуждать о степени ноосферного преобразования ранее существовавшей «естественной» биосферы, можно спорить о времени, начиная с которого мы можем считать биосферу перешедшей в состояние ноосферы, но нельзя отрицать того, что мы живем в среде, окультуренной деятельностью человека со всеми положительными и отрицательными следствиями этого процесса.

Ошибка Кутырева и ряда других авторов заключается в том, что они недостаточно внимательно читали труды Вернадского и называли утопией не ноосферу в понимании этого ученого, а ноосферу некоторых современных философских словарей, в которых она рассматривалась как синоним светлого коммунистического будущего*.

Рассмотренные труды Вернадского позволяют более обоснованно ответить на вопрос, что такое ноосфера, поскольку в них указан ряд конкретных условий, необходимых для ее становления и существования.

* См., например: Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 441.

III

Перечислим эти условия⁶, разбросанные по страницам книги «Научная мысль как планетное явление» и отчасти в предыдущих публикациях Вернадского, и проследим, насколько они выполняются.

1. Заселение человеком всей планеты.

Это условие выполнено. Тайга Западной Сибири изрезана линиями дорог, нефте- и газопроводов, усеяна городами и поселками нефтяников. Тайга Восточной Сибири таким же образом освоена искателями и добытчиками алмазов, а арктические пустыни Магаданской области — искателями и добытчиками золота. Знойные пустыни Сахары и Саудовской Аравии стали местом поисков и разработки крупных нефтяных и газовых месторождений. Антарктида покрыта сетью созданных разными странами постоянно действующих станций. Самая крупная из них — станция Амундсена—Скотта (США) — расположена как раз на Южном полюсе.

На Земле действительно не осталось мест, не подвергшихся в той или иной степени человеческому воздействию.

2. Резкое преобразование средств связи и обмена между разными странами.

В самом деле, с помощью радио и телевидения⁷ мы моментально узнаем о событиях в любой точке земного шара. Значительно улучшились средства сообщения. Широко используется скоростная авиация и для обмена.

3. Усиление связей, в том числе политических, между всеми государствами Земли.

Это условие можно считать если не выполненным, то выполняющимся. Возникшая после второй мировой войны Организация Объединенных Наций (ООН) оказалась гораздо более устойчивой и действенной, чем Лига Наций, существовавшая в Женеве с 1919 по 1946 год. Помимо активного участия в ряде локальных конфликтных ситуаций, свидетелями чего мы являлись все последние годы, ООН создала ряд специальных международных организаций для обеспечения сотрудничества различных государств в разных областях культурной и практической деятельности.

Все эти организации ООН, равно как и другие международные организации, созданные за последние 40 лет помимо ООН, еще не обеспечивают единства человечества во всех вопросах,

однако их деятельность значительно способствовала сближению взглядов народов разных стран на пути дальнейшего развития всего человечества.

4. Преобладание геологической роли человека над другими геологическими процессами, протекающими в биосфере.

Это условие также можно считать выполненным, хотя именно преобладание геологической роли человека в ряде случаев привело к тяжелым экологическим последствиям. Объем горных пород, извлекаемых из глубин Земли всеми шахтами и карьерами мира, сейчас почти в два раза превышает средний объем лав и пеплов, выносимых ежегодно вулканами Земли. <...>

Человеческая деятельность изменила состав речных, озерных и морских вод, о чем неоднократно писал Вернадский. Она определяет глобальные климатические изменения, начавшиеся под влиянием «парникового эффекта», через климат влияет на уровень Мирового океана и на сохранность озонового слоя стратосферы.

Действительно, можно сказать, что человечество стало мощным геологическим фактором, влияющим на все процессы, протекающие в биосфере⁸.

5. Расширение границ биосферы и выход в Космос.

В работах последнего десятилетия своей жизни Вернадский не считал границы биосферы постоянными. Расширение их в прошлом он связывал с выходом живого вещества на сушу, появлением высокоствольной растительности, летающих насекомых, а позднее летающих ящеров и птиц. Он полагал, что в первой половине XX века биосфера охватывала всю гидросферу, литосферу до глубины 3 км, на которой в подземных водах и в нефти еще встречаются живые бактерии, и нижнюю часть тропосферы, освоенную насекомыми, птицами, летучими мышами и человеком. В процессе перехода в ноосферу границы биосферы должны были расширяться, а человек должен был выйти в Космос.

Эти предсказания сбылись. <...>

6. Открытие новых источников энергии.

Условие выполнено полностью. В августе 1945 года, т. е. в год смерти Вернадского, взрывы атомных бомб над Хиросимой и Нагасаки возвестили об открытии нового мощного источника энергии — энергии атомного распада. Вскоре началось использование этой энергии в мирных целях. <...>

7. Равенство людей всех рас и религий.

Это условие если не достигнуто, то, во всяком случае, достигается. Решительным шагом для установления равенства людей различных рас и вероисповеданий было разрушение в результате второй мировой войны созданных в конце прошлого века колониальных империй. Все народы Африки и Южной Азии, прежде порабощенные, стали самостоятельными, начали формировать свои научные кадры, развивать свою промышленность. Почти во всех странах мира люди разных вероисповеданий и атеисты равноправны.

8. Увеличение роли народных масс в решении вопросов внешней и внутренней политики.

Это условие соблюдается во всех странах с парламентской формой правления, в нашей стране — с 1986 года. Диктаторские режимы еще возникают в некоторых молодых государствах Африки (Буркина Фасо, Гвинея), однако они обычно держатся непродолжительное время. Таким образом, роль народных масс в жизни большинства стран, несомненно, возрастает.

9. Свобода научной мысли и научного искания от давления религиозных, философских и политических построений и создание в общественном и государственном строе условий, благоприятных для свободной научной мысли.

Трудно писать о выполнении этого условия в стране, где еще совсем недавно наука находилась под колоссальным гнетом определенных философских и политических построений⁹. Однако в большинстве развитых и развивающихся стран, например в Индии, наука совершенно свободна от такого давления, а государственный и общественный строй создают режим максимального благоприятствования для свободной научной мысли. С противоположной ситуацией в нашей стране, вероятно, связано то печальное обстоятельство, что у нас так мало лауреатов Нобелевской премии по различным наукам. Она присуждается ученым тех стран, где уже созданы условия для развития свободной научной мысли и где научные открытия не связаны с обязательностью немедленного практического применения.

10. Подъем благосостояния трудящихся. Создание реальной возможности не допустить недоедания, голода, нищеты и ослабить влияние болезней.

О выполнении этого условия трудно судить объективно, находясь в большой стране, стоящей на пороге голода и нищеты.

Однако Вернадский предупреждал, что процесс перехода биосферы в ноосферу не может происходить постепенно и однонаправленно, что на этом пути временные отступления неизбежны. Будем и мы рассматривать обстановку, сложившуюся сейчас в нашей стране, как явление временное и преходящее.

За ее пределами процесс улучшения условий жизни идет очень неравномерно. Во многих странах он аннулируется демографическими причинами, бурным ростом численности населения, примером чего может служить тропический пояс Земли. <...>

Что же касается Скандинавии, стран Западной и Южной Европы, Канады, Соединенных Штатов, Австралии, Японии, в которых численность населения не возрастает или возрастает незначительно, то в них благосостояние населения по любым показателям за послевоенные 45 лет непрерывно возрастает. В развитой горной промышленности Австралии не встретишь рабочего старше 50 лет. К этому возрасту он скапливает состояние, достаточное для того, чтобы купить или построить коттедж на берегу океана, имеет несколько автомашин и оставшуюся жизнь занимается разведением цветов или редких птиц. В США пособие по безработице в течение 8 месяцев составляет 40 долларов в день, т. е. по существующему обменному курсу больше месячной зарплаты квалифицированного рабочего или инженера у нас. <...>

Чего больше в лечении болезней — плюсов или минусов, пока сказать трудно. Лишь цифры увеличения средней продолжительности жизни в разных странах говорят о том, что плюсы все-таки преобладают.

11. Разумное преобразование первичной природы Земли с целью сделать ее способной удовлетворить все материальные, эстетические и духовные потребности численно возрастающего населения.

Это условие, особенно в нашей стране, не может считаться выполненным, однако первые шаги в направлении разумного преобразования природы во второй половине XX века, несомненно, начали осуществляться. <...> Крупные мероприятия с целью улучшения окружающей человека природной среды начали проводиться после конференции по этой проблеме, созванной ООН в июне 1972 года в Стокгольме.

У нас в стране за последнее двадцатилетие, т. е. тоже после Стокгольмской конференции, проведена очень большая работа по переводу промышленных предприятий на оборотное водоснабжение. В России, как и в других государствах мира, растет сеть заповедников и ужесточаются меры по их охране. Принят ряд законов об охране вод, лесов и других природных объектов.

Таким образом, хотя это условие, сформулированное Вернадским, еще не может считаться выполненным, тем не менее в сознании человечества созрел перелом к переходу от чистого техногенеза к разумному использованию природных ресурсов, поэтому тезис о равенстве понятий «ноосфера» и «техносфера» никак не может быть признан правильным.

12. Исключение войн из жизни общества.

Это условие Вернадский считал чрезвычайно важным для создания и существования ноосферы. Оно еще не выполнено. Лишь недавно окончилась война на берегах Персидского залива. Вооруженные столкновения продолжаются на границах Израиля, Эфиопии и Сомали, на юго-востоке Заира, в индийском штате Ассам, в Афганистане, в республике Гаити, в Югославии, у нас на Кавказе и в Таджикистане.

Однако угроза мировой ядерной катастрофы теперь исчезла. Наша военная промышленность поставлена на конверсию. Соединенными Штатами Америки подписаны соглашения о ликвидации ракет малой и средней дальности и об ограничении других видов вооружения. Российские войска уходят из всех стран Восточной и Центральной Европы, а американцы свертывают многие из тех военных баз, которыми был окружен бывший Советский Союз. Взамен уходящих из Европы американских создаются первые бригады смешанных германско-французских войск.

Все это говорит о том, что воля народов направлена на исключение войны из жизни общества и что это условие создания ноосферы также будет достигнуто.

IV

Таким образом, мы видим, что налицо почти все те конкретные признаки, на которые указывал Вернадский, для того чтобы отличить ноосферу от существовавших ранее состояний биосферы. Процесс ее образования постепенный, и, вероятно, никогда нельзя будет точно указать год или даже десятилетие, с которого переход биосферы в ноосферу можно будет считать завершенным.

Важно лишь отметить, что биосфера Земли действительно развивается по пути, намеченному Вернадским более 50 лет назад. Это вселяет оптимизм и уверенность в том, что все трудности нашего сегодняшнего дня являются преходящими.

Можно смело говорить о том, что учение академика Вернадского о переходе биосферы в ноосферу является не утопией, а действительной стратегией выживания и достижения разумного будущего для всего человечества. <...>





Д. Р. ВИНЕР

Култ Вернадского и ноосфера

Большое впечатление произвела на меня недавно статья в журнале «Природа», написанная нижегородским философом Владимиром Александровичем Кутыревым*. Это было, возможно, первое опровержение утопической, научно несостоятельной идеи, что космос в один прекрасный день будет рационально управляться человеческим разумом. <...>

Может быть, планирование именно в России так легко принимают за панацею потому, что чересчур боятся хаоса и потери управляемости. Люди готовы смириться с индивидуальным бессилием, чтобы избежать противоположной крайности — анархии. Однако мы не должны забывать о том, что хаос зарождается на плодородной почве авторитаризма, там, где нет индивидуальной ответственности и привычки считаться с интересами других. «Планирование» и хаос — две стороны непрерывно возобновляющегося процесса, который можно остановить, лишь развивая подлинную общность сознательных, ответственных индивидов.

Для тех, кто стремится к триумфу разума в космическом масштабе (космисты), равно как и для тех, кто идеализирует природу, реальные живые люди «как они есть» — лишь помеха на пути к желанной мировой гармонии. Поэтому все космисты, по Кутыреву, в конечном счете приходят к мысли о «новом человеке» — то ли сверхчеловеке, то ли гуманоиде, который не станет мешать дальнейшему прогрессу мысли и технологии**.

Мы не можем подробно рассматривать здесь адептов Константина Циолковского и Николая Федорова или поразитель-

* Кутырев В. А. Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа. 1990. № 11. С. 3—10¹.

** Там же. С. 7.

ное сходство этого рода идей со сталинской идеологией великого преобразования природы, с идеями Горького, например.

Стремление к насильственной переделке людей, какими бы благими целями оно ни руководствовалось (включая «гармонию с природой»), всегда остается чрезвычайно опасным, чему свидетель — вся советская история. И культ ноосферы, и культ природы равно игнорируют индивидуальную ответственность и отвергают компромисс с несовершенной реальностью.

Перед лицом этой опасности одинокий голос Кутырева предостерегает: нам не нужны реалистические надежды и исполнимые утопии*.



* Там же. С. 6.



Б. М. МИРКИН

Экологический гамлетизм

Ковер биосферы, некогда ярко расшитый, все больше начинает напоминать старую циновку, о которую долго вытирали ноги. Биосфера протерта на всех этажах — в озонном слое дыры, вместо пышных саванн и степей зияют убогие пустыни. И даже в нижнем, подземном этаже, где живут бактерии-хемотрофы, пустота на месте выкачанной нефти.

Похоже, начинают сбываться мрачные пророчества Ж.-Б. Ламарка, писавшего более двух веков назад о том, что предназначение человечества в самоуничтожении, чего оно достигнет, разрушив собственную среду обитания, и куда более древние апокалиптические предсказания Библии. У человечества формируется мышление, которое можно назвать «экологическим гамлетизмом». Большинству из альтернативы «To be or not to be» * нравится первый полюс, но все по-разному представляют себе способ, посредством которого можно обеспечить это самое «to be».

Исследователи в поисках ответа анализируют новейшие данные об изменении концентрации углекислого газа в атмосфере, о скорости ликвидации легких планеты — тропических лесов, об уменьшении испарения воды Мировым океаном (из-за появления на поверхности нефтяной пленки), о влиянии на климат пожаров в Кувейте (новый вариант фашизма — экологический)¹. Изучают спорово-пыльцевые спектры торфяников и сопоставляют карты разных лет для выяснения того, что было на нашей планете в последние тысячи лет. И все больший интерес пробуждают старые и новые богословские трактаты, где говорится об отношениях человека и природы. <...

* «Быть или не быть?» — монолог Гамлета в одноименной пьесе Шекспира.

УТОПИЯ В ЭКОЛОГИИ

В выборе варианта реализации «to be» в последние годы намечился реализм: признана необходимость следовать четырем законам экологии, аллегорически сформулированным в 1971 году Б. Коммонером². Они звучат следующим образом: «Все связано со всем; все должно куда-то деваться; ничего не дается даром; природа знает лучше». Все варианты «to be», которые противоречат этим законам, — утопии. Хочется возразить Ю. А. Шрейдеру, который утверждает, будто утопия — это лишь идеопоклонство, которое не требует «пытливых умов ученых». Утопистов в экологии — В. И. Вернадского, А. В. Чаянова³, А. Д. Сахарова, Н. И. Вавилова — никак нельзя упрекнуть в недостатке пытливости ума.

Утопизм Вернадского проявился в вере в возможность преобразования биосферы в ноосферу с помощью человеческого разума и изменение положения человека в трофической системе, переводе людей на автотрофное питание, синтезируемую пищу. Не говоря уже о технологических сложностях производства синтетического белка и тяжелых последствиях такой диеты для здоровья человека. Утопичность ноосферы Вернадского заключена в неминуемом возрастании вложений энергии. А между тем при нынешнем гетеротрофном питании основным источником производства пищи служит экологически чистая и неисчерпаемая солнечная энергия. Ноосфера станет гарантией выживания лишь в том случае, если будет организована в полном соответствии с четырьмя процитированными мною законами экологии, законами Коммонера. Создаваемые человеком экосистемы надо встроить в биосферу так, чтобы она сохранилась как саморегулирующаяся целостность и ее защитные функции гасили нарушения при хозяйственной деятельности людей. Впрочем, не менее утопичны и новейшие предложения об использовании людьми только продукции естественных экосистем при сокращении населения на планете в 10 раз.

Под влиянием В. И. Вернадского, вероятно, находился А. Чаянов — автор теории кооперации. Он написал экологически наивную работу «Возможное будущее сельского хозяйства». К автотрофному питанию человека Чаянов добавил совет «пожертвовать Аральским морем» для превращения Средней Азии в единый цветущий оазис. По его мнению, это могло бы принести несравненно больший доход от земледелия, чем от рыболовства. Что дало даже частичное пожертвование Аральским морем, мы уже знаем.

Еще более удивляют некоторые высказывания великого Николая Вавилова, который активно сотрудничал с Дж. Ацци, автором первой книги по сельскохозяйственной экологии. Вавилов предлагал вдесятеро расширить площади орошаемых земель в Средней Азии и поговаривал о том, что неплохо бы все тропические леса заменить на культурную плантацию. Объяснить это можно, если принять во внимание необычайную увлеченность Вавилова совершенствованием генофонда культурных растений и их районированием. Предлагая выращивать в лесной зоне больше ржи, насытить посевы южных полюсов «верблюдом растительного мира» — сорго, Николай Иванович зачастую оставался в рамках аутоэкологии Ацци, то есть изучения отдельных растений. Смешанные посевы он считал непригодными для растениеводства будущего. Современная же агроэкология как раз ратует за смешанные культуры, ибо они наиболее эффективно используют ресурсы и менее опасны для природы.

<...>





А. Л. ВАСИЛЬЕВ

Сохранится ли ноосфера Вернадского в XXI веке?

«Ну с чем мы придем к двадцать первому веку?» — вопрошал еще в 1555 году великий и страшный провидец Мишель Нострадамус. В середине XVI века о XXI веке вряд ли кто, кроме Нострадамуса, думал. Сейчас этот вопрос стоит перед каждым, уже собравшимся перешагнуть порог третьего тысячелетия.

Считается, что с момента появления вида живых существ, получивших не так давно название *Homo sapiens*, прошло примерно 50 тыс. лет. За это время, за всю историю человечества, на Земле сменилось примерно 2.5 тыс. поколений, прожило и покинуло этот мир 85 млрд. чел.

ВКЛАД ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В СФЕРУ РАЗУМА

По определению В. И. Вернадского ноосфера (сфера разума) есть результат эволюции биосферы как результат прежде всего научной деятельности человека. Человек «научно мыслит и трудом изменил биосферу, приспособил ее к себе и сам создал условия проявления свойственной ему биогеохимической энергии размножения. Такое заселение всей планеты стало ясным к началу XX в., а можно считать, что оно около первой его четверти стало фактом, укрепляется с каждым годом все более и более на наших глазах»*. «Ноосфера — биосфера, переработанная научной мыслью»**.

* *Вернадский В. И.* Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. С. 31.

** Там же. С. 40.

В. И. Вернадский признает многочисленные остановки в развитии научной мысли, потери на долгие столетия ранее добытых научных достижений, физическое уничтожение целых цивилизаций... Но все-таки В. И. Вернадский полон оптимизма: эволюция биосферы в ноосферу «не может быть остановлена ходом всемирной истории человечества»*.

Понимаю, что просто неприлично занимать позицию крыловской Моськи по отношению к гиганту — Владимиру Ивановичу Вернадскому, — и не собираюсь этого делать. Но меня давно мучает некая несогласованность, назовем так, в понятии «ноосфера» на момент его введения и [то,] как это все представляется сейчас.

Если согласиться, что развитие человечества можно рассматривать как управляемый процесс, то следует определить объект, цель и алгоритм управления.

Объект — человечество — открытая космическая динамическая *система* как часть биосферы (или живого вещества, по В. И. Вернадскому).

Цель — сохранение, *выживание* системы. Когда люди стали искать контакты с внеземными цивилизациями, они задумались, а что есть цивилизация, как ее и ее представителей узнать при встрече. И согласились, что это высокоустойчивое состояние вещества, способное собирать, абстрактно анализировать и использовать информацию для получения максимума информации об окружающем и самом себе и для *выработки сохраняющих реакций*...

Алгоритм — законы развития, управления системой.

Очень давно, в армии, в первый же день и на всю оставшуюся жизнь мне внушили: «Если есть два солдата, один из них должен быть старшим». Такой руководитель или назначается, или выбирается, или самопровозглашается: «Слушай мою команду!».

В первичной ячейке общества, в семье, ведь тоже кто-то принимает на себя функции руководителя.

А как управляется человечество? Кто им руководит: Бог, Аллах, Будда, Высший Разум, пришельцы-инопланетяне, поставившие когда-то на планете Земля космический эксперимент и наблюдающие за его ходом, Глобальный Предиктор? Ведь кто-то же должен *вырабатывать* законы, заповеди, стандарты поведения человечества и *обеспечивать* их выполнение.

* Там же. С. 27.

Можно предположить, что в начальной стадии своего существования человек «вписывался» в Природу и обеспечивалась саморегуляция (гомеостаз) между человечеством и остальными составляющими живого вещества: действовал хорошо отлаженный механизм Природы. Вопрос: «Как это было организовано?» — не снимается.

ЧТО ПРОИСХОДИТ С ПЛАНЕТОЙ ЗЕМЛЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАЗУМА ЧЕЛОВЕКА

Свою последнюю прижизненную публикацию — статью «Несколько слов о ноосфере» — В. И. Вернадский заканчивает очень оптимистично: «Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу... Идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере. Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим»*.

Этот текст написан в середине XX столетия, в 1944 году, на волне уже видимой нашей победы в Великой Отечественной войне, на волне всеобщего энтузиазма. Можно понять.

Но середина XX столетия — это и есть, как мне кажется, тот фатальный момент в истории биосферы Земли, когда человек переступил порог дозволенного в отношениях с ней.

...Прошло еще полстолетия.

Помните: сотворив мир, посмотрел Бог с гордостью на дело рук своих и увидел, что «это хорошо».

Посмотрим на нашу планету сегодня. С чего она начиналась? С неба?

Концентрация углекислого газа в атмосфере в последнем столетии увеличилась на 17 процентов.

Озоновая дыра, растущая над Антарктидой, получила сестренку — над Памиром. Затем над Севером России и Европы. И пошло...

Парниковый эффект ощущается повсеместно, но продуктивность биоты не возросла. Это очень грозный признак.

Далее, вода. Человек устроил из морей и океанов грандиозную свалку — сбрасываются контейнеры с отравляющими веществами, радиоактивными отходами. Считают, что общее коли-

* Там же. С. 242.

чество нефти и нефтепродуктов, попадающих в океаны разными путями, составляет около 0.5 % от общей добычи. Нефтяная пленка даже толщиной в одну молекулу приостанавливает фотосинтез и, следовательно, выделение свободного кислорода.

«Драма Океана» — так называется книга Э. Манн-Боргезе, написанная по мотивам доклада Римскому клубу. Прочтите ее внимательно. «Жизнь в Океане угасает», — с болью повторял Ж. И. Кусто перед своей кончиной.

Далее Бог создал сушу. Хищнические вырубки лесов бассейна Амазонки — легких планеты. Еще более бессмысленное истребление лесов нашей страны: ведь известно, что 50—60 % заготовленного леса гниет по берегам рек Сибири и Европейского Севера.

Нефть и газ — основные энергоносители. Именно они дают основную массу и воздуха (при плохом горении), и воды, и суши — не прекращающиеся аварии с танкерами, разрывы нефтепроводов и газопроводов... И именно эти виды энергоносителей [добываются] в таких объемах, что при нынешнем состоянии разведанных запасов нефти осталось на 25 лет, газа — на 32 года. Кстати, если цена, например, 1 тонны нефти на момент нефтяного кризиса (1973 г.) составляла 20 долларов, в 1990 г. — 100, то на конец XX века прогнозируется в размере 200 долларов.

Нефть и газ — это не просто энергоносители. Это — индикаторы межгосударственных отношений, напрямую влияющие на уровень жизни целых этносов и даже — на мир или войну между ними.

«На днях» должна начаться такая борьба за питьевую воду. «Цивилизованные» народы уже не пьют воду из-под крана: они ее очищают от богатейшей гаммы тяжелых металлов, солей и пр. Или покупают в магазинах: имеют возможность... Вода становится сокровищем, во многих городах и странах ее включают по времени и выдают по норме.

При сжигании нефти и угля в топках котлов заводов и теплоэлектростанций из труб с дымом идет сернистый газ (S_2), поднимается вверх и соединяется с влагой воздуха... На землю проливается уже не благодатная H_2O , а серная кислота H_2S_4 — печально знаменитые кислотные дожди, убивающие растения, леса, рыбу в озерах... Можно, конечно, поставить трубы повыше. Вот и ставят в 300—400 м высотой, организуя экспорт... загрязнений в соседние страны. Например, из Франции в ФРГ, из Англии и ФРГ в Норвегию. И так по всей планете. <...

ЧТО ВПЕРЕДИ, ЗА ПОРОГОМ ХХІ ВЕКА?

<...> А теперь зададим вопрос, который классикам за ненадобностью не приходил в голову: «Способен ли человек осознать, что, возомнив себя царем Природы, он фактически оказался ее пленником?» Или — иначе: «Способно ли человечество остановить свой безумный, все ускоряющийся бег в тупик — к полному самоуничтожению, оглянуться, *ужаснуться* и встать на путь перерождения с целью *выживания*?»

На этот ключевой вопрос, а значит, и на вопрос, вынесенный в заглавие статьи, я отвечаю *отрицательно! Уже поздно...*





Э. Н. МИРЗОЯН

Теория живой материи В. И. Вернадского

В марте 1920 г. В. И. Вернадский записал в дневнике: «Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое в том учении о живом веществе, которое я создаю, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь...» * Характеризуя это «новое», он отмечал: «...в моей работе над живым веществом я создал новое учение и... оно представляет другую сторону, другой аспект эволюционного учения», «это... учение может оказать такое же влияние, как и книга Дарвина...» ** <...>

Вернадский и научная картина живой природы. Работая на границе биологии и геохимии, В. И. Вернадский явственно ощутил различие подходов в этих областях знания к явлениям жизни. «...Биогеохимические проявления жизни рисуют на первый взгляд резко иную картину жизненных процессов, чем та, которая дается биологией. Кажется даже, что эти два представления о жизни — биологическое и геохимическое — несовместимы» ***. Наиболее резкое это различие выразилось в том, что «проникающее все наше современное биологическое мировоззрение учение об эволюции почти совершенно не затронуто в геохимии, оставляется в стороне при изучении биогеохимических явлений» ****.

Преодолевая этот разрыв, Вернадский ввел принципы теории эволюции Ч. Дарвина в свою теорию живой материи. Глубоко проштудировав «Происхождение видов», он нашел, что уже

* Сытник К. М., Стойко С. М., Апанович Е. М. В. И. Вернадский: Жизнь и деятельность на Украине. Киев: Наук. думка, 1984. С. 65.

** Там же. С. 64, 65.

*** *Вернадский В. И.* Избр. соч. Т. V. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 238.

**** Там же.

Дарвин вступил на путь изучения не отдельных организмов, а их комплексов. Принцип борьбы за существование Вернадский расценил как введение статистических законов природы в представление о живом веществе. Другой формой статистических представлений он считал замену в научных построениях индивида видом. Отметив, что в представлениях додарвиновского периода «об экономии живой природы, о равновесиях, в ней наблюдаемых, о гармонии, в ней царящей, скрывались по существу статистические подходы к научному изучению этих явлений», Вернадский проницательно заключил, что «в учении о борьбе за существование формы статистических законов природы обрели прочную почву в научном мировоззрении» *.

И все же идеи Дарвина, созвучные концепции гармонии природы, не получили широкого развития. Вернадский объяснил это тем, что дарвинизм стал восприниматься лишь как «частное статистическое представление о гармонии природы — в форме борьбы за существование», и после победы «механистического эволюционизма» плодотворные идеи Дарвина «постепенно были забыты в области наук о природе», в биологии «исключительное внимание заняли вопросы, связанные с организмом» **. И все это несмотря на то, что Дарвин, говоря современным языком, придавал огромное значение биоценозам, а заключительная фраза в «Происхождении видов» показывает, что он вполне осознавал «планетное значение жизни...» *** Правда, Дарвин специально не развил эту мысль; согласно его концепции, борьба за существование происходит «внутри живого вещества, населяющего нашу планету, но как бы являющегося в ней чуждым и независимым планете явлением» ****.

Вот почему Вернадский сочувственно отнесся к К. М. Бэру¹, который в своей критике дарвинизма исходил из более широкого, чем Дарвин, представления о природе как целом. Если Дарвин стремился постичь эволюцию путем детального анализа видообразования, то Бэра интересовал вопрос «о соотношении между живым веществом и окружающей средой в связи с... большим эмпирическим обобщением — “гармонией природы”...» *****

* Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 54—55.

** Там же. С. 55.

*** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 289.

**** Там же.

***** Вернадский В. И. Труды по истории науки в России. М.: Наука, 1988. С. 344.

Согласно концепции Бэра, развитие живой природы на Земле — это лишь фрагмент мирового процесса. Источник поступательного развития природы заложен в самой материи. Геологическая история Земли предшествовала возникновению жизни. Постепенное совершенствование живых существ было сопряжено с изменением поверхности Земли. История природы — это история победы духа над материей. В истории земной природы обнаруживается единый общий план, отвечающий развитию человеческого рода. Жизненные процессы планетарного масштаба, «гармония жизни», не являются простым следствием множества физических и химических операций. В развитии природы, общества и в индивидуальном развитии человека проявляется всеобщий принцип подчинения материи духу. Не приняв «селекционной» трактовки развития, Бэр подчеркивал, что принцип естественного отбора не может быть распространен на весь процесс развития в природе в качестве всеобщего закона*. Несмотря на кажущуюся несовместимость дарвиновского и бэровского подхода, Вернадский сумел синтезировать выдвинутые ими принципы.

Важную роль в этом синтезе сыграла экология. При построении теории живой материи Вернадский счел необходимым привлечь «экологическую географию или экологию», созданную Е. Вармингом и А. Шимпером, а также фитосоциологию, или учение о сообществах. Подчеркивая особенно большое значение фитосоциологии, он писал: «Дружная работа многих ученых, среди которых новаторами явились С. И. Коржинский, Пачоский, Морозов — последний в учении о лесе, — создали на наших глазах эту дисциплину»**. Однако в масштабе решаемой Вернадским задачи учение о растительных сообществах оказалось недостаточным; как заметил ученый, оно «искусственно выделяет животных, теснейшим образом химически связанных с растительными сообществами»***. Отметив также, что в географии растений «остаются в стороне все или почти все низшие растения», в зоогеографии концепция биоценоза приурочена к изучению морских организмов, тогда как биоценозы суши не изучаются, не получила необходимой глубины география морских растений и животных суши, Вернадский заключил: «Необходим синтез концепций географии растений и

* Мирзоян Э. Н. К. М. Бэр и развитие теоретической биологии // Вопр. истории естествознания и техники. 1992. № 4.

** Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 66.

*** Там же.

животных»*. Его не устраивала отрывочность данных о разных группах организмов и просто отсутствие сведений о многих таксонах.

Логика теории живого вещества требовала нового подхода к живому миру. «Мы не можем здесь оставлять в стороне ни одну группу организмов, тем более что... весь живой мир, вся живая материя представляет одно целое с геохимической точки зрения»**. Элементарным объектом своего внимания Вернадский считал «все растительное сообщество вместе с его животной, грибной и микроскопической жизнью»***. Для его обозначения он предложил понятие «сгущения живого вещества».

Объясняя, почему его не удовлетворяет уже вошедший в обиход термин «биоценоз», Вернадский одновременно вскрыл различия в подходах к изучению экосистем, наметившиеся благодаря формированию биогеохимии в начале XX в.: «Я беру новое понятие “сгущение живого вещества” — и не беру старого понятия биоценоза, так как в основу нашего рассмотрения жизни мы берем такие данные, как массу, состав и энергию живых организмов, которые я вводил в кругозор работ над биоценозом, не говоря уже о растительных сообществах»****. <...>

Организация живой материи. Подойдя к живой природе с позиций геохимии, В. И. Вернадский сумел обнаружить такие свойства живой материи, которые, как правило, ускользали от внимания биологов. Эти свойства проявляются не на уровне отдельных организмов или видов и даже не на уровне биоценозов, а в совокупности всех живых существ, т. е. на уровне живого вещества. Живая материя организована, структурирована. Самый характерный признак живой материи — ее раздробленность на мелкие части — организмы, колонии, сообщества и т. п. Структуру живой материи Вернадский оценивал с нескольких различных точек зрения. С таксономической точки зрения он различал однородное живое вещество, т. е. все организмы данного вида, и неоднородное живое вещество, т. е. совокупность организмов разных видов в пределах сгущений живого вещества — сообществ и биоценозов. С энергетической точки зрения он выделял автотрофные организмы, зависящие исключительно от минеральной среды, а также гетеротрофные и миксотроф-

* Там же.

** Там же. С. 67.

*** Там же.

**** Там же. С. 68.

ные организмы, зависящие от автотрофов. С исторической точки зрения его интересовало «изучение геологии живого вещества», «смена одного живого вещества другим в течение геологического времени»*. С экологической точки зрения он стремился проникнуть в закономерности «социальной структуры живого вещества».

Экологическому подходу Вернадский отдавал приоритет. Ключевую роль в его представлениях играет понятие биоценоза. В учение о живом веществе он ввел такие экологические параметры, как средняя продолжительность жизни, темп смены поколений, возрастные и половые различия. Он выделил, по существу, экологические формы однородного живого вещества: половые, социальные, возрастные. Наибольшее значение придавалось им изучению закономерных скоплений однородных живых веществ в виде сообществ и таких больших областей их нахождения, как лес, степь, болото и т. п., именно они «должны быть положены в основу наших научных исканий...»** Объединяя подходы экологии и биогеохимии, Вернадский предложил называть бентос, планктон и другие аналогичные сообщества организмов «биоценозными сгущениями». Обосновывая это нововведение, он писал: «Очевидно, беря все растительное сообщество вместе с его животной, грибной и микроскопической жизнью, мы... имеем дело с новым понятием, отличным от растительного сообщества ботаников и выходящим за пределы географии растений и всех с ней связанных отраслей знания. Оно может быть названо новым именем — сгущение живого вещества»***. Это понятие близко чисто экологическому понятию «биоценоз», ибо «биоценоз совпадает еще больше, чем растительные формации или экологические провинции, со сгущениями и разрежениями»****. Последние в общем «совпадают с рамками экологических растительных областей, хотя в сгущения и разрежения входят все организмы»*****.

Изложенные соображения Вернадского относятся к началу 20-х годов; и в это время и позже биоценотический подход оставался высшим достижением экологии. Однако логика создаваемой им теории живой материи вынудила ученого выйти за рамки экологии своего времени. Предметом изучения остава-

* Там же. С. 299.

** Там же. С. 65.

*** Там же. С. 67.

**** Там же. С. 70.

***** Там же. С. 68.

лось для Вернадского «живое единое целое — монолит жизни», и он настойчиво повторял, что «монолит жизни в целом не есть простое собрание отдельных неделимых, случайно собранных, но есть сложная организованность, части которой имеют функции, взаимно дополняющие друг друга и содействующие одна другой» *. <...> Стремясь придать идее целостности и организованности живой материи максимально биологическую форму, Вернадский в 1928 г. ввел понятие «биоценоз планеты»**.

С геохимической точки зрения биоценоз планеты, «жизнь, взятая как целое», представлялись Вернадскому в виде «устойчивой и неизменной в геологическом времени» системы***. Живое вещество существует без перерыва около четырех миллиардов лет. С архея среднее количество и химический состав живого вещества оставались в общем постоянными. В течение всей геологической истории жизни количество живого вещества являлось, по-видимому, планетной константой. Неизменным должен был оставаться и средний химический состав живого вещества. Химически Земля сейчас и несколько миллиардов лет назад — это разные тела. Однако химический облик земной коры в течение геологического времени начиная с архея оставался неизменным: образуются те же минералы, а их парагенезис остается таким же, как прежде. Неизменность всех форм земной косной материи может иметь место «лишь при постоянстве химического состава живого вещества и его очень определенного химического строения...»****

На первый взгляд эти выводы противоречили данным биологии, и в частности палеонтологии, и не вписывались в теорию эволюции органического мира². Вернадский разделял убеждение, что в природе имеет место «непрестанное и правильное изменение *морфологической* структуры живого вещества — эволюция видов» и что морфологические изменения тесно связаны с химическими изменениями организма, поскольку «форма организма... обуславливается прежде всего его внутренним химическим строением»*****. Снимая кажущееся противоречие между теорией эволюции и положением о неизменности среднего химического состава живого мира, Вернадский предложил

* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Тр. Биогеохимической лаборатории. 1980. Вып. 16. С. 234.

** Вернадский В. И. Избр. соч. Т. V. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 250.

*** Там же. С. 240.

**** Вернадский В. И. Избр. соч. Т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 192.

***** Там же.

следующую гипотезу. Химическое изменение, сопутствующее морфологической эволюции, образованию расы, вида, «совершается в химически неизменных рамках разнородного живого вещества»*. Общй химический состав разнородного живого вещества оставался всегда одинаковым. Химические изменения в одном направлении компенсируются изменениями, идущими в противоположную сторону в других однородных живых веществах, существующих одновременно с первыми. Если это допущение верно, то можно предположить, что «в строении живого вещества, взятого в целом, существуют характерные черты, не изменяющиеся при эволюции видов»**. Виды — однородные живые вещества — резко отличаются по химическому составу и концентрации химических элементов. Могут быть выделены кремниевые, железные, фосфорные, бариевые, богатые магнием или цинком типы организмов. Организмы — концентраторы одинаковых химических элементов должны были существовать на всем протяжении геологического времени. Появление новых видов не изменяло эту геохимическую функцию жизни. При вымирании вида-концентратора его заменяет другой, выполняющий те же биогеохимические функции. <...>

Наименее разработанной частью теории живой материи остался вопрос о соотношении духа и материи. Эволюция органического мира протекала направленно и привела к появлению человека, одаренного сознанием и волей. Человек остается частью живой материи. Вместе с тем он уничтожил девственную природу и изменил течение всех геохимических реакций. Лик планеты стал не только новым, но и «пришел в состояние непрерывных потрясений»***. Деятельность человека вызвала к жизни новую форму биогенной миграции, хотя сознание и мысль не сводятся ни к материи, ни к энергии. Напомнив, что А. Лотка резонно поставил вопрос, как может сознание воздействовать на ход процессов, целиком сводимых к материи и энергии, Вернадский отметил, что, хотя американскому ученому и не удалось дать на него удовлетворительный ответ, он указал на возможность научного подхода к нему. По убеждению Вернадского, «мы не можем подойти к решению этой проблемы без коренного изменения наших основных физических представлений... Перед нами стоит новое, не меньшее дальнейшее изме-

* Там же.

** Там же. С. 193.

*** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Тр. Биогеохимической лаборатории. 1980. Вып. 16. С. 239.

нение. Оно неизбежно связано с проникновением основных явлений жизни в построение физических теорий» *.

Такова в основных чертах теория живой материи В. И. Вернадского. Ее создание отвечало коренным традициям развития естествознания. Эта тенденция зримо обнаруживается в 20—30-е годы и в биологии. Здесь она нашла выражение в нескольких фундаментальных теоретических построениях. Среди них выделяются учение о биогeoценотическом покрове планеты В. Н. Сукачева, концепция геомериды, или живого покрова Земли, В. Н. Беклемишева и теория живой материи Э. С. Бауэра. Хотя все они построены на разных основаниях, на каждой из них лежит печать плодотворного влияния учения В. И. Вернадского.



* *Вернадский В. И.* Избр. соч. Т. V. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 251.



Г. П. АКСЕНОВ

Невышедшая книга — неизвестное понятие

О предисловии В. И. Вернадского
к сборнику «Живое вещество»

<...> Сначала — о сути и границах понятия, давшего название сборнику, — «живое вещество». На первый взгляд оно кажется интуитивно ясным: живое вещество (*ЖВ*) — это то, из чего состоят живые тела. На самом же деле до В. И. Вернадского это понятие никогда не имело отчетливого терминологического характера. Изначально такие слова, как «живое вещество», «вещество жизни», «живая материя», «живая масса» и другие, имели виталистический оттенок, но с исчезновением витализма они стали обозначать просто клеточную протоплазму. Именно так определяется данное понятие в англо- и французских толковых словарях и в первом издании БСЭ.

Совсем иной характер понятие «живое вещество» приобрело у В. И. Вернадского. Оно появилось впервые в 1908 г. в его письме минералогу Я. В. Самойлову: «Много последнее время обдумываю в связи с вопросом о количестве живого вещества... Читаю по биологическим наукам. Масса для меня любопытного. Получаемые выводы заставляют меня задуматься. Между прочим, выясняется, что количество живого вещества в земной коре есть величина неизменная¹. Тогда жизнь есть такая же вечная часть космоса, как энергия и материя?»

Таким образом, В. И. Вернадский начал с догадки о самой общей — космологической — роли живых организмов, тем самым выходя далеко за пределы биологии. Ученый стал относиться к организмам как к особой горной породе, изучая их атомарный и молекулярный состав и весовые соотношения, но игнорируя их форму.

Для биологических исследований понятие *ЖВ* необязательно и даже затемняет смысл высказываний, потому что ничем

не характеризует форму организма и его структурные части, но усредняет строение и состав живых клеток. Оно важно только на границе раздела с неживым веществом. Сегодня такой подход сравнили бы с кибернетическим понятием «черного ящика»: важны только вход и выход, но не процессы внутри данного устройства. *ЖВ* есть целостный планетный объект, приводящий в движение поверхностный ток неживого вещества, втягиваемого им вовнутрь и выбрасываемого в среду.

Таким образом возникла новая отрасль геохимии — биогеохимия. Ее начало В. И. Вернадский помечал 1916 г., когда он начал писать заметки под названием «Живое вещество в земной коре и его геохимическое значение». Первое систематическое обобщение новых идей произошло, по-видимому, в июне 1921 г. в цикле лекций по геохимии, прочитанных в Академии наук в Петрограде. Здесь В. И. Вернадский впервые выступил с описанием нового содержания старого понятия: «...живым веществом я буду называть во всем дальнейшем изложении совокупность организмов, сведенных к массе, к химическому элементарному составу и к энергии»*. Данное определение стало для биогеохимии базовым. Во всех дальнейших работах ученый придерживался его, иногда расширяя, но никогда не меняя его смысла. Расширения касались в основном пространственно-временных характеристик: необратимого характера движения жизни, геометрии живого и т. п.

Новое геологическое понятие стало исходным для взглядов В. И. Вернадского на строение, состав и историю земной коры и планеты в целом. С ним связаны статьи по биогеохимии, написанные в 1921—1928 гг. Из них и был составлен сборник «Живое вещество». Открывал сборник текст лекции «Начало и вечность жизни», прочитанной В. И. Вернадским в мае 1921 г. в Доме литераторов в Петрограде. Она содержала главную мысль: жизнь как явление вечна, поскольку все развитие науки доказывает неопровержимо истинность принципа Ф. Реди «Все живое — от живого»; переход от инертного вещества² к живому никто и никогда нигде не наблюдал, и даже изопренные попытки такого рода в лабораториях оказались совершенно бесплодны.

В этой лекции, исходя из принципа Реди, ученый снова придает жизни космологический статус: «Признавая биогенез, согласно научному наблюдению, за единственную форму зарождения живого, неизбежно приходится допустить, что начала

* Вернадский В. И. Труды по геохимии. М., 1994. С. 72.

жизни в том Космосе, какой мы наблюдаем, не было, поскольку не было начала этого Космоса. Жизнь вечна постольку, поскольку вечен Космос, и передавалась всегда биогенезом. То, что верно для десятков и сотен миллионов лет, протекших от архейской эры и до наших дней, верно и для всего бесчисленного хода времени космических периодов истории Земли. Верно и для всей Вселенной» *. Предисловие и сборник в целом должны были утвердить в науке новое, непривычное научное понятие и указать на образуемое на его основе миропонимание — альтернативное общепринятому. Жизнь представлялась в нем не случайным и не производным, а вечным явлением космоса.

Сборник «Живое вещество» был сдан в печать в 1929 г. В это время, согласно уставу 1927 г., издание общеакадемических трудов, как и отдельных работ академиков, осуществлялось еще без цензуры, достаточно было подписи неперменного секретаря АН. Сборник был набран, сверстан и откорректирован. Он попал в справочники по литературе за 1930 г., и на него имеются ссылки в пятитомном собрании Избранных сочинений В. И. Вернадского (1954—1960) и даже в последнем издании некоторых статей **. Однако эти ссылки ошибочны: сборника нет ни в одной библиотеке, нет как книги вообще.

В 1929 г. в Академии наук произошли известные события, ныне называемые ее советизацией ***. В ходе «чисток», арестов, перестроек академических учреждений и шумной кампании в печати против «старорежимных академиков» все планы издательств по печатанию их произведений были пересмотрены. В результате сборник был возвращен автору. Он существует ныне в виде единственного несброшюрованного экземпляра корректуры (чистых листов) в личной библиотеке В. И. Вернадского в его Кабинете-музее в Институте геохимии РАН (ГЕОХИ).

Почему же сборник был запрещен? Здесь нужно сказать, что общая оценка трудов В. И. Вернадского, сложившаяся к 1930 г. в официальной печати, была двойственна. Его статьи и книги, касающиеся минералогии, кристаллографии, геохимии и других специальных отделов наук о Земле, выходили беспрепятственно в общем потоке текущей научной литературы. Здесь авторитет В. И. Вернадского был весьма высок и неоспорим. Однако публикации, касающиеся новых взглядов ученого на

* Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера. М., 1994. С. 278.

** Вернадский В. И. Труды по биогеохимии и геохимии почв. М., 1992.

*** Перченко Ф. Ф. Академия наук на «великом переломе» // Звенья. М., 1991. Вып. 1.

роль жизни в мироздании, всегда встречались марксистскими идеологами в штывы.

Уже в 1922 г. сборник «Очерки и речи», содержащий дореволюционные статьи методологического, общенаучного характера, вызвал неудовольствие властей, о чем есть свидетельство в «Хронологии» (в материалах к книге «Пережитое и передуманное»). А выпедшая в том же году в петроградском издательстве «Время» отдельной брошюрой лекция «Начало и вечность жизни», о которой говорилось выше, вызвала отклик, имевший характер не научной критики, а идеологической проработки*. Нападкы на В. И. Вернадского стали систематическими после его публичного выступления за сохранение в уставе Академии наук положения о свободе научного творчества и против учреждения в ней кафедр академиков по философии.

Теперь, после запрета сборника, против ученого начинается идеологическая кампания в журнале «Под знаменем марксизма»**. В 1932—1933 гг. резко выступает вновь избранный академик-философ А. М. Деборин***. Все направленные против В. И. Вернадского статьи сталкивали его взгляды с господствующей идеологией, причем острие критики направлялось именно против идеи вечности жизни. В 1934 г. оценка была как бы официально закреплена в статье «В. И. Вернадский» Малой Советской Энциклопедии (1934. Т. 2. С. 376): «По своему мировоззрению — сторонник идеалистической философии; в научных работах В. проводит идеи “нейтрализма науки”, выступает в защиту религии, мистики, “исконности жизни и живой материи” и ряда виталистических и антиматериалистических концепций, отрицая материалистическую диалектику».

В том же году В. И. Вернадский напечатал отдельной брошюрой свой доклад на Общем собрании Академии в качестве 1-го выпуска «Проблем биогеохимии»⁷. Не ставя в известность автора, издательство поместило на титульном листе брошюры уведомление «От Редакционно-издательского совета АН СССР»

* Буря-Бугаев И. Идеалистическая реакция в биологии // Материализм в естествознании. М., 1923³.

** Презент И. Проблема научных кадров в освещении буржуазного биолога: (К вопросу о партийности науки) // Под знаменем марксизма. 1931. № 6⁴; Новогрудский Д. Геохимия и витализм: (О научном мировоззрении акад. В. И. Вернадского) // Под знаменем марксизма. 1931. № 7—8⁵.

*** Деборин А. М. Проблема времени в освещении акад. В. И. Вернадского // Известия АН СССР. Сер. ОМОН. 1932. № 4⁶.

(РИСО). В нем говорилось, что РИСО отмечает большой вклад академика В. И. Вернадского в науку, но считает своим долгом выразить несогласие с его философскими высказываниями, которые являются идеалистическими. Этот штамп ставился затем на каждое произведение В. И. Вернадского, выходявшее отдельным изданием.

В 1935 г. В. И. Вернадский предпринял еще одну попытку издать сборник «Живое вещество». В письме к своему заместителю по Биогеохимической лаборатории А. П. Виноградову от 27 июня 1935 г. он писал: «Спросите по телефону проф. Блохина, получил ли он мое письмо и когда вышлет сюда рукопись “Биогеохимических очерков”». А. П. Виноградов помогал В. И. Вернадскому обновить фактические сведения и цифры в соответствии с новыми данными, полученными в лаборатории. Известно, что рукопись была сдана в издательство. Однако и на этот раз издание не состоялось, и по тем же самым причинам.

Как видим, В. И. Вернадский изменил название сборника: уже не «Живое вещество», а «Биогеохимические очерки». И этот момент весьма существенный, потому что под этим новым названием сборник был наконец напечатан в 1940 г.* От книги 1930 г. он отличался не только названием.

Автор снял наиболее крамольную (с точки зрения официальной идеологии), открывавшую сборник статью «Начало и вечность жизни». Тем самым была как бы приглушена методологическая, философская окраска нового издания. Вместе с тем умалялось значение термина «живое вещество», который остался в текстах статей, но не нес теперь фундаментальной космологической нагрузки. Кстати, сопровождался сборник все тем же уведомлением РИСО.

В. И. Вернадский написал и новое предисловие к «Биогеохимическим очеркам». В нем он указал, в частности, что новое миропонимание выражено им в четырех книгах: «Очерки геохимии», «Биосфера», «История природных вод» и «Проблемы биогеохимии» (к тому времени из задуманных пяти выпусков вышли только 1-й и 2-й; над 3-м автор продолжал работать вплоть до 1943 г., а 4-й и 5-й были сданы в печать)⁸. В совокупности, как надеялся он, эти четыре книги и пятая — сами «Биогеохимические очерки» — дадут читателю связное и полное представление о его новом учении. Он просил читать их не как

* Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. 1922—1932. М.; Л., 1940.

сборник статей, а как цельную книгу, «проникнутую одной определенной идеей — идеей жизни как космической силы...»*

Выход в свет книги прошел не замеченным в печати, ученый получил только личные отклики. Стало быть, понятия «живое вещество» и «биосфера», полузапрещенные официальной наукой, во всяком случае далеко не поощряемые, не имели никакого обсуждения и критики, а главное — не получили развития в трудах последователей В. И. Вернадского. Некоторые сотрудники лаборатории, которые могли бы подхватить биогеохимические проблемы, были к тому времени арестованы и исчезли⁹.

Конечно, Биогеохимическая лаборатория продолжала работать, но тематика ее научной работы менялась, потому что из-за старости и болезней В. И. Вернадский не мог руководить ею повседневно. Под влиянием А. П. Виноградова, который вынужден был сообразовываться с условиями выживания науки в тоталитарном государстве, из планов лаборатории медленно и незаметно уходят темы *ЖВ* и его анализа и заменяются на чисто химические и аналитические, дрейфуя в сторону потребностей военно-промышленного комплекса. Это видно по опубликованной недавно переписке В. И. Вернадского и А. П. Виноградова — будущего вице-президента Академии наук**. В 1943 г. в связи с 80-летием В. И. Вернадского лаборатория получает соответствующее новому направлению название — Лаборатория геохимических проблем им. В. И. Вернадского.

В. И. Вернадский не смог и просто не успел сам утвердить новое направление в науке. Оставшиеся ему четыре года жизни пришлось на войну, причем два из них он провел в эвакуации на курорте Боровое, в Казахстане, в отрыве от всех научных центров и от своей лаборатории. В то же время идеологическая опасность отвратила от его учения и современников, и последующее поколение ученых. На Запад попали только отдельные произведения ученого, там новые идеи тоже не были восприняты.

После смерти В. И. Вернадского новая тематика предопределила возникновение на базе лаборатории огромного, богато оснащенного закрытого института, строительство которого было задумано В. И. Вернадским, но осуществлено после его смерти А. П. Виноградовым. В данном качестве институт существует

* *Вернадский В. И.* Труды по биогеохимии и геохимии почв. М., 1992. С. 264.

** Планы лаборатории в несекретной части опубликованы в комментариях к «Переписке В. И. Вернадского и А. П. Виноградова» (М., 1995).

и поныне. Давшая ему жизнь Биогеохимическая лаборатория и далее ютилась в его недрах, аналитические исследования велись, но идея вечности жизни В. И. Вернадского уже никогда больше не одушевляла ее работу. Чисто житейски это вполне понятно: даже перестав быть смертельно опасной, тема *ЖВ* в общенаучном смысле, который придал ему В. И. Вернадский, была идеологически запретной вплоть до конца советского строя. «Недиссертабельна» она и сегодня, потому что находится на стыке наук, не принадлежа к компетенции какого-либо традиционного ученого совета. <...>

Сборник «Биогеохимические очерки» вышел в 1940 г. и явился последней прижизненной публикацией идей Вернадского, связанных с его новым мировоззрением¹⁰. Книга «Научная мысль как планетное явление», создававшаяся в 1938 г., была не отделана и фактически написана «в стол»¹¹. Наиболее интегрально выражающая «новый синтез Космоса» книга «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», над которой ученый трудился до последнего дня своей жизни, напечатана через 20 *, а особенно значимый для понимания космологических идей В. И. Вернадского 3-й выпуск «Проблем биогеохимии» — через 35 лет после его смерти**.

До хрущевской «оттепели», во время которой выходило пятитомное собрание избранных произведений В. И. Вернадского, о *ЖВ* не появилось ни одной страницы. И только в 1960 г. в последнем его томе опубликованы «Биосфера» и этапная статья «Начало и вечность жизни», но без требовавшихся комментариев и даже с искажениями ее текста. Восстановление первоисточников началось стараниями последнего ученика В. И. Вернадского — К. П. Флоренского и хранителя Кабинета-музея в ГЕОХИ В. С. Неаполитанской с издания в 1965 г. фундаментального труда В. И. Вернадского «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». В 1978 г. они же издали сборник ранних заметок В. И. Вернадского под злополучным названием «Живое вещество»***.

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965.

** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. Вып. 3: О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия // Труды Биогеохимической лаборатории. М., 1980. Т. XVI.

*** Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978.

Новый этап циркуляции исчезнувшего понятия можно начинать со статьи «Живое вещество» в БСЭ, т. е. восприятия его новым поколением ученых, презревших как уведомление РИСО, так и полемику вокруг Т. Д. Лысенко и О. Б. Лепешинской¹². В энциклопедической статье ее автору, А. Н. Тюрюканову, пришлось специально отмежеваться от «теории» последней как от антинаучной*. Но главное, что был восстановлен геологический смысл *ЖВ*. Началось возвращение биогеохимической идеи В. И. Вернадского в практику исследований. Новое понятие вошло в многочисленные работы 60—70-х гг. Его конкретное содержание находит отражение в некоторых современных гипотезах как «система Гея» или в новых науках, например в «геофизиологии»**.

Однако первичный, космологический, смысл понятия «живое вещество» по-прежнему не воспринимается современной наукой. Он настолько противоречит общепринятым космологическим идеям вторичности жизни по отношению к мертвой материи или гипотезе (называемой также теорией) «возникновения жизни на Земле»¹⁴, составляющей аксиоматический фон естествознания, что находится как бы за пределами научного сознания, не вмещается в него. Идея вечности или геологической вечности *ЖВ* практически даже не обсуждается ни в биогеохимических работах, ни в многочисленных работах, посвященных В. И. Вернадскому. Лишь в самое последнее время появилось мнение о ней как об ошибочной, причем критические ревизии сопровождают даже новые издания произведений В. И. Вернадского, повторяя до некоторой степени прием РИСО Академии наук СССР 30-х гг.***

Таким образом, в результате социальных перипетий важнейшее направление науки, имеющее не частое, а общенаучное — планетное, космологическое и мировоззренческое — значение, было пресечено. Десятилетняя задержка с печатанием сборника, давление идеологической цензуры и изменение содержания книги оказались роковыми.

* Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. М., 1972. Т. 9. С. 536—538.

** *Krumbein W. E., Lapo A. V. Vernadsky's Biosphere as a Basis of Geophisiology // Gaia in Action. Science of the Living Earth / Ed. by Peter Bunyard. Edinburgh: Floris Books, 1996. P. 115—134*¹³.

*** *Moussев Н. Н. В. И. Вернадский и современность // В. И. Вернадский. Живое вещество и биосфера. М., 1994.*

Возможно, что в первоначальной форме эти идеи уже и не возродятся, ибо адаптировать их к современному научному языку — задача чрезвычайно трудная. Тем не менее от обсуждения общенаучного содержания понятия «живое вещество» нельзя отказываться.





В. Э. КРУМБАЙН, А. В. ЛАПО

Биосферная концепция Вернадского как основа геофизиологии

Геофизиология — наука о феноменах и процессах, происходящих на Земле как на живой планете. Земля может быть определена как «сверхорганизм» в смысле Геттона* или биоид (био-планета) в смысле Крумбайна**. Земля функционирует как организм, питаясь снаружи и изнутри «энергией жизни» и «питательными веществами». Она регулирует параметры окружающей среды, ограничивая пределы их колебаний. Как развивающаяся система, Земля находится в динамическом равновесии. В истории Земли отклонения от идеального равновесия проявляются в форме «событий» и катастроф. Эти колебания являются неотъемлемыми качествами системы и могут проявляться как в форме биологических и внутренних событий, так и в форме внешних событий, определяемых циклами Миланковича или ударным действием метеоритов и комет.

В настоящее время невозможно решить, являются ли нижняя мантия и ядро Земли частями этой живой системы или же они представляют собой особые системы.

В ответ на флуктуации такого типа, как цикл Миланковича или изменения светимости Солнца в ходе геологической истории, биопланета увеличивает количество и скорость биоциклов вещества и энергии. Следствием этих изменений является увеличение вовлечения потока солнечной энергии в восстановлен-

* *Hutton J.* Theory of the Earth // Transaction of the Royal Society of Edinburgh, 1795. Vol. 1—2.

** *Krumbein W. E.* Biotransfer of minerals by microbes and microbial mats // Biomineralisation in Lower Plants and Animals / Ed. B. S. C. Leadbeater, R. Riding. Oxford: Clarendon, 1986. P. 55—72.

ные энергонасыщенные органические и неорганические соединения.

Согласно Вернадскому, скорость круговоротов энергии и вещества на биопланете зависит от равновесия между упомянутыми выше внешними и внутренними факторами воздействия на систему живого вещества. Нахождение элементов в составе тех или иных восстановленных или окисленных соединений и прохождение ими циклов (от индивидуальных подсистем до глобальных, включающих атмосферу, гидросферу, биосферу, земную кору и мантию) может продолжаться от одного года до сотен миллионов лет. Генетическое разнообразие и специфические характеристики окружающей среды, созданные деятельностью живого вещества, тесно связаны между собой*. (Био)седиментация, (био)эрозия, (био)транспорт против силы тяжести являются проявлениями этой динамической системы живого вещества.

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ГЕОФИЗИОЛОГИИ

На Земле проявляется специфическое равновесие процессов, далекое от термодинамического, астрофизического и геохимического равновесий, поскольку планета является живой**. Поэтому методы изучения Земли должны быть геофизиологическими***. Геофизиологию можно определить как науку, изучающую нормальные функции Земли как живого естественно-го тела****.

Реакции Земли можно и нужно сравнить с взаимодействием органов или органелл в пределах организма (с их взаимосвязанными физическими, химическими, биохимическими, сенсорными и моторными реакциями) и тем, как эти реакции запечат-

* *Krumbein W. E., Dyer B.* This planet is alive // *The Chemistry of Weathering* / Ed. J. I. Drever. Dordrecht: Reidel, 1985. P. 143—160.

** *Krumbein W. E., Dyer B.* p. cit.; см. также: *Krumbein W. E.* Op. cit., 1986; *Krumbein W. E., Schellnhuber H.-J.* Geophysiology of carbonates as a function of bioplanets // *Facets of Modern Biogeochemistry* / Ed. V. Ittekott, V. S. Kempe, M. Michaelis, A. Spitzky. Berlin; Heidelberg: Springer, 1990. P. 5—22.

*** *Lovelock J. E.* Geophysiology: a new look at Earth Science // *Bull. Amer. Met. Soc.* 1986. Vol. 67. N 4.

**** *Krumbein W. E.* Introduction // *Microbial Geochemistry* / Ed. W. E. Krumbein. London: Blackwell, 1983. P. 1—4; см. также: *Krumbein W. E., Schellnhuber H.-J.* Op. cit., 1990.

леваются в памяти. Так организм создает окружающую среду и самого себя во взаимодействии с окружающей средой*.

В соответствии с концепцией геофизиологии живое вещество (совокупность живых организмов) творит себя и постоянно себя преобразует благодаря притоку энергии и вещества из окружающей среды. Внутренние части Земли, где непосредственные биохимические процессы исключены, в этих циклах непосредственно не участвуют, но во все возрастающей степени они вовлекаются в них в качестве депо хранения вещества, которое участвует в саморегулируемом термодинамическом равновесии. Все отклонения от равновесного состояния балансируются разными путями, включая изменение сложности системы. Эволюционная тенденция может быть описана как прогрессирующая или временная асимметрия. Запечатленная в поколениях память является отличительной особенностью Земли как единого целого. Концепция ноосферы, созданная парижской группой ученых**, основана именно на этой особенности Земли.

Концепции Плиния Старшего («Гея») и Дж. Геттона («сверхорганизм») включают в себя понятия как общего генетического разнообразия, так и суммарное количество вещества и энергии, находящихся в циклах в пределах системы. Земля как живое тело или как вид *Terra sempervirens* может быть определена как «биопланета» или «биоид» по контрасту с неживым «геоидом»***. Крумбайн**** уже упоминал о том, что концепция Джордано Бруно о «циклическом развитии» как промежуточном состоянии хаоса находилась в непримиримом противоречии с ортодоксальной христианской концепцией «творения и Божьего промысла». Если циклические взаимодействия суще-

* См.: *Krumbein W. E., Dyer B. Op. cit., 1985.*

** *Bergson H. L'évolution créatrice. Paris: F. Alcan, 1924; Le Roy E. L'exigence idéaliste et le fait d'évolution. Paris, 1927. 196 p.; Teilhard de Chardin P. L'histoire naturelle du monde // euvres. Paris: Seuil, 1957—1959; Vernadsky V. La géochimie. Paris: F. Alcan, 1924. 404 p.; Vernadsky V. The Biosphere and the Noosphere // Amer. Scientist. 1945. Vol. 33, N 1. P. 1—12; Wernadsky W. I. Einige Worte über die Noosphäre // Biologie in der Schule. 1972. Bd 21, H. 6. S. 222—231.*

*** См.: *Krumbein W. E. Op. cit., 1986.*

**** См.: *Krumbein W. E. Op. cit., 1983; Krumbein W. E. Auf den Schultern des Riesen — Von Zeitgeist in der Erforschung geomikrobiologischer Zusammenhänge // Ein Nord—Süd Profil Zentraleuropa—Mittelmeerraum—Afrika / Ed. E. T. Oegens, W. E. Krumbein, A. A. Prashnovsky. Festschrift Knetsch. Mtt. Geol. Staatsinstitut. Hamburg, 1984.*

ствуют, то масса жизни в той же степени постоянна и определяет физические принципы вещества, энергии и пространства. Такая система лишь в какой-то мере может быть непредсказуемой, но в целом она не является недетерминированной; потенциально она имеет склонность как к эволюции, так и к непредсказуемой катастрофе.

Эволюционные особенности Земли могут проявляться в увеличении или уменьшении степени организованности, что является следствием изменения поступающего в систему потока энергии. Если этот поток увеличивается, то накапливается больше информации и больше энергии и вещества может участвовать в процессах; если поток энергии уменьшается, жизнь накапливает меньше энергии и информации в биологических циклах*.

КОНЦЕПЦИЯ БИОСФЕРЫ И НООСФЕРЫ ВЕРНАДСКОГО

Вернадский первым ввел понятие живого вещества в науки о Земле и дал следующее его определение: «Живое вещество биосферы — это совокупность ее живых организмов»**. По Вернадскому***, биосфера, обыденно говоря, это то, что нас окружает, та «природа», в которой мы живем. В различных своих работах Вернадский дал несколько определений биосферы, везде подчеркивая две ее отличительные особенности. Первая из них следующая: «Биосфера представляет оболочку жизни — область существования живого вещества»****. Вторая особенность заключается в том, что, «по существу, биосфера может быть рассматриваема как область земной коры, занятая трансформаторами, переводящими космические излучения в действенную земную энергию — электрическую, химическую, механическую, тепловую и т. п.»*****

В своих работах Вернадский подчеркивает всюдность жизни, обусловленную ее давлением. «Области, совсем и всегда ее ли-

* См.: *Krumbein W. E.* Op. cit., 1983.

** *Vernadsky V. I.* Problems of biogeochemistry: 2 // Trans. Conn. Acad. Arts Sci. 1944. Vol. 35. P. 487¹.

*** *Вернадский В. И.* Биосфера. Л.: НХТИ, 1926. 146 с.; *Vernadsky V.* La Biosphère. Paris: F. Alcan, 1929. 232 p.

**** *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 1. С. 178.

***** *Vernadsky V. I.* The Biosphere. Oracle, Ariz. and London, 1986. P. 11².

шенные, нам неизвестны; на самых твердых скалах, в снежных и ледяных полях, в пустынных и щебневых областях мы всегда встречаемся с проявлениями жизни... Такие явления существовали на нашей планете во все геологические эпохи. Они всегда имели ограниченные пределы» *. <...>

В геологическом масштабе времени неполная замкнутость биогеохимических циклов обычно приводит к дифференциации химических элементов и их накоплению в атмосфере, гидросфере или осадочной оболочке Земли **. Вернадский определил «область былых биосфер» как оболочку Земли, которая когда-то в ходе геологического времени подверглась влиянию жизни. <...>

Интерпретация Вернадским земной коры как «области былых биосфер» была основана на следующем «эмпирическом обобщении», сформулированном им в III выпуске «Проблем биогеохимии», опубликованном посмертно: «Никогда в течение всего геологического времени не наблюдались азойные, т. е. лишённые жизни, геологические эпохи» ***. Древнейшие осадочные породы на нашей Земле, возраст которых достигает 3.7 млрд. лет, содержат остатки живых организмов или следы процессов жизнедеятельности.

«Отсюда следует, что, во-первых, современное живое вещество <...> генетически связано с живым веществом всех прошлых геологических эпох <...> И во-вторых, что в течение всего этого времени условия земной среды в биосфере были доступны для существования жизни, т. е. физико-химические условия поверхности планеты были близки к современным» ****.

Согласно Вернадскому, деятельность живого вещества в биосфере проявляется в двух главных формах: а) химической (биохимической) и б) механической. Геологическая деятельность в первой из этих форм — построение тела организмов и пищеварение — по Вернадскому, естественно, является более важной: «Это постоянный поток атомов, проходящий из биосферы и в биосферу через живые организмы. В результате процессов, происходящих только внутри организмов и нигде более в биосфе-

* Ibid. P. 37—38³.

** Vernadsky V. I. La biogéochimie // Scientia. 1945. Ann. 39. (Oct.—Dec.). P. 77—84.

*** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Тр. Биогеохим. лаборатории ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 122.

**** Там же. С. 123.

ре, образуется огромное количество химических соединений, изменяющихся во времени»*.

Несмотря на то что живое вещество по своей массе составляет только несколько десятых долей процента от всей биосферы, Вернадский утверждал, что «на земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом. И чем более мы изучаем химические явления биосферы, тем более мы убеждаемся, что в ней нет случаев, где бы они были независимы от жизни»**.

Рассчитаем, каковы шансы того, что какая-нибудь из молекул кислорода или углекислого газа, выдохнутого умирающим Цезарем во время произнесения фразы: «И ты, Брут...» — была поглощена при вдохе в течение сегодняшнего дня читателем этой статьи. Ответ будет ошеломляющим: 99 %!

Другой удивительный факт: показано, что суммарное живое вещество в какой-то мере влияет на скорость вращения Земли. Происходит это следующим образом: весной деревья поднимают почвенную влагу на 15—20 м над поверхностью почвы, вытягивая ее из земли и включая в состав своего тела; осенью же листопадные деревья теряют листву и за счет этого их масса уменьшается. Этот эффект еще более значителен из-за того, что суммарная масса материков (и следовательно, масса воды в их деревьях) в Северном полушарии выше, чем в Южном, океаническом. Сезонные флуктуационные скорости вращения Земли регулируются, таким образом, Северным полушарием. <...

Обобщая идеи Вернадского о ведущей роли жизни в формировании земной коры, геохимик А. И. Перельман предложил называть «законом Вернадского» следующее утверждение: «Миграция химических элементов в биосфере осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция) или же протекает в среде, геохимические особенности которой (O_2 , CO_2 , H_2S и т. д.) обусловлены живым веществом, как тем, которое в настоящее время населяет биосферу, так и тем, которое действовало на Земле в течение всей геологической истории»***⁵.

* См.: *Vernadsky V. The Biosphere and the Noösphere // Amer. Scientist. 1945. Vol. 33, N 1. P. 3.*

** См.: *Vernadsky V. I. Op. cit., 1986. P. 16⁴.*

*** *Перельман А. И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1979. С. 215.*

Крумбайн и Шеллнгубер* развивают эту концепцию в теорию накопления энергии в глобальных масштабах, согласно которой органическое вещество накапливается в земной коре и затем окисляется, восстанавливая тем самым сульфаты до сульфидов (пирита). Таким образом, создаются колоссальные резервуары энергии за счет поступления солнечной энергии в геохимическую систему современной биосферы и былых биосфер. <...>

В своем научном завещании — статье о ноосфере — Вернадский писал: «Если количество живого вещества теряется перед косной и биокосной массами биосферы, то биогенные породы (т. е. созданные живым веществом) составляют огромную часть ее массы, идут далеко за пределы биосферы. Учитывая явление метаморфизма, они превращаются, теряя всякие следы жизни, в гранитную оболочку, выходят из биосферы. Гранитная оболочка Земли есть область былых биосфер»**.

Современникам Вернадского его концепция гранитной оболочки Земли как продукта былых биосфер казалась парадоксальной. Но говорят, что «истина лежит на дне колодца»⁷, и точка зрения Вернадского постепенно осваивалась геологической наукой. В 60-е годы, опираясь на идеи Вернадского, норвежский петрограф и геохимик Томас Ф. В. Барт пришел к выводу, что «все породы, которые мы видим сегодня, когда-то были осадками... Породы видоизменялись плутонизмом, метаморфизмом, метасоматизмом, они переплавлялись (по крайней мере, частично) и находились в форме магм и лав, — но когда-то в прошлом они образовались из осадков». Осадки же, со своей стороны, в течение всей геологической истории Земли сформировались при активном участии живого вещества в условиях биосферы. Поглощение солнечной энергии, объем и скорость седиментации, редокс-потенциал, концентрация химических элементов и энергонасыщенность осадочных пород постоянно находятся под контролем биосферы.

Концепция новой глобальной тектоники, сформировавшаяся в последние десятилетия, показала возможный механизм формирования гранитного слоя земной коры из осадочных пород. Согласно этой концепции, земная кора океанов, подобно ленте конвейера, движется от океанических хребтов к материкам. На эту «ленту» и отлагаются осадки, которые, постепенно подвигаясь под континенты, подвергаются там метаморфическим пре-

* См.: *Krumbein W. E., Schellnhuber H.-J.* p. cit., 1990.

** См.: *Vernadsky V.* The Biosphere and the Noosphere // Amer. Scientist. 1945. Vol. 33, N 1. P. 6—7⁶.

образованиям. В результате этих процессов большинство следов деятельности живого вещества в метаморфических породах утрачиваются. Требуется «снятие метаморфизма», чтобы расшифровать осадочную природу древних метаморфических пород.

Вернадскому принадлежат замечательные слова: «Жизнь является великим, постоянным и непрерывным нарушителем химической косности поверхности нашей планеты <...> Жизнь является, таким образом, не внешним случайным явлением на земной поверхности. Она теснейшим образом связана со строением земной коры, входит в ее механизм и в этом механизме исполняет величайшей важности функции, без которых он не мог бы существовать»*.

Так Вернадский оказался первым, кто дал логический ответ на загадочное утверждение Иммануила Канта о специфической форме Земли и ее продолжающемся обновлении. Анализируя философию Земли Бюрне (Burnet), Кант писал: «Бюрне думал, что высокие, лишённые растительности горы и океанские пучины Земли бесполезны и что это часть божественной кары человечеству. В этом утверждении он, без сомнения, ошибался... Вопрос о том, является ли Земля сферическим телом или же у нее существуют отклонения от идеальной формы геоида, является более важным и требует дальнейшего рассмотрения и развития».

ГЕОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ И ПРОЦЕССЫ

< ... > Современная геофизиология, использующая идеи Дж. Геттона, сформулированная Лавлоком** и Крумбайном***, опирается на основополагающие идеи Вернадского о биосфере и о роли живого вещества в ее функционировании. «Впишется» ли человек с его разумной (?) и целенаправленной (?) деятельностью в гигантскую систему живого вещества с его геофизиологией, или же человек станет отправной точкой ноосферного развития, на что надеялся Вернадский, покажет будущее. Различные

* См.: *Vernadsky V. La Biosphère. Paris: F. Alcan, 1929. P. 30⁸.*

** См.: *Lovelock J. E. Geophysiology: a new look at Earth Science // Bull. Amer. Met. Soc. 1986. Vol. 67, N 4; Lovelock J. E. Geophysiology // Trans. Roy. Soc. Edinb., Earth Sci. 1989. Vol. 80. Pt. 3-4. P. 169—175.*

*** См.: *Krumbein W. E. Op. cit., 1983, 1986.*

геофизиологические идеи, например о богатых энергией резервуарах ископаемых органических соединений и сульфидов, которые через миллионы лет превращаются снова в живые системы, о сложном биотическом контроле атмосферных условий и температуры у поверхности Земли, о скорости биовыветривания и биоседиментации в глобальном масштабе при более детальном рассмотрении могут оказаться как правильными, так и ошибочными. Ответ на вопрос о существовании ноосферы и человека как разумного геофизиологического фактора относится к области метафизики. <...>





М. МАК-МЕНАМИН, Д. МАК-МЕНАМИН

Гиперморе: Жизнь на суше

ПРЕДИСЛОВИЕ

<...> В июле 1988 г. в Публичной библиотеке Браттлеборо¹ мы наткнулись на статью о Владимире Вернадском (1863—1945), русском геологе и геохимике. Одна только фраза Вернадского оглушила нас — это было как гром среди ясного неба: «Всегда найдутся ученые, которые отчетливо ощущают и воспринимают живую природу нашей планеты, преисполненную постоянным биением жизни. Для них понимание единства природы является путеводной нитью научных исследований».

Вернадский подчеркнул именно тот аспект наук о Земле, который мы напряженно искали. Спустя несколько месяцев мы поделились впечатлениями об этом с Линн Маргулис, которая незадолго до этого перешла в Массачусетский университет в Амхерсте. Она глубоко осознала важность работ Вернадского и стала использовать его выводы в лекциях и публикациях².

В дальнейшем научная программа Вернадского была многократно расширена трудами как Маргулис, так и выдающегося ученого Джеймса Лавлока, чья деятельность помогла донести до миллионов людей постоянное биение планетарной жизни. Благодаря его усилиям ученые и те, кто интересуются наукой, стали осознавать жизнь как геологическую и планетарную силу.

Исследования этих великих биогеохимиков сосредоточены на связях между геологическими и биологическими объектами. Биотические круговороты, симбиотические связи между организмами, процессы с обратной связью буквально пронизывают работы Вернадского, Маргулис и Лавлока. <...>

РАСШИРЯЯ ЗАКОН ВЕРНАДСКОГО

Владимир Вернадский считается в России предшественником Джеймса Лавлока³ и Линн Маргулис, чья гипотеза о Гее в 1974 г. привлекла широкое внимание научной общественности и средств массовой информации*. Вернадский признан основоположником биогеохимии и создателем новой теории биосферы. Недавно его заслуги, хотя и с опозданием, получили признание у западных ученых**.

Вернадский рассматривал жизнь в планетарной перспективе. Он обратил свой взгляд на то, как в ходе жизненных процессов происходит поглощение солнечной энергии, перемещение вещества и взаимопревращения химических соединений на земной поверхности. По Вернадскому, жизненные процессы выполняют пять основных планетарных функций. Эти функции он рассматривал как могущественные силы, точнее — как особые разновидности геологических сил.

Первая функция жизненных процессов — энергетическая: поглощение солнечной энергии при фотосинтезе и передача энергии по цепям питания. Вторая функция — концентрационная: избирательное накопление элементов, например кальция в раковинах и костях. Третья функция — деструктивная, проявляющаяся, в частности, в способности живых организмов (например, грибов) к химическому разрушению неорганического вещества. Четвертая функция — средообразующая («эффект сыра»⁴): преобразование физических и химических параметров локальной среды под действием бактерий и иных микроорганизмов. Пятая функция — транспортная: перенос вещества без помощи силы притяжения, главным образом в горизонтальном направлении⁵.

Из всех типичных метеорологических явлений земной поверхности лишь торнадо и ураганы способны перемещать вещество горизонтально без участия силы притяжения в тех же количествах, что и живое вещество. Эта, пятая, функция жизни

* Первая статья о концепции Геи написана Дж. Лавлоком и Л. Маргулис: *Lovelock J. E., Margulis L. Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis // Tellus. 1974. Vol. 26. P. 1—9.*

** Раньше был известен краткий, но хороший перевод одной из важнейших статей В. И. Вернадского: *Vernadsky V. I. The Biosphere and the Noosphere // Amer. Scientist. 1945. Vol. 33. P. 1—12.* См. также: *Knoll A. H. Review of «Traces of Bygone Biospheres» by A. V. Lapo // Amer. Scientist. 1984. Vol. 72. P. 200—201.*

была выражена «законом Вернадского»: «Миграция химических элементов в биосфере осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция), или же она протекает в среде, геохимические особенности которой (O_2 , CO_2 , H_2S , и др.) обусловлены живым веществом*.

Другими словами, живые организмы движением своих тел или газов, которые они выделяют, передвигают такое количество вещества, которое позволяет считать их огромной метеорологической и геологической силой. Закон Вернадского имеет два аспекта: движение живых организмов, переносящих химические соединения, и движение газов и иных веществ, высвобождаемых организмами.

Первый аспект закона Вернадского имеет в виду перемещение вещества за счет движения живых организмов, например миграцию атомов фосфора с моря на землю, осуществляемую прибрежными птицами (с точки зрения ученого, чайка — это снабженный крыльями фосфор). Движению живого вещества Вернадский уделял большое внимание; он разработал количественные концепции «скорости передачи жизни» и «давления жизни». Вернадский назвал эти биологические величины геохимическими постоянными, причем формулы их расчета выглядят так, что в их основание (по крайней мере, частично) положены законы идеального газа физики и химии.

Вернадский вычислил скорость передачи жизни для бактерий как одну милю в пять секунд, что примерно равно скорости распространения звуковых волн в воздухе. Причем, если сама по себе эта «скорость» бактерии труднодостижима, то ее расчет** вполне понятен, а проявление крайне интересно. Например, используя формулы Вернадского для установления геохимических постоянных, можно рассчитать максимальное теоретически возможное количество живых организмов определенного размера на земной поверхности.

Второй аспект закона Вернадского — это биологическая «атака» таких веществ, как газ или другие биогенные вещества: например, свободный кислород выделяется в атмосферу под дей-

* Закон Вернадского рассмотрен в книге: *Перельман А. И.* Геохимия. М.: Высш. шк., 1979⁶.

** Формулы для расчета геохимических постоянных приведены в книге: *Вернадский В. И.* Определение геохимической энергии (величины Δ , V , e) некоторых групп насекомых // Наставления для определения геохимических постоянных. Л.: АН СССР, 1926. Вып. 2. 12 с. <...>

ствием фотосинтеза. Кислородный кризис два миллиарда лет назад, впервые вычисленный великим Престоном Клаудом⁷, как раз включает этот второй аспект. Клауд, американский геолог, скончавшийся в 1991 г., редко цитировал Вернадского, но тем не менее находился под его влиянием; он и сын Вернадского Георгий в одно и то же время преподавали в Йельском университете, так что Клауд вполне мог узнать о работах Вернадского от Георгия⁸.

Концепцию Гиперморья мы рассматриваем как выражение нового, третьего, аспекта закона Вернадского, который касается дальнейшего усиления миграции элементов на земной поверхности. Этот третий аспект касается активного перемещения растворенных веществ внутри тканей организма (главным образом сосудистых растений). По своему действию он подобен комбинации первого и второго аспектов, но фактически он обусловлен действием вещества нового типа, называемого Гиперморем. Закономерно изменяя концентрацию растворенных веществ и свой водный потенциал, наземные организмы (и в меньшей мере — те из них, которые возвратились в морскую стихию) создают на Земле новый тип сформированной жизнью среды обитания. <...>

С учетом перспектив развития концепции Гиперморья, особенно в контексте глобального мировосприятия Вернадского, мы используем термин «экофизиология» применительно к наземной жизни в его буквальном значении. Геологический смысл этой новой экофизиологии выражается в изобилии земной биоты и особенно отчетливо проявляется в летописи осадочных пород на примере ископаемых углей — горной породы, которая начала формироваться только тогда, когда наземная жизнь стала достаточно богатой. <...>

В целом мы заключаем, что пристальное внимание Вернадского к горизонтальному перемещению живого вещества (первый и второй аспекты закона Вернадского) совершенно оправданно, но это лишь часть истории земной биоты. С точки зрения биогеохимии наиболее важен третий аспект закона Вернадского — вертикальное перемещение воды и питательных веществ «подъемным механизмом» (upwelling) Гиперморья. <...>





Л. МАРГУЛИС, Д. САГАН

Что такое жизнь?

БИОСФЕРА ВЕРНАДСКОГО

Метафизический дуализм дает ограниченный выбор противопоставлений: душа — тело, дух — материя, жизнь — отсутствие жизни. Поэтому неудивительно, что два самых глубоких мыслителя-натуралиста нашего столетия подошли к проблеме биосферы с двух диаметрально противоположных позиций. В то время как русский ученый Владимир Вернадский (1863—1945) описывал организмы как минералы, именуя их «живым веществом», английский ученый Джеймс Лавлок считает земную поверхность, включая горные породы и воздух, чем-то живым.

Вернадский показал живое вещество как геологическую силу, и даже как величайшую из всех геологических сил. Жизнь перемещает вещество через океаны и континенты. Жизнь — будь то богатые фосфором чайки, преследующие косяки скумбрии, или многощетинковые черви, перерывающие осадки, — изменяет и химически преобразует поверхность планеты. Более того, именно жизнь, как теперь стало ясно, ответственна за необычный характер земной атмосферы, богатой кислородом и бедной углекислым газом.

Подобно своим предшественникам — Эренбергу и Гумбольдту — Вернадский показал то, что он назвал «всюдностью жизни»: живое вещество почти повсеместно пронизывает кажущиеся неодушевленными камни, воды и воздух и участвует в происходящих в них процессах. Другие исследователи говорили о животном, растительном и минеральном царствах, Вернадский же анализировал геологические явления без предвзятых представлений о том, что есть живое и что неживое. Ощущая жизнь не как жизнь, но как живое вещество, он был свободен от того,

чтобы ограничить ее изучение рамками биологии или другой традиционной дисциплины. Более всего его поразили тот факт, что земная кора изобилует мириадами живых существ, чье размножение и рост приводят в глобальном масштабе и к созданию, и к разрушению материи. Люди, например, перераспределяют и концентрируют кислород, водород, азот, уголь, серу, фосфор и другие элементы земной коры в своих двуногих прямоходящих формах, которые обладают удивительной способностью перемещаться по Земле, внедряться в нее и преобразовать ее другими способами. Мы — двигающиеся и говорящие минералы.

Вернадский противопоставил силу притяжения, которая увлекает материю вертикально вниз, к центру Земли, жизни — растущей, бегущей, плавающей и летающей. Жизнь, словно бросая вызов тяжести, движет материю горизонтально, по поверхности. Вернадский детально исследовал также структуру и распределение алюмосиликатов в земной коре и был первым, кто осознал значение радиоактивного тепла в геохимических процессах.

Но, даже будучи решительным материалистом, Вернадский нашел место и для разума. По его мнению, человек и его технологии составляют особый — мыслящий — пласт организованной материи, изменяющей земную поверхность. Для описания этого явления он заимствовал термин «ноосфера» от греческого *noos* (ум). Сам термин был введен в оборот Эдуардом Леруа, последователем философа Анри Бергсона в Коллеж де Франс. Вернадский и Леруа встречались в 1920-х гг. в Париже, где они вели дискуссии с Пьером Тейяром де Шарденом, палеонтологом и иезуитом, чьи труды в дальнейшем сделали идею ноосферы — мыслящего пласта жизни — достоянием широкой аудитории. Однако Вернадский и Тейяр де Шарден по-разному смотрели на ноосферу, как и на эволюцию в целом. Последнему ноосфера представлялась «человеческим» планетарным пластом, действующим «вне и над биосферой». У Вернадского она соотносилась с человечеством и техникой и являлась неотъемлемой частью планетарной биосферы.

Вернадский отличался от других теоретиков неизменным отказом ввести специальную категорию для обозначения жизни. Теперь, ретроспективно, мы в состоянии оценить по достоинству его позицию. <...> Термин «живое вещество», примененный Вернадским для обозначения жизни, был не просто риторическим приемом. Одним лишь этим искусственным выражением Вернадский подорвал господство некоего мистического хаоса, который сложился вокруг слова «жизнь». Используя любую возможность

показать жизнь как часть физических процессов, Вернадский отказался от существительного (жизнь), заменив его прилагательным (живое), для того чтобы показать, что жизнь — это меньше, чем вещь, и больше, чем событие: жизнь — это процесс. Организмы, по Вернадскому, — это особые, распространенные формы обычного минерала — воды. Одушевленная вода¹, или жизнь со всей своей влагой, обладает силой движения более могучей, нежели та, что характерна для известняка, силикатов или даже воздуха. Эта сила изменяет земную поверхность. Подчеркивая продолжительность влияния жизни на горные породы, которое так очевидно в ископаемых углях и известковых рифах, Вернадский показал, что, казалось бы, безжизненные породы представляют собой «следы былых биосфер»*.

Термин «биосфера» предложил австрийский геолог Эдвард Зюсс, но именно Вернадский ввел его в широкий оборот. Подобно тому как горные породы объединены в понятие «литосфера», воздух составляет атмосферу, сфера, где присутствует жизнь, стала биосферой. В книге «Биосфера», изданной в 1926 г., Вернадский показал, как земная поверхность перерабатывается под действием энергии Солнца. Вернадский пишет: «История биосферы резко отлична от истории других частей планеты <...> Она в такой же, если не в большей, степени есть создание Солнца, как и выявление процессов Земли. Древние интуиции великих религиозных созданий человечества о тварях Земли, в частности о людях как *детях Солнца*, — гораздо ближе к истине, чем думают те, которые видят в тварях Земли только эфемерные создания слепых и случайных изменений земного вещества, земных сил <...> Можно говорить обо всей жизни, обо всем живом веществе как о едином целом в механизме биосферы, хотя только часть его — земная, содержащая хлорофилл растительность — непосредственно использует солнечный луч»**.

Поразительно то, как Вернадский стер жесткую грань между живыми организмами и неживой окружающей средой, описав жизнь глобально, причем еще до появления первых фотографий земной поверхности из космоса. Фактически Вернадский создал для пространства то же, что Дарвин — для времени: как Дарвин показал, что жизнь возникла от общего предка, так Вер-

* *Lapo A. V.* Traces of Bygone Biospheres. Oracle, Ariz.: Synergetic Press. 1987².

** *Vernadsky V. I.* The Biosphere. Oracle, Ariz.: Synergetic Press, 1986, P. 8, 19³. См. также его статью: The Biosphere and the Noösphere // Amer. Scientist. 1945. Vol. 33. P. 1—12⁴.

надский показал, что жизнь «вмонтирована» в материально неразрывную оболочку — биосферу. Жизнь есть общность, перерабатывающая энергию Солнца в земное вещество. Вернадский описал жизнь как глобальное явление, в рамках которого осуществляется эта трансформация. Подчеркивая фотосинтетический рост бактерий, водорослей и растений, он увидел в этих проявлениях живого вещества род «зеленого пожара», питаемого солнцем, чье распространение приводит к большей усложненности и большему рассеянию иных существ.

Вернадский разработал два закона. С течением времени, утверждал он, все больше и больше химических элементов вовлекается в жизненные циклы. Далее, скорость миграции атомов в окружающей среде возрастает со временем⁵. Стая летящих гусей, по Вернадскому, есть биосферная транспортная система для азота. Нашествия саранчи, засвидетельствованные в Библии, подтверждают крупные изменения в распределении углерода, фосфора, серы и других биологически важных элементов, которые происходили две тысячи лет назад. С появлением дамб, фабрик, шахт, автозаводов, поездов, глобальных коммуникаций и прочих аспектов цивилизации еще больше химических элементов, чем прежде, становятся действующими частями саморегулируемой системы. Техника, по мнению Вернадского, есть неотъемлемая часть природы. Телятина, спрессованная в полуфабрикаты, сосновое дерево в виде пиломатериалов проходят через руки рабочих и машины, чтобы превратиться в шашлык или пол. Пластмассы и металлы, используемые в технике, принадлежат к древнему процессу жизни, при котором все новые и новые вещества вовлекаются в происходящий на поверхности геологический круговорот, который непрерывно убыстряется. Учитывая реакции синтеза радиоактивных изотопов в физических лабораториях, ноосфера начинает направлять и регулировать потоки таких атомов, которые прежде никогда не существовали на Земле.

ГЕЯ ЛАВЛОКА

Подобно тому как Вернадский ликвидировал противопоставление разума и материи, рассмотрев живое вещество в глобальном масштабе, так и Джеймс Э. Лавлок опроверг другое метафизическое противопоставление, считая Землю живой. Вернадский рассматривал жизнь как вещество в условиях восприимчивого к такому подходу политического и культурного климата — офи-

циального атеизма бывшего Советского Союза, дополненного поддержкой материализма в философии. В противоположность этому Лавлок, представляя саморегулируемую биосферу как огромное сферическое живое тело, которое он назвал «Гея», оказался несколько стеснен хитроумной идеологией механицизма, которой было пропитано научное сообщество. Это означало, что Лавлок должен был не только обосновать, что Земля поддерживает сама себя как живое тело, но и преодолеть определенное предубеждение в отношении того, что понятие «живая планета» на деле не поэтический образ, а вполне научное понятие. С учетом этого обстоятельства следует оценить по достоинству изобретательность этого исследователя атмосферы, химика с мировым именем, — поскольку его теория была воспринята активными исследователями с живым интересом*.



* Дж. Лавлок (J. Lovelock) опубликовал 3 книги о концепции Геи: Gaia: A New Look at Life on Earth. Oxford: Univ. Press, 1979; The Ages of Gaia. Norton, 1988; Healing Gaia. Crown, 1988.



А. М. ГИЛЯРОВ

Вернадский, дарвинизм и Гея

Критические заметки на полях «Биосферы»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

** Там же.

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

вольно типичным для своего времени, хотя он и признавал теорию неполной, считая, что некоторым аспектам, например направленности определенных эволюционных преобразований (принцип Дана¹) или существованию практически не меняющихся на протяжении длительных эпох форм (персистентов), внимание уделяется явно недостаточное.

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

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

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

Влияние на В. И. физической модели мира проявляется и в его попытках ввести некоторые численные постоянные, аналогичные константам физики. Так, в соответствии со своим интересом к планетарному масштабу жизни, В. И. предлагает соотносить скорости размножения разных видов с площадью поверхности земли — $5.10065 \cdot 10^8$ км², — с длиной земного экватора 40 075 721 м или со средней продолжительностью суток 86 400 с. Полученные при этом формулы выглядят наукообраз-

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

** Там же. С. 24.

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

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

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

* Там же. С. 30.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Относясь довольно критически к современной ему философии, В. И. все же упоминает два ее направления, созвучных его представлениям о биосфере. Это — холизм и философские воззрения Уайтхеда*. Для обоих этих направлений идея организма и организованности очень близка. Кстати сказать, сам В. И. подчеркивает, что структуру биосферы удобно называть *организованностью* и что понятие организованности в данном случае гораздо более подходящее, чем понятие *механизма*, подразумевающее точное повторение одних и тех же траекторий и вообще значительно более простое устройство⁴.

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

10. В литературе последних лет, особенно популярной, нередко повторяется тезис о чрезвычайной важности влияния В. И. на формирование современной экологии. Вряд ли с этим можно согласиться. Прямых влияний на самом деле было очень немного. Одно из них — через Дж. Ивлина Хатчинсона⁵, которому удалось познакомиться с идеями В. И. в значительной степени благодаря тому, что в Йельском университете (Коннектикут, США) в то же время, что и он (конец 30-х — начало 40-х годов), работал сын В. И. — историк Георгий Владимирович Вернадский, а также биолог из русских эмигрантов, хорошо знавший ранее В. И. — Александр Петрункевич. Как указал в своих воспоминаниях сам Хатчинсон**, именно под влиянием идей В. И. он начал в 1946 г. читать в Йельском университете курс

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

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

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

11. Во всем мире значительное возрастание интереса к творчеству В. И. наблюдалось в последнее десятилетие, что можно связать с тремя обстоятельствами. Во-первых, благодаря освоению космического пространства появилась возможность взглянуть на биосферу извне, увидеть Землю как живую планету глазами внешнего наблюдателя. Во-вторых, влияние человека на глобальные (биосферные) характеристики, такие, например, как содержание диоксида углерода в атмосфере, мощность озонового слоя или процент суши, покрытой лесами, получило строгое, инструментально доказанное, подтверждение. В-третьих, заметный отклик у широкой общественности нашла концепция Геи, выдвинутая в 70-х годах английским исследователем Джеймсом Лавелоком⁶. Концепция Геи во многом перекликается с представлениями В. И. и поэтому заслуживает более подробного рассмотрения.

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

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

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

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

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

*** *Ibid.* P. IX.

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

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





Ю. И. ЧЕРНОВ

**Наследие В. И. Вернадского
и «новое» мышление**

(По поводу статьи А. М. Гилярова «Вернадский, дарвинизм и Гея: Критические заметки на полях “Биосферы”»)

В разделе «Научные дискуссии» «Журнала общей биологии», № 2, 1994, опубликована статья А. М. Гилярова¹ в форме полемических замечаний по поводу взглядов В. И. Вернадского, изложенных в основном в «Биосфере» и в других работах. В начале статьи высказывается опасение, что критические высказывания о трудах столь большого ученого могут быть неправильно истолкованы, например восприняты как «банальный прием достижения известности путем принижения гения». К великому сожалению, в этом автор оказался более чем прав. Для меня, например, остались совершенно непонятными научные мотивы публикации статьи. Прочитав ее неоднократно, я так и не смог уяснить, что конкретно привлекло автора как ученого в этих несущественных и малоопределенных нюансах отношения работ В. И. Вернадского (далее — В. И.) к деталям эволюционного учения и современной экологии.

Можно было бы понять и принять и еще более острую полемику, если бы она касалась действительно каких-то определенных противоречий в позиции В. И., которые могли бы быть поучительными для современных биологов. Но ничего этого в статье нет. Более того, неотвязно возникает мысль, что автор, заранее имея определенную точку зрения, искал предмет критических замечаний, но ничего существенного найти так и не смог и ограничился разного рода предположениями и косвенными соображениями.

А. М. Гиляров (далее — А. М.) оправдывает публикацию своей статьи появившейся в последнее время тенденцией канониза-

ции учения В. И. Я также считаю необходимым обосновать причины реакции на статью А. М. этой не совсем обычной заметкой. Хочется этого или нет, но приходится констатировать, что публикация А. М. появилась как раз в тот момент, когда в определенных слоях общества, в том числе и среди ученых, стала чрезвычайно популярной широкая критика, по существу дискредитация, всего нашего прошлого, отрицание достижений литературы, искусства, науки. <... Я бесконечно далек от мысли, что А. М., один из самых интересных и авторитетных наших экологов, намеренно ставил цель умаления значимости учения В. И. Но определенное влияние общей атмосферы, царящей сейчас в части нашего общества, безусловно, могло быть.

Следует подчеркнуть, что объектом критических замечаний в данном случае являются не столько какие-либо концепции или разделы трудов В. И., сколько фигура этого выдающегося русского ученого в целом.

Основные замечания А. М. в адрес В. И. сосредоточены на его отношении к эволюционной теории. Отмечая большое внимание и глубокое уважение В. И. к трудам основоположников эволюционного учения А. Уоллеса и Ч. Дарвина, А. М. считает, как он сам отмечает — интуитивно, что «В. И. оставался, по сути, равнодушным к краеугольной идее их (Уоллеса и Дарвина. — Ю. Ч.) представлений, а именно к идее естественного отбора как возможного механизма изменения видов». Действительно, используя многократно в своих трудах общие положения дарвинизма, В. И. практически не касался конкретных механизмов эволюционного процесса. Правомочно ли и имеет ли смысл делать из этого вывод, что концепция естественного отбора была «чужда мировосприятию В. И.»? Мне это представляется логическим недоразумением. На том уровне обобщения биологического материала, на котором разрабатывал свое учение В. И., не было места для «конкретных механизмов эволюционного процесса». Их анализ должен был находиться на другом уровне и в иной плоскости.

Если с этих позиций просматривать труды В. И., то едва ли можно найти место, где целесообразно было бы использовать положения концепции естественного отбора, а тем более дать ее оценку. Тот факт, что, приветствуя и развивая общую идею органической эволюции, В. И. при использовании постулатов дарвинизма не касался самих механизмов отбора, свидетельствует о научной корректности и глубоком профессионализме. Не будучи биологом, он, при всей широте его разработок, очевидно, не считал возможным обсуждать столь сложные, чисто био-

логические вопросы, развивавшиеся в то время в форме гипотез. Кроме того, ниже А. М. сам объясняет причины стиля восприятия эволюционной теории В. И. как представителя естествоиспытателей начала XX в., для которых было весьма характерным типологическое мышление. Ну так в чем же тогда смысл суждений о «равнодушии» В. И. к идее естественного отбора? Создается впечатление, что это сказано лишь ради того, чтобы что-то сказать критическое в адрес гения.

Далее А. М. пишет, что «отношение В. И. к идее естественного отбора созвучно его представлениям о строго закономерной, детерминированной организации биосферы...» Какое отношение? Ведь чуть выше высказан упрек как раз в отсутствии какого-либо отношения В. И. к механизмам эволюционного процесса. Опять предположение — что бы мог думать по этому поводу В. И.? Что касается особого внимания В. И. к идее о строгой детерминированности организации биосферы и направленности эволюции, то при позитивном подходе к классическому наследию гораздо более важны не нюансы стиля изложения естествоиспытателей начала века, демонстрируемого А. М. цитатами, а именно предвосхищение повышенного интереса к этой проблеме, возникшего у биологов в 60—70-е годы. <...> Негатив, ощущающийся в рассуждениях А. М. по поводу этого аспекта учения В. И., скорее относится к индивидуальным особенностям мышления, чем к сфере объективных научных критериев. <...>

Непонятно, что поучительно-негативного увидел автор в стремлении В. И. использовать по аналогии с физическими константами различные численные показатели? Он сам тут же приводит широко известный факт, что стремление упорядочить биологию по образцу физики было вообще очень характерным вплоть до середины XX столетия. Безусловно, можно сказать, что широкое использование подобных формул и констант в определенном смысле — дань моде (это, кстати, есть весьма обычный и неизбежный атрибут развития науки). Но вот эпитеты «научнообразно», «лишены особого смысла» — это явный критический перегиб.

В п. 5 автор обсуждает: имел ли В. И. основания причислять себя к натуралистам (?!). По его мнению, такие ученые, как Ч. Дарвин, А. Уоллес, Ч. Элтон, Д. Хатчинсон, — имели на то основание, а В. И. — не имел, так как его «мало волновали вопросы разнообразия фауны и флоры, хотя невозможно представить себе натуралиста, который оставался бы к ним равнодушным». Весьма своеобразное понимание смысла слова «натуралист», и хочется посоветовать автору посмотреть в словарь русского языка,

например, В. И. Даля или С. И. Ожегова, но дело не только в этом. Автор тут же спохватывается: о разнообразии животных и растений В. И., конечно, знал и широко использовал принципы видового разнообразия при оценке геохимических функций, но вот «некоторые аспекты разнообразия, очевидные для биолога-натуралиста, были для него непонятны». <...> Весь раздел статьи А. М., посвященный аспектам биоразнообразия, — не что иное, как упреки в адрес исследователя, работавшего более полувека назад, т. е. в совсем иную научную эпоху, в недостаточном интересе к тому, что важно для современного биолога. Ведь биоразнообразие, в невнимании к которому упрекается В. И., как категория, отражающая определенный аспект биологических исследований, стало широко использоваться лишь в самое последнее время. <...>

Пожалуй, наиболее интересная часть статьи А. М. — это попытка дискуссии на тему о сущности категории «живое вещество» с позиций соотношения дискретности и континуальности. К сожалению, и этот раздел разбавлен совершенно неуместными придирадками типа: «Подход В. И. к биологии — это прежде всего подход геолога» (ну не геолога, конечно, а прежде всего — геохимика); «Собственно достижения биологии... его практически не интересуют». Очевидно, подобный упрек имел бы смысл при условии четкого указания — для каких конкретно разработок В. И. необходимо было привлечь тот или иной биологический материал. А так получился общий упрек одному из самых энциклопедических ученых всех веков в недостаточной энциклопедичности.

Теперь о живом веществе. Почему представления о «живом веществе», его континуальности противоречат дискретной природе жизни как совокупности организмов? Становясь на эту точку зрения, не обедняет ли А. М. содержание современной науки? Надо иметь в виду, что в сферу этого понятия в том широком и метафорическом смысле, в котором его использовал В. И. (это хорошо демонстрируют выражения типа «человечество как часть живого вещества»^{*}, входят категории не только чисто биологические, но и пограничные с другими дисциплинами. Можно напомнить хотя бы о многочисленных понятиях, используемых в биогеографии и эколого-географических направлениях, — живой покров, биогеоценотический покров, биота и т. д. С чисто организмоцентрических позиций можно утверждать о неправомочности или биологической бессмысленности и таких категорий,

* Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 44.

как флора, фауна, растительность. В содержании этих понятий и категорий, например в концепциях экологической целостности таксонов, организованности флористических и фаунистических комплексов, континуума растительности, принцип дискретности жизни в организмоцентрическом смысле «нарушается» не менее, чем в категории «живое вещество» в смысле В. И. и в представлениях о его континуальной природе. Противопоставление континуальности и дискретности жизни — это вчерашний день науки, что хорошо видно на примере результатов дискуссии о континууме растительности.

Упрек в «неприятии В. И. современной ему биологии» можно отнести к разряду курьезов. Из приведенных А. М. цитат и других работ В. И. следует, что он не давал оценки всей биологии, а рассматривал отношение ее к сфере конкретных проблем взаимоотношения «между живым естественным телом и косным или биокосным естественным телом». Очевидно, что для того времени в своих оценках как биогеохимика он был совершенно прав. Тогда эти вопросы, да еще с философским акцентом, большинство биологов действительно не интересовали в той мере, в какой это представлялось необходимым с позиций учения о биосфере.

А. М. не согласен с мнением о «чрезвычайной важности влияния В. И. на формирование современной экологии». Подобные оценки бессмысленны в таком обобщенном виде. Имеет смысл оценка влияния трудов того или иного ученого не вообще, а на конкретные научные направления, в частности на определенные разделы экологии. Непонятно суждение автора о «прямых влияниях», которых «на самом деле было очень немного». Судя по тексту, А. М. имеет в виду количество ссылок на труды В. И. западных ученых 30—40-х годов, работавших в направлениях, которые автор, видимо, считает собственно экологией (?). Между тем более чем очевидно, что без работ В. И. невозможно представить развитие таких направлений экологии, как проблемы эволюции надорганизменных систем, средообразующая роль жизни, в частности исследование геохимической деятельности организмов, биогеохимических циклов и т. д. В то же время едва ли будет корректным сказать, что создание учения о биосфере оказало незначительное влияние на развитие экологии даже в ее наиболее цельном объеме. Вообще, надо отдавать отчет в том, насколько могут быть субъективными подобные оценки. Так, Г. С. Розенберг* в перечне важнейших событий в развитии

* Розенберг Г. С. О периодизации экологии // Экология. 1992. № 4. С. 3—19.

экологии упоминает работы В. И. трижды, больше, чем любого другого ученого XX в. (например, Р. Уиттекера и Дж. Хатчинсона — дважды).

С науковедческих позиций, с которых написана статья А. М., весьма интересна проблема преемственности направлений и параллелизма в развитии учения о биосфере, приоритета и использования труда предшественников. В частности, не все ясно во взаимоотношениях учения о биосфере с близкими направлениями палеогеологического² аспекта, например с геобиологией*. Весьма противоречивы и отношения с концепцией Геи. Тот факт, что ее автор Дж. Лавелок не использовал работ В. И., вызывает сомнение в ее корректности и научной ценности (вместе с тем надо признать и то, что концепция Геи и учение о биосфере не аналогичны, скорее комплементарны). Между тем, рассуждая о работах Дж. Лавелока, автор как бы пытается оценить фундаментальное учение о биосфере с позиций концепции Геи, развитой скорее на научно-публицистическом уровне без должного соблюдения принципов приоритета и преемственности идей. Едва ли подобное сопоставление можно считать корректным. Надо отметить, что неадекватное восприятие концепции Геи на фоне учения о биосфере, видимо, весьма обычно среди современных биологов. Так, Э. И. Колчинский** приводит примеры приписывания Дж. Лавелоку положений, детально разработанных в рамках учения о биосфере В. И. <...

Основное условие корректной критики — анализ рассматриваемых положений на том уровне и в том же аспекте, применительно к которым они были разработаны. Рассмотрение с иных позиций может привести к грубым логическим нарушениям, ошибкам. В частности, бессмысленно оценивать положения учения В. И. о биосфере и живом веществе, базирующиеся на представлениях о многоуровневой организации жизни (точнее — предвосхищавшие их), с чисто организмоцентрических позиций. Такой подход неизбежно сведется не к анализу, а просто к отрицанию. Конечно, и на позицию неприятия имеет право каждый ученый, но в любом случае некорректно отрицание подменять видимостью критического разбора.



* Teilhard de Chardin P. Geobiologie et «Geobiologia» // Geobiologia. 1943. Vol. 1. P. 1—5.

** Колчинский Э. И. Эволюция биосферы. Л.: Наука, 1990. 236 с.



К. М. ХАЙЛОВ

«Жизнь» и «жизнь на Земле»: две научные парадигмы

В «Журнале общей биологии» в порядке дискуссии были опубликованы две статьи, содержащие противоположные мнения о научном наследии В. И. Вернадского*. Однако и в заметках А. М. Гилярова «на полях» «Биосферы» В. И. Вернадского, и в справедливых, на мой взгляд, соображениях Ю. И. Чернова по их поводу обсуждаются про и контра лишь отдельные имеющие общепарадигматическое значение идеи биогеохимии. Между тем критическое положение на «полях» реальной биосферы побуждает обсуждать весь комплекс базовых идей биогеохимии об организации и эволюции жизни или, по крайней мере, базовую часть этого комплекса.

Обращаясь к научному наследию В. И. Вернадского, учтем, что его взгляды и высказывания сложились в основном в первой четверти нашего века. Имеющиеся же теперь сведения о жизни и эволюции биосферы и ее крупных подразделений были получены во второй половине века, а новые концептуальные разработки относительно организации и эволюции жизни**

* *Гиляров А. М.* Вернадский, дарвинизм и Гея: Критические заметки на полях «Биосферы» // Журн. общ. биологии. 1994. Т. 55, № 2. С. 238—249¹; *Чернов Ю. И.* Наследие В. И. Вернадского и «новое» мышление: (По поводу статьи А. М. Гилярова «Вернадский, дарвинизм и Гея: Критические заметки на полях “Биосферы”») // Журн. общ. биологии. 1995. Т. 56, № 3. С. 391—396².

** *Эйген М.* Самоорганизация материи и эволюция биологических молекул. М.: Мир, 1973. 216 с.; *Пригожин И.* От существующего к возникающему. М.: Наука, 1985. 327 с.; *Горшков В. Г.* Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНТИ, 1995. 470 с.

были сделаны в его последней четверти, причем не в биогеохимии, а в междисциплинарной области.

Как и предсказывал В. И. Вернадский, социум стал решающей — создающей и разрушающей — биогеохимической силой. Научный и прагматический центр учения о биосфере сегодня — выживание человечества, глобальный кризис в отношениях человека и биосферы: человек создает свои специфические ценности, но разрушает основные ценности биосферы — биогеохимические равновесия в ней. При каких условиях выживание возможно? Можно ли и как практически реализовать идею ноосферы? И биосферную идеологию В. И. Вернадского, и последующее ее развитие следует, на мой взгляд, рассматривать именно под этим углом зрения. <...>

В центре дискуссии оказалось соотношение, с одной стороны, классических представлений, в основе которых лежит видоцентрическая схема жизни и эволюции путем естественного отбора, и, с другой стороны, концепция биосферы, в которой виды и их эволюция центральной темой не являются; обсуждалась в дискуссии также идеология Геи (назвать Гею концепцией, соизмеримой с научной системой В. И. Вернадского, никак не могу). Следуя такому развитию темы, сконцентрируем внимание на том, какой круг объектов лежит в основе классической и биосферной концепций, каковы терминологический аппарат и логика рассуждений той и другой и как они отвечают на самые важные вопросы современной жизни человечества, помогают искать выход из кризиса в отношениях биосферы и человечества.

Ниже будет сделано краткое сопоставление основных понятийных средств, главных умозаключений и выводов биологии и биогеохимии. Под «биологической парадигмой» будем понимать комплекс базовых идей и логический аппарат классической биологии, расширенный в современной синтетической теории эволюции; под «биогеохимической парадигмой» будем понимать комплекс базовых идей и логику умозаключений В. И. Вернадского с некоторыми расширениями, которые касаются жизни биосферы и человечества в ней. <...>

Формальное определение *жизни* (био), сформулированное в биологии, биогеохимиками никогда не оспаривалось, так как в компетенцию биогеохимии это не входит. Удивительным образом до сих пор как бы непонятно, что биогеохимия изучает не *жизнь* (организмов, *био без гео*), а *жизнь на Земле* (*био вместе с гео*; этому соответствуют ее объекты — биокосные системы). Формального определения *жизни на Земле* в биогеохимии, по-

видимому, дано не было. Учитывая всю совокупность объектов биогеохимии и прибегая к аналогии со старой биологической формулировкой, можно было бы сказать, что жизнь на Земле есть форма, способ существования биокосных систем³. Назвать такое определение удачным никак нельзя, но направление его поиска понятно.

Нетрудно увидеть, насколько понятие «жизнь на Земле» (жизнь биокосных систем) шире понятия «жизнь» (организмов). Размерный диапазон биокосных систем (примерно 35 порядков по их индивидуальному объему) на 18 порядков, т. е. в 10^{18} раз, больше размерного диапазона организмов (17 порядков по индивидуальному объему живых тел). При всей очевидности и колоссальности этого различия оно как бы не замечается.

Биогеохимический подход чрезвычайно расширяет горизонт исследований земной жизни и живой природы, приводит его в соответствие с уровнем естествознания конца XX в., дает целый ряд ориентиров в решении главной задачи современного человечества — доказательно сформулировать условия (например, Горшков)*, при которых выживание человечества на фоне сильнейшего антропогенного кризиса возможно. <...>

Биогеохимия несколько не умаляет важности видового разнообразия, но для ее целей оно недостаточно; разнообразие биокосных систем, их внутреннего строения несравненно шире разнообразия строения организмов и их видов. Организмы разных видов составляют часть биогеохимического разнообразия. Претензия А. М. Гилярова к В. И. Вернадскому в связи с тем, что «В. И. мало интересовали вопросы разнообразия фауны и флоры, хотя невозможно представить себе натуралиста, который остался бы к ним равнодушным»**, объясняется тем, что А. М. Гиляров абсолютизирует видовое разнообразие, не сознавая (?), что как биогеохимика В. И. Вернадского гораздо более интересовало разнообразие всей совокупности биокосных систем. Справедливо будет сказать, что натурализм В. И. Вернадского гораздо шире, чем натурализм классиков биологии, при всем к ним уважении (парадоксально: А. М. Гиляров*** сомневается, что В. И. Вернадский — натуралист!). <...>

Одно из важнейших концептуальных различий между биологической и биогеохимической парадигмами состоит в том, как

* Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНТИ, 1995. 470 с.

** Гиляров А. М. Указ. соч. С. 241.

*** Там же. С. 240.

осознаются и интерпретируются в составе феномена жизни роли, функциональные проявления биоорганических и неорганических веществ. Являются ли они в равной мере *жизнеобразующими* или нет.

Поскольку находящееся вне «живого тела» косное вещество не может быть, по определению, включено в «живое», вводится играющая важнейшую роль в биологии концепция «окружающей среды» и добавляется формальное утверждение о «единстве организма и среды». Однако живое и косное вещества с точки зрения биологии не равно важны, живое несравненно важнее. Поэтому декларируемое «единство» в практике биологических исследований обычно не соблюдается: биологи подробнейшим образом изучают организмы и их виды; косные вещества, как находящиеся в составе живых тел, так и вне их, специально не изучают, передают наукам о Земле.

Живое биоорганическое и косное, в основном неорганическое, вещества в биогеохимии считают равно важными, так как без обеих жизнь невозможна. Та часть косной материи, которая в биологии называется «внешней средой», — это такие же внутренние компоненты биокосных систем, как и организмы. В точном смысле слова внешней средой биосферы является лишь косная материя вне ее (космическая и земная под слоем биосферы). <...>

В интегральный биогеохимический образ жизни природы — биосферу — человек входит во всех своих проявлениях: с индивидуальным социальным мышлением, с общественным сознанием и научной деятельностью. В. И. Вернадский многократно и в разной форме подчеркивал, что человеческая мысль стала важнейшей биогеохимической, биосферной силой*, что общественный труд произвел существенные изменения в обмене веществ биосферы.

Индивидуальную и социальную жизнь человека в биогеохимии не отделяют друг от друга, рассматривают как последовательные стадии общей эволюции биосферы. Человеческое общество выполняет в биосфере те же поточные функции (биогенная миграция химических веществ, массообмен), что и социальные организации диких животных, что и сообщества растений, грибов, бактерий. Специфические продукты промышленных производств, в современной терминологии называемые «загрязнениями», имеют точные аналоги в любой группе организмов

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 20.

из дикой природы. Это выделяемые ими специфические вещества, токсичные для их соседей, а нередко и для них самих. И если изменять соотношение основных групп организмов в составе дикой биоты, то неизбежно «загрязнение», причем по основным позициям гораздо более опасное, чем промышленное*. Это простое следствие биогеохимического сродства всех групп организмов и биогенной части косного вещества биосферы. <...>

Биогеохимия не разделяет как принципиально разные объекты человека и человечество, электрофизиологические и логические аспекты его высшей нервной деятельности, его индивидуальное и групповое поведение. Все эти формы функционирования человека и человечества ведут каждое к своим биогеохимическим последствиям. Поэтому мысль в ее логической форме рассматривается в биогеохимии как одна из главных биосферных сил**. В биологии же мышление как логический процесс не изучается; без ее внимания остается жизненная функция, которая в современной биосфере выполняет решающие — *управленческие функции*. <...>

Центральная прикладная установка биогеохимии: предметом рационального использования и охраны живой природы должны быть не преимущественно биологические виды, а все биокосные системы. В зависимости от их текущего состояния преимущество в охране и лечении следует отдавать тем из них, которые по тем или иным причинам испытывают наибольшее антропогенное возмущение. В современных условиях это экосистемы разного ранга. «Красные книги» исчезающих биологических видов важны; но, с другой стороны, они дезориентируют общественное сознание, направляя его по слишком узкому (в условиях современного кризиса) пути. <...>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дискуссия на страницах «Журнала общей биологии» в связи с научным наследием В. И. Вернадского и соотношением взглядов биологии и биогеохимии на живую природу в статьях А. М. Гилярова и Ю. И. Чернова была развернута в историко-научном плане. Между тем она имеет прямое отношение к гораздо более актуальным проблемам природопользования и

* См. подробнее: Горшков В. Г. Указ. соч.

** Вернадский В. И. Указ. соч.

выживания человечества в условиях продолжающегося развиваться антропогенного кризиса. Именно в такой плоскости и продолжена дискуссия в этой статье, но с учетом историзма научных событий.

Биология и биогеохимия формировались в разных исторических условиях, диапазон их объектов был существенно разным. Разными поэтому стали их задачи и понятийный аппарат, логика умозаключений, а соответственно и «картины живой природы». Разными, дополняющими друг друга оказались и сферы практического участия биологии и биогеохимии в делах человечества.

Если не учитывать естественного и полезного различия двух этих сложных научных систем (парадигм), можно прийти к выводу о наличии между биологией и биогеохимией множества различий и взаимоисключающих положений. Можно начать выяснять, которая из них «объективнее» и «правильнее». Это не лучший, а в современных условиях опасный путь. Прежде всего он ведет к опасным перекосам в биоэкологическом образовании. В учебниках по биологии подробно и однозначно обосновывается первая (биологическая) точка зрения, а вторая (биогеохимическая) излагается весьма уцербно.

Сопоставляя в научных дискуссиях и в учебных руководствах взгляды биологии и биогеохимии, надо учитывать, что понятийный аппарат биологии был разработан применительно к тончайшей специфике разных организмов и их видов, тогда как понятийные средства биогеохимии совершенно отвлечены от их изящества и специфики (и понятна отрицательная реакция многих биологов, а особенно преподавателей биологии, на словосочетание «живое вещество», почти оскорбительно игнорирующее уникальную, покоряющую красотой форму специфику организмов и их видов, на которую в первую очередь опирается биологическое образование). <...>

В конечном итоге для науки одинаково важно и биологическое понимание жизни в ее специфическом разнообразии (организмов и всех их видов в составе филогенетического древа), и понимание жизни на Земле в специфическом разнообразии другого рода (биоэкосистем разных «видов» в составе биосферы). Но применительно к выживанию отдельных людей и всего человечества в современных условиях знание о том и о другом трудно признать равно важным. В самом деле, чтобы выжить в биосфере, существенно не столько почетное, но отвлеченное от реальной жизни наивысшее положение вида *Homo sapiens* на

филетическом древе, сколько совершенно конкретные (физические, физиологические, ментальные) свойства людей и их многообразные (трудовые, социальные, политические) взаимодействия друг с другом, их отношение к невозобновимым ресурсам Земли, к дикой биоте.





**Н. П. ЛАВЕРОВ, Ю. А. ШУКОЛЮКОВ,
Ф. Т. ЯНШИНА**

**Предисловие [к книге: *В. И. Вернадский.
Труды по радиогеологии*]**

<...> В. И. Вернадский поразительно быстро, сразу же за открытием явления радиоактивного распада атомного ядра, осознал все грандиозное значение этого шага в познании природы. Уже в 1910 г., выступая на собрании Российской академии наук, В. И. Вернадский говорил, что обнаружение распада атомных ядер «произвело огромный переворот в научном мировоззрении, вызвало создание новой науки, отличной от физики и химии, — *учения о радиоактивности...*» Далеко не все его современники поняли, что «самое понятие химического единства мира претерпевает глубочайшее изменение и расширение», и В. И. Вернадский вновь и вновь, в течение многих лет, не раз возвращается к разъяснению мысли о гносеологическом значении явления радиоактивности: «Отдельные химические элементы оказались генетически связанными... Химические элементы оказались частными случаями одного или нескольких радиоактивных процессов».

Он первым увидел в радиоактивном распаде не только важнейший химический процесс, но и явление, охватывающее всю Вселенную, соединяющее и объединяющее ее части. В 1926 г. он писал: «В составе нашей планеты... открываются указания на явления, далеко выходящие за ее пределы. Мы не можем их понять, если не отойдем от области земных, даже планетных явлений, не обратимся к строению всей химической материи, к ее атомам, к их изменениям в космических процессах» («Биосфера в космосе», 1926).

Словно предвидя современное развитие изотопной космохимии, исследующей досолнечные минеральные частицы, возни-

кающие в оболочках звезд, изучающей изотопные аномалии нуклеогенетического происхождения и продукты ядерных реакций под действием космического излучения, В. И. Вернадский пророчески говорит, что в силах человека понять внутриатомные явления, происходящие в бездонных глубинах Вселенной, так как «Земля материально и энергетически непрерывно в ходе времени связана с Солнечной системой и Млечным Путем («Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», 1965). И позже он снова и снова возвращается к этой мысли: «Проникающие излучения миллиарды лет охватывают нашу планету и, возможно, являются проявлениями тех мощных неизвестных процессов, тех состояний пространства-времени, которые лежат далеко за пределами Солнечной галактики. Отдаленные их отголоски являются нам в виде двух равных явлений: проникающих излучений и радиоактивного распада атомов...» («Радиогеология и ее значение для современной геологии» — выступление на XVII Международном геологическом конгрессе в Москве в 1937 году).

Именно поэтому В. И. Вернадский неоднократно повторяет мысль о том, что «геохимические проблемы составляют часть проблем космической химии», что «химия Земли есть одно из выявлений планетной химии». Именно такой подход привел В. И. Вернадского к мысли, что «науки о Земле начинают сейчас так же меняться под влиянием явлений радиоактивности, как 24 года назад менялись науки физические и химические» (доклад на Общем собрании Академии наук «О некоторых очередных проблемах радиогеологии» в 1935 году), что «можно и нужно говорить о новой, создающейся науке — радиогеологии, науке о радиоактивных свойствах нашей планеты и происходящих в ней, ей свойственных, особых радиоактивных явлениях» и что надо найти и познать радиохимию планеты, часть новой области геологии — радиогеологию. Здесь, вероятно, ключ решения многих основных геологических проблем».

В. И. Вернадский ясно понимает, что «изучение радиоактивных свойств минералов быстро привело к выяснению основных величайших понятий о строении вещества нашей планеты, о которых не мыслил ранее никто». Один из результатов революционного развития науки в этом направлении — разработка методов количественного измерения геологического времени — рождение изотопной геохронологии. «Введение числового геологического измерения времени есть первый решительный шаг — шаг к количественной геологии ближайшего будущего... Полевая работа геологов будет в корне изменена... Геологиче-

ская карта примет совершенно новую форму... Настал момент, чтобы начать организованную систематическую работу по определению геологического времени. Внимание всех геологов и геохимиков должно быть обращено на это новое поле исследований, — предвидит и призывает В. И. Вернадский в своем докладе на Общем собрании Академии наук в 1932 г., — необходимо связать полевую работу геолога и геологическую карту с численным определением геологического возраста и длительности геологических процессов».

Словно заглядывая на несколько десятилетий вперед, когда изотопная геохронология стала точнейшим инструментом геологии, в 1932 г. В. И. Вернадский предсказывает: «Значение точного определения геологического времени становится еще больше, если принять во внимание последствия такого определения для исторической и стратиграфической геологии и для палеонтологии. Как только будет выработан удобный и скорый способ определения геологического времени (в годах), мы получим строгое и точное средство контроля для быстрого и точного разрешения всех или большинства споров, которые возникают постоянно во время текущей геологической работы. Стратиграфия получит новый облик».

Как бы далеко мы ни удалялись от эпохи В. И. Вернадского, читая его работы, мы снова и снова обнаруживаем, что «генеральный курс» наших исследований в изотопной геохронологии все-таки впервые сформулирован им...

Это, во-первых, определение возраста наиболее древних участков архейских пород континентов; это, во-вторых, определение длительности как геологических систем, так и главнейших их подразделений; это, наконец, исследование длительности «критических периодов орогенеза... в разных частях света».

По-видимому, В. И. Вернадский еще в 30-е годы интуитивно осознал то, что мы сегодня столь детально изучили и что можно назвать «пульсом Земли» — регулярно повторяющиеся «удары» — апогеи тектоно-магматической геологической активности, включая металлогению, через каждые несколько сотен миллионов лет, т. е. с той же периодичностью, что и обороты нашей галактики. Не есть ли это «космическое проявление земного вещества», по В. И. Вернадскому?..

В. И. Вернадский первым ставит вопрос и о гелиевом «дыхании Земли», понимая грандиозность масштабов планетарного превращения урана, тория и продуктов их распада в радиогенный гелий. Еще в 1934 г. («Очерки геохимии») он пишет, что «идет непрерывное гелиевое излучение нашей планеты, рас-

сеивание вещества Земли в виде атомов гелия в Космос: «...среди удивительных свойств радиоактивных элементов, проявляющихся в земной коре и затрагивающих великие загадки природы, одно из наиболее глубоких — это непрестанное новообразование на Земле легкого газа — гелия».

Там же В. И. Вернадский высказывает удивительно точный научный прогноз: «Уже сейчас нахождение концентраций гелия в стратисфере начинает открывать завесу над его значением в строении земной коры... Очевидно, что в ближайшее время наши представления о геохимии гелия подвергнутся большому изменению и уточнению».

Вся глубина мысли В. И. Вернадского о необычайных геохимических следствиях именно этого состояния — непрерывного возрождения радиогенного гелия и его ухода, диссипация из атмосферы Земли — была понята лишь недавно, с обнаружением потока легкого изотопа из мантии Земли.

В. И. Вернадский поразительно быстро оценивает ту роль, которую должна была сыграть в будущем геохимия не только гелия, но и всех других благородных газов с их рожденными в радиоактивных процессах изотопами: «Взятые в целом благородные газы играют в структуре нашей планеты роль, далеко превышающую их относительно малое количество, роль эта только что начинает перед нами открываться» («Очерки геохимии», 1934).

Он еще не знает ни о возникновении аргона-40 при κ -захвате калия, ни о генерации изотопов ксенона и криптона при самопроизвольном и нейтронно-индуцированном делении урана в земной коре, ни о возникновении изотопов неона и аргона в наведенных ядерных минералах — это было дано открыть его ученикам и последователям. Но он уже видит общие закономерности — единство газовой, подземной и подводной атмосфер благородных газов; он уже предвидит направления исследований (изучение форм нахождения благородных газов в земной коре, химического состава и их истории в пространстве и времени); он пишет об основных типах благородных газов в природе: свободные газы, жидкие и твердые растворы, микровключения, — пишет так, словно удивительная интуиция подсказывает идею о радиогенных благородных газах...

По-видимому, гелий и другие благородные газы так интересуют В. И. Вернадского не только потому, что они относятся к уникальной — нулевой — группе периодической системы Д. И. Менделеева; не только потому, что гелий и, возможно, другие благородные газы представлялись ему продуктами радиоактив-

ного распада, но также еще из-за их повышенной в сравнении со многими другими химическими элементами миграционной способности, а ведь «история химических элементов в земной коре может быть всегда сведена к их разнообразнейшим движениям, перемещениям, которые мы в геохимии будем называть миграциями» (Там же).

...1910 год. Физики и химики Франции, Англии, Германии, США, России с увлечением получают все новые и новые экспериментальные данные о свойствах радиоэлементов, определяют скорость их распада, закономерности взаимопревращений и химического поведения, исследуют испускаемые радиоактивные излучения... И лишь В. И. Вернадский в потоке новой, ранее невиданной информации, в море необычных и непривычных данных обнаруживает очертания нового грандиозного природного явления — высвобождения внутриатомной энергии¹ и, пожалуй, первым приходит к ошеломляющему выводу, которым делится с членами Академии наук: «...теоретически мы осознаем неизбежность колоссального изменения условий человеческого существования, если только человек овладеет радиоактивными явлениями, хотя бы в той мере, в какой он овладел силой пара или электричества... Едва ли был в истории человечества момент, когда бы больше оправдывались затраты государственных средств в стадии предварительных исследований, чем в этой вновь открытой области науки. Ибо здесь характер открывающихся перед человечеством возможностей, в случае своего даже частичного осуществления, должен самым могущественным образом отразиться на общественной и государственной жизни» («О необходимости исследования радиоактивных минералов Российской империи», 1910). <...>

...1922 год, очерк «Радиевые институты»: «Исследование радиоактивности — одна из важнейших задач для человечества...»

В том же 1922 году В. И. Вернадский первым предупреждает и о возможной опасности овладения энергией радиоактивного распада. В предисловии к очерку «Очерки и речи» он писал: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравниться все им раньше пережитые. Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть.

Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение?

Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука?

Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией всего человечества». <...>





Ф. Т. ЯНШИНА

Губкин или Вернадский?

В литературе открытие и научное обоснование органической теории происхождения нефти связывается с именем академика И. М. Губкина¹. В действительности же есть веские основания считать провозвестником этой теории академика В. И. Вернадского². Попытаемся обосновать эту точку зрения. <...>

В. И. Вернадский уже в начале века заинтересовался генезисом нефти. В первое тридцатилетие нашего века фактический материал по этой проблеме был сравнительно мал. Однако огромная эрудиция ученого, прекрасное знание зарубежной научной литературы позволили ему прийти к правильным взглядам. К этой проблеме он вернулся в 20-е годы в лекциях и трудах по геохимии. Наиболее полно его представления изложены в монографии «Очерки геохимии», которая была опубликована на русском языке в 1927 г.*

Книга состоит из шести очерков. К интересующей нас теме имеют отношение 4 и 5-й разделы: «Первичные соединения углерода» и «Нефти и их образование». В первом из них ученый, анализируя господствовавшие до XX в. гипотезы абиогенного происхождения нефти, отмечает: «Несомненно, в условиях высокого давления и магматических масс возможно образование многих нефтяных углеводородов, но все, что мы знаем об условиях залегания, о химическом составе и о физических свойствах нефтей (в которых углеводороды только преобладают, но не целиком их составляют), их больших скоплений, — решительно противоречит этому представлению об их генезисе, хотя бы потому, что нефти состоят не только из углеводородов. Конечно, не исключена возможность и ювенального происхождения особых форм углеводородов, отличных от нефтей, ныне из-

* Вернадский В. И. Очерки геохимии. М.; Л.: Гос. изд-во, 1927. 368 с.

вестных, например, в области кристаллических пород, но пока таких сколько-нибудь установленных случаев нет»*.

На многочисленных примерах ученый доказывает биохимический, преимущественно бактериальный характер разложения и дальнейшего преобразования органического вещества. Ссылаясь на С. Ваксмана, он приводит примеры, когда живые бактерии составляли по весу 30 % разлагающегося органического вещества. В то же время он указывает, что живые анаэробные бактерии встречаются на очень больших глубинах, и даже считает необходимым пересмотреть в связи с этим вопрос о нижней границе биосферы.

Рассматривая палеогеографические условия, благоприятные для скопления и захоронения больших масс органического вещества, В. И. Вернадский приходит к выводу, что это прежде всего пограничные области моря и суши, в особенности дельты рек и, в гораздо меньшей степени, пресноводные и, может быть, солоноватоводные озера. «Эти места в тех случаях, когда размыв суши дает много питательных веществ и есть удобные условия для подводного сохранения и гниения органических веществ, и являются местом биосферного зарождения как нефти, так и других углеродистых органогенных минералов», — отмечает он и так объясняет причину разнообразия химического состава нефтей: «Биохимическое разложение остатков организмов должно идти и, как мы знаем, идет для разных организмов очень различно. Организмы, разбросанные среди других, им чуждых организмов, дают при разложении свои — для данного вида и для данного его химического состава — характерные продукты. Получение различных каустобиолитов связано со значительным преобладанием организмов определенного химического состава. Нефть, каменный уголь, торф, битуминозный сланец зарождаются в своих соединениях еще в организмах. Мы видим здесь проявление чрезвычайно часто забываемого явления — большого химического разнообразия состава живых организмов»**.

В. И. Вернадский не отрицал существования наряду с биогенным другим ювенильного источника углеводородов и указывал на возможные реакции его образования при воздействии паров воды на карбиды железа и других металлов, которые встречаются в метеоритах и потому находятся на больших глубинах

* Вернадский В. И. Очерки геохимии. 4-е изд. М.: Гос. науч.-техн. горно-геол. нефт. изд-во, 1934. С. 147.

** Там же. С. 163, 164.

в мантии Земли. Однако количество таких углеводородов, по его мнению, сравнительно невелико.

Со времени публикации этих идей В. И. Вернадского прошло 70 лет. Были открыты, разведаны и введены в эксплуатацию новые нефтегазоносные районы, такие как Урало-Поволжье, Западная Сибирь, Сахара и страны юго-западного побережья Персидского залива. Началось освоение морских месторождений нефти. Общая ее годовая добыча возросла более чем в 100 раз и достигает сейчас 3.5 млрд. т.

Разработаны новые методы химического анализа, в том числе изотопного. Важное значение имело открытие мощных метановых струй не только на континентах, но и на дне Мирового океана. Это, а также обнаружение залежей нефти в вулканических породах и в трещиноватых выступах кристаллического фундамента платформ, привело к оживлению теорий неорганического происхождения нефти. Присутствие в ней органических соединений некоторые ученые стали объяснять вымыванием их из осадочных пород движущейся из глубин нефтью. Однако если это было бы так, то где-то же должна была быть обнаружена и нефть без этих органических соединений. Но пока такой случай нигде не описан. Изотопная биохимия также говорит в пользу биогенного происхождения всех нефтей. Соотношение изотопов углерода в них такое же, как и в живом веществе биосферы. Оно резко отличается от соотношения этих изотопов в мантийном углероде, состав которого мы знаем по анализу алмазов.

Соотношения изотопов углерода в алмазах очень разнообразны. Это говорит о том, что они образованы в трубках взрыва на разных глубинах и, как многие считают, за счет углеродов различного происхождения. Однако мантийные алмазы, извлеченные из ксенолитов ультраосновных пород, при изотопном анализе всегда дают, как и углистые метеориты, высокие содержания «тяжелого» углерода, не свойственные ни живому веществу биосферы, ни нефтям. Потому для нефти остаются неопровергнутыми выводы В. И. Вернадского об образовании ее в верхней части земной коры за счет реакций деструкции погребенного органического вещества.





А. П. ОГУРЦОВ

История науки как путь к ноосфере: концепция В. И. Вернадского

Прогресс научного знания, научно-техническая революция, в которую вступило человечество ко второй половине XX в., привели к созданию новой историографической концепции, в которой развитие науки рассматривается как планетарное по своим масштабам явление, оказывающее громадное воздействие и на биосферу, и на окружение Земли. Эта концепция прежде всего связана с именем В. И. Вернадского, однако предпосылки идеи о существовании оболочки Земли, контролируемой разумом, формировались раньше и нашли свое выражение в идеях о ноосфере (Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден), антропосфере (А. П. Павлов, Н. О. Лосский), психозойской эре (Ле Конт), цефализации (Д. Дана), пневмосфере (П. А. Флоренский)¹, техносфере (А. Е. Ферсман) и др.

Исследование развития научного знания привело В. И. Вернадского к началу 20-х годов к своеобразной исторической концепции не только знания, но и человечества. Рост научного знания рассматривается им на протяжении всей жизни как решающий фактор прогресса человеческой цивилизации, как способ преобразования биосферы в ноосферу, как новая (антропогенная по своей причине) форма биогенной миграции атомов, осуществляющаяся благодаря человеческой деятельности.

1. В. И. ВЕРНАДСКИЙ КАК ИСТОРИК НАУКИ

Если попытаться охватить историко-научное наследие В. И. Вернадского, то можно схематически наметить следующие направления его интересов.

1. *История науки как развитие научного мировоззрения.* К этому кругу работ принадлежат его книга «Очерки по истории современного научного мировоззрения» (1902—1903), статья «Кант и естествознание» (1905), его доклад, прочитанный на первом заседании Комиссии по истории знаний, — «Мысли о современном значении истории знаний» (Л., 1927), статьи «Автотрофность человечества» (1925) и др.²

2. *История науки как развитие форм организации научной работы.* К этой серии исследований принадлежат его работы по истории Академии наук: «Академия наук в первое столетие своей истории», «Заметки по истории Академии наук» (1824—1889); по истории организации научных институтов и определению их задач: «О государственной сети исследовательских институтов», «Об организации топографической съемки в России», «К вопросу о задачах Полярной комиссии», «Записка об организации при Российской Академии наук Государственного радиового института»; о создании и реорганизации лабораторий и институтов (Химической лаборатории при Почвенном институте, Комиссий по изучению истории знаний, по исследованию метеоритов и космической пыли и др.).

3. *История науки как развитие отдельных научных дисциплин* — прежде всего минералогии, кристаллографии, геохимии, учения о радиоактивности, химии природных вод и др. Многочисленные экскурсы в историю этих научных дисциплин содержатся в таких исследованиях В. И. Вернадского, как «Опыт описательной минералогии», «Задача дня в области радия», «Начало и вечность жизни», «Биосфера», «Очерки геохимии», «История минералов земной коры», «Проблемы биогеохимии», «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» и др.

4. *История науки под углом зрения развития научных проблем.* В. И. Вернадский уделил большое внимание историко-научному анализу таких проблем, как пространство, время и симметрия в целом цикле работ разных периодов: «О жизненном (биологическом) времени», «Проблема времени в современной науке», «О состоянии физического пространства» и др.; роли принципов атомистики в научном знании («О новых задачах в химии жизни», «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» и др.); осмыслению этапов биологических представлений о жизни («Начало и вечность жизни», «Биосфера», «О пределах биосферы», «Об условиях появления жизни на Земле» и др.); изучению нефти в науке XIX в., радия в науке XX в. и т. д.

5. *История отечественного естествознания.* Эта тема проанализирована во многих своих аспектах, начиная с первой историко-научной статьи В. И. Вернадского о М. В. Ломоносове и кончая его подбором материалов к подготовлявшейся им истории науки в Советской России. <...>

6. *Биографии и оценка вклада личности различных ученых* прошлого даются в многочисленных статьях и трудах В. И. Вернадского, в его некрологах и биографических заметках о М. В. Ломоносове, В. В. Докучаеве, А. Н. Краснове, Б. Б. Голицыне, К. М. фон Бэре, Е. С. Федорове, А. П. Карпинском, Г. В. Хлопине и др. Среди работ, специально посвященных отдельным ученым прошлого, особо отметим его статьи 1900—1911 гг. о М. В. Ломоносове («О значении трудов Ломоносова в минералогии и геологии», «Несколько слов о работах Ломоносова по минералогии и геологии»), «Гете как натуралист» (1946), некролог о В. В. Докучаеве.

7. *Историографические работы* В. И. Вернадского связаны с организацией Комиссии по изучению истории знаний («Записка о необходимости возобновления работ Комиссии по истории наук»)³, с оценкой состояния историко-научных исследований в стране за десять лет Советской власти. <...>

8. В последние десятилетия своей жизни, особенно в годы Великой Отечественной войны, В. И. Вернадский окончательно формирует *новую историко-научную концепцию*, где рост науки рассматривается не просто под когнитивным углом зрения (будь то мировоззрение, научная проблема или теория), а как процесс превращения биосферы в ноосферу и как рост антропогенной по своей природе ноосферы. <...>

2. ИСТОРИЯ НАУКИ КАК РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Первая сформулированная в 1902—1903 гг. В. И. Вернадским программа изучения истории естествознания — это программа, изучающая становление и развитие научного мировоззрения. Такое понимание задач историка науки сразу же переводит вопрос из плоскости детального анализа истории специальных дисциплин в плоскость выявления некоторых общих характеристик дифференцировавшегося научного знания, осмысления путей становления рациональной человеческой мысли, основных этапов развития научного знания, связи его с историей человеческой культуры. <...>

Важнейшую функцию философии и философских элементов научного мировоззрения по отношению к науке В. И. Вернадский усматривает в критике понятий науки, в критическом противоборстве с принятыми гипотезами, теориями, в улучшении, совершенствовании аппарата научного мышления. «Научное мировоззрение и данные науки должны быть доступны полнейшей критике всего, критике, исходящей из принципов научного исследования, опирающейся на научные истины»*.

Критика и идейная борьба, будучи решающей функцией философского знания, существуют, согласно В. И. Вернадскому, в разных формах. Прежде всего существует возможность противоборства различных компонентов внутри одного научного мировоззрения.

Кроме того, существует идейная борьба и взаимокритика со стороны представителей различных по форме научных и философских взглядов. «Мы на каждом шагу видим в научном мировоззрении отражение борьбы, проявление оценки взглядов и идей, которые хотя и возникают в научной среде, но стоят в стороне от обычного ее русла... Научное мировоззрение охвачено борьбой с противоположными новыми научными взглядами, среди которых находятся элементы будущих научных мировоззрений»**.

Поскольку В. И. Вернадский видит основную задачу истории естествознания в изучении общих законов образования и развития научного мировоззрения, не совпадающего с научным знанием, постольку логика истории научного мировоззрения не совпадает с логикой развития науки. Необходимо принципиально иными глазами взглянуть на историю человеческого сознания, ибо в качестве аналитического средства выделена новая единица исследования — не история научной дисциплины, не генезис научной теории, а специфическое духовное образование — научное мировоззрение. Поэтому В. И. Вернадский не приемлет ни индуктивистских, ни дедуктивистских концепций развития науки.

В противовес индуктивизму, например, Уэвелла он подчеркивает: «...в науке концепции ее движения путем индукции или дедукции не отвечают фактам, разлетаются перед исследованием хода действительно совершающегося процесса и развития. Эти отвлеченные построения предполагаемых путей научного развития слишком схематичны и фантастичны по срав-

* *Вернадский В. И.* Очерки и речи. Пг., 1922. Т. 2. С. 32.

** Там же. С. 34.

нению со сложностью действительного выяснения научных истин» *.

Изучение общих законов развития научного мировоззрения предполагает, согласно В. И. Вернадскому, обращение к более широким, чем собственно-научные, процессам развития культуры и социальной истории человечества. К важнейшим условиям роста научного мировоззрения В. И. Вернадский относит неуклонное развитие свободной личности, широчайшую демократизацию общества, развитие культуры и охват ею всего земного шара, новые формы организации науки и ее государственной поддержки.

Для научного развития необходимо признание полной свободы личности, личного духа, — ибо только при этом условии может одно научное мировоззрение сменяться другим, создаваемым свободной, независимой работой личности. С другой стороны, научное мировоззрение вырабатывает и развивает научную истину, т. е. такого рода независимую от личности часть знания, которая является уделом всего человечества без различия рас, племен и времен. Следовательно, при полной свободе личности оно требует признания для них всех общей истины, объединяющей их всех, соединяющей их всех в одно целое.

В ходе своего исторического анализа В. И. Вернадский раскрывает те конкретные условия, которые оказались весьма значимыми для возникновения и развития научного мировоззрения. Включение в историю естествознания широкого культурного и социального фона — такова важная особенность концепции В. И. Вернадского. Для В. И. Вернадского несомненно то, что история науки является той областью, «где возможны неожиданности — такие открытия, какие немислимы в истории философии, религии, литературы и даже искусства» **. Эти неожиданные открытия он связывает с формированием новых теорий и эмпирических обобщений в науке, позволяющих по-новому взглянуть на предшествующее знание, увидеть в нем зародыши современных линий развития. В качестве примера В. И. Вернадский обращается к тем сдвигам в историографии истории биологии, которые произошли после утверждения теории эволюции Дарвина. История биологии обрела новый облик по сравнению с обликом той истории биологии, какой она предстает в историко-научных исследованиях Кювье, Бленвилля и Уэвелла, поскольку стало возможным и необходимым просле-

* Там же. С. 18.

** Там же. С. 112.

дить историю эволюционных идей, их рост на протяжении столетий, была дана новая оценка исторической роли достижений Кювье, Бюффона, Ламарка.

Общий вывод, который делает В. И. Вернадский, свидетельствует о его понимании значения современных теорий для истории естествознания: «История науки, ее прошлого должна критически составляться каждым научным поколением, и не только потому, что меняются запасы наших знаний о прошлом, открываются новые документы или находятся новые приемы восстановления былого. Нет! Необходимо вновь научно перерабатывать историю науки, вновь исторически уходить в прошлое, потому что благодаря развитию современного знания в прошлом получает значение одно и теряет другое. Каждое поколение научных исследователей ждет и находит в истории науки отражение научных течений своего времени. Двигаясь вперед, наука не только создает новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое» *. История науки выполняет функцию исторической критики достижений современной науки, проверки ее истин.

В соответствии с такой трактовкой связи истории науки с ее современными задачами В. И. Вернадский выделяет две формы направленности и два пути построения истории науки: один из них — прагматический — стремится описать исторические события так, как они в действительности происходили, не давая ясного понимания об эволюции научного знания, второй — направлен на постижение внутренних законов развития знания, на раскрытие процесса отыскания истины во всей его сложности, т. е. «когда мы примем во внимание не одну главную, господствующую струю мысли данного периода, нередко шедшую по ложному пути... когда мы охватим в нашем исследовании все боковые течения, некоторые из них далеко впереди и вели человеческую мысль по верному пути к намеченной цели» **.

Рост науки В. И. Вернадский анализирует его в двух аспектах. Во-первых, расширяются объем научного описания, включенность природных явлений в сферу научного анализа. Этот аспект он называет расширением научно изученного пространства, научного охвата окружающего мира. Второй аспект связан с расширением пределов научного прикладного знания. «Исходя из нужд и потребностей жизни, человек из окружающего его мира явлений выбирает научное изучение тех про-

* Там же.

** Там же. С. 39—40.

блем или тех объектов, которые ему полезны. Он вводит этим путем совершенно новый прием научных исканий и расширяет новым путем научно охваченное пространство. Значение этого фактора, как можно это видеть из истории знаний, огромно... Прикладное знание связано с чистым знанием; это неразрывные части единого целого», — писал В. И. Вернадский в статье «Очередная задача в изучении естественных производительных сил»*.

Распространение научных знаний, пропаганда науки с особой силой выявляют еще одну черту нового времени — распространение единой культуры для всего человечества. «Развитие науки является одним из главнейших факторов, если даже не самым главным фактором, обуславливающим единство человеческой культуры. Ибо научное знание есть существенная форма духовной культуры, общая для всего человечества, не зависящая в своей основе от исторического или географического места и времени. Только наука и тесно связанная с ней техника вызывают единство культуры для всего человечества, достигают того, к чему напрасно стремились различные формы религии и школы философии. Это является неизбежным следствием самой сущности науки — единой, в основе своих выводов для всех обязательной и непререкаемой», — писал В. И. Вернадский**.

3. РАЗВИТИЕ НАУКИ КАК ДВИЖЕНИЕ К НООСФЕРЕ

<...> Последние годы жизни В. И. Вернадский посвящает исследованию процесса преобразования биосферы в ноосферу. В 1944 г. выходит его последняя напечатанная при жизни статья — «Несколько слов о ноосфере». В это же время он подготавливает рукопись «Научная мысль как планетное явление», где наука рассматривается как геологическая сила в биосфере, как одно из проявлений культурной биогеохимической энергии человечества, обеспечивающей переход биосферы в ноосферу. Это существенно новый взгляд на науку и научную работу, подчеркивающий ее тесную связь с практическим освоением

* Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 100.

** Вернадский В. И. Письма о высшем образовании в России // Вестн. воспитания. 1913. № 5.

человеком природы, ее значение в биогеохимической эволюции биосферы. <...>

Первой необходимой предпосылкой и условием создания ноосферы он считает рост научной мысли, научное постижение различных подсистем биосферы и целесообразное, основанное на научном понимании преобразование ее в социальном труде человечества. Не указание пределов роста человеческого производства, не ограничение познавательной и практической деятельности человечества — залог перехода биосферы в ноосферу, а всемерное развитие научных исследований и приложения их в производство, новые формы их организации, их государственная поддержка и планирование. «Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны чувствовать себя ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией всего человечества»*. Иными словами, В. И. Вернадский, исходя из своего учения о ноосфере, принципиально по-новому трактует задачи ученых, подчеркивая их социальную ответственность и связывая государственную организацию научной работы с новыми социальными формами жизни человечества.

Вместе с тем в его учении о ноосфере нельзя видеть сциентистское превознесение мощи разума и воли человечества. Дело в том, что для В. И. Вернадского ноосфера есть продолжение биосферы, закономерная фаза в ее эволюции, необратимый этап в эволюционном процессе. Именно забвение этого, характерное для гуманитарного и социологического мышления, согласно В. И. Вернадскому, приводит к искажению действительного положения человека в биосфере, к разрыву и противопоставлению исторических форм жизни человечества природе, к умалению роли биосферы в жизни человечества. «В гуще, в интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и все человечество, от которого он не может быть отделен, неразрывно связаны с биосферой — с определенной частью планеты, на которой они живут. Они геологически закономерно связаны с ее материально-энергетической структурой... До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи сознательно не считаются с законами природы биосферы — той земной оболочкой, где может только существовать жизнь. Стихийно человек от нее неотрывен. И эта неразрывность только теперь начинает

* Вернадский В. И. Очерки и речи. С. 3.

перед нами выясняться» *. Не отрыв человечества от окружающей природы, от биосферы, а подчеркивание неразрывной материально-энергетической связи между биосферой, между природой и человечеством — таков итог учения В. И. Вернадского.

Именно такой подход позволяет ему преодолеть односторонние установки как исторического сознания, разрывающего природу и человека, превозносящего свободу и преднамеренность «конструирования» человеком своей собственной истории, так и натуралистического сознания, не поднимающегося до постижения биогеохимической мощи научной и производственной деятельности человечества. В. И. Вернадский, отнюдь не умаляя, а, наоборот, всемерно подчеркивая биогеохимическое значение деятельности человека, связывая с ней новый этап в развитии эволюции биосферы, вместе с тем решительно проводит точку зрения неразрывности биосферы и ноосферы, неотделимости исторического бытия человечества от окружающей его природной среды.

В этом заключается вся тонкость теоретических позиций выдающегося русского мыслителя, далекого и от возвышения человечества в некую автономную силу, и от умаления его реальной мощи и его воздействия на геохимические и биогеохимические процессы в биосфере. Можно сказать, что в своих естественнонаучных исканиях, обращая внимание на социокультурные аспекты деятельности человечества, на роль его социального труда в естественных процессах биосферы, В. И. Вернадский был гуманитарием. И одновременно он противопоставлял односторонне гуманитарному мышлению ясное понимание роли естественных процессов в жизни человечества, показывая возможности и перспективы натуралистической мысли в постижении значимости исторической жизни человека.



* *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. С. 324.



В. И. МОИСЕЕВ

Вернадский

<...> Сжатую формулу собственно-научного творчества Вернадского можно выразить как геологизацию — придание геологического планетного масштаба трем основным областям знания: химии, биологии и социологии (если под последней разуметь сферу общественной и мысляще-значимой человеческой жизни, охватываемую уже не столько законами биологической эволюции, сколько логикой человеческой истории). Подобно тому как процесс геологизации в области химии может быть назван специальным термином «геохимия», сходные термины — «геобиология»¹ и «геосоциология» — могут быть введены для обозначения геологического масштаба соответственно биологии и социологии.

В структуре акта геологизации, на основе которого центрируется творчество Вернадского, можно выделить следующие составляющие: *макроподход* — рассмотрение объекта исследования в геологическом, планетарном и даже космическом масштабах, когда вводятся понятия о сферах — биосфере, ноосфере; *натурализация* — представление объекта исследования как внешне проявленного, вещественноподобного состояния, подчиненного естественным законам Природы.

В качестве примеров этого приема мысли можно указать на замену в творчестве Вернадского понятия «жизнь» на «живое вещество», представления о мысли как идеальном начале — на концепцию мысли как «естественного тела», «геологической силы»; *бесконечноподобие* объекта исследования. Под этим термином мы имеем в виду такую методологию рассмотрения конечного, локального, когда оно уподобляется той бесконечности, глобальности, частью которой является. В творчестве Вернадского бесконечноподобие выражалось в двух основных проявлениях: *пространствоподобии*, когда, например, живые

организмы рассматривались им как малые пространства; *временноподобии*, т. е. свойстве изменяться, как само время, — необратимо, никогда не поворачивая вспять, но лишь быстрее или медленнее двигаясь в одном направлении.

В такой структурированности стиль геологизации оказывается как бы двуслойным. С одной стороны, он исходит из наукообразно-эмпирического устремления, выражаемого в натурализации объекта исследования, в требовании изучения только поддающихся измерению, эмпирической оценке тел, веществ и их проявлений. Здесь же коренится источник скепсиса ко всему гипотетическому, теоретическому, непосредственно не связанному с фактом и наблюдением. С другой — та же самая методология питается из источника своеобразной органической традиции понимания мира, где целое и часть проникают друг в друга и глобальное целое складывается из малых целых, противоположные начала мира (как пространство и время, например) оказываются моментами охватывающей их еще большей целостности (пространства—времени).

Таким образом, мировоззрение Вернадского, опираясь на стиль геологизации, с неизбежностью обнаруживает свою гетерогенность («дисперсность», по выражению Вернадского), не всегда гармонизированную, но чаще выражающуюся в борьбе двух основных начал в творчестве ученого — научно-позитивного и философско-органического. Начав с преобладания философского скепсиса, Вернадский в последующем переосмысливает для себя роль философии. Это сближение двух начал творчества не смогло, однако, привести к синтезу. Проявляя глубокий интерес к философии, Вернадский продолжал рассматривать ее как отдельную сферу деятельности по отношению к науке, способную лишь подтолкнуть, направить научную мысль, дать ей пищу для размышления, наконец, обработать чисто понятийную сторону науки, но не более того.

Общепризнанно, что наибольшей философской значимостью в творчестве Вернадского обладает концепция биосферы и ее перехода в ноосферу. Будучи геологически переосмысленными, идеи биологии и социологии оформляются в своеобразные, достаточно целостные образы геобиологии и геосоциологии.

Основными и взаимосвязанными понятиями геобиологии Вернадского являются понятия «биосфера» и «живое вещество». <...

Анализируя структуру биосферы, Вернадский выделяет в ней семь видов вещества: 1) живое, 2) биогенное (созданное и переработанное живыми организмами — живым веществом), 3) косное (образованное вне жизни), 4) биокосное (системы живого и

косного вещества: почвы, илы и т. д.), 5) вещество, находящееся в радиоактивном распаде, 6) рассеянные атомы, 7) вещество космического происхождения.

Не только специально-научную, но и философскую нагрузку несет в этой типологии дихотомия «живое—косное вещество», являющаяся наукообразной проекцией в концепциях Вернадского дихотомии «живое—неживое». Выделяя в структуре действительности три основные области, резко отличающиеся по своим законам, — микромир, макромир, мегамир, Вернадский относил распространение живого вещества на область первых двух миров. В то же время живое вещество, по Вернадскому, вечно, изначально присутствует в Космосе и повсеместно в нем распространено (космичность жизни). <...>

Как в геобиологии осознание геологичности жизни приводит к понятию живого вещества, так и в геосоциологии Вернадского концепция ноосферы требует своего геологического носителя, своего социально-вещественного оформления. Таким, если так можно сказать, «мыслящим веществом» должно стать живое вещество обществ — общественное живое вещество, рассматриваемое в единстве с идущими в нем производительными и интеллектуально-духовными процессами.

Эта точка зрения придает рассуждениям Вернадского об обществе, с одной стороны, геологический масштаб, соединяющий геологическое и историческое время, позволяющий непрерывным взглядом следить за развитием общества от первых гомирид до эпохи новейшей истории; с другой стороны, взор ученого видит в любом развивающемся общественном процессе все составляющие — и экономические, и географические, и национальные, и духовные — как единство «естественных тел» биосферы, тесно взаимосвязанных в одном эволюционном процессе. Но и здесь мы находим в концепции ученого признаки натурализации общественного живого вещества уже на почве собственно-геосоциальной, выражающейся в несомненном примате среди всех общественных процессов процесса развития научного знания, научной мысли.

По мнению Вернадского, подобно тому как только в живом веществе мы встречаем пример необратимого биологического развития, выражающего в себе развитие всей биосферы до ее перехода в ноосферу, с зарождением человеческого общества и перехода биосферы в ноосферу мы имеем только один необратимо развивающийся общественный процесс, выражающий развитие всей биосферы. Этот единственный и уникальный в сво-

ем роде процесс — развитие научного знания на протяжении человеческой истории.

В науке, научном знании и научной мысли Вернадский находит свое истинное «мыслящее вещество» — вещество будущей ноосферы, как бы постепенно, но необратимо накапливающееся в биосфере, все более захватывающее пространство теперь уже не только косного, но и живого вещества, обладающее геологической силой своей экспансии, не способной быть чем-либо обращенной вспять, но лишь заторможенной. В необратимости развития как живого вещества, так и научного знания — источник необыкновенного оптимизма ученого, пронизывающего все страницы его произведений.

Вернадский пишет: «...только в истории научного знания существование прогресса в ходе времени является доказанным»*. Элемент натурализации здесь сказывается в несомненном предпочтении из всей совокупной духовной деятельности человека именно познания — области человеческого духа, наиболее полно выражающей в себе вещественную основу Природы. Но, как и в случае живого вещества, Вернадский вскоре компенсирует элемент натурализма в понимании научного знания и научной деятельности их глобализацией, расширением их смысла за рамки дисциплинарных определений (эту сторону геологизации целесообразно обозначить как бесконечноподобие). Касаясь более вневременных, пространственных в широком смысле аспектов этой глобализации, можно отметить следующие два момента.

Вернадский уподобляет научную деятельность самой жизни, распространяя понятие познания на множество внеузконаучных форм познания. Он пишет: «Наука... отнюдь не является логическим построением, ищущим истину аппаратом. Познать научную истину нельзя логикой, можно лишь жизнью. *Действие* — характерная черта научной мысли»**. По сути дела, наука в этом понимании есть особым образом преобразованная совокупная человеческая жизнедеятельность, включающая в себя политическую, религиозную, этическую, эстетическую и другие стороны своего бытия. Это что-то близкое, быть может, к цельному знанию русской философии единства.

В качестве критериев таким образом понимаемого научного знания Вернадский указывает вселенскость и логическую об-

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 49.

** Там же. С. 54.

основанность. Это — экстенсивное и интенсивное измерения науки, позволяющие скреплять, упрочивать и наращивать разумное бытие вширь и вглубь, делая его неподвластным временным изменениям, придавая ему статус «естественного тела» биосферы.

Элементы бесконечноподобия, абсолютизации мы находим в творчестве Вернадского и по отношению к логической структуре научного знания. Им намечен ряд интересных идей в этой области, хотя они и не получили должного развития.

Касаясь структуры научного знания, Вернадский выделяет логико-математический уровень ее организации и так называемый научный аппарат — совокупность твердо установленных фактов и эмпирических обобщений. При правильном своем образовании эти структуры науки не могут изменяться или отбрасываться, но только обобщаться в составе необратимо растущего знания.

Под эмпирическим обобщением Вернадский понимает промежуточный уровень организации научного знания, лежащий между фактами и логико-математической структурой науки и не содержащий в себе гипотетической информации, выходящей за рамки обобщаемых фактов, хотя в то же время и превышающий по степени целостности только сумму данных фактов (это что-то, подобное обобщению «вплотную» к фактам, индукции с минимумом возможной общности). Такое эмпирическое обобщение, по определению, не может быть опровергнуто, хотя и неясно, как можно удостовериться именно в таком характере того или иного обобщения.

Наконец, Вернадский развивает ряд идей по поводу логики естествознания, которую он отличает и от теории познания и от формальной логики. В основе такой логики науки должно лежать не логическое понятие, всегда самодостаточное в неполноте выражаемой им реальности, но понятие-вещь, понятие-«естественное тело», обладающее столь же неисчерпаемым характером, как и реальное естественное тело биосферы.

Здесь наиболее ярко выражен момент бесконечноподобия (именно: пространствоподобия) в концепции научного знания Вернадского. К сожалению, эта идея не получила развития в творчестве ученого. Здесь можно лишь предполагать, что им чувствовалась логика, способная ввести в свою структуру разделение на рациональное и иррациональное и способная оперировать с иррациональными логическими структурами как с пределами рационально-логических структур (подобно тому как

оперируют с иррациональными числами в теории действительных чисел в математике).

Другой момент бесконечноподобия научного знания — его времениподобие — как бы концентрирует в себе свою ноосферную функцию. Обладая характером «естественного тела», научное знание не может теряться, оно только накапливается, обеспечивая необратимость своего развития. В глубинах научного знания заложены такие принципы его организации, что они не позволяют ему не развиваться. Это стихийный закон бытия «мыслящего вещества» — вещества ноосферы, стоящий выше отдельных личностей и государств. Нарушать его безнаказанно нельзя. Общества, партии, строящие свою деятельность вопреки этому основному закону эволюции биосферы, обречены на поражение, на гибель. Остановить действие этого закона — все равно, что остановить ход времени. Пока идет время, биосфера развивается в ноосферу, накапливая свое вещество — научную, на разумных основах перестроенную организацию живого и косного вещества.

Изучение развития научного знания стало для Вернадского продолжением изучения геологической эволюции биосферы. С этой точки зрения он исследует истинную динамику всемирной и отечественной научной мысли, тесно связывая ее с историей техники и культуры. Личность не растворяется в этом грандиозном биосферном процессе, но только и становится личностью, концентрируя в себе превышающие ее индивидуальное существование масштабы бытия.





К. В. СИМАКОВ

Очерк истории «переоткрытия времени»¹

**ПРОСТРАНСТВО—ВРЕМЯ КАК ОБЪЕКТ
НАУЧНОГО АНАЛИЗА**

А. Эйнштейн был убежден, что «не существует логического пути, который привел бы от эмпирического материала к общему принципу, на который могла бы опереться логическая дедукция... Путь от частного к общему интуитивен, путь от общего к частному — логичен» *. В противоположность ему В. И. Вернадский видел основу научного мироздания в эмпирических фактах и обобщениях, «которые только частью охватывают то, что... называется законами природы» **. Научные же гипотезы, модели, теории, составляющие необходимый компонент научного знания, такой общеобязательностью не обладают — они всегда *преходящи*. Эпистемология Вернадского опиралась на непоколебимую убежденность в реальности объектов изучения, *реальности для нас проявляющегося мира*. Главная особенность научного знания, отличающая его от бытового, религиозного, философского, заключается в том, что «определенная, значительная и все возрастающая его часть является *бесспорной*, общеобязательной... для каждого человека... Эта обязательность и непреложность выводов охватывает только часть научного знания — математическую мысль и эмпирическую основу знания — *эмпирические понятия*, выраженные в фактах и обобщениях» ***.

* Переписка А. Эйнштейна с М. Бессо. 1903—1955 // Эйнштейновский сборник. 1977. М.: Наука, 1980. С. 45.

** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 234.

*** Там же. С. 223, 234.

В соответствии с таким видением структуры научного знания закономерно возникал вопрос о месте и функции категории времени: является ли оно лишь необходимым инструментом для построения сменяющих друг друга моделей, гипотез, теорий, или же оно элемент реальности, одно из основных эмпирических обобщений, на которых зиждется научное знание? Верность последнего предположения не вызывала сомнений у Вернадского. Вместе с тем он признавал, что в процессе развития науки представления о времени резко меняются, прежде всего под влиянием философской и религиозной мысли.

Подобный подход к проблеме, когда из бесстрастного фона реальности время превращается в *объект научного познания*, принципиально нов не только для современной Вернадскому науки и философии: в такой форме вопрос не ставился ни до, ни после него. Действительно, если наука приняла представления Ньютона об абсолютном и относительном времени, отождествив его свойства со свойствами часов и направив свои усилия на описание феноменов реального мира, происходящих во времени, то философия сосредоточила внимание на постижении сущности времени, с одной стороны, исходя из принятых в науке (то есть ньютоновских) представлений о его свойствах, а с другой — опираясь на анализ ощущения времени мыслящей личностью. Неудивительно, что, по словам Г. Рейхенбаха, «проблема времени всегда заводила в тупик человеческий разум» *.

В. И. Вернадский нашел выход из тупика, взглянув на эту проблему с иной точки зрения: «Можем ли мы, изучая свойства явлений, связанных с временем, говорить о проявляющихся при этом свойствах *самого* времени, его структуре, а не только о свойствах явлений?» **. Он отвечает на этот вопрос утвердительно, полагая, что «ученый должен сейчас рассматривать пространство—время как такую же реальность, как всякое изучаемое им другое природное явление или устанавливаемый им научный факт» ***. По сути дела, впервые в науке и философии была сформулирована программа *изучения пространства—времени* в качестве основного проявления реальности. Думается, что это имело не меньшее, а, пожалуй, даже большее значение, чем поднятая Эйнштейном проблема одновременности.

Соотношение и сущность понятий пространства, времени и материи привлекали внимание Вернадского на протяжении всей

* Рейхенбах Г. Направление времени. М.: Иностр. лит., 1962. С. 11.

** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 368.

*** Там же. С. 370.

его творческой жизни. Еще в 1885 г., накануне окончания Петербургского университета, он записал в дневнике: «Что такое пространство и время?.. Бесспорно, что и время и пространство отдельно в природе не встречаются, они неразделимы. Мы не знаем ни одного явления, которое не занимало бы части пространства и части времени. Только для логического удобства представляем мы отдельно пространство и отдельно время.. В действительности ни пространства, ни времени мы отдельно не знаем нигде, кроме нашего воображения. Что же это за части неразделимые — чего? Очевидно, того, что только и существует, это — материи» *. Позднее та же мысль была выражена следующим образом: «*Время есть одно из основных проявлений вещества, неотделимое от него его содержание*» **. Так В. И. Вернадский сформулировал свой, гораздо более глубокий, чем у Г. Минковского, вывод о едином пространстве—времени, причем задолго до создания теории относительности.

Данное положение опиралось на обобщение эмпирической информации о свойствах самых разнообразных (от радиоактивного распада атомов до эволюции органического мира и звезд) природных процессов, — и это принципиально важно. Следует иметь в виду, что физическая мысль в начале XX в. развивалась в направлении создания все более сложных моделей реальности. В результате произошло открытие *универсальных постоянных*, которые «разрушили однородность Вселенной введением физических масштабов, позволяющих устанавливать качественные различия между отдельными типами поведения» ***. В противовес общим тенденциям изыскания Вернадского были устремлены не на выявление качественной специфики различных процессов (она была для него эмпирически доказанной), а на обнаружение в темпоральных свойствах и отношениях природных явлений инвариантных аспектов, которые он рассматривал как универсальные характеристики самого времени. Необходимо обратить внимание на эту особенность методологии Вернадского, поскольку благодаря ей возникает возможность, во-первых, не ограничивать изучение времени какой-то определенной областью (например, физическими феноменами), во-вторых, верифицировать создаваемую на базе этой методоло-

* Там же. С. 419.

** Там же. С. 229.

*** Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. С. 280.

гии концепцию, вовлекая в сферу научного анализа все более широкий спектр природных явлений.

Естественно-научная картина мира Вернадского в корне отличалась от представлений как Ньютона, так и Эйнштейна. И главное здесь — изучение окружающего в состоянии постоянного и необратимого исторического развития. Примечательно, что Вернадский высоко оценил гипотезу «взрывающейся» Вселенной А. А. Фридмана, которая позволяла рассматривать реальность как нестационарную систему, «как неустойчивое, находящееся в несложившемся состоянии волнение. Мир взрывающийся, но, возможно... вновь приходящий в равновесие» *. Любопытно, что Эйнштейн до конца жизни не признавал гипотезы Фридмана—Леметра, хотя она была выведена из его космологических уравнений и лишь позднее подтверждена наблюдениями Э. П. Хаббла за скоростью разбегания галактик **.

Согласно Вернадскому, в основе всего сущего лежат *эволюционные, необратимые процессы*. Обратимые процессы, с его точки зрения, характеризуют лишь равновесные состояния реальных систем, причем рассматривать подобные состояния как неподвижные статические равновесия можно только в их устойчивом, предельном виде. К этому пределу они *приходят* или, вернее, его *проходят* ***. <...>

По Вернадскому, равновесные состояния систем и связанные с ними обратимые процессы — лишь *частные, преходящие явления* в необратимом развитии. К такому пониманию соотношения обратимых и необратимых процессов физика пришла только во второй половине нашего столетия ****.

Имея в виду достижения квантовой механики, данные об эволюции органического мира и гипотезу Фридмана—Леметра, В. И. Вернадский отметил еще одну особенность необратимых процессов — взрывной (скачкообразный, сальтационный) характер смены последовательных состояний одной и той же системы. По его мнению, эти скачки («взрывы», в его терминологии) всегда связаны с ускорением развития. Подчеркну, что хотя в 20-е годы эмпирическая база для этого была явно недостаточной, Вернадский предсказал возможность двух типов процессов,

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 234.

** Пригожин И. Эйнштейн: триумф и коллизии // Эйнштейновский сборник 1978—1979. М.: Наука, 1983. С. 114—115.

*** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 247—248.

**** Пригожин И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. 1989. № 8. С. 4.

предполагающих взрыв: «Во-первых, могут идти взрывчатые процессы... непрерывно в одном направлении (растущий Мир), а, во-вторых, возможно и такое проявление, что происходила пульсация Мира в ту и другую сторону, пульсация взрывчатого характера без полной обратимости» *. Значение скачков в течении необратимых процессов было открыто и экспериментально изучено лишь во второй половине нашего века, когда определилась их связь с так называемыми точками бифуркации **. Для нас важно, что Вернадский на основе эмпирических обобщений представлял необратимые процессы развития как *непрерывно-прерывистые* и соответственно строил концепцию времени-дления.

КОНЦЕПЦИЯ ВРЕМЕНИ-ДЛЕНИЯ

Создавая свою теорию, В. И. Вернадский исходил из того, что «раз пространство и время являются частными проявлениями и разными сторонами одного и того же неделимого целого, то нельзя делать научные выводы о времени, не обращая внимания на пространство. И обратно: все, что отражается в пространстве, отражается так или иначе во времени» ***. <...>

Вернадский горячо поддержал идею А. Бергсона о противопоставлении реального *времени-дления*² и ньютоновского *физического* времени. Кардинальное отличие первого от второго Вернадский видел в том, что, во-первых, «время Бергсона *необратимо*: оно не идет вспять — время же Ньютона *обратимо*», во-вторых, «время Бергсона есть явление *неоднородное*, различное в разных случаях и проявлениях», тогда как «отвлеченное время Ньютона есть идеальное создание, *вполне однородное* и неизменное». Интерпретируя доступные ему эмпирические данные о многообразных необратимых процессах, касающихся генетически разнородных систем, Вернадский отмечал: всякая эволюция необратима, время идет в ту сторону, «в какую направлены жизненный порыв и творческая эволюция. Назад процесс идти не может, так как этот порыв и эволюция есть основное условие существования Мира. Время есть проявление — созидание — творческого мирового процесса» ****.

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 367.

** Пригожин И. От существующего к возникающему. М.: Прогресс, 1985.

*** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 240.

**** Там же. С. 332—333.

Помимо Бергсона, он также неоднократно цитировал Г. Зиммеля, утверждавшего, что время есть жизнь, если оставить в стороне ее содержание. Однако если Бергсон и Зиммель основывали свои выводы в первую очередь и главным образом на анализе субъективного чувства времени, которое переживает мыслящая личность, то Вернадский обобщил представления о «жизненном порыве» и «творческой эволюции», распространив их на весь реальный мир. Он не вкладывал в эти понятия никакого мистического содержания: они служили лишь метафорами, позволявшими образно выражать научно доказанные *инварианты эволюционных процессов*. А именно, что в любом необратимом процессе наблюдаются последовательное изменение состояний одной и той же системы и смена одних систем другими, каждая из которых обладает закономерной брэнностью — определенным средним сроком существования. Причем если трансформация состояний в пределах системы происходит постепенно, в результате необратимого развития псевдообратимых процессов, то смена одних систем другими всегда скачкообразна, является результатом взрыва. Эти универсальные закономерности эволюционных процессов позволили эмпирически установить такие свойства реального времени, как его *необратимость*, геометрически выраженная полярным вектором, *неоднородность* и *анизотропность*.

Подчеркну следующее. В. И. Вернадский исходил из того, что необратимость реального времени характеризует совершенно разные по своей природе и направленности процессы. Отталкиваясь от представлений Бергсона, согласно которым реально время-дление связано «не только с умственным процессом, но общее и вернее с процессом жизни», он пришел к выводу, что дление во всех его разнородных проявлениях «геометрически выражается полярным вектором, однозначным с временем энтропии, но от него отличным». В этой противоположной направленности (полярности) векторов энтропии и других природных процессов находит свое выражение «органическое единство процесса рассеивания энергии (роста энтропии) и самоорганизации систем (роста информации), то есть *рождения порядка из хаоса*»*. Здесь хотелось бы обратить внимание на два момента.

Во-первых, напомню, что, по мнению А. Эйнштейна, «стрелка» времени всегда «имеет отношение *только* к начальным

* Силин А. А. Энтропия, вероятность, информация // Вестник РАН. 1994. Т. 64, № 6. С. 493.

(термодинамическим. — К. С.) условиям» *. Во-вторых, даже сейчас принято считать, что так называемым фактуальным (а не «строго научным» — основанным на физической теории) подтверждением необходимости времени является существование трех типов необратимых процессов: статистических (включая термодинамику), электромагнитных и космологических **. Как видим, Вернадский использовал для эмпирического обоснования своего вывода об однонаправленности времени куда более широкий спектр природных и социальных феноменов: радиоактивный распад атомов, эволюцию звезд, историю земной коры, изменение органического мира, смену поколений в пределах конкретных таксонов, брэнность существования отдельных организмов, трансформацию человеческого общества.

Если современная наука с теми или иными оговорками все же признает необратимость развития и объясняет ее тем, что «энтропийный барьер... запрещает возврат к состоянию с меньшей энтропией» ***, то положение Вернадского о неоднородности, анизотропности времени стало предметом обсуждения сравнительно недавно. Примечательно, что представление об изотропности, однородности времени обосновывается физическими законами, выведенными для *закрытых равновесных систем*. Между тем Вернадский опирался на результаты анализа *открытых неравновесных систем*, к изучению которых физика и физическая химия подошли лишь во второй половине нашего столетия.

Наряду с поиском инвариантов в разнородных необратимых процессах Вернадский постоянно подчеркивал специфические для каждого из них проявления времени ****. Это позволило ему впервые в научной и философской литературе ввести понятие различных типов времени — физического, геохимического, биологического, геологического, психофизического, исторического, космического. В дальнейшем его представления были развиты И. В. Крутем в концепции разнородных факторов природного времени.

Особое внимание Вернадский уделял анализу биологического времени, которое связано «с жизненными явлениями, вернее,

* Переписка А. Эйнштейна с М. Бессо. 1903—1955. С. 54.

** Молчанов Ю. Б. Проблема времени в современной науке. М.: Наука, 1990. С. 122.

*** Силлин А. А. Энтропия, вероятность, информация. С. 494.

**** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 74; Он же. Философские мысли натуралиста. С. 361—362.

с отвечающим живым организмам пространством, обладающим диссимметрией»; свойства и проявления его могут отличаться от времени другого типа*. В результате был сформулирован следующий вывод: «Для каждой формы организмов есть закономерная брэнность ее проявления, определенный средний срок жизни отдельного неделимого³, определенная для каждой формы своя ритмическая смена их поколений, необратимость процесса. Для жизни время... выражается в трех разных процессах: во-первых, время индивидуального бытия, во-вторых, время смены поколений без изменения формы жизни и, в-третьих, время эволюционное — смена форм одновременно со сменой поколений»**. Сопоставив эти три формы с проявлениями времени в других процессах, ученый, в сущности, продемонстрировал еще одно фундаментальное свойство реального времени — его *анизотропность*. «Для тела живого организма отделить время от пространства невозможно. Смерть организма, не существующая в косных телах биосферы, есть такое отделение». У многоклеточных организмов она вызывается неуклонно идущим процессом старения, обусловленным внутренним закономерным изменением той причины, которая связана с биогенной миграцией атомов***.

Вернадский подчеркивал, что жизнь конкретного организма определяется не только имманентным ему биологическим (точнее, биогеохимическим) процессом, необратимо приводящим его к старению и смерти, но и влиянием внешней среды, условиями обитания. Этим он, по сути дела, вводил в науку представление о *локальном времени*. Одновременно из сопоставления собственного времени атомов и живых организмов следовало различие и между понятиями *индивидуального* (свойственного атомам, средний срок жизни которых не зависит от влияния внешних факторов) и *локального* времени. Позднее эти идеи получили развитие и привели И. Пригожина****⁴ к выводу о необходимости выделить так называемое *второе время*, отражающее процесс изменения системы в ходе ее необратимого развития, или ее возраст.

Еще один аспект проблемы биологического времени привлекал внимание Вернадского: «Самое характерное явление в

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 226.

** Там же. С. 231.

*** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 191, 192.

**** Пригожин И. От существующего к возникающему.

смысле времени в живом веществе, — писал он, — не существование *неделимых*, а существование *поколений*... Поколения генетически сменяются, постоянно меняясь в своих морфологических проявлениях, причем эти изменения или совершались скачками через большие промежутки времени, или, наоборот, накапливались от поколения к поколению незаметно, становясь видными только через большое число поколений»*. Смену поколений, в основе которой лежат периодически повторяющиеся процессы, Вернадский пытался использовать для введения *естественной единицы измерения биологического времени***.

Принятая в эпоху Галилея и Ньютона и не претерпевшая принципиальных изменений до наших дней методика измерения времени основана на наиболее простом его понимании — как некоей абсолютной, не зависящей ни от каких внешних обстоятельств сущности. Опираясь на свой вывод о непрерывно-прерывистом течении эволюционных процессов, определяющем анизотропию и континуально-дискретную структуру реального времени, Вернадский настаивал на необходимости *изменить основную единицу меры времени****. Принципиально важной (особенно для геологов) представляется мысль о том, что, оценивая брэнность отдельных атомов или организмов в годах, «мы измеряем здесь и приводим к *физическому* времени одно из проявлений дления»**** (выделено мной. — К. С.).

В. И. Вернадский прекрасно понимал всю сложность поставленной им задачи, которая и поныне не только не решена, но даже всерьез не обсуждалась. <...>

* * *

В предисловии к книге И. Пригожина и И. Стенгерс «Порядок из хаоса» О. Тоффлер, определяя суть новаторского подхода этих авторов к проблеме времени, пишет, что они предприняли «грандиозный синтез, охватывающий наряду с обратимым и необратимое время и показывающий взаимосвязь того и другого времени не только на уровне макроскопическом, но на уровне микро- и субмикроскопических явлений»*****.

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 226, 227.

** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. С. 275, 276.

*** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 358, 359.

**** Там же. С. 249.

***** Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. С. 25, 26.

Действительно, Пригожин и Стенгерс завораживают читателя широтой охвата материала, смелостью и оригинальностью мысли, математической строгостью доказательств. Однако впечатление о принципиальной новизне выдвигаемых ими представлений может сложиться только у читателя, не знакомого с работами В. И. Вернадского о пространстве—времени, который на полвека опередил своих западных коллег. Однако его взгляды, по-видимому, остались неизвестны И. Пригожину и И. Стенгерс. Труды Вернадского, как известно, долгое время были фактически под запретом. Между тем он не только предвосхитил выводы авторов нового диалога человека с природой, касающиеся проблемы времени, но и превзошел их, в корне изменив сложившиеся ранее представления о пространстве—времени. С этих позиций «переоткрытие времени» выступает лишь как частное эмпирическое подтверждение более широкой теории Вернадского.

Суть происходящей сейчас революции в физике состоит, очевидно, в том, что на смену реляционной концепции времени А. Эйнштейна приходит реляционно-генетическая концепция, впервые выдвинутая Н. Стеноном⁵ и блестяще развитая В. И. Вернадским. Сумеет ли физическая мысль освоить идеи последнего и найти ответы на поставленные им вопросы — покажет будущее.





Г. ЛЕВИТ, В. Э. КРУМБАЙН, Р. Г. ГРЮБЕЛЬ

**Пространство и время в работах
В. И. Вернадского**

ВРЕМЯ

Исследованию проблемы времени Вернадский посвятил несколько специальных работ. Одна из них, «Проблема времени в современной науке», прозвучавшая сначала в виде доклада на Общем собрании Академии наук СССР 26.12.1931 и опубликованная затем в «Известиях АН СССР»*, получила печальную известность благодаря резкой критике философа-марксиста академика Деборина**.

Примечательно, что в своем ответе на агрессивные выпады этого придворного философа Вернадский подчеркивает, что его подход к исследованию проблемы времени носит не философский, а научный характер, хотя и представляет большой философский интерес***.

Обращаясь к анализу времени, Вернадский выделяет прежде всего проблему его обратимости—необратимости, т. е. проблему направления времени: «Когда мы обращаемся к анализу понятия о времени и берем наше миропонимание в его аспекте, бросается в глаза чрезвычайно характерная черта, связанная с тем, может или не может явление идти во времени одинаково легко вперед и назад, т. е. является ли процесс *обратимым* или *не*

* Изв. АН СССР. ОМЕН. 1932. № 4. С. 511—541.

** Деборин А. М. Проблема времени в освещении академика В. И. Вернадского // Изв. АН СССР. ОМЕН. 1932. № 4. С. 543—569¹.

*** Вернадский В. И. По поводу критических замечаний академика А. М. Деборина // Изв. АН СССР. ОМЕН. 1933. № 3. С. 392—407.

обратимым»*. Вернадский утверждает: почти все физико-химические процессы, за исключением энтропии, обратимы. Этот тезис является для него исходным: Вернадский принимает его за аксиому. У современных ученых и философов науки временная симметричность ряда фундаментальных физико-химических законов также не вызывает сомнений. <...>

Вопрос, который занимает Вернадского, может быть сформулирован так: является ли необратимость, существование которой в случае живого вещества очевидно, характерной чертой *биологического времени*, или же необратимость времени присуща также и косной материи? Мы могли бы добавить еще несколько вопросов, которые возникают в связи с поставленной проблемой. Если законы физики симметричны по отношению ко времени, а законы биологии — нет, то дает ли это основание для заявления о том, что в мире существуют два параллельных времени? Если вопрос этот все-таки, при учете единства мира, звучит абсурдно, то какова причина мнимой «двухвременности»?

В поисках в текстах Вернадского ответов на поставленные вопросы можно увидеть, что при неизменности курса на характеристику необратимого (биологического) времени как присутствующего лишь живому естественному телу Вернадский пытается выйти из тисков «двухвременности» двумя путями.

Эпистемологические заметки Вернадского — это «первый путь разрешения проблемы двухвременности». По мнению ученого, в явления жизни мы проникаем глубже, чем в мир атомов (физический мир), «ибо, являясь сама частью жизни, научная мысль обладает в этой области такой мощью проникновения в окружающее, какой она не имеет в далеких от организма проявлениях мира»**.

Это высказывание Вернадского станет яснее, если учесть два обстоятельства. Научная мысль понималась Вернадским как природное явление. Доказательству этого предположения он посвятил книгу «Научная мысль как планетное явление», работу над которой закончил в 1938 г. Научная мысль — закономерное проявление природы. Именно с этим положением связаны многочисленные указания Вернадского на то, что исследования живого носят особый, как бы рефлексивный характер, — поскольку человек в этом случае является и субъектом, и объектом исследований.

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 223.

** Там же. С. 231.

Вторым важным обстоятельством, вытекающим из первого, является тезис о том, что поскольку мышление в определенном смысле — это функция биосферы, то оно и приспособлено прежде всего к биосфере. «Законы логики естествознания — логики понятий-вещей — различны в различных геологических оболочках Земли»*. Познавательный аппарат человека приспособлен в первую очередь к его существованию в биосфере. В этом смысле точка зрения Вернадского сопоставима с идеями К. Лоренца**, одного из основателей эволюционной эпистемологии². Однако Вернадский развивал эту идею в другом направлении, считая, что физические законы не постигают действительность столь глубоко, как законы описательных естественных наук (наук о биосфере). Например, физические законы не вскрывают необратимости времени.

В современной формулировке эта мысль может быть выражена следующим образом: статистическая термодинамика в силу своей абстрактности и символичности (хотя бы из-за использования математических символов) не может выдержать состязания с эмпирическим обобщением как почти непосредственным выражением конкретности мира***. Если это действительно так, то мы решили проблему «двухвременности», но упустили из виду объект дискуссии — специфику биологического времени: «двухвременность» становится лишь эпистемологической проблемой, а не проблемой «реального» мира.

Можно рассматривать проблему сосуществования «физического» и «биологического» времени и, с другой стороны, на основе выявления общих черт времени в живой и косной (неживой) природе, исходя из положения: «Время есть одно из основных проявлений вещества, неотделимое от него его содержание»****.

Вернадский выявляет несколько таких черт, описывая явления в живой и косной природе, обладающие подобием. Если подойти к проблеме геохимически, то выявится, что атомы обладают чертой, которую Вернадский назвал закономерной брэнностью*****. Каждый радиоактивный атом обладает опреде-

* Там же. С. 280.

** *Lorenz K. Kant's Lehre vom apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie // Blätter für deutsche Philosophie. 1941. S. 94—125.*

*** *Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. С. 325—326.*

**** См.: *Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 229.*

***** Там же.

ленным временем существования и генетически связан в своем происхождении с другими атомами. Вернадский делает на этом основании два эмпирических обобщения: «Для каждого рода атомов есть своя неизменная среда. Это есть основное эмпирическое обобщение. Есть и другое. Процесс закономерной брэнности атомов неизбежно и непреодолимо происходит»*. Таким образом, этот процесс может быть интерпретирован как необратимый.

Подобный процесс в функции времени выражается полярным вектором и характеризуется определенным ритмом. По Вернадскому, «это будет полярный вектор, т. е. для данной линии между точками А и В направление АВ резко физически отлично от направления ВА, ибо процесс идет только в направлении АВ. Рассматривая историю любого атома в космическое время, мы видим, что он через определенные промежутки времени сразу, одинаковыми скачками в направлении полярного вектора времени переходит в другой атом, другой химический элемент. Процесс этого перехода, таким образом, *ритмический*»**. Известно между тем, что стабильные изотопы могут существовать сколь угодно долго при отсутствии внешних разрушающих причин.

Биологическое время необратимо и также имеет вид полярного вектора. Оно выражается: а) как время индивидуального бытия; б) как время смены поколений без изменения форм жизни; в) как время смены форм жизни одновременно со сменой поколений (эволюционное время).

Биологические тела обнаруживают те же свойства полярности и ритмичности, что и радиоактивные изотопы. Наряду с этим *индивиды* одноклеточных, так же как и стабильные изотопы, не имеют как будто предела существования и погибают лишь под воздействием внешних условий.

В этом случае свойства времени в живых и косных системах оказываются сходными. В работе «Изучение явлений жизни и новая физика» (1931), написанной, видимо, под впечатлением книги А. Эддингтона «Природа физического мира»***, Вернадский развивает именно этот методологический принцип и, опираясь на него, предпринимает попытки найти «стрелу времени» в физическом мире. В теоретическом мире Вернадского это

* Там же. С. 230.

** Там же. С. 230–231.

*** Eddington A. S. The Nature of the Physical World. New York: Macmillan, 1928.

значит, что универсум является диссимметричным (асимметричным). При этом оказывается, что живое вещество обнаруживает свойство времени так ясно и глубоко, как это невозможно в случае косного вещества. Последнее обстоятельство является главной причиной различий временных характеристик живого и косного вещества*.

Это позволяет разрешить проблему «двухвременности», но при этом опять же утрачивается необходимость обсуждения специфики биологического времени. На этот раз потому, что «реальное» время косного мира оказывается аналогичным «реальному» времени живого вещества. Кроме того, предпринимаемые сейчас попытки показать существование номологической анизотропии в физическом мире не кажутся успешными**. Вернадский, судя по более поздним своим работам, отказывается идти по этому пути, намеченному в его работах начала 30-х годов. Остаются ли у нас шансы выявить специфику биологического времени?

Вернадский пытается сделать это, опираясь на четыре ключевых понятия: естественного тела, энтропии, дления и симметрии. Это не решает полностью проблемы «двухвременности» и единства мира, но как бы отодвигает ее за пределы биосферы и таким образом за пределы тех явлений, с которыми имеет дело Вернадский. Гипотетическое методологическое основание такого подхода можно интерпретировать так: в рамках биосферы для различных типов естественных тел и различных процессов мы допускаем существование принципиально отличных «времен», тогда как онтологические следствия такого допущения нами по каким-либо причинам не рассматриваются. <...

Понятие *естественного (природного) тела* очень важно для понимания концепции Вернадского. По Вернадскому, «естественным телом в биосфере мы будем называть всякий логически отграниченный от окружающего предмет, образовавшийся в результате закономерных природных процессов, в биосфере или вообще в земной коре происходящих»***. Употребленный здесь термин «логически» не должен вводить в заблуждение: он

* Вернадский В. И. Изучение явлений жизни и новая физика // Владимир Вернадский. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. М.: Современник, 1993. С. 369, 388.

** Savitt F. S. The Directory of time // Brit. J. Phil. Sci. 1996. P. 347—370.

*** Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. С. 151.

обозначает лишь обязательность логичности рассуждений в описательных естественных науках, которые отражают «реальное» состояние дела: «Естественное или природное тело — это есть всякое природное, независимо от нас обособленное в пространстве и во времени и от других природных тел и природных явлений, материальное или материально-энергетическое проявление»*. При этом понимание Вернадским естественного тела отличается от такового у Канта, поскольку Вернадский не считал необходимым искать начало и конец существования естественного тела. Он называл такой подход «принципом Геттона» и афористически сформулировал его следующим образом: «В геологии мы не видим ни начала, ни конца»**. Вернадский разделяет естественные тела на 3 принципиально различающиеся группы: живые, косные и биокосные. При этом существование биокосных тел³ не противоречит концепции принципиального различия между живыми и косными телами, которой придерживается Вернадский: «Между живыми и косными естественными телами биосферы нет переходов — граница между ними на всем протяжении геологической истории резкая и ясная. Материально-энергетически, в своей геометрии, живое естественное тело, живой организм отличен от косного естественного тела. Вещество биосферы состоит из двух состояний, материально и энергетически различных, — живого и косного»***.

Опираясь на свой биогеохимический опыт, Вернадский считал, что в косной среде в отсутствие живого вещества процессы обнаруживают циклический, обратимый, ненаправленный характер: «Эволюционный процесс присущ только живому веществу. В косном веществе нашей планеты нет его проявлений⁴. Те же самые минералы и горные породы образовывались и в криптозойской эре, какие образуются и теперь»****. Процесс, в который вовлечены живые естественные тела (старение, смена поколений, биологическая эволюция), наоборот, обнаруживает свою необратимость. Таким образом, в рамках биосферы*****

* Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 161.

** Там же. С. 93.

*** См.: Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. С. 167.

**** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. С. 325.

***** Речь идет именно о биосфере, поскольку реальный мир вне пределов биосферы человек может интерпретировать только с существенными поправками.

мы можем рассматривать процессы, в которые вовлечены косные естественные тела как обратимые во времени, а процессы, в которые вовлечены живые естественные тела, — как необратимые*.

Другая важная специфическая черта биологического времени, по мнению Вернадского, *дление*. Термин является переводом с французского *durée* и заимствован из философии А. Бергсона (1859—1941), которого Вернадский хорошо знал и философию которого ценил, хотя, разумеется, не был бергсонианцем. Тем не менее при очевидной невозможности для Вернадского принять чью-либо философию легко понять симпатии ученого к французскому философу. Несмотря на методологическую пропасть между построениями Бергсона и Вернадского, в выводах, к которым они приходят, есть сходные черты. Можно указать на несколько таких совпадений**.

— Утверждение Бергсона о том, что геометрия строго применима только к твердым телам***, напоминает указание Вернадского на то, что геометрия пространства выражена именно твердыми телами.

— Дуализм Бергсона — деление мира на две части, одна из которых жизнь, а другая — косное вещество, несомненно, был близок Вернадскому. Можно указать даже на терминологические совпадения. Бергсон, в частности, использовал термин «*la materie brute*» для обозначения неживого вещества****, который по смыслу близок к русскому термину «косное вещество», употребляемому Вернадским⁵. <...>

— Идея творческой эволюции, несомненно, созвучна таковой Вернадского, поскольку сочетает идею направленности эволюции с отсутствием детерминизма, и именно потому, что является творческой. Вернадский писал: «Время идет в одну сторону, в какую направлены жизненный порыв и творческая эволю-

* *Вернадский В. И.* Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. С. 176.

** Общность взглядов Вернадского и Бергсона тем более интересна, что Бергсон был близким другом Леруа, которому приписывается создание термина «ноосфера», одного из важнейших в научном мировоззрении Вернадского. Леруа, в свою очередь, был слушателем лекций Вернадского во время его преподавания в Коллеж де Франс (1922—1925 гг.).

*** *Bergson H.* L'évolution créatrice. Paris: Pressess Univ. Fr., 1969. P. 161—162; см. также: *Бергсон А.* Творческая эволюция. М., 1914. С. 144—145.

**** Там же. С. 154.

ция. Назад процесс идти не может, так как этот порыв и эволюция есть основное условие существования мира. Время есть проявление — созидание — творческого мирового процесса»*.

Можно найти и другие совпадения, но нас интересует в данном контексте прежде всего понятие *дления*, поскольку оно, будучи заимствовано у Бергсона, сыграло важную роль в творческой эволюции самого Вернадского.

Бергсон понимает дление как время, являющееся сущностью жизни, которое он отличает от времени математики как собрания взаимно внешних моментов. В длении раскрывается непредсказуемость жизни, непредвиденность и новизна настоящего. Иными словами, благодаря длению жизнь обретает свободу**.

Вернадский кратко прослеживает эволюцию понятия *дление* для того, чтобы подчеркнуть те стороны этого понятия, которые интересуют его в первую очередь. Дление как время мыслящего субъекта было введено в философию Локком в 1693 г. Локк заметил противоречие между временем ньютоновской физики и временем мысленным. Время Ньютона было идеальным построением математики и теологии, время Локка было результатом наблюдения.

Для Вернадского важно, что и Бергсон строит свою философию на огромном научном (эмпирическом) материале. Это позволяет ему резко противопоставить дление абсолютному времени Ньютона и расширить понятие дления за рамки психологического времени до масштабов времени всего живущего. Именно поэтому, если психологическое время Локка вполне совместимо с абсолютным временем физики, то «дление» Бергсона находится с ним в резком противоречии: «Время Бергсона есть время реальное, проявляющееся и создающееся в процессе творческой эволюции жизни; оно выражается в научных явлениях и фактах и как таковое может изучаться и в науке и в философии»***.

Следовательно, время Бергсона — время неоднородное и необратимое. Необратимым оказывается процесс геологической истории, эволюции видов и истории человечества.

В 1931 г. Вернадский утверждал, что на основе современных достижений науки мы можем заключить: разница между физическим временем и длением исчезла. Позже, в конце 30-х

* См.: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 322.

** Bergson. Op. cit. P. 202 (рус. изд. — с. 11).

*** Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 332.

годов, он отказывается от этого представления. Необратимым оказывается только время, связанное с живым веществом Земли*. <...>

Соответственно, у Вернадского меняется и отношение к «длинию» Бергсона. Оно понимается им теперь в свете различия между живым и косным как подчеркивающее это различие: «Выраженное полярным вектором, время в его (живого вещества. — *Авт.*) физико-химических и биологических процессах необратимо, не идет вспять. Отсюда следует, что в материальной среде (живого вещества. — *Авт.*) энтропия не будет иметь места»**.

Этот тезис нуждается в комментариях, ибо Вернадский свою точку зрения по этому поводу ясно не изложил.

Во времена Вернадского «стрела времени» обычно ассоциировалась с увеличением энтропии. Эта точка зрения, инициированная формулировкой Больцмана в 1872 г. второго закона термодинамики, детально была изложена в знаменитой книге А. Эддингтона «Природа физического мира»***, хорошо известной Вернадскому. Тем не менее Вернадский связывал необратимость времени в живом веществе с утверждением, что живые естественные тела энтропии не подвластны. Подобная гипотеза принималась и Шредингером, который писал, что живые организмы «питаются отрицательной энтропией»****. Вернадский, возможно, поддерживал утверждение, что увеличение неэнтропии может быть связано с понятием необратимости. Будучи биогеохимиком, Вернадский осознавал, что эволюция биосферы есть движение к большей организованности и стабильности (питание энтропией) и что этот процесс (эволюция) необратим. <...>



* Там же. С. 286. Следует отметить, что необратимость, о которой говорит Вернадский, можно, пользуясь терминологией Мельберга, назвать номологической, т. е. обращение во времени исключено каким-либо законом или комбинацией законов, описывающих живое вещество (*Melberg H. Physical Laws and Time's Arrow // Current Issues in the Philosophy of Science / Ed. H. Feigl, G. Maxwell. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1961. P. 109*).

** *Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 274.*

*** *Eddington A. S. The Nature of the Physical World. New York: Macmillan, 1928.*

**** *Schrödinger E. What is Life? Cambr. Univ. Press, 1967. P. 71*⁶.



А. В. ЛАПО

В. И. Вернадский и палеобиосферология

Общепризнано, что В. И. Вернадский является создателем концепции биосферы как целостной саморазвивающейся системы. Какого-либо названия для этой концепции он не предложил; позднее Г. В. Гегамян* использовал для нее термин «биосферология», а Б. С. Соколов (1981) — «биосферософия»². В близком (но не тождественном) смысле П. Тейяр де Шарден (1943) употреблял термин «геобиология».

Понятие «былые биосферы» было введено в науку также В. И. Вернадским. Как справедливо указал Б. С. Соколов (1993), метафоричность этого термина несколько не противоречит его глубокой научности. В. И. Вернадский же впервые сформулировал несколько основополагающих «эмпирических обобщений» и «биогеохимических принципов», относящихся к былым биосферам:

«Земная кора — область былых биосфер»**.

«Никогда в течение геологического времени не наблюдались азойные, т. е. лишённые жизни, геологические эпохи»***.

«Изменяется не лик Земли, как думал Зюсс³, а лик биосферы. В течение всего геологического времени в теснейшей связи с эволюцией живых форм меняется физико-химическое состояние биосферы»****.

«При эволюции видов выживают те организмы, которые своею жизнью увеличивают биогенную геохимическую энергию»*****.

* Гегамян Г. В. Ламарк, Вернадский и биосферология // Природа. 1981. № 9. С. 78—81¹.

** Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 75.

*** Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 122.

**** Там же. С. 128.

***** Там же. С. 260.

Сформулировав эти и другие принципы, касающиеся былых биосфер, В. И. Вернадский тем самым заложил основы новой научной дисциплины, которую можно назвать палеобиосферологией (по аналогии с палеоокеанологией, палеобиогеографией, палеобиогеохимией и т. п.).

Н. В. Тимофеев-Ресовский* считал «встречными» дисциплинами биосферологию (которую он называл «вернадскологией»⁴) и биогеоценологию⁵. Такими же встречными дисциплинами среди наук о геологическом прошлом Земли являются палеобиосферология и палеоэкология.

Палеобиосферология призвана осуществить междисциплинарный синтез исследований былых биосфер в глобальном аспекте. Предметами ее изучения могут являться глобальные биосферные кризисы и «вспышки» жизни, палеомониторинг энергетических истоков биосферы и биогеохимических циклов и, как следствие, динамика поступления биогенного вещества в литосферу.

Палеобиосферология изучает также влияние глобальных геологических событий (как земной, так и внеземной природы) на развитие органического мира Земли и его компенсационную реакцию на эти события. Результатом этих взаимодействий является отчетливо проявляющаяся периодичность эволюции биосферы (при сохранении ее непрерывности в течение всей геологической истории Земли). Выявление этапов развития былых биосфер — одна из важнейших задач палеобиосферологии. Б. С. Соколов и И. С. Барсков** выделяют следующие этапы эволюции биосферы: появление эвкариот (1900 млн. лет назад); возникновение многоклеточных организмов (около 900 млн. лет); развитие процессов биоминерализации у животных (570 млн. лет); заселение суши растениями и животными, появление настоящих почв (около 400 млн. лет); появление покрытосеменных растений (около 130 млн. лет); появление ноосферы. <...>

В. И. Вернадский был предтечей этого современного направления исследования былых биосфер.



* Тимофеев-Ресовский Н. В. На появление первого тома трудов В. И. Сукачева // Природа. 1973. № 2. С. 112—114.

** Соколов Б. С., Барсков И. С. Палеонтология и эволюция биосферы // Современная палеонтология: Справочное пособие. М.: Недра, 1988. С. 245—254.



ПРЕДИСЛОВИЕ

[к книге: *Vernadsky V. I. The Biosphere*] *

На Западе всем образованным людям известны имена Альберта Эйнштейна, Грегора Менделя и Чарлза Дарвина. Точно так же всем образованным людям в России известно имя Владимира Ивановича Вернадского. В России и на Украине это имя у всех на слуху. Проспект Вернадского в Москве дополняется памятником Вернадскому в Киеве. В России портрет Вернадского можно увидеть на почтовых марках, конвертах и даже на юбилейных монетах. <...>

«Железный занавес» (выражение Уинстона Черчилля), разделивший послевоенную Европу, и холодная война сильно ограничивали возможности научного обмена между Западом и Россией. Это обстоятельство многие десятилетия служило препятствием для возможности ознакомиться с трудами Вернадского научному сообществу, читающему по-английски. 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. <...>

В западной науке в послевоенный период идеи Вернадского проявились главным образом в той междисциплинарной форме научной деятельности, которую называют биогеохимией, гео-микробиологией, изучением экосистем, экологией и изучением химических циклов в окружающей среде. Осуществляемое и поныне исследование потоков углерода, серы и азота в гидро-

* Авторы: Л. Маргулис, М. Черути, С. Голубич, Р. Гуерреро, Н. Икеда, Н. Икезава, В. Э. Крумбайн, А. Лапо, А. Лазкано, Д. Сузуки, К. Тиккелл, М. Уолтер, П. Вестброек.

сфере, литосфере, атмосфере и в биоте основано на подходах, предложенных Вернадским.

Инициатором публикации основных идей о биосфере В. И. Вернадского был великий англо-американский эколог Дж. Ивлин Хатчинсон (1903—1991), работавший в Йельском университете¹. Еще при жизни Вернадского Хатчинсоном было осуществлено издание на английском языке двух статей Вернадского, переведенных его сыном Георгием, преподававшим историю и славяноведение в том же университете. Эти статьи* многие годы оставались единственными текстами В. И. Вернадского, доступными для англоязычных читателей. Собственная работа Хатчинсона** — написанная им часть в коллективной монографии «Земля как планета» — воплощает в жизнь осуществленную Вернадским концептуальную революцию. В этой учебной энциклопедии наша Земля описывается как одна из девяти планет Солнечной системы, геохимическая уникальность которой определяется наличием на ней жизни.

Известный английский ученый Джеймс Лавлок, член Королевского общества, также внесший крупный вклад в создание концепции интегрированной биосферы, узнал о работах Вернадского уже после создания собственной гипотезы Геи***. Вместе с тем, если Вернадский рассматривал жизнь как геологическую силу, Лавлок описывал Землю как некую физиологическую систему, температура, кислотность, щелочность и реакционная способность газов которой определяются жизнью. После выхода в свет более чем 50 томов трудов СКОПЕ по биогеохимии**** и осуществления программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» слово «биосфера» стало общеупотребительным. <...>

Переоткрытие Вернадского продолжалось. Систематизированное описание научных открытий Вернадского, вклада его кол-

* *Vernadsky V. I. Problems of biogeochemistry. 2: The fundamental matter-energy difference between the living and inert natural bodies of the biosphere // Trans. Conn. Acad. Arts Sci. 1944. Vol. 35. P. 483—517; и же. The Biosphere and the Noösphere // Amer. Scient. 1945. Vol. 33, N 1. P. 1—12².*

** *Hutchinson G. E. The biochemistry of the terrestrial atmosphere // The Earth as a Planet. The Solar System / Ed. G. P. Kuiper. Chicago, IL: Univ. of Chicago Press, 1954. Vol. 2. P. 371—433.*

*** *Lovelock J. E. Ages of Gaia. New York; London: W. W. Norton Co., 1988. 252 p.³*

**** *Munn R. E. (ed.). SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment). New York: John Wiley & Sons, 1971—1996. Vol. 1—57.*

лег и учеников — книга «Следы былых биосфер» — было опубликовано на русском языке ленинградским геохимиком Андреем Лапо*. На английском языке эта небольшая книжка была впервые издана в 1982 г.** и впоследствии переиздана в 1987 г. при участии издательства «Синергетик Пресс»***. Во всех отношениях безупречная книга Кендэла Бэйлса, представляющая собой первую на английском языке биографию Вернадского и описание его эпохи, была опубликована в 1990 г., после смерти ее автора****. Постепенно на многих языках мира начинает обсуждаться то обстоятельство, что Вернадский первым осознал значение жизни как геологической силы*****. При этом первым событием, которое заставило в полной мере осознать недоступность подлинного Вернадского для англоязычного читателя, был доклад Жака Гриневальда^{6*} на первой конференции по гипотезе Геи, организованной Эдуардом Голдсмитом и Петером Буньярдом в 1987 г. Сборник этой конференции труднодоступен; теперь получило распространение новое издание трудов этой и последующей конференций^{7*}.

Наряду с этим, по крайней мере за десять лет до сокращенного издания на английском языке «Биосферы» издательством «Синергетик Пресс» в 1986 г.^{8*}, в Бостоне и Нью-Йорке циркулировал полный ее перевод в виде машинописи. Его происхождение было загадочным: на титульном листе было лишь указано, что перевод выполнен Дэвидом Лангмуиром. Линн Маргулис получила такой экземпляр на факультете истории и географии Бостонского университета от своего коллеги Томаса Глика. Она с энтузиазмом прочитала этот перевод и передала изрядно по-

* *Lapo A. V.* Следы былых биосфер. М.: Знание. 1979. 176 с.

** *Lapo A. V.* *Traces of Bygone Biospheres.* Moscow: Mir Publ., 1982. 222 p.

*** *Lapo A. V.* (2-е изд.). Moscow: Mir Publ. and racle, AZ: Synergetic Press, 1987. 352 pp.

**** *Bailes K. E.* *Science and Russian Culture in an Age of Revolution: V. I. Vernadsky and His Scientific School, 1863—1945.* Bloomington, IN : Indiana Univ. Press, 1990. 238 p.

***** *Westbroek P.* *Life as a Geological Force.* New York & London: W. W. Norton, 1991. 240 p.

^{6*} *Grinevald J.* *Sketch for a history of the idea of the biosphere // Gaia: The Thesis, the Mechanisms, and the Implications / Ed. P. Bunyard and E. Goldsmith.* Cornwall: Wadebridge Ecol. Centre, 1988. P. 1—34⁴.

^{7*} *Gaia in Action / Ed. P. Bunyard.* Edinburg: Floris Books, 1996. 352 p.

^{8*} *Vernadsky V. I.* *The Biosphere.* An abridge version based on the French edition of 1929. racle, AZ and London: Synergetic Press, 1986. 82 p.⁵

трепаный к тому времени экземпляр своей бывшей ученице Бэтси Декстер Дайер, которая в настоящее время преподает биологию в колледже Витон (Wheaton College, Norton, MASS). Дайер в свое время помогала Андрею Лапо в подготовке второго английского издания его книги; теперь, в свою очередь, она попросила его помочь разыскать переводчика «Биосферы»; тот же вопрос был задан и Гриневальду. Оба они, Лапо и Гриневальд, сообщили один и тот же адрес.

Так разыскали Дэвида Лангмуира, проживающего в добром здравии в свои 85 лет в г. Санта-Моника, штат Калифорния. Для него было большой радостью узнать о намерении издателя Пейтера Невраумонта опубликовать его перевод, который он уже не чаял увидеть опубликованным.

Мы, подписавшие это предисловие, постоянно испытываем влияние Вернадского на нашу работу. <...> Ученый и мыслитель мирового класса, Вернадский не нуждается ни в защите, ни в политической корректировке. Он сам наконец получает возможность говорить на английском языке от первого лица.

Вернадский учит нас, что жизнь (включая жизнь человечества), используя световую энергию Солнца, преобразовала нашу планету в течение ее истории. Первоначально существовавший минералогический, «неодушевленный» взгляд на историю Земли Вернадский заменил на динамический, согласно которому Земля представляет собой обитель жизни и ее продукт. Такой подход до конца еще не осознан, и то, что Дарвин* сделал для понимания соотношения жизни и времени, то Вернадский показал для жизни и вмещающей ее среды**. Если во времени путем эволюции мы связаны со своими предками, то с окружающей средой мы связаны через атмосферу, литосферу, гидросферу, а в последнее время — даже через ионосферу.

Благодаря настоящему изданию «Биосферы», осуществляемому издательством «Шпрингер», мы можем наконец прочитать на английском языке собственные суждения В. И. Вернадского на эти темы.



* Darwin C. The Origin of Species by Means of Natural Selection. Garden City. NY: Doubleday & Co, 1859.

** Margulis L., Sagan D. What is Life? New York: Nevrumont / Simon & Schuster, 1995. 208 p.⁶



ПОСЛЕСЛОВИЕ

В истории человечества было немало ученых, внесших существенный вклад в развитие целого ряда отраслей знания, но лишь немногим из них удалось охватить своей мыслью результаты всех исследований своей эпохи и дать их синтез, свести их в единую научную картину мира. Творчество таких ученых двухмерно: они одновременно и естествоиспытатели, и мыслители. Их труды имеют не только энциклопедический, но и мировоззренческий, методологический характер.

В Древней Греции таким ученым-мыслителем был Аристотель, на наследии которого воспитывались философы позднего Рима и Византии, а много столетий спустя его труды свято почитались в мусульманском мире и в средневековой Европе.

Близок к Аристотелю по широте охвата знаний арабоязычный мыслитель из Хорезма Ибн Сина, известный в Европе под именем Авиценны. Его трактаты по медицине и различным областям естествознания, написанные в X веке и во многом опередившие уровень развития науки своего времени, быстро распространились от Индии до Западной Европы и во многом обогатили мировоззрение не только средневековья, но и эпохи Возрождения.

В XVIII веке крупнейшими учеными-мыслителями были во Франции Ж. Бюффон, в России М. В. Ломоносов. Каждый из них пытался обобщить и осмыслить все известные в ту эпоху сведения о мироздании, человеке, окружающей его природе.

К той же плеяде ученых-мыслителей в XIX веке, несомненно, принадлежит Александр Гумбольдт. В своих трудах он дал синтез всего, что было накоплено в области естествознания до 60-х годов XIX столетия. Хорошо известно, как повлияли его труды на духовную атмосферу общества в Германии, Франции, Англии, России и Северной Америке.

Имя В. И. Вернадского по праву может быть поставлено в число имен великих ученых-мыслителей, идеи которых в силу их эвристичности продолжают определять развитие многих областей современной науки.

Творчество В. И. Вернадского не только охватывает значительный период времени, оно и по своему содержанию многогранно и неоднозначно. Его детерминантами, несомненно, выступали внутренняя логика научного поиска и веяния времени. При этом научная деятельность В. И. Вернадского характеризуется поразительным единством, имеет свой неповторимый стиль. Все это связано с особенностями мировоззрения и способа мышления ученого. На самых различных этапах творчества его работы отличаются аргументированностью постановки проблемы, всесторонностью анализа, широким охватом природной и социальной действительности.

В. И. Вернадский принадлежит к числу мыслителей, обращение к творческому наследию которых со временем возрастает. Стремительно увеличивается и поток работ, касающихся жизни и различных сторон творчества этого ученого.

Одновременно растет понимание трудности пути, который ведет к адекватному восприятию его научного наследия. Это наследие невозможно понять, а тем более объяснить, выбирая из контекста учения великого естествоиспытателя и мыслителя лишь отдельные положения или произвольно останавливаясь на отдельных этапах его продолжительной и сложной творческой деятельности.

За последние десятилетия отношение к личности В. И. Вернадского и его гигантскому научному наследию, в особенности к учению о живом веществе, биосфере и ноосфере, кардинально изменилось. Сейчас его имя внесено в различного рода учебники, хрестоматии и энциклопедии. Однако в целом оценка его творчества до сих пор остается неоднозначной, так как с именем В. И. Вернадского связано вхождение в науку революционных научных представлений, намного опередивших свое время. Создатель новых научных дисциплин и направлений — генетической минералогии, геохимии, радиогеологии, биогеохимии, космохимии, метеоритики, учения о природных водах, биосфере и ноосфере, крупнейший организатор науки и ее историк, самобытный философ, мыслитель — академик В. И. Вернадский оставил ярчайший след в развитии человеческой цивилизации. История науки не знает ни одного ученого, о котором при жизни было бы сказано, что он «в своем лице представляет всю Академию», а именно эти слова сказал о нем его современник академик Л. С. Берг.

Однако было бы наивно думать, что постижение учения В. И. Вернадского не представляет трудностей. Мысль его, не замирая ни на минуту, развивалась чрезвычайно многопланово.

Ученый неустанно размышлял над многими проблемами, настойчиво искал разнообразные пути синтеза разноплановых, разнородных знаний, постоянно набрасывал варианты возникающих у него представлений. Эти представления могли меняться с годами, причем весьма существенно.

Следы напряженной работы мысли В. И. Вернадского сохранились не только в виде опубликованных им при жизни статей и монографий, но и в виде большого числа рукописей законченных или близких к завершению работ, в форме дневниковых записей и обширной переписки. Большинство этих материалов стало доступно читателям лишь благодаря публикациям последних лет. В самые последние годы открылась наконец возможность опубликовать все научное наследие В. И. Вернадского и издать его полностью, без купюр, минуя существовавшие прежде труднопреодолимые цензурные препятствия, ныне решительно устраненные из жизни науки. В 1990 г. была организована серия «Библиотека трудов академика В. И. Вернадского». В этой серии, осуществляемой издательством «Наука» при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда, вышло семь томов: «Труда по биогеохимии и геохимии почв» (1992), «Живое вещество и биосфера» (1994), «Труды по геохимии» (1994), «Публицистические статьи» (1995), «Труды по радиогеологии» (1997), «Статьи об ученых и их творчестве» (1997), «Дневники. 1921—1925» (1998). В ближайшее время увидят свет «Труды по философии естествознания», «Дневники. 1926—1934», «Труды по описательной минералогии». Вся эта огромная работа, которая ведется Комиссией по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского при Президиуме Российской Академии наук, принесла новое и более глубокое понимание роли этого выдающегося ученого в синтезе наук о природе и человеке, ставшем особенно актуальным в наши дни. Современники восприняли как игру ума очередную сциентистскую конструкцию — учение В. И. Вернадского о биосфере Земли и преобразовании ее в сферу человеческого разума — ноосферу. Не случайно он написал в своем дневнике 1931 г.: «Царство моих идей впереди».

Работы В. И. Вернадского, посвященные биосфере, составляют целый том. В них рассмотрены количественные соотношения живого и мертвого (или косного, по его терминологии) вещества в разных частях биосферы, подсчитано количество космической энергии, получаемой зелеными растениями суши и водорослями Океана от Солнца, подсчитано, в каких количествах эта энергия расходуется на движение и размножение организмов, а в каких

идет на выветривание горных пород и захороняется в осадочных породах Земли. В. И. Вернадский сделал очень важный вывод о том, что в биосфере нет энтропии, а, напротив, идет накопление энергии — эктропия, что особенно ярко проявилось в технологической деятельности человечества. Подробно исследованы им также такие вопросы, как скорость распространения жизни в биосфере и давление жизни, связанное со скоростью размножения организмов.

Очень важно подчеркнуть, что в работах о биосфере и в других своих исследованиях В. И. Вернадский все время отмечал и оценивал возрастающее влияние антропогенных факторов на изменение природных процессов и явлений, подготавливая этим современное представление о взаимоотношениях природы и человека.

К сожалению, в англоязычных и романских странах до сих пор была известна только его самая первая работа этого цикла — «Биосфера», опубликованная в России в 1926 году. Она была переведена на французский, испанский, английский и итальянский языки. В этой ранней работе, кроме многих совершенно правильных выводов, были ошибочные заключения, от которых позднее Вернадский отказался. Он считал жизнь вечной, отрицал возможность абиогенеза, полагал, что жизнь в виде спор была занесена на Землю солнечным ветром с Венеры, а массу и средний химический состав всей совокупности организмов считал неизменными на протяжении всей геологической истории Земли.

В середине 1930-х годов, ознакомившись с результатами работ по искусственному синтезу очень многих органических соединений, он резко изменил эти свои взгляды, признал абиогенез, постепенное увеличение массы живых организмов и возможность больших изменений их среднего химического состава.

В связи с принятием такой эволюционной точки зрения В. И. Вернадский пересмотрел свою оценку технологической деятельности человечества, которую раньше считал чуждой биосфере, наложенной человечеством на ее перманентное существование. Теперь он стал рассматривать эту деятельность как закономерный этап развития биосферы. Однако он предсказал, что хищническое использование природных ресурсов человечеством должно смениться разумным, бережным отношением к невозобновляемым ресурсам биосферы и столь же разумным увеличением всех ее возобновляемых ресурсов для полного удовлетворения духовных и материальных потребностей численно возрастающего человечества.

Обо всем этом подробно написано в монографии Ф. Т. Яншиной «Эволюция взглядов В. И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере» (М.: Наука, 1996).

Первой необходимой предпосылкой и условием создания ноосферы В. И. Вернадский считал рост научной мысли и целесообразное, основанное на научном понимании преобразование биосферы в социальном труде человечества, преобразование, обеспечивающее соблюдение законов ее сохранения.

Вместе с тем в его учении о ноосфере нельзя видеть сциентистское превознесение мощи разума и воли человечества. Дело в том, что для В. И. Вернадского ноосфера есть продолжение биосферы, закономерная фаза ее эволюции, необратимый этап эволюционного процесса. Именно забвение этого, характерное для гуманитарного и социологического мышления, согласно В. И. Вернадскому, приводит к искажению понимания действительного положения человека в биосфере, к разрыву и противопоставлению исторических форм жизни человечества природе, к умалению роли биосферы в жизни человечества.

В. И. Вернадский, отнюдь не умаляя, а, напротив, всемерно подчеркивая биогеохимическое значение деятельности человека, связывая с ней новый этап эволюции биосферы, вместе с тем решительно проводил точку зрения неразрывности биосферы и ноосферы, неотделимости исторического бытия человечества от окружающей его природной среды.

В этом заключается тонкость теоретической позиции выдающегося русского мыслителя, далекого и от возвышения человечества до некой автономной силы, и от умаления его реальной мощи и его воздействия на геохимические и биогеохимические процессы в биосфере.

Понятия «биосфера» и «ноосфера», не востребованные при жизни их автора, все более и более определяют интеллектуальный климат современной эпохи. В самых различных сферах общественного сознания ныне признается самоценность биосферы Земли, ее уникальность в Солнечной системе и ее определяющее значение для человечества. Переосмысливаются традиционная система ценностей, основания деятельности людей, с ноосферных позиций судят о социально-экономическом, технологическом развитии, перспективах материальной и духовной культуры в целом.

Проблемы, поставленные В. И. Вернадским, фундаментальны, поскольку учение о ноосфере в условиях глобального системного кризиса касается самого существования человека. Все предлагаемые в наши дни под различными названиями концепции

выхода из кризиса — глобальный эволюционизм, теория коэволюции, концепция устойчивого развития и им подобные — идейно в той или иной мере, явно или неявно опираются на мысли, высказанные в свое время В. И. Вернадским, хотя концептуальная значимость его идей не до конца осознана мировым сообществом. Как отмечал В. А. Ковда, несмотря на то что «идеи В. И. Вернадского вошли в научную и публицистическую литературу мира, в устные выступления ученых как общепринятые, само собой разумеющиеся пути анализа и понимания проблем человека и природы... нередко забывают, а иногда и просто не знают имени и научного вклада В. И. Вернадского» *.

На это обстоятельство указывает и Джеймс Лавлок: «Когда в 1972 г. Линн Маргулис и я предложили гипотезу Геи (Земли), мы не знали о трудах В. И. Вернадского, и никто из наших более осведомленных коллег не указал нам на эту ошибку. Мы проследили научный путь Вернадского и лишь не ранее чем в 80-х годах обнаружили, что он был нашим выдающимся предшественником... Владимир Вернадский... преодолев удушающие барьеры профессиональной науки, предложил рассматривать биосферу как целое. Когда мы используем термин “биосфера”, мы понимаем его в том смысле, который вкладывал в этот термин Вернадский» **.

И дело здесь не только в прагматико-утилитарной направленности современной цивилизации или идеологических моментах, мешавших познакомиться со всеми идеями ученого: «Труды Вернадского на английском языке появились совсем недавно; в большей степени как следствие специализации науки, чем соперничество между двумя лагерями» ***, а скорее в многоаспектности и глубине идей В. И. Вернадского. Относительно судьбы идей В. И. Вернадского можно утверждать, что человеческая цивилизация до сих пор не до конца осознала возможность «не быть» и поэтому недооценивает учение о биосфере и ноосфере. Лишь на рубеже 1960—1970-х годов, когда возникшие экологические проблемы антропогенного происхождения достигли планетарного масштаба, учение В. И. Вернадского о биосфере и установленные им закономерности стали использовать при планировании и проведении крупных природоохранных мероприятий.

* Ковда В. А. Современное учение о биосфере // Успехи биологических наук. 1969. Т. XXX, № 1. С. 16.

** New Scientist. 1986. July 17. P. 51 (см. с. 556—557 наст. изд.).

*** Там же.

Особое звучание идеи В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере получили на Второй Международной конференции по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в 1992 г., которая приняла ряд основополагающих документов. Главным из них следует считать «Повестку дня на XXI век», подписанную представителями 179 стран. В ней изложены условия, при выполнении которых в XXI веке может наступить устойчивое развитие цивилизации. Они почти полностью совпадают с условиями создания ноосферы, сформулированными В. И. Вернадским в работах последнего десятилетия его жизни. Таким образом, мы видим, что вследствие широты своего кругозора В. И. Вернадский был ученым-пророком. Поэтому обращение к его творчеству, особенно перевод на иностранные языки его работ о биосфере и ноосфере, сейчас особенно актуальны, поскольку переход современной цивилизации к устойчивому развитию в концептуальном отношении связывается с расширением представлений о ноосферном подходе. О необходимости перевода работ В. И. Вернадского пишут и говорят многие зарубежные ученые. Определенный прорыв в этом направлении наметился в последние годы: появились издания «Биосферы» на французском, итальянском и испанском языках, и в 1998 г. в США на английском — первое полное комментированное издание. Издание же на английском языке книги В. И. Вернадского «Научная мысль как планетное явление» * с этой точки зрения признать удачным, к сожалению, никак нельзя. Эта работа, представляющая вершину творчества ученого, непременно должна быть переиздана без купюр и с современным научным комментарием.

Книга, которую Вы держите в руках, дорогой читатель, не приурочена ни к какому юбилею жизни и творчества В. И. Вернадского. Она выходит в рамках долгосрочного научно-исследовательского и издательского проекта «Русский путь», задуманного и осуществляемого Русским Христианским гуманитарным институтом (г. Санкт-Петербург). Замысел проекта — показать судьбу русской культуры и науки путем анализа творчества и судьбы ее ярких и замечательных представителей. Жизнь и творчество нашего великого соотечественника Владимира Ивановича Вернадского абсолютно соответствуют замыслу авторов проекта. В своем истинном значении наследие великого русского ученого и мыслителя, вселенский масштаб этой личности еще ждет своего осмысления. Изучение научного наследия В. И. Вер-

* *Vernadsky V. I. Scientific Thought as a Planetary Phenomenon. Moscow: Nongovernmental Ecological V. I. Vernadsky Foundation, 1997. 266 p.*

надского требует не только обширных знаний, но и большого такта. Споры вокруг него неизбежны, но они полезны лишь в том случае, если ведут к более основательному постижению взглядов ученого. При этом одинаково неуместны и недостойны предпринимающиеся в последнее время попытки «деканонизировать» или абсолютизировать идеи В. И. Вернадского. Сам ученый в мучительных раздумьях и сомнениях шел к истине, вечно удаляющейся по мере приближения к ней, и сознавал неизбежность ошибок и заблуждений. По словам Луи де Бройля, «всегда полезно поразмыслить над ошибками, сделанными великими умами, поскольку они часто имели серьезные основания для того, чтобы их сделать, и поскольку эти великие умы всегда обладают проникновенной интуицией; возможно, что их утверждения, сегодня рассматриваемые как ошибочные, завтра окажутся истинными».

Составителем антологии литературы о В. И. Вернадском за 100 лет (1898—1998) А. В. Лапо проделана огромная работа, которую невозможно переоценить. Вполне естественно, что она в значительной мере отвечает его личным взглядам и оценкам творчества В. И. Вернадского. Не со всеми из них можно согласиться. Несколько излишними представляются и некоторые комментарии. Тем не менее книга чрезвычайно полезна и интересна, так как вызывает желание прочесть не только фрагменты, но и в полном объеме многие работы, цитированные или указанные в подстрочных примечаниях и комментариях. Кроме того, она заставляет думать, пытаться познать законы развития человечества, общества и природы, без чего невозможен переход человеческой цивилизации к столь необходимому устойчивому развитию.

А. Л. Яншин



КОММЕНТАРИИ

Настоящая Антология смогла вместить лишь небольшую часть того, что опубликовано о В. И. Вернадском за сто лет в России и за рубежом*. Большинство включенных в нее статей напечатано в периодических изданиях и никогда не переиздавалось. Помимо текстов, опубликованных в России и в СССР, помещены работы авторов Русского Зарубежья (В. К. Агафонов, Р. Л. Берг, В. В. Зеньковский, Н. П. Ращевский, Н. А. Ульянов), а также статьи иностранных ученых, ряд публикаций которых специально переведен для настоящего издания (статьи Д. Р. Винера, Ж. Гриневальда, В. Э. Крумбайна, супругов Мак-Менамин, Л. Маргулис).

При отборе текстов составитель старался представить все грани научного творчества ученого (Вернадский как кристаллограф, минералог, геохимик, историк науки и т. д.); при этом, как правило, приходилось ограничиваться одной-двумя статьями по каждому предмету. Исключение составила биосферно-ноосферная проблема в постановке В. И. Вернадского. Этому кругу проблем ввиду его актуальности в Антологии отведено значительно большее место.

Из-за ограниченности объема настоящего издания большинство публикуемых материалов печатается в виде фрагментов, что во всех случаях специально оговаривается в Комментариях. Пропуски фиксируются многоточиями, заключенными в угловые скобки (многоточия без скобок принадлежат авторам публикаций). Вставки составителя отмечаются прямыми скобками.

Комментарии к текстам сведены к минимуму и отнюдь не претендуют на полноту. Наибольшее внимание уделялось биографическим сведениям об авторах публикуемых текстов (за исключением наиболее известных, для которых приводилась главным образом основная библиография и указывалась область их соприкосновения с В. И. Вернадским). Для ныне

* Пришлось, в частности, полностью отказаться от включения в Антологию даже фрагментов целых книг о В. И. Вернадском, написанных Р. К. Баландиным («Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие», 1979, 1988), И. И. Мочаловым («Владимир Иванович Вернадский», 1982), В. П. Казначеевым («Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере», 1989), Г. П. Аксеновым («Вернадский», 1994), Ф. Т. Яншиной («Эволюция взглядов В. И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере», 1996; «Развитие философских взглядов В. И. Вернадского», 1999), Л. С. Леоновой («Я не могу уйти в одну науку...: Общественно-политические взгляды В. И. Вернадского», 2000), а также К. Э. Бэйлсом (*Bailes K. E. Science and Russian Culture in an Age of Revolution. V. I. Vernadsky and His School. Bloomington, 1990*).

живущих авторов давались лишь краткие сведения и указывалось место их работы. Для иностранных авторов, помимо существующих вариантов русской транслитерации их фамилии, она указывалась и в оригинале. Латинская транслитерация фамилий приводилась также для тех русских авторов, труды которых цитируются в Антологии на иностранных языках. Национально-государственная принадлежность отечественных деятелей не оговаривалась. В том случае, если в Антологии помещено несколько текстов одного и того же автора, справка о нем приводится в Комментариях к первому из этих текстов.

В случае ссылок авторов на первые, малодоступные издания В. И. Вернадского в Комментариях указывались сведения о более доступных их переизданиях. Содержащиеся в некоторых работах ссылки на архивные материалы В. И. Вернадского, как правило, в Антологии опускались, поскольку значительная часть этих материалов к настоящему времени опубликована. Комментарии, принадлежащие первым публикаторам текстов, отмечались: (*примеч. публ.*).

Составитель и редколлегия благодарят ныне здравствующих авторов Антологии, любезно давших согласие на переиздание своих текстов.

I. ФЕНОМЕН ВЕРНАДСКОГО

В этой части Антологии помещены тексты авторов, близко общавшихся с В. И. Вернадским (В. К. Агафонов, А. Е. Ферсман, Б. Л. Личков, К. П. Флоренский, Н. В. Тимофеев-Ресовский), а также те работы, в которых дается наиболее общая оценка вклада В. И. Вернадского в мировую науку и культуру (статьи А. Л. Яншина, С. Р. Микулинского и И. И. Мочалова, Б. С. Соколова, интервью Д. С. Лихачева).

В. К. Агафонов

Академик В. И. Вернадский

Печатается по: Новоселье (Париж). 1946. № 27—28. С. 129—146 (фрагменты). Статья написана в связи с кончиной В. И. Вернадского.

Агафонов Валериан Константинович (Agafonoff V.) (псевдонимы: А. Аг., В. Аг-ов, Валерианов, Независимый) (1863—1955) — минералог, почвовед, популяризатор науки, публицист, политический деятель (член ЦК партии эсеров). Близкий друг В. И. Вернадского, его однокашник по университету. В студенческие годы совместно с В. И. Вернадским участвовал в почвенных экспедициях В. В. Докучаева, а в 1920 г. вместе с ним работал в Таврическом университете (Симферополь). Большую часть своей жизни В. К. Агафонов прожил во Франции, занимаясь там с 1906 по 1917 г. политической и публицистической деятельностью, а с 1921 г., после кратковременного пребывания на Родине, — почвенными исследованиями. С 1921 по 1940 г. В. К. Агафонов — профессор Сорбонны, затем жил в Ницце. Сыграл важную роль в организации приглашения В. И. Вернадского во

Францию в 1922 г. и активно сотрудничал с ним в 1922—1925 гг. В 1924 г. совместно с В. И. Вернадским опубликовал статью «Продукт обезвоживания каолина» (рус. пер.: *Вернадский В. И.* Избр. сочинения. М.: Изд. АН СССР, 1959. Т. 4. Кн. 1. С. 191—192). Подробнее о нем см.: *Malyshev V., Deicha G. Valerien Agafonoff* // Bull. Soc. géol. France. 1956. Т. 6, N 4—5. P. 453—459; *Крупеников И. А. В. К. Агафонов* — проводник докучаевских идей во французском почвоведении // Почвоведение. 1993. № 10. С. 111—118.

¹ В период 1905—1917 гг. В. К. Агафонов занимался исключительно общественной деятельностью.

² Первая печатная работа В. И. Вернадского была посвящена геологическому описанию одного из районов Нижегородской губернии и опубликована в «Материалах к оценке земель Нижегородской губ.: Отчет Нижегородскому губ. земству» (СПб., 1885. Вып. 8. С. 34—37).

³ Егоровна.

⁴ Радиевый институт был основан в 1921 г. (с 1914 г. начались лишь возглавляемые Вернадским радиевые экспедиции).

⁵ Так у автора; возможно, имеются в виду химические реакции, а не радиоактивное излучение.

⁶ Директором Лаборатории геохимических проблем В. И. Вернадский оставался до конца своей жизни.

⁷ Орденом Трудового Красного Знамени и Сталинской премией Вернадский был награжден в год своего восьмидесятилетия (1943).

⁸ В современном написании — Тейяр де Шарден.

⁹ По современным данным, возраст человека оценивается в 2—3 млн. лет.

¹⁰ *American Scientist*. 1945. Vol. 33, N 1. P. 1—12. Публикация текста статьи сопровождалась в журнале портретом автора и сообщением о его смерти.

А. Е. Ферсман

Владимир Иванович Вернадский: (Общий облик ученого и мыслителя).

Печатается по: Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. 1946. Т. 21, № 1. С. 53—62 (с исправлением явных опечаток).

Этот номер журнала был посвящен памяти «выдающихся русских ученых, почетных членов МОИП — академиков В. И. Вернадского и А. Е. Ферсмана». Публикация статьи А. Е. Ферсмана сопровождалась следующим примечанием редакции: «Настоящая статья представляет собой отрывок монографии акад. А. Е. Ферсмана о покойном Владимире Ивановиче Вернадском, не оконченной ввиду неожиданной смерти ее автора. Этот труд был предпринят по просьбе президента Московского общества испытателей природы, акад. Н. Д. Зелинского. В письме к Н. Д. Зелинскому от 22 III 1945 А. Е. Ферсман писал, что считает «своим долгом и своей обязанностью как перед дорогим Владимиром Ивановичем, так и перед Обществом выполнить его почетное поручение».

Ферсман Александр Евгеньевич (1883—1945) — минералог, геохимик, популяризатор науки, академик РАН (с 1919 г.); один с ближайших соратников В. И. Вернадского. Окончил Московский университет в 1907 г. по кафедре минералогии, возглавлявшейся В. И. Вернадским, и в дальнейшем долгие годы работал вместе с ним в различных учреждениях, организациях и комиссиях. Подробнее о нем см.: Александр Евгеньевич Ферсман: Жизнь и деятельность. М.: Наука, 1965. 478 с.

¹ К настоящему времени наиболее полным библиографическим указателем работ В. И. Вернадского является издание: Владимир Иванович Вернадский // Материалы к биобиблиографии ученых. Сер. геол. 1992. Вып. 44. 241 с.

² См. статью И. И. Шафрановского, примеч. 5 (с. 813).

³ Согласно справочнику (см. примеч. 1), труды В. И. Вернадского при его жизни, помимо русского, издавались на английском, немецком, украинском, французском, чешском и японском языках. Существует также любопытная, не учтенная в библиографии В. И. Вернадского, его работа, напечатанная в Чехословакии латинскими буквами на русском языке: *Vernadskij V. I. O skorosti predaai • izni v biosphere i o ponjatii geochimineskoj energii • ivogo velvestva // Práce Moravský pñirodovmdecký spoleinosti (Brno). 1926. Sv. III. Sp. 6. S. 1—26.*

⁴ Природа. 1928. № 1. С. 21—40.

⁵ В. И. Вернадский пробыл в Боровом с июля 1941 по август 1943 г.

⁶ Имеется в виду 13-я сессия Международного геологического конгресса.

⁷ В 1936 г.

⁸ Статья В. И. Вернадского «Гете как натуралист» впервые была опубликована посмертно в том же номере журнала, что и данная статья А. Е. Ферсмана.

⁹ О взаимоотношениях В. И. Вернадского и Я. В. Самойлова см. статью В. П. Волкова (с. 168—172).

¹⁰ К настоящему времени эти письма опубликованы: Письма В. И. Вернадского А. Е. Ферсману. М.: Наука, 1985. 272 с.; книга содержит 204 письма, написанных В. И. Вернадским с 1907 по 1944 г. См. также: Переписка А. Е. Ферсмана с В. И. Вернадским // Александр Евгеньевич Ферсман: Жизнь и деятельность. М.: Наука, 1965. С. 411—457.

Б. Л. Личков

В. И. Вернадский как ученый и человек

Печатается по: Природа. 1946. № 3. С. 78—83 (фрагменты). В журнале статья опубликована в разделе «Потери науки».

Личков Борис Леонидович (1888—1966) — геолог, геоморфолог, философ; доктор геолого-минералогических наук. Сотрудничал с В. И. Вернадским в Киеве при организации Украинской АН (1918—1919 гг.). В 1927 г. был приглашен В. И. Вернадским в Ленинград на должность ученого секретаря возглавляемой им Комиссии по изучению естественных сил (КЕПС).

В 1934 г. был арестован; сейчас считают, что «главной целью ареста Б. Л. Личкова было стремление секретно-политического отдела ГПУ сорвать показания на академика Вернадского» (Вестник РАН. 1994. Т. 64, № 10. С. 923). В. И. Вернадский неоднократно ходатайствовал об освобождении Б. Л. Личкова (см.: *Вернадский В. И. Из писем разных лет // Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 76—125; Из следственного дела Б. Л. Личкова (письма В. И. Вернадского Н. И. Ежову 15.07.38 и Л. П. Берии 27.04.39) // Источник. 1996. № 3. С. 82—83*). После возвращения в 1945 г. в Ленинград из ссылки в Среднюю Азию Б. Л. Личков выпустил первую научную биографию В. И. Вернадского: *Личков Б. Л.* Владимир Иванович Вернадский (1863—1945). М.: МОИП, 1948. 102 с. Опубликована (с большими цензурными купюрами) обширная «Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым» (1918—1939) [М.: Наука, 1979. 272 с.]; То же (1940—1944). [М.: Наука, 1980. 224 с.]. Подробнее о Б. Л. Личкове см.: *Баландин Р. К.* Борис Леонидович Личков. М.: Наука, 1983. 158 с.

¹ Имеются в виду работы В. И. Вернадского, опубликованные посмертно: «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия» (Гр. Биогехим. лаборатории ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 85—164) и «Пространство и время в неживой природе» (в кн.: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 210—385).

² О геологических оболочках Земли как планеты // Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геофиз. 1942. № 6. С. 251—262.

К. П. Флоренский

В. И. Вернадский — натуралист, естествоиспытатель

Печатается по: Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. 1963. Т. 38, № 3. С. 111—119 (фрагменты). Статья написана к 100-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Флоренский Кирилл Павлович (1915—1982) — сын П. А. Флоренского, геолог, один из основателей сравнительной планетологии; ученик В. И. Вернадского, исследователь и публикатор его научного наследия. Лишенный честолюбивых устремлений, К. П. Флоренский, будучи крупным ученым, обладал лишь степенью кандидата геолого-минералогических наук. По свидетельству А. Т. Базилевского, О. В. Николаевой и Г. А. Бурба, «в БИОГЕЛ Флоренский пришел в 1935 г., когда ему было всего 19 лет. Здесь он начал работать непосредственно с Владимиром Ивановичем, так что Флоренский учился понимать его не только по книгам. И все-таки удивительная точность восприятия им личности и идей Вернадского объясняется, на наш взгляд, не столько непосредственным сотрудничеством, сколько близостью мироощущения этих двух людей» (Природа. 1988. № 2. С. 52). О К. П. Флоренском см. также подборку статей А. Л. Яншина, В. П. Волкова, И. Т. Зоткина и др. (Историко-астрологические исследования. 1988. Вып. 20. С. 227—309) и статью В. П. Волкова «Последний ученик В. И. Вернадского» (Знание — сила. 1989. № 3. С. 50—55).

¹ *Ненадкевич* Константин Автономович (1880—1963) — геохимик, минералог, член-корреспондент АН СССР.

² *Вернадский В. И.* Несколько слов о ноосфере // Успехи современной биологии. 1944. Т. 18, вып. 2. С. 119. Эта статья В. И. Вернадского неоднократно переиздавалась и переведена на несколько европейских языков.

Н. В. Тимофеев-Ресовский

Вернадский и «вернадскология»

Печатается по: *Тимофеев-Ресовский Н.* Воспоминания / Сост. Н. И. Дубровина. М.: Изд. группа «Прогресс», «Пангея», 1995. С. 289—301 (фрагменты). Текст представляет собой неавторизованную запись одной из бесед с Н. В. Тимофеевым-Ресовским, сделанную во второй половине 70-х годов.

Тимофеев-Ресовский Николай Владимирович (Timofeeff-Ressovsky N. W.) (1900—1981) — биолог, один из основоположников радиационной генетики, биогеоценологии и молекулярной биологии, автор ряда основополагающих работ по проблеме «Биосфера и человек». С 1925 по 1945 г. работал в Германии, впоследствии был репрессирован (подробнее см.: Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский: Очерки, воспоминания, материалы / Отв. ред. Н. Н. Воронцов. М.: Наука, 1993. 336 с.).

¹ *Тимофеева-Ресовская* Елена Александровна (урожд. Фидлер) (1898—1973) — биолог. Училась в Таврическом университете, в Симферополе, где и познакомилась с семьей Вернадского. Подробнее см.: Природа. 1998. № 10. С. 88—96.

² В. И. Вернадский, как член ЦК Конституционно-демократической партии, занимался активной политической деятельностью с 1905 по 1918 г.

³ «Неделя русских ученых и русской науки» проходила в Берлине с 19 по 26 июля 1927 г. Советскую делегацию на ней возглавлял нарком здравоохранения Н. А. Семашко.

⁴ Автор не точен. В 1921 г. в Советскую Россию Вернадский вернулся не из-за границы, а из Крыма после захвата его Красной Армией. С отступающей Добровольческой армией в эмиграцию попал сын В. И. Вернадского Георгий Владимирович. Что касается В. И. Вернадского, то за границей по командировке Академии наук он находился с 1922 по 1926 г., а затем, вплоть до 1936 г., выезжал почти ежегодно в более кратковременные командировки (эта ошибка памяти Н. В. Тимофеева-Ресовского с его слов перекочевала в первые издания романа Д. А. Гранина «Зубр»).

⁵ В. И. Вернадский был выбран членом-адыонктом Санкт-Петербургской АН в 1906 г., экстраординарным академиком — в 1908 г.

⁶ По-английски В. И. Вернадский свободно читал и писал, хорошо понимал разговорную речь, но говорил, по собственному признанию, не вполне свободно.

⁷ *Вернадский В. И.* Биосфера. Л.: НХТИ, 1926. 146 с. Переиздания: *Вернадский В. И.* Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 7—

104; Биосфера. М.: Мысль, 1967. С. 222—348; Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 6—115; Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. С. 315—401. Книга издана также на французском (1929, 1997), сербско-хорватском (1960), английском (1980, 1998), итальянском (1993) и испанском (1997) языках.

⁸ Биогеохимическая лаборатория АН СССР, возглавляемая В. И. Вернадским, была создана в 1928 г.

⁹ См. статьи Н. Б. Вассоевича (с. 508—512), Г. В. Гегамяна (с. 513—519), Н. Б. Вассоевича и А. Н. Иванова (с. 520—525) и Ж. Гриневальда (с. 540—547).

¹⁰ Имеется в виду концентрационная функция живого вещества (см.: *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 247, 250, 252).

¹¹ Петергофский научный биологический институт при Ленинградском гос. университете.

¹² *Вернадский В. И.* О концентрации радия живыми организмами // Докл. АН СССР. А. 1929. № 2. С. 33—34; 1930. № 20. С. 539—542.

¹³ Е. А. Тимофеева-Ресовская (см. примеч. 1).

¹⁴ Понятие биогеоценоза было предложено В. Н. Сукачевым в 1942 г. (см.: *Сукачев В. Н.* Идея развития в фитоценологии // Сов. ботаника. 1942. № 1/3. С. 5—17).

¹⁵ См. примеч. 3.

¹⁶ *Vernadsky V. J.* Über den Kaolinkern der Alumosilikate und ihre Stellung in der Erdrinde // *ie Naturwissenschaft in der Sowjet-Union.* Berlin: Ost-Europe-Verlag, 1929. S. 337—351.

¹⁷ См. с. 428—431.

¹⁸ См. с. 206—208.

¹⁹ Нина Владимировна Вернадская-Толль (см. с. 154—161).

²⁰ *Толль Николай Петрович* (1894—1985) — зять В. И. Вернадского, археолог, византолог, иранист. В Праге, где он жил с семьей в то время, Н. П. Толль был сначала заместителем директора Семинара им. Н. П. Кондакова, а после его преобразования в институт — его директором. В 1939 г. переехал с семьей в США, в г. Нью-Хейвен, штат Коннектикут. Там Н. П. Толль, совместно с Г. В. Вернадским, работал в Йельском университете, занимая кафедру иранистики.

А. Л. Яншин, С. Р. Микулинский, И. И. Мочалов

Слово о Вернадском

Печатается по: Наука в СССР. 1983. № 6. С. 3—7 (фрагменты). Статья приурочена к 120-летию со дня рождения В. И. Вернадского и к воссозданию Комиссии АН СССР по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского.

Яншин Александр Леонидович (1911—1999) — геолог, академик РАН. Вице-президент АН СССР с 1982 по 1988 г. С 1936 по 1957 г. работал в Геологическом институте АН СССР (Москва), с 1958 по 1982 г. — в Институте геологии и геофизики СО АН СССР (Новосибирск), с 1982 г. — в Ин-

ституте литосферы АН СССР (Москва). Автор капитальных трудов в области тектоники, стратиграфии, геологии полезных ископаемых и эволюции геологических процессов в истории Земли. До своей кончины являлся председателем Научного совета РАН по проблемам биосферы (с 1982 г.), председателем Комиссии РАН по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского (с 1985 г.), главным редактором серии «Библиотека трудов академика В. И. Вернадского» (с 1990 г.) и президентом Российской экологической академии (с 1993 г.). Некролог см.: Юшкин Н. Последний маршрут великого Яншина // Вестник ИГ КНЦ УрО РАН. 1999. № 10. С. 2.

Микулинский Семен Романович (1919—1991) — историк науки, философ; член-корреспондент АН СССР. В 1974—1986 гг. — директор ИИЕТ АН СССР (Москва). Основные труды — по истории биологии в России, методологии науки и науковедению. Исследователь и публикатор творческого наследия В. И. Вернадского (см. его: Очерки развития историко-научной мысли. М.: Наука, 1988. 384 с.).

Мочалов Инар Иванович — современный историк науки, доктор философских наук (ИИЕТ РАН, г. Москва). Исследователь биографии и научного наследия В. И. Вернадского, публикатор его рукописных материалов, автор его первой фундаментальной научной биографии (*Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский*. М.: Наука, 1982. 488 с.).

¹ Дело, конечно, заключалось не в нехватке времени у В. И. Вернадского, а в цензурных запретах на их публикацию: например, III вып. «Проблем биогеохимии» — «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия» — был полностью подготовлен к печати В. И. Вернадским, однако опубликован был лишь 35 лет спустя после его смерти (Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 85—109). Эта оговорка авторов, безусловно, вызвана цензурными требованиями того времени.

² Подробнее о научно-организационной деятельности В. И. Вернадского см. статью М. С. Бастраковой (с. 582—589).

Б. С. Соколов

Предсказательная сила идей

Печатается по: Владимир Иванович Вернадский: Материалы к биографии / Сост. Г. Аксенов // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 5—9. Статья написана к 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Соколов Борис Сергеевич — современный геолог, палеонтолог, академик РАН (Палеонтологический институт РАН, г. Москва); президент Палеонтологического общества при РАН; награжден Большой Золотой медалью РАН им. М. В. Ломоносова. Основные труды — по исследованию ископаемых кораллов и по изучению древних этапов развития биосферы; обосновал выделение вендского периода протерозоя, автор статей об основополагающем вкладе В. И. Вернадского в развитие наук биосферного цикла.

¹ Подробнее см. статью Б. С. Соколова (с. 526—531).

Д. С. Лихачев

[Ответы на вопросы редакции журнала «Наука в СССР»]

Печатается по: Наука в СССР. 1988. № 2. С. 11, 16. Интервью проведено в связи со 125-летием со дня рождения В. И. Вернадского.

Лихачев Дмитрий Сергеевич (1906—1999) — литературовед, историк культуры, общественный деятель, академик РАН. Более 60 лет проработал в Институте русской литературы (Пушкинский дом) в Санкт-Петербурге. Перу Д. С. Лихачева принадлежат фундаментальные исследования, посвященные литературе и культуре Древней Руси, проблемам текстологии; с его именем связано создание всемирно известной школы историко-литературных исследований. В 1986—1993 гг. являлся председателем Российского фонда культуры. В 1998 г. стал первым кавалером возобновленного российского ордена св. Андрея Первозванного.

II. ЛИЧНОСТЬ ВЕРНАДСКОГО

ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

В этом разделе В. И. Вернадский сам рассказывает о себе. Это отрывки из его писем, дневниковых записей, анкет и других подобного рода материалов.

В. И. Вернадский

[Молодые годы]

Подборка текстов В. И. Вернадского (выдержки из писем, дневников и пр.). Заглавие раздела дано составителем.

¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 15—16.

Вернадская (урожд. Старицкая) Наталья Егоровна (1860—1943) — жена В. И. Вернадского, дочь Е. П. Старицкого. Получила прекрасное домашнее образование, знала основные европейские языки. Входила в состав Братства, в 1886 г. вышла замуж за В. И. Вернадского. В 1887 г. у них родился сын Георгий, в 1898 г. — дочь Нина. В течение всей совместной жизни с Вернадским была его ближайшим другом и помощником, в частности переводила его работы на иностранные языки. Умерла в эвакуации в пос. Боровое (Казахстан). III выпуск «Проблем биогеохимии», законченный В. И. Вернадским в 1943 г. и опубликованный посмертно лишь в 1980 г., предваряется следующим авторским посвящением: «Этот синтез моей научной работы и мысли, больше чем шестидесятилетней, посвящаю памяти моего бесценного друга, моей помощницы в работе в течение больше чем 56 лет, человеку большой духовной силы и свободной мысли, дея-

тельной любви к людям, памяти жены моей Наталии Егоровны Вернадской (21.12.1860—3.02.1943), урожденной Старицкой, которая скончалась почти внезапно, неожиданно для всех, когда эта книжка была уже закончена. Помощь ее в этой моей работе была неоценима». К настоящему времени опубликованы три тома писем В. И. Вернадского жене (*Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. 304 с.; То же. 1888—1892. М.: Наука, 1991. 320 с.; То же. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. 368 с.).

² Имеется в виду Александровский (ранее Царскосельский) лицей (*примеч. публ.*).

³ И. В. Вернадский был основателем и редактором двух журналов: «Экономический указатель» и «Экономист» (*примеч. публ.*).

⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 25—26.

⁵ Произведения, не включенные в канонический текст Библии (*примеч. публ.*).

⁶ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 30—32.

⁷ *Вернадский* Николай Иванович (1851—1874), сын И. В. Вернадского от первого брака с М. Н. Шигаевой (*примеч. публ.*).

⁸ *Вернадские* Ольга Ивановна (1864—1920) и Екатерина Ивановна (1864—1910).

⁹ *Амадей, Карлос, Гарибальди* — участники политических событий в Европе в середине XIX в. (*примеч. публ.*).

¹⁰ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 140—141.

¹¹ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 24.

¹² То же. С. 26—27.

¹³ *Краснов* Андрей Николаевич (1862—1914) — ботаник и географ, друг В. И. Вернадского с детских лет, член Братства. Его памяти В. И. Вернадский посвятил статью и воспоминания (см.: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 199—213).

¹⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. С. 216.

¹⁵ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 27—28.

¹⁶ *Воейков* Александр Иванович (1842—1916) — географ, основоположник климатологии в России; член-корреспондент Петербургской АН (1910).

¹⁷ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 28.

¹⁸ То же. С. 50.

¹⁹ То же.

²⁰ Встреча В. И. Вернадского с Н. Е. Старицкой, ставшей впоследствии его женой, произошла в 1885 г.

В. И. Вернадский

[Ответы на вопросы анкеты об организации научной работы]

Печатается по: *Мочалов И. И.* Владимир Иванович Вернадский. М.: Наука, 1982. С. 472—474. Текст представляет собой ответы В. И. Вернадского на анкету, присланную М. И. Евдокимовым-Роковским; ответы даны в Боровом 29.07.1943.

¹ *Шаховская* Анна Дмитриевна (1889—1959) — дочь Д. И. Шаховского. Окончила Высшие женские курсы. В 20—30-е годы жила литературным трудом. Секретарем Вернадского работала с 1938 по 1943 г., после его смерти — хранитель Кабинета-музея Вернадского в ГЕОХИ, автор брошюры «Кабинет-музей В. И. Вернадского» (М.: Изд-во АН СССР, 1959. 51 с.).

² До А. Д. Шаховской секретарем В. И. Вернадского работала Е. П. Супрунова, которая в 1937 г. была арестована.

³ *Виноградов* Александр Павлович (1895—1975) — геохимик; академик АН СССР (1953 г.), вице-президент АН СССР (1967—1975 гг.). Химик и врач по образованию, работал с В. И. Вернадским с 1926 г. и после его смерти занял пост директора Лаборатории геохимических проблем им. В. И. Вернадского (впоследствии ГЕОХИ), ответственный редактор «Избранных сочинений» В. И. Вернадского (М.: Изд-во АН СССР, 1954—1960. Т. 1—5, издание не закончено — см. с. 213). Опубликована «Переписка В. И. Вернадского и А. П. Виноградова» (М.: Наука, 1995. 382 с.).

⁴ Имеется в виду обширная работа А. П. Виноградова «Химический элементарный состав организмов моря», печатавшаяся в «Трудах БИОГЕЛ» (Т. 3—6, 1935—1944).

⁵ *Сартон* Джордж (Sarton G.) (1884—1956) — американский историк науки, автор фундаментального труда «Introduction to the History of Science» (Baltimore, 1927—1948. Vol. 1—3); опубликована переписка В. И. Вернадского с Сартоном (см.: *Вернадский В. И.* Труды по всеобщей истории науки. М.: Наука, 1988. С. 274—276).

В. И. Вернадский

Мысли по поводу пережитого, передуманного и перечитанного

Подборка текстов В. И. Вернадского (выдержки из писем, дневников и пр.), расположенных в хронологическом порядке отраженных в них событий. Заглавие раздела заимствовано из дневниковой записи В. И. Вернадского, датированной 2(15).03.1920 (Наука и жизнь. 1988. № 3. С. 52). Двойная датировка записей (по старому и новому стилю) разделяется косой чертой (/).

¹ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 33.

² То же. С. 34.

³ Деревня близ Павловска под Петербургом (около нее — известные геологические обнажения).

⁴ Печатается по: Из дневников В. И. Вернадского // Природа. 1967. № 10. С. 100—101.

⁵ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 60—61.

⁶ То же. С. 96.

⁷ То же. С. 106—107.

⁸ То же. С. 157—158.

⁹ То же. С. 233.

¹⁰ Печатается по: Из писем В. И. Вернадского // Что с нами происходит. М.: Современник, 1989. Вып. 1. С. 314.

¹¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 252.

¹² Имеется в виду картина Альбрехта Дюрера «Четыре апостола» (1526) (*примеч. публ.*).

¹³ Апостол Иоанн (*примеч. публ.*).

¹⁴ Апостол Павел (*примеч. публ.*).

¹⁵ Апостол Марк (*примеч. публ.*).

¹⁶ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. С. 271—272.

¹⁷ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1889—1892. М.: Наука, 1991. С. 11—12.

¹⁸ То же. С. 67—68.

¹⁹ *Манфред* — герой одноименной поэмы (1817) Дж. Байрона (*примеч. публ.*).

²⁰ *Фауст* — герой одноименной трагедии (1831) И. В. Гете (*примеч. публ.*).

²¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1889—1892. М.: Наука, 1991. С. 111.

²² Очевидно, речь идет о книге: *Дриль Д. А.* Психические типы в их соотношении с преступностью и ее разновидностями. М.: Тип. А. И. Мамонтова и К^о, 1890 (*примеч. публ.*).

²³ *Вагнер В. А.* Наблюдения над *Araneina*. СПб., 1890 (*примеч. публ.*).

²⁴ *Гиббон Э.* История упадка и разрушения Римской империи. М., 1883—1885 (*примеч. публ.*).

²⁵ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1889—1892. М.: Наука, 1991. С. 123—124.

²⁶ То же. С. 234—235.

²⁷ То же. С. 243.

²⁸ То же. С. 249.

²⁹ То же. С. 258.

³⁰ То же. С. 265.

³¹ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 129.

³² См. статью И. И. Мочалова (с. 255—267).

³³ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. С. 33.

- ³⁴ *Пантеизм* — учение, согласно которому Бог представляет собой безличное начало, растворенное в природе.
- ³⁵ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. С. 35.
- ³⁶ То же. С. 42—43.
- ³⁷ То же. С. 46—47.
- ³⁸ Печатается по: *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. М.: Сов. Россия, 1989. С. 511.
- ³⁹ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Основую жизни — искания истины» // *Новый мир.* 1988. № 3. С. 229.
- ⁴⁰ То же. С. 232.
- ⁴¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. С. 90—91.
- ⁴² То же. С. 125—126.
- ⁴³ То же. С. 168.
- ⁴⁴ То же. С. 303—203.
- ⁴⁵ То же. С. 302.
- ⁴⁶ Письмо написано из Гааги.
- ⁴⁷ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1893—1900. М.: Техносфера, 1994. С. 303—304.
- ⁴⁸ То же. С. 336.
- ⁴⁹ Имеется в виду Земское собрание Моршанского уезда (письмо написано из имения Вернадовка, расположенного в Моршанском уезде Тамбовской губ.) (*примеч. публ.*).
- ⁵⁰ Печатается по: *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. М.: Сов. Россия, 1989. С. 515—516.
- ⁵¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Я не могу уйти в одну науку...» // *Прометей.* М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 104.
- ⁵² Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 244—245.
- ⁵³ *Карпинский Александр Петрович* (1846—1936) — геолог, основатель российской геологической школы; академик Петербургской АН (с 1896 г.), первый выборный президент АН (впоследствии АН СССР) (1917—1936 гг.). По представлению А. П. Карпинского и Ф. Н. Чернышева В. И. Вернадский в 1906 г. был избран адъюнктом АН. Памяти А. П. Карпинского В. И. Вернадский посвятил статью «Крупнейший натуралист» (см.: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 272).
- ⁵⁴ *Дюпар* (Дюпарк) Луи (урагс L.) (1866—1932) — швейцарский минералог, химик, специалист в области минералогии и анализа минерального сырья; неоднократно бывал в России.
- ⁵⁵ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 264—265.
- ⁵⁶ В 1913 г. Вернадский ездил в Канаду и США для участия в 13-й сессии Международного геологического конгресса, проходившей в Торонто.
- ⁵⁷ Печатается по: Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 285—286.

⁵⁸ То же. С. 287.

⁵⁹ Печатается по: Из писем В. И. Вернадского // Что с нами происходит? М.: Современник, 1989. Вып. 1. С. 327—328.

Вернадский Георгий Владимирович (Vernadsky G.) (1887—1973) — сын В. И. Вернадского, историк, философ. Окончил Московский университет в 1910 г., с 1911 г. — приват-доцент Петербургского университета, затем профессор Пермского, Таврического университетов, в 1920 г. — начальник отдела печати в правительстве Врангеля. С 1920 г. — в эмиграции в Константинополе, Афинах, Праге и Париже, с 1927 г. — в США (профессор Йельского университета в Нью-Хейвене, штат Коннектикут). Один из основоположников и идеологов евразийского движения, автор фундаментального труда «История России» (на английском языке), отдельные тома которого переведены на русский язык в последние годы: «Древняя Русь» (1996), «Киевская Русь» (1996), «Монголы и Русь» (1997) и «Россия в средние века» (1997). Г. В. Вернадский был очень близок с отцом, после отъезда за границу интенсивно с ним переписывался; часть писем В. И. Вернадского сыну опубликована (Минувшее. 1989. Т. 7. С. 424—450; 1998. Т. 23. С. 295—342; Вестник АН СССР. 1990. № 12. С. 122—133; Природа. 1993. № 9. С. 92—101; Вопросы истории естествознания и техники. 1993. № 4. С. 56—67; 1994. № 1. С. 105—113; № 2. С. 98—106). В 40-е годы в США переводил статьи В. И. Вернадского на английский язык, две из которых были опубликованы под редакцией Дж. И. Хатчинсона. Опубликовал обширное исследование «Братство Приютино» (Новый журнал. Нью-Йорк, 1968. Кн. 93. С. 147—171; 1969. Кн. 95. С. 202—215. Кн. 96. С. 153—171; Кн. 97. С. 218—237). Последняя встреча Г. В. Вернадского с отцом произошла в 1936 г. В 1944 г. Г. В. Вернадский получил разрешение на поездку в СССР, но перед самым его отъездом пришло известие о смерти В. И. Вернадского. Подробнее см.: *Соничева Н. Е.* Георгий Владимирович Вернадский // Архивно-информ. бюл. (прил. к «Историч. архиву»). 1995. № 10. С. 107—116; *Данилова Л. В.* Г. В. Вернадский и В. И. Вернадский // Идеи В. И. Вернадского и проблемы современности. М.: Воскресение, 1994—1995. С. 52—54; *Сорокина М. Ю.* Георгий Владимирович Вернадский // Природа. 1999. № 2. С. 89—102.

⁶⁰ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Киев: Наук. думка, 1994. С. 61—62.

⁶¹ Запись сделана в Полтаве.

⁶² Т. е. будучи лишенным всех прав.

⁶³ Видимо, имеется в виду *Гертнер* Йозеф (Gaertner J.) (1732—1791) — немецкий биолог; в 1768—1770 гг. жил в России, принимал участие в экспедиции АН на Дон и Волгу; основные труды — по систематике и карпологии растений.

⁶⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Киев: Наук. думка, 1994. С. 67.

⁶⁵ Имеются в виду взгляды революционных демократов по вопросу о предоставлении Польше (охваченной в 1863 г. национальным восстанием) государственной независимости (*примеч. публ.*).

⁶⁶ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Киев: Наук. думка, 1994. С. 76—77.

⁶⁷ *Гобино Жозеф Артур* (Gobineau J. A.) (1816—1882) — французский социолог и писатель, автор трактата «Опыт о неравенстве человеческих рас» (1853—1855).

⁶⁸ Печатается по: *Вернадский В. И.* Коренные изменения неизбежны... // *Новый мир.* 1995. № 5. С. 191—192.

⁶⁹ Президентом Украинской академии наук В. И. Вернадский был избран в октябре 1918 г.

⁷⁰ Членом ЦК Конституционно-демократической партии В. И. Вернадский избирался неизменно с основания партии в октябре 1905 г.

⁷¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Киев: Наук. думка, 1994. С. 136.

⁷² То же. С. 156.

⁷³ Печатается по: *Вернадский В. И.* Из дневника // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 112.

⁷⁴ По утверждению Сократа, он постоянно ощущал внутренний голос, предостерегавший его от неправильных поступков. «Демон Сократа» — синоним глубокого внутреннего убеждения, источник принятия человеком моральных решений (*примеч. публ.*).

⁷⁵ Печатается по: *Вернадский В. И.* Из дневника // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 118.

⁷⁶ *Василенко Николай Прокофьевич* (1886—1935) — историк, деятель культуры Украины, один из основателей Украинской АН.

⁷⁷ *Тимошенко Степан Прокофьевич* (Timoshenko S.) (1878—1972) — специалист в области механики, один из основателей Украинской АН, впоследствии (с 1920 г.) в эмиграции; иностранный член-корреспондент АН СССР.

⁷⁸ *Короленко Анна Сергеевна* (1884—1917) — племянница В. И. Вернадского, дочь его сестры Е. И. Вернадской (в замужестве Короленко); после смерти матери в 1910 г. постоянно жила в семье В. И. Вернадского. Арфистка, преподавала в Петербургском музыкальном институте. Духовно была очень близка с В. И. Вернадским; в его дневниках, вплоть до последних дней, часто встречаются упоминания о ней.

⁷⁹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники 1921—1925. М.: Наука, 1998. С. 96.

⁸⁰ *Милюков Павел Николаевич* (1859—1943) — политический деятель, историк, социолог, публицист, один из организаторов Конституционно-демократической партии, в марте 1917 г. министр иностранных дел Временного правительства; с 1920 г. — в эмиграции, главный редактор газеты «Последние новости» (Париж).

⁸¹ «Последние новости» — газета русских эмигрантов в Париже. Имеется в виду статья П. Н. Милюкова «Республика и монархия», опубликованная в этой газете 28.02 (№ 877) и 1.03.1922 (№ 878).

⁸² Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневники. 1921—1925. М.: Наука, 1998. С. 105.

⁸³ Печатается по: «Я верю в силу свободной мысли...»: Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // *Новый мир.* 1989. № 12. С. 207.

Петрункевич Иван Ильич (1843—1928) — юрист, политический деятель, один из лидеров русского либерализма и земского движения. Орга-

низатор и председатель «Союза освобождения», один из основателей Конституционно-демократической партии, в 1909—1915 гг. ее председатель, с 1919 г. находился в эмиграции. И. И. Петрункевич был одним из ближайших друзей В. И. Вернадского и относился к нему с огромным уважением и любовью. «Я не знаю никого с душой и сердцем более чистым и благородным, чем Владимир Иванович», — писал он (*Петрункевич И. И.* Из записок общественного деятеля // Архив русской революции. Берлин. 1934. Т. 21. С. 266).

⁸⁴ Письмо написано в Париже.

⁸⁵ *Кускова* Екатерина Дмитриевна (1869—1958) — общественный и политический деятель, публицист, мемуарист. В 1922 г. была выслана из Советской России.

⁸⁶ Печатается по: «Я верю в силу свободной мысли...»: Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 208—209.

⁸⁷ То же. С. 209.

⁸⁸ То же. С. 212—213.

⁸⁹ То же. С. 214.

⁹⁰ Печатается по: Из писем В. И. Вернадского // Что с нами происходит? М.: Современник, 1989. Вып. 1. С. 331.

⁹¹ Печатается по: «Я верю в силу свободной мысли...»: Письма В. И. Вернадского И. И. Петрункевичу // Новый мир. 1989. № 12. С. 217.

⁹² Имеется в виду конформизм, проявляемый С. Ф. Ольденбургом и А. Е. Ферсманом при их сотрудничестве с властями.

⁹³ Печатается по: Пять «вольных» писем В. И. Вернадского сыну // Минувшее. 1989. Paris: «Atheneum», 1989. Кн. 7. С. 429.

⁹⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* Письма о научном творчестве // Вестник РАН. 1993. № 3. С. 261.

Волгин Вячеслав Петрович (1879—1962) — историк, академик АН СССР, в то время занимавший пост неперменного секретаря АН СССР.

⁹⁵ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Царство моих идей впереди...» // Природа. 1990. № 6. С. 90.

⁹⁶ Видимо, сокращение от лат. *responso* (соответствовать).

⁹⁷ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Царство моих идей впереди...» // Природа. 1990. № 6. С. 93.

⁹⁸ *Александр* (Александр) Сэмюэл (Alexander S.) (1859—1938) — английский философ, представитель неореализма.

⁹⁹ *Уайтхед* Альфред Норт (Whitehead A. N.) (1861—1947) — английский философ, логик и математик (с 1924 г. в США), представитель неореализма.

¹⁰⁰ *Льюис* Клэрэнс Ирвинг (Lewis C. I.) (1883—1964) — американский философ (близкий к прагматизму), логик; основоположник современной модальной логики.

¹⁰¹ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Царство моих идей впереди...» // Природа. 1990. № 6. С. 94.

¹⁰² То же. С. 96.

¹⁰³ Печатается по: Week-end в Болшево, или Еще раз «вольные» письма академика В. И. Вернадского / Публ. и коммент. М. Ю. Сорокиной // Минувшее. СПб.: Atheneum; Феникс, 1998. Т. 23. С. 331.

¹⁰⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневник 1938 года // Дружба народов. 1991. № 2. С. 240.

¹⁰⁵ 1 марта 1938 г. центральные газеты открывались передовыми статьями «Подлая банда убийц и шпионов» («Правда»), «Наемники фашистских разведок» («Известия»), в которых сообщалось о начинавшемся на следующий день судебном процессе над Н. И. Бухаринным (*примеч. публ.*).

Бухарин Николай Иванович (1888—1938) — политический и государственный деятель, академик АН СССР (1929 г.). В 1930 г. сменил В. И. Вернадского на посту председателя Комиссии АН СССР по истории знаний, в 1932 г. возглавил Институт истории науки и техники АН СССР.

¹⁰⁶ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневник 1938 года // Дружба народов. 1991. № 2. С. 245—246.

¹⁰⁷ «Диалектика природы» — подборка черновых записей Ф. Энгельса, сделанных в 1873—1883 гг.; впервые была опубликована в СССР в 1925 г.

¹⁰⁸ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневник 1938 года // Дружба народов. 1991. № 3. С. 265.

¹⁰⁹ *Лузин Николай Николаевич* (1883—1950) — математик; академик АН СССР, в предвоенные годы один из ближайших друзей В. И. Вернадского. Их переписка частично опубликована: *Вернадский В. И.* Переписка с математиками. М.: Изд-во МГУ, 1996. 112 с.

¹¹⁰ Печатается по: *Вернадский В. И.* Дневник 1939 года // Дружба народов. 1992. № 11—12. С. 26.

¹¹¹ То же. С. 34—35.

¹¹² *Шнабель Франц* (Schnabel F.) — историк Германии и немецкой культуры (*примеч. публ.*).

¹¹³ *Новгородцев Павел Иванович* (1866—1924) — философ, юрист, педагог, публицист и общественный деятель, автор трудов по немецкой философии, друг В. И. Вернадского (*примеч. публ.*).

¹¹⁴ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Коренные изменения неизбежны...» // Новый мир. 1995. № 5. С. 195.

¹¹⁵ *Метемпсихоз* — религиозно-мифологическое и философское учение о переселении душ (*примеч. публ.*).

¹¹⁶ *Гилозоизм* — учение, согласно которому жизнь и, следовательно, чувствительность, присущи всем вещам в природе. *Пантеизм* — см. примеч. 34.

¹¹⁷ Печатается по: *Вернадский В. И.* «Я смотрю на происходящее оптимистически» // Природа. 1993. № 9. С. 92—101.

¹¹⁸ Речь идет о начале Великой Отечественной войны.

¹¹⁹ Печатается по: *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. М.: Сов. Россия, 1989. С. 615.

Толль Татьяна Николаевна (род. 1929) — внучка В. И. Вернадского (дочь Н. В. Вернадской-Толль), живет в США.

¹²⁰ Печатается по: *Вернадский В. И.* «На будущее я смотрю очень оптимистично» // Открытая политика. 1995. № 3(5). С. 62.

ГЛАЗАМИ СОВРЕМЕННОКОВ И ПОТОМКОВ

В этом разделе личность В. И. Вернадского дана главным образом в восприятии его современников, причем тексты располагаются в хронологическом порядке описываемых в них событий. Помещены также статьи: В. П. Волкова — о взаимоотношениях В. И. Вернадского и Я. В. Самойлова; Э. И. Колчинского и А. В. Козулиной — об обстоятельствах возвращения ученого в СССР после длительной зарубежной командировки 1922—1926 гг.; В. С. Неаполитанской — о личности В. И. Вернадского, о его окружении и о многотрудной работе по подготовке к печати ранее не изданных трудов В. И. Вернадского.

И. М. Гревс

В годы юности

Печатается по: Былое. 1921. № 16. С. 137—166 (фрагмент).

Гревс Иван Михайлович (1860—1941) — историк-медиевист, педагог, краевед, общественный деятель; профессор Петербургского (впоследствии Ленинградского) университета; один из ближайших друзей В. И. Вернадского, член Братства (см. с. 244—250). Подробнее о нем см.: *Анциферов Н. П.* Издум о былом. М.: Феникс. Культурная инициатива, 1992. 512 с. (гл. II: Иван Михайлович Гревс).

¹ Переиздание статьи В. И. Вернадского см.: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1999. С. 203—213.

² См. также описание этого кабинета Д. И. Шаховским (с. 252—253).

Н. В. Вернадская-Толль

Штрихи к портрету: (Письма В. С. Неаполитанской)

Печатается по: Владимир Иванович Вернадский: Материалы к биографии / Сост. Г. Аксенов // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 120—131 (фрагменты). Письма носят мемуарный характер и представляют собой ответы на вопросы В. С. Неаполитанской (см. с. 209—215).

Вернадская-Толль Нина Владимировна (1898—1986) — дочь В. И. Вернадского, врач-психиатр. Жила в семье родителей до 1922 г.; в этот год выехала с ними в Прагу и там поступила на медицинский факультет Карлова университета, который закончила в 1926 г. В том же году вышла замуж за археолога Н. П. Толля и стала заниматься врачебной деятельностью в Праге. В 1939 г. семья Толлей переехала в США. В 1940—1953 гг. работала в клинике близ г. Бостон, а затем в г. Мидлтаун (штат Коннектикут). Ее отношения с отцом всегда были исключительно теплыми и доверительными. «Я так верю в глубину и силу ее личности, очень своеобразной и по-своему твердой и независимой от любых окружающих», — писал В. И. Вернадский о дочери (*Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Янв.

1920—март 1921. Киев: Наук. думка, 1997. С. 32). Часть писем В. И. Вернадского дочери опубликована (Вестник АН СССР. 1990. № 12. С. 122—133; Природа. 1993. № 9. С. 92—101; Вопросы истории естествознания и техники. 1993. № 4. С. 56—67; 1994. № 1. С. 105—113; № 2. С. 98—106).

¹ *Крымский* Агафангел Евфимович (1871—1942?) — востоковед, сла-вист, писатель; академик УАН (впоследствии — АН УССР). С В. И. Вернадским был знаком с 1904 г., по его предложению в 1918 г. был пригла-шен в Киев и был выбран неперменным секретарем Украинской АН. В 1930 г. был уволен из системы АН СССР, в 1941 г. арестован и умер в заключении. Опубликована переписка В. И. Вернадского и А. Е. Крымского: *Сытник К. М., Апанович Е. М., Стойко С. М.* В. И. Вернадский: Жизнь и деятельность на Украине. Киев: Наук. думка, 1988. С. 301—309; *Росов В. А.* В. И. Вернадский и русские востоковеды. Мысли.—Источники.—Письма. СПб.: Сердце, 1993. С. 95—119. Подробнее об А. Е. Крымском см.: *Гур-ницкий К. И.* Агафангел Евфимович Крымский. М.: Наука, 1990.

² В 1918—1919 гг.

³ *Орбели* Иосиф Абгарович (1887—1961) — востоковед, академик АН СССР.

⁴ По воспоминаниям Н. В. Садиковой, работавшей секретарем у В. И. Вернадского в 1934—1935 гг., В. И. Вернадский и И. П. Павлов встре-чались ежедневно по утрам.

⁵ Анна Сергеевна Короленко.

⁶ *Успенский* Федор Иванович (1845—1928) — историк, академик АН СССР.

В. В. Карандеев

Минералогический кружок при Минералогическом кабинете
Московского университета. 1901—1910

Печатается по: Ежегодник по геологии и минералогии России. 1914. Т. 16, вып. 1. С. 26—30 (фрагменты). Статья посвящена выходу в свет юбилейного сборника, посвященного 25-летию научной деятель-ности В. И. Вернадского (см. ниже).

Карандеев Виссарион Виссарионович (1878—1916) — минералог, уче-ник В. И. Вернадского. В Московском университете с 1903 г. работал ас-систентом, а с 1910 г. — приват-доцентом. После ухода в 1911 г. из Мос-ковского университета — профессор Московских высших женских курсов. Погиб на фронте первой мировой войны.

¹ Сборник в честь двадцатипятилетия научной деятельности Влади-мира Ивановича Вернадского. М.: МОИП, 1911. 291 с. При жизни В. И. Вер-надского был выпущен еще один подобного рода сборник: Академику В. И. Вернадскому к пятидесятилетию научной и педагогической деятель-ности. М.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 1—2. 1272 с.

О. М. Шубникова

Воспоминания о В. И. Вернадском как учителе

Печатается по: Зап. Всерос. минерал. о-ва. 1946. Ч. 75, № 1. С. 43—45 (фрагменты).

Шубникова Ольга Михайловна (урожд. Лебедева) (1884—1955) — минералог, педагог, ученица В. И. Вернадского. Преподавала в гимназиях, университете им. А. Л. Шанявского (Москва), Ленинградском горном институте, работала в Ломоносовском институте геохимии, кристаллографии и минералогии АН СССР и в Минералогическом музее АН СССР. Основные работы — по описательной минералогии. С 1927 г. до конца жизни руководила работой по составлению библиографии о минералах СССР. Автор статей о первом московском (1890—1911 гг.) периоде деятельности В. И. Вернадского. Подробнее о личности О. М. Шубниковой см.: Алексей Васильевич Шубников. Л.: Наука, 1984. С. 163—164.

¹ См. статью В. В. Карандеева (с. 162—164).

В. П. Волков

Вернадский и Самойлов: тайные обиды

Печатается по: Природа. 1997. № 2. С. 86—97 (фрагменты).

Волков Владислав Павлович — современный геолог, геохимик, историк науки; доктор геолого-минералогических наук (ГЕОХИ РАН, г. Москва). Исследователь и публикатор творческого наследия В. И. Вернадского, ответственный редактор сборников В. И. Вернадского «Публицистические статьи» (М.: Наука, 1995. 313 с.) и «Дневники. 1921—1925» (М.: Наука, 1998. 214 с.).

¹ *Самойлов Яков Владимирович* (1870—1925) — минералог, биогеохимик (развиваемое им направление исследований он называл «палеофизиологией» или «палеобиохимией»), профессор; организатор и первый директор (с 1919 г.) Научного института по удобрениям (впоследствии НИИ удобрений и инсектофунгицидов имени Я. В. Самойлова). Ученик, личный друг и крестный сын В. И. Вернадского (отчество получил при крещении по имени своего крестного отца). Посмертный сборник Я. В. Самойлова «Биолиты» (Л.: НХТИ, 1929) открывался вступительной статьей В. И. Вернадского и А. Е. Ферсмана. Отношениям В. И. Вернадского и Я. В. Самойлова посвящена статья О. М. Шубниковой «Академик В. И. Вернадский и профессор Я. В. Самойлов» (Очерки по истории геологических знаний. 1953. Вып. 2. С. 176—194).

² Вдова Я. В. Самойлова.

³ *Самойлов Александр Филиппович* (1867—1930) — родной брат Я. В. Самойлова; физиолог, ученик И. М. Сеченова; основоположник клинической физиологии, инициатор внедрения ЭКГ в России. Работал в Казани, с 1924 г. — одновременно профессор МГУ. Выступал также по идеологическим вопросам, печатаясь в журнале «Под знаменем марксизма» и уча-

ствуя в философских дискуссиях 20-х годов на стороне «механицистов». Сохранилось несколько сотен писем к нему Я. В. Самойлова, во многих из которых есть упоминания о В. И. Вернадском.

⁴ Ныне г. Пулавы (Польша).

⁵ По существовавшим тогда правилам, члены Санкт-Петербургской Императорской академии наук должны были состоять на службе в Санкт-Петербурге.

⁶ Институт физики и биофизики Наркомздрава в Москве.

⁷ В статье Д. И. Гордеева (в сб.: «Яков Владимирович Самойлов, минералог и биогеохимик». М.: Наука, 1974. С. 17—19) Я. В. Самойлов также назван «одним из основоположников биогеохимии».

А. В. Гольштейн

[Из писем Г. В. Вернадскому и Н. В. Вернадской-Толль]

Печатается по: История полувековой дружбы / Публ. А. Сергеева и А. Тюрина // Минувшее. М.; СПб.: Atheneum; Феникс, 1995. Т. 18. С. 353—425 (фрагменты).

Гольштейн Александра Васильевна (1850—1937) — общественный деятель, литератор, с 1876 г. в эмиграции во Франции. Познакомилась с В. И. Вернадским в Париже во время его заграничной командировки 1880—1890 гг. Через много лет, в 1939 г., в письме к ее сыну, геологу В. Н. Веберу, В. И. Вернадский вспоминал об А. В. Гольштейн, «память о которой нам так дорога и которая сыграла такую большую роль в нашей жизни».

¹ В это время В. И. Вернадский находился в Советской России.

² В это время (1922—1926 гг.) В. И. Вернадский находился в заграничной командировке — главным образом во Франции.

³ С. Ф. Ольденбург, занимавший пост непрямого секретаря АН СССР (с 1904 по 1929 г.).

⁴ Речь идет о получении гранта из Fondation Rosenthal — фонда, принадлежащего «королю жемчуга», выходцу из России Леонарду Михайловичу Розенталю. Этот грант в размере 30 тыс. франков после длительных переговоров был получен В. И. Вернадским в июне 1924 г. Подробнее см.: *Вернадский В. И. Дневники. 1921—1925*. М.: Наука, 1998. 214 с.; *Week-end в Болшево, или Еще раз «вольные письма» академика В. И. Вернадского / Публ. и коммент. М. Ю. Сорокиной* // Минувшее. СПб.: Atheneum; Феникс, 1998. Т. 23. С. 295—342.

⁵ Имеется в виду живое вещество — совокупность живых организмов биосферы.

⁶ *Форд* Генри (Ford H.) (1863—1947) — американский промышленник, мультимиллионер, основатель компании по производству дешевых автомобилей.

⁷ Сохранена орфография автора.

⁸ Дети В. И. Вернадского, Г. В. Вернадский и Н. В. Вернадская, в это время жили в Праге.

⁹ С. Ф. Ольденбург (см. примеч. 3).

¹⁰ *Лакруа* Франсуа-Антуан-Альфред (Lacroix F. A. A.) (1863—1948) — французский минералог и петрограф, член Французской АН, член-корреспондент Петербургской АН, впоследствии иностранный почетный член АН СССР. В. И. Вернадский познакомился с ним в 1888 г.; в 1909 г. он совместно с А. П. Карпинским и Ф. Н. Чернышевым представил Лакруа в члены-корреспонденты Петербургской АН (см.: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 167—169).

¹¹ Речь идет о лаборатории по исследованию живого вещества.

¹² См. примеч. 4.

¹³ Нина-дочь — Н. В. Вернадская (см. с. 786), в противоположность Нине Владимировне Ильинской (Вернадской), невестке В. И. Вернадского.

¹⁴ Речь идет о принятом В. И. Вернадским решении вернуться в СССР (см. статью Э. И. Колчинского и А. В. Козулиной на с. 179—184).

Э. И. Колчинский, А. В. Козулина

Бремя выбора: Почему В. И. Вернадский вернулся в Советскую Россию?

Печатается по: Вопросы истории естествознания и техники. 1998. № 3. С. 3—25 (фрагменты). В настоящем издании помещены лишь основные тезисы этой обширной статьи, основанной на неопубликованной переписке В. И. Вернадского, хранящейся в Бахметьевском архиве Колумбийского университета (Нью-Йорк, США).

Колчинский Эдуард Израилевич — современный историк науки, доктор философских наук (Санкт-Петербургский филиал ИИЕТ РАН). Основные труды — по истории эволюционной теории, социальной истории науки и по философским проблемам биологии. Автор книг: «Идеи В. И. Вернадского об эволюции биосферы» (Л.: Знание, 1987. 17 с.), «Эволюция биосферы» (Л.: Наука, 1990. 236 с.) и др.

Козулина Анна Викентьевна — современный историк науки; кандидат философских наук. Работала в Санкт-Петербургском филиале ИИЕТ РАН. С 1992 г. живет в США.

¹ В Таврическом университете В. И. Вернадский работал в 1919—1921 гг.

² 1920 г.

³ Празднование 200-летия Академии наук, отмечавшееся 5—14 сентября 1925 г.

⁴ См. с. 173—178.

А. М. Фокин

Отвага научной мысли

Печатается по: Владимир Иванович Вернадский. Материалы к биографии / Сост. Г. Аксенов // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 155—168 (фрагменты). Воспоминания датированы 1955—1963—1974 гг.

Фокин Анатолий Михайлович (1892—1979) — геолог, доктор геолого-минералогических наук; был женат на родственнице Н. Е. Вернадской, близко общался с В. И. Вернадским в 1910—1930-е годы.

¹ Имеется в виду Н. И. Вернадский.

² **Старицкий** Егор Павлович (1825—1899) — судебный и государственный деятель, член Государственного совета.

³ С письменными ходатайствами об освобождении Д. И. Шаховского, Б. Л. Личкова, А. К. Болдырева, В. В. Аршинова, Б. К. Бруновского, В. А. Зильберминца, А. М. Симорина, М. В. Шика В. И. Вернадский в 30-е годы неоднократно обращался к В. М. Молотову, М. И. Калинину, Л. П. Берии, А. Я. Вышинскому и другим государственным деятелям (см.: *Вернадский В. И.* Из писем разных лет // Вестник АН. 1990. № 5. С. 76—125). Иногда эти обращения имели успех: в частности, В. В. Аршинов был освобожден из заключения, а участь Б. Л. Личкова и А. М. Симорина была облегчена.

⁴ В. И. Вернадский был также членом Государственной думы первого созыва (1906 г.).

⁵ *Vernadsky V.* La géochimie. Paris: F. Alcan, 1924. 404 p.

⁶ См. с. 158.

⁷ Имеется в виду возвращение В. И. Вернадского из заграничной командировки в 1926 г.

⁸ Последняя поездка В. И. Вернадского за рубеж состоялась в 1936 г.

⁹ Вероятно, имеется в виду знаменитый английский геолог Р. И. Мурчисон, факты биографии которого изложены А. М. Фокиным не вполне точно. См.: *Шатский Н. С.* Р. И. Мурчисон. М.: МОИП, 1941. 68 с.

¹⁰ Поездка В. И. Вернадского на Мурманскую биологическую станцию состоялась летом 1921 г.

К. П. Флоренский

Незабываемые десять лет

Печатается по: Жизнь и творчество В. И. Вернадского по воспоминаниям современников // Очерки по истории геологических знаний. 1963. Вып. 11. С. 90—98 (фрагмент).

¹ Биогеохимическая лаборатория АН СССР была основана В. И. Вернадским в 1928 г. в Ленинграде и в 1934 г. вместе со многими другими академическими учреждениями была переведена в Москву.

² **Симорин** Александр Михайлович (1899—1961) — биогеохимик, врач (по собственному определению, «натуралист с химическим уклоном»). В БИОГЕЛ работал с 1931 г.; в 1934 г. был репрессирован. В письме А. Я. Вышинскому от 7.07.1939 В. И. Вернадский ходатайствовал о его освобождении (Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 107—108), после чего его участь была несколько облегчена. Подробнее см.: Памяти первых российских биогеохимиков. М.: Наука, 1994. С. 12—47.

³ К. П. Флоренский был младше В. И. Вернадского на 52 года.

⁴ См. с. 109.

Б. А. Петрушевский

В «Узком» летом 1940 года

Печатается по: Земля и Вселенная. 1974. № 4. С. 70—71.

Петрушевский Борис Абрамович (1908—1986) — геолог, доктор геолого-минералогических наук. В описываемый в воспоминаниях период работал в Геологическом институте АН СССР, впоследствии — в Институте физики Земли им. О. Ю. Шмидта АН СССР (Москва). Основные труды — по региональной геологии Средней Азии, проблемам тектоники и сейсмологии. Подробнее о нем см.: Бюл. МОИП. Отд. геол. 1986. Т. 61, вып. 3. С. 3—4.

¹ Санаторий АН СССР на окраине Москвы (в настоящее время — в пределах городской черты).

Р. Л. Берг

Сухолей: Воспоминания генетика

Печатается по: *Berg Pausa*. Сухолей: Воспоминания генетика. New York: Chalidze Publ., 1983. 335 с. (фрагменты).

Берг Пауса Львовна (*Berg R.*) — современный генетик, доктор биологических наук, дочь Л. С. Берга. Окончила Ленинградский университет; работала в различных учреждениях Ленинграда, Москвы, Новосибирска и других городов б. СССР; с 1974 г. — в эмиграции, работала в университетах Италии и США; с 1994 г. живет в Париже. Автор 200 публикаций по генетике, теоретической биологии, истории биологии и исторических открытий, а также мемуаров. С Вернадским тесно общалась в годы войны, во время эвакуации академиков и их семей на курорт Боровое (Казахстан). В Архиве РАН сохранилась переписка В. И. Вернадского с Л. С. и Р. Л. Берг.

¹ Речь идет о 30-х годах.

² В. И. Вернадский активно выступал против смертной казни еще будучи членом Государственного совета (1906—1917 гг., с перерывами).

³ См. с. 244—250.

⁴ *Вернадский В. И.* О геологических оболочках Земли как планеты // Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геофиз. 1942. № 6. С. 251—262.

⁵ В опубликованных научных трудах В. И. Вернадского эта точка зрения не зафиксирована.

⁶ Р. Л. Берг попутно занималась графикой.

В. С. Неаполитанская

Наш Вернадский

Печатается по: Техника — молодежи. 1988. № 3. С. 14—16 (фрагменты).

Неаполитанская Валентина Сергеевна (1907—1998) — пропагандист и популяризатор научного наследия В. И. Вернадского, публикатор его рукописного наследия. Имея экономическое образование, в довоенные годы работала в системе бухгалтерского учета Совета по изучению производительных сил СССР, а с 1944 г. — в Лаборатории геохимических проблем им. В. И. Вернадского (впоследствии ГЕОХИ). Одновременно со своими основными обязанностями совместно с А. Д. Шаховской работала в Кабинете-музее В. И. Вернадского ГЕОХИ. В 1962 г. вышла на пенсию и работала на общественных началах, разбирая архив В. И. Вернадского, сначала в Архиве АН СССР (1964—1975 гг.), а затем снова в Кабинете-музее В. И. Вернадского (в должности хранителя, а затем — почетного хранителя).

В. С. Неаполитанская участвовала в подготовке к печати почти всех научных трудов В. И. Вернадского, вышедших за последние 30 лет. Ею были также подготовлены к печати альбомы «В. И. Вернадский» (1988) и «В. И. Вернадский глазами художников» (1997), опубликовано около 40 статей о творчестве и личности В. И. Вернадского (подробнее о личности В. С. Неаполитанской см.: *Природа и человек*. 1988. № 12. С. 26—27; *Неаполитанская В. С.* Со святыми упокой // *Открытая политика*. 1997. № 2—3. С. 54—60; *Памяти Валентины Сергеевны Неаполитанской* // *Геохимия*. 1999. № 7. С. 783—784).

¹ См. примеч. 2 к статье К. П. Флоренского на с. 791.

² Речь идет о выборах в АН СССР в 1929 г. См.: *Вернадский В. И.* Записка о выборе члена Академии по отделу философских наук // *Коммунист*. 1988. № 18. С. 67—74; *Перченко Ф. Ф.* Академия наук на «великом переломе» // *Звенья*. М.: Прогресс; Феникс, 1991. Вып. 1. С. 163—235.

³ См. с. 369—376.

⁴ *Вернадский В. И.* По поводу критических замечаний академика А. И. Деборина // *Изв. АН СССР. ОМОН*. 1933. № 3. С. 395—407; перепечатана в: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 246—254.

⁵ В журнале «Под знаменем марксизма в 20—30-е годы было опубликовано, по меньшей мере, 5 статей с критикой В. И. Вернадского.

⁶ *Митин* Марк Борисович (1901—1987) — философ-марксист; академик АН СССР (с 1935 г.). В 1931 г., заняв совместно с П. Ф. Юдиным простиалинскую позицию, отгеснил А. М. Деборина от руководства «философским фронтом» и в 30—60-е годы стал одним из главных философских идеологов СССР. В «Дневнике» В. И. Вернадского за 1938 г. есть следующие записи о нем: «Философ Митин — бездарность, судя по его статьям и книгам <... Юдин, Митин царят в нашей философии» (*Дружба народов*. 1991. № 3. С. 252, 260). По ироническому определению В. Я. Александрова, «М. Митин, философ, истинный мичуринец, всегда живший в полном единстве со средой и точно ее отражавший» (*Знание — сила*. 1987. № 12. С. 55). В соответствии с этим принципом менялась и оценка М. Б. Митиным научного и философского творчества В. И. Вернадского — ср. его публикации: *Митин М. Б.* К вопросу о ленинском этапе в развитии диалектического материализма // *Под знаменем марксизма*. 1931. № 7—8. С. 9—32; *Митин М. Б.* «Биосфера» Вернадского... // *Студ. меридиан*. 1982. № 4. С. 39—41. Подробнее о нем см.: *Королев С.* Человек на вышке. Очерк

многолетней деятельности одного из «генералов» от общественных наук // Сов. культура. 17.09.1988. С. 6; *Любищев А. А.* В защиту науки. Л.: Наука, 1991. С. 279—281.

⁷ *Вернадский В. И.* Размышления натуралиста. М.: Наука, 1975. Кн. 1. 175 с.; 1977. Кн. 2. 191 с. Книга вышла с большими купюрами. Переиздание с устранением купюр: *Философские мысли натуралиста*. М.: Наука, 1986. 520 с.; *Научная мысль как планетное явление*. М.: Наука, 1991. 271 с.; *О науке*. Дубна: Феникс, 1997. Т. 1. С. 303—546; книга издана также на английском, немецком и итальянском языках.

⁸ См. с. 772—773.

⁹ См. с. 791, примеч. 3 к статье А. М. Фокина.

¹⁰ *Зильберминц Вениамин Аркадьевич (1887—1939)* — геохимик, минералог. Подробнее см.: *Памяти первых российских биогеохимиков*. М.: Наука, 1991. С. 48—86.

¹¹ *Вернадский В. И.* Письмо В. А. Зильберминцу // *Огонек*. 1987. № 16. С. 12. К моменту написания этого письма В. А. Зильберминц уже был расстрелян.

¹² См. также: «*Акты справедливости*» // *Наука и жизнь*. 1988. № 3. С. 51.

¹³ *Шаховская А. Д.* Кабинет-музей В. И. Вернадского. М.: Изд-во АН СССР. 51 с.

¹⁴ *Зелинский Николай Дмитриевич (1861—1953)* был в то время президентом Московского общества испытателей природы (МОИП). Под его редакцией издательство МОИП выпустило в 1948 г. первую научную биографию В. И. Вернадского: *Личков Б. Л.* Владимир Иванович Вернадский. М.: Изд. МОИП, 1948. 102 с.

¹⁵ Совет Министров СССР.

¹⁶ В 1965 г., переиздана в 1987 г.

¹⁷ К настоящему времени опубликовано 568 этих писем, составивших три тома: *Вернадский В. И.* Письма Н. Е. Вернадской. 1886—1889. М.: Наука, 1988. 304 с.; То же, 1889—1892. М.: Наука, 1991. 320 с.; То же, 1893—1900. М.: Техносфера, 368 с.

¹⁸ Такого собрания сочинений В. И. Вернадского нет до сих пор, однако с 1990 г. издательство «Наука» выпускает «Библиотеку трудов академика В. И. Вернадского» (вышло 7 томов).

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ...

В раздел включены публикации о политических взглядах, духовном мире, этических и эстетических воззрениях В. И. Вернадского.

И. И. Мочалов

Черты ученого и человека

Печатается по: *Мочалов И. И.* В. И. Вернадский — человек и мыслитель. М.: Наука, 1970. С. 11—51 (фрагменты). При перепечатке

опущены ссылки на места хранения цитируемых документов, поскольку к настоящему времени многие из них опубликованы.

¹ См. с. 64—73.

² См. с. 185—197.

³ Академику В. И. Вернадскому к 50-летию научной и педагогической деятельности. М.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 1—2. 1272 с.

⁴ См. с. 108—111.

⁵ То же.

⁶ См. с. 31—42.

⁷ См. с. 160, письмо от 16.04.1982.

В. [П.] Волков

Кадет Вернадский

Печатается по: Нева. 1992. № 11—12. С. 307—320 (фрагменты).

¹ Выступления В. И. Вернадского на заседаниях Государственного совета и его публицистические статьи недавно переизданы: *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. 313 с.

² Прежнее название газеты — «Речь».

³ См. с. 185—197.

Ф. Ф. Перченко, А. Б. Рогинский, М. Ю. Сорокина

[Вступительная статья к: *Д. И. Шаховской.* Письма о Братстве]

Печатается по: Звенья. М., СПб.: Феникс; Atheneum, 1992. Вып. 2. С. 174—183 (фрагмент).

Перченко Феликс Федорович (1931—1993) — педагог, историк, публикатор рукописей В. И. Вернадского. Основные труды — по социальной истории науки в СССР. Подробнее о нем см.: In Memoriam. Исторический сборник памяти Ф. Ф. Перченка. М.; СПб.: Феникс; Atheneum, 1995. С. 5—7, 427—433.

Рогинский Арсений Борисович — современный историк, педагог, общественный деятель. Работал учителем, в 1981—1985 гг. был в заключении по политическому обвинению. Один из организаторов и сопредседателей научно-исследовательского правозащитного центра «Мемориал». Живет в Москве. Публикатор и исследователь архивного наследия В. И. Вернадского и его окружения.

Сорокина Марина Юрьевна — современный историк науки; старший научный сотрудник (Архив РАН, Москва). Автор публикаций по социальной истории отечественной науки; исследователь и публикатор рукописного наследия В. И. Вернадского.

¹ После окончания университета Д. И. Шаховской занимался земской деятельностью. Совместно с Вернадским Шаховской был депутатом (и секретарем) I Государственной думы (1906 г.), членом Временного прави-

тельства (министр государственного призрения), участвовал в подпольном заседании Временного правительства 15 ноября 1917 г. Д. И. Шаховской был одним из организаторов подпольного Союза возрождения России (май 1918 г.) и Тактического центра (апрель 1919 г.), впоследствии отошел от политической деятельности и работал в кооперации. В. И. Вернадский так характеризовал Д. И. Шаховского в письме М. И. Калинин у от 28.12.1943: «Князь Дмитрий Иванович Шаховской, общественный и культурный работник, пушкинист, работавший последнее время над П. Я. Чаадаевым, историческое значение которого им впервые выяснено. К сожалению, последние работы его не были напечатаны ввиду его ареста. Он был много лет близок с Л. Н. Толстым. При Советской власти он служил в Госплане и вышел оттуда с небольшой пенсией по службе. Это человек совершенно замечательный» (Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 116). Д. И. Шаховской был арестован в 1938 г., расстрелян в 1939 г. Вернадский, не зная о его расстреле, неоднократно обращался к властям с просьбой об освобождении Д. И. Шаховского [*Вернадский В. И.* Из писем разных лет // Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 76—125; «Просим пересмотреть дело» // Источник. 1995. № 6(19). С. 88—91].

² См. также: *Каганович Б. С.* О генезисе идеологии «Ольденбургского кружка» и «Приютина братства» // Русская эмиграция до 1917 г. — лаборатория либеральной и революционной мысли. СПб.: Европейский дом, 1997. С. 90—103.

³ Подробнее об А. А. Корнилове см.: «Теперь не наша полоса»: (Из архива А. А. Корнилова) // Минувшее. М.; СПб.: Atheneum; Феникс, 1994. Т. 16. С. 289—328.

⁴ Подробнее о С. Ф. Ольденбурге см.: Сергей Федорович Ольденбург. М.: Наука, Гл. ред. вост. литературы, 1986. 160 с.

Д. И. Шаховской

Письма о Братстве

Печатается по: Звенья. М.; СПб.: Феникс; Atheneum, 1992. Вып. 2. С. 174—318 (фрагменты).

И. И. Мочалов

Л. Н. Толстой и В. И. Вернадский

Печатается по: Русская литература. 1979. № 3. С. 193—204 (фрагменты).

¹ Художник Николай Николаевич Ге (1831—1894).

² Переиздание: *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. С. 85—87, 110—114, 119—120, 140.

³ С С. В. Паниной (1871—1956) В. И. Вернадского объединяла совместная деятельность и в кадетской партии (оба были членами ее ЦК), и во Временном правительстве (оба были товарищами министра народного просвещения в его последнем составе).

⁴ Вернадский В. И. «Коренные изменения неизбежны...»: Дневник 1941 г. // Новый мир. 1995. № 5. С. 176—221.

И. И. Мочалов

В. И. Вернадский и религия

Печатается по: Вопросы истории естествознания и техники. 1988. № 2. С. 36—44 (фрагменты).

¹ К настоящему времени дневники В. И. Вернадского частично опубликованы: за 1917—1925 гг. — в виде отдельных изданий, за 1938—1944 гг. — в журналах.

² См. с. 369—376.

³ См. с. 358—368.

Г. П. Аксенов

«Личность есть драгоценнейшая, величайшая ценность»

Печатается по: Аксенов Г. П. «Личность есть драгоценнейшая, величайшая ценность»: (В. И. Вернадский: ноосфера, творчество, нравственность). М.: Знание, 1990. 64 с. (фрагмент).

Аксенов Геннадий Петрович — современный историк, историк науки, публицист, кандидат географических наук (ИИЕТ РАН, Москва). Исследователь научного наследия В. И. Вернадского, автор наиболее обстоятельной его биографии (Аксенов Г. П. Вернадский. М.: Соратник, 1994. 544 с.), составитель сборников: «Владимир Иванович Вернадский: Материалы к биографии» (Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. 352 с.) и «Владимир Вернадский: Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения и судьбы» (М.: Современник, 1993. 686 с.).

Вяч. Вс. Иванов

Эволюция ноосферы и художественное творчество

Печатается по: Ноосфера и художественное творчество. М.: Наука, 1991. С. 3—37 (фрагменты).

Иванов Вячеслав Всеволодович — современный филолог, теоретик и историк искусства и культуры, доктор филологических наук (Институт славяноведения РАН, Москва). Основные труды — по лингвистике и семиотике.

¹ Контакты В. И. Вернадского с Н. Я. Марром рассмотрены В. А. Росовым: Росов В. А. В. И. Вернадский и русские востоковеды. СПб.: Сердце, 1993. 144 с.

² Переиздание: Вернадский В. И. Труды по биогеохимии и геохимии почв. М.: Наука, 1992. С. 361—435.

³ Его памяти В. И. Вернадский посвятил свои воспоминания: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 106—110.

⁴ США и Канаду В. И. Вернадский посетил в 1913 г. для участия в работе 13-й сессии Международного геологического конгресса, проходившей в Торонто.

⁵ Переиздание: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 13—41.

⁶ *Поппер* Карл Раймунд (Popper C. R.) (1902—1994) — австрийский и английский философ, логик и социолог.

В. Д. Оскоцкий

Дневник как правда

Печатается по: *Оскоцкий В.* Дневник как правда: (Из мемориального наследия В. Вернадского, О. Берггольц, К. Чуковского). М.: Московск. рабочий, 1995. С. 13—28 (фрагмент). Из книги В. Д. Оскоцкого в настоящее издание включен раздел, посвященный дневникам В. И. Вернадского.

Оскоцкий Валентин Дмитриевич — современный филолог, публицист; кандидат филологических наук (факультет журналистики МГУ, Москва). Автор книг и статей о современной литературе.

¹ *Вернадский В. И.* Дневник 1938 года // Дружба народов. 1991. № 2. С. 219—248; № 3. С. 241—269; *Он же.* Дневник 1939 года // Дружба народов. 1992. № 11—12. С. 5—44.

² Эти слова принадлежат О. Э. Мандельштаму (из стихотворения «Мы живем, под собою не чуя страны»).

³ Имеется в виду колония им. Ф. Э. Дзержинского, описанная в «Педагогической поэме» А. С. Макаренко.

⁴ *Вернадский В. И.* «Коренные изменения неизбежны»: Дневник 1941 года // Новый мир. 1995. № 5. С. 176—211.

⁵ Имеется в виду роман В. С. Гроссмана «Жизнь и судьба».

⁶ XVIII съезд ВКП(б) состоялся 10—21 марта 1939 г.

⁷ XVIII Всесоюзная конференция ВКП(б) состоялась 15—20 февраля 1941 г.

⁸ *Кондотьер* — предводитель наемников в Италии XIV—XV вв.

⁹ Г. М. Кржижановский занимал пост вице-президента АН СССР в 1929—1939 гг.

¹⁰ См. с. 718—720 и примеч. 1 на с. 840 к этой статье.

¹¹ О. Ю. Шмидт был вице-президентом Академии наук в 1939—1942 гг.

¹² Имеется в виду статья «Лжеученым не место в Академии наук», напечатанная в «Правде» 11 января 1939 г. (см. запись В. И. Вернадского в дневнике 12 января 1939 г. и комментарий И. И. Мочалова: Дружба народов. 1992. № 11—12. С. 11—12).

¹³ *Бурденко* Николай Нилович (1876—1946) — хирург, академик АН и АМН СССР, президент АМН СССР в 1944—1946 гг.

¹⁴ По этому поводу В. И. Вернадский обращался к председателю Совнаркома В. М. Молотову (см.: Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 95—96).

III. ЭПОХА ВЕРНАДСКОГО

ВРЕМЯ ДИСКУССИЙ (1898—1962)

Раздел включает в себя две дооктябрьские публикации о В. И. Вернадском — Е. С. Федорова и Л. М. Лопатина, доброжелательные отзывы 20-х годов Н. А. Ульянова на «Очерки геохимии» и Н. Я. Кузнецова — на «Биосферу», письмо П. А. Флоренского В. И. Вернадскому о пневмосфере, написанные с марксистских позиций критические статьи 20—30-х годов В. И. Невского, И. И. Презента, А. М. Деборина и др., и первые аналитические статьи 40—50-х годов о творчестве В. И. Вернадского, написанные Д. П. Григорьевым, Л. С. Бергом, Е. М. Лавренко, К. А. Власовым, Е. Л. Криновым, И. И. Шафрановским, Г. Ф. Гаузе, А. И. Перельманом и В. В. Зеньковским. В статье Н. Г. Холодного (1945) и отрывках из книги А. И. Опарина (1957) обсуждается проблема возникновения жизни на Земле и вклад В. И. Вернадского в рассмотрение этой проблемы.

Е. [С.] Федоров

[Реферат книги:] *В. И. Вернадский*. Явления скольжения (сдвига) кристаллического вещества

Печатается по: Ежегодник по геологии и минералогии России. 1898—1899. Т. 3. Отд. IV. С. 9—11 (фрагменты). Реферат (а по существу — рецензия) Е. С. Федорова на книгу В. И. Вернадского «Явления скольжения кристаллического вещества», являющуюся его докторской диссертацией, представляет собой, по-видимому, первый печатный отклик на труды В. И. Вернадского.

Федоров Евграф Степанович (1853—1919) — кристаллограф, минералог, петрограф, геометр, академик РАН (с 1919 г.). Один из основоположников современной кристаллографии; впервые вывел 230 групп симметрии кристаллов («федоровские группы»); создатель двухкружного теодолитного гониометра (1889 г.) и универсального оптического столика для микроскопа (1891 г.) — т. н. «федоровского столика». Занимался также философскими вопросами естествознания (в его работе «Перфекционизм» сделана попытка сформулировать универсальные научные основы функционирования объектов, обладающих сложной организацией). В. И. Вернадский писал в 1940 г.: «Научное значение работ Е. С. Федорова (1853—1919) недостаточно сознается в нашей стране. Имя его должно стоять для нашего времени рядом с именами Д. И. Менделеева (1834—1907) и И. П. Павлова

(1849—1936), его старших современников» (Труды БИОГЕЛ. 1980. Т. 16. С. 168). Взаимоотношениям Е. С. Федорова и В. И. Вернадского посвящена статья Н. М. Раскина и И. И. Шафрановского «Е. С. Федоров и В. И. Вернадский (по материалам Архива АН СССР)» (Очерки по истории геол. знаний. 1959. Вып. 8. С. 165—176). Их имена поставил рядом и В. Е. Хаин в недавно опубликованных мемуарах «Из воспоминаний геолога» (М.: ГЕОС, 1997. 188 с.). Описав различные психологические типы ученых (средняки, эрудиты, организаторы, синтезаторы, новаторы), В. Е. Хаин пишет в заключение: «Но высшей категорией ученых-новаторов являются ученые-провидцы. Это, как правило, одиночки, причем нередко не просто талантливые, а даже гениальные. Их смелые идеи прокладывают путь новым парадигмам, но их часто не признают при жизни и нередко они подвергаются притеснениям, даже преследованиям. Ярчайшим примером провидца в наших науках являлся, несомненно, Альфред Вегенер, а среди отечественных ученых я назвал бы Евграфа Степановича Федорова и Владимира Ивановича Вернадского» (С. 168—169).

Л. М. Лопатин

Научное мировоззрение и философия: (По поводу статьи проф. В. И. Вернадского «О научном мировоззрении»)

Печатается по: Вопросы философии и психологии. 1903. Кн. 4(69). С. 404—430; Кн. 5(70). С. 475—496; 1904. Кн. 1(71). С. 84—128; Кн. 5(80). С. 335—352 (фрагменты). Статья Л. М. Лопатина представляет собой обширный критический комментарий к статье В. И. Вернадского «О научном мировоззрении» — первой его опубликованной работе на философские темы. Критическому разбору этой же работы В. И. Вернадского, сделанному с марксистских позиций, посвящена статья Д. М. Новогрудского (см. с. 358—368).

Лопатин Лев Михайлович (1855—1920) — философ-персоналист, психолог, педагог. Профессор Московского университета, председатель Московского психологического общества, один из соредкторов журнала «Вопросы философии и психологии» (1894—1919 гг.). После Октябрьского переворота деятельность общества и издание журнала прекращаются, Л. М. Лопатин был вынужден уйти также и из университета и в 1920 г. скончался от истощения. Его живой образ (не лишенный, впрочем, недоброжелательного оттенка) создает Андрей Белый в своей автобиографической трилогии «На рубеже столетий», «Начало века», «Между двух революций» (М.: Худож. лит., 1989—1990). Подробнее см.: *Огнев А. И.* Лев Михайлович Лопатин. Пг., 1922.

¹ Статья В. И. Вернадского «О научном мировоззрении», опубликованная в «Вопросах философии и психологии» (1902. Кн. 65. С. 1409—1465), представляет собой начало его обширного незаконченного труда «Очерки по истории современного научного мировоззрения»; впоследствии она неоднократно переиздавалась (*Вернадский В. И.* Труды по всеобщей истории науки. М.: Наука, 1988. С. 42—80 и другие переиздания).

В. [И.] Невский

Реставрация идеализма и борьба с «новой» буржуазией

Печатается по: Под знаменем марксизма. 1922. № 7—8. С. 117—131 (фрагменты). Из обширной статьи В. И. Невского в Антологию включены лишь разделы, относящиеся к рассмотрению работы В. И. Вернадского.

Невский Владимир Иванович (псевд.; наст. имя и фам. — Кривобоков Феодосий Иванович; 1876—1937) — профессиональный революционер с подпольным стажем, партийный публицист, историк, философ; был близок к В. И. Ленину и его окружению. После Октябрьского переворота 1917 г. — на различных государственных постах: нарком путей сообщения, зам. председателя ВЦИК, ректор Коммунистического университета им. Я. М. Свердлова, с 1924 г. — директор Государственной библиотеки им. В. И. Ленина. Автор многочисленных публикаций на идеологические темы (характерно, что в одной из своих статей объявил неприемлемыми для изучения в школах «Полтаву» А. С. Пушкина, «Бородино» М. Ю. Лермонтова, «Муму» И. С. Тургенева и другие произведения русской классики). Репрессирован в 1935 г.

¹ *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. Пг.: Время, 1922. 58 с. (современное переиздание: *Вернадский В. И.* Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. С. 262—283). В 20-е годы эта работа В. И. Вернадского подвергалась наиболее ожесточенной критике с ортодоксальных марксистских позиций — см. статьи А. К. Тимирязева (с. 326—327), И. Буря-Бугаева (с. 328—333), Б. М. Завадовского (с. 334—338).

А. К. Тимирязев

Поход современной буржуазной науки против материализма
в области естествознания

Впервые: Спутник коммуниста. 1922. № 18; печатается по: *Тимирязев А. К.* Естествознание и диалектический материализм. М.: Материалист, 1925. С. 96—113 (включены лишь фрагменты, относящиеся к работе В. И. Вернадского).

Тимирязев Аркадий Климентович (1880—1955) — физик, философ-марксист, педагог, сын К. А. Тимирязева: «Вылитый отец; но без блеска; лицо его — барометр брезгливости; а в словах — невыносимая скука» (*Белый А.* Между двух революций. М.: Худож. лит., 1990. С. 354). В 1924—1926 гг. возглавлял наряду с Л. И. Аксельрод философскую группу «механицистов», потерпевшую поражение в дискуссии с «диалектиками», во главе которых стоял А. М. Деборин (подробнее см.: *Яхот И.* Подавление философии в СССР (20—30-е годы) // Вопросы философии. 1991. № 9—11). В 20-е годы работал в Коммунистическом университете им. Я. М. Свердлова, позднее — профессор МГУ (зав. кафедрой истории физики). На протяжении всей жизни выступал против теорий современной физики, проявляя при этом, с точки зрения властей, иногда даже излишнее усердие. Так, в ходе подготовки материалов философской дискуссии 1947 г. А. А. Жда-

нов докладывал И. В. Сталину: «Из речи т. Тимирязева надо исключить огульные обвинения против современных советских физиков» (цит. по: Вопросы истории естествознания и техники. 1997. № 3. С. 79). Подробнее об А. К. Тимирязеве см.: *Сонин А. С. «Физический идеализм»: История одной идеологической кампании.* М.: Изд. фирма «Физ.-мат. лит.», 1994. С. 17—21.

¹ *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. Пг.: Время, 1922. 58 с. (см. примеч. 1 к статье В. И. Невского, с. 801).

² *Ферсман А. Е.* Время. Пг.: Время, 1922. 72 с.

³ Обращает на себя внимание та легкость, с которой неспециалист (физик!) берется опровергать точку зрения крупнейших геологов на геологическую проблему. Современные исследования подтверждают точку зрения В. И. Вернадского и А. Е. Ферсмана.

И. Буря-Бугаев

Идеалистическая реакция в биологии:
(«Начало и вечность жизни» академика В. И. Вернадского)

Печатается по: Материализм в естествознании. М.: Изд. Кассы взаимопомощи студентов 1-го МГУ и изд-ва «Новая деревня», 1923. С. 18—25 (включены лишь фрагменты, относящиеся к работе В. И. Вернадского; при перепечатке исправлены многочисленные опечатки (ошибки?), имеющиеся в оригинале).

Буря-Бугаев И. — видимо, И. И. Бугаев (см с. 803).

¹ *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. Пг.: Время, 1922. 58 с. (см. примеч. 1 к статье В. И. Невского, с. 801).

² *Реди Франческо (Redi F.)* (1626—1698) — тосканский натуралист, врач и поэт, показавший невозможность самозарождения живых организмов. В. И. Вернадский высоко ценил его научные труды и личность (см.: *Вернадский В. И.* О науке. Дубна: Феникс, 1997. С. 295—296).

³ Имеется в виду часть III рецензируемой брошюры В. И. Вернадского.

⁴ Это высказывание В. И. Вернадского подтверждается современными исследованиями (см.: *Жмур С. И., Розанов А. Ю., Горленко В. М.* Следы древнейшей жизни в космических телах Солнечной системы // *Природа.* 1997. № 8. С. 3—10).

Б. М. Завадовский

Рецензия на книгу С. П. Костычева «О появлении жизни на Земле» и книгу В. И. Вернадского «Начало и вечность жизни»

Впервые: Красная новь. 1923. № 2(12). С. 367—371; печатается по: На переломе. Философские дискуссии 20-х годов / Сост. П. В. Алексеев. М.: Политиздат, 1990. С. 436—442 (фрагмент).

Завадовский Борис Михайлович (1895—1951) — физиолог, академик ВАСХНИЛ; в момент написания рецензии — профессор биологии Коммуни-

стического университета им. Я. М. Свердлова в Москве. Основные труды — по физиологии желез внутренней секреции. С начала 20-х годов активно участвовал в идеологических проработках отечественных ученых.

¹ См. примеч. 1 к статье В. И. Невского, с. 801.

² *Костычев* Сергей Павлович (1877—1931) — биохимик, физиолог растений, микробиолог, академик АН СССР.

Н. А. Ульянов

[Рецензия на книгу:] *W. Vernadsky. La Géochimie*

Печатается по: Современные записки (Париж). 1925. Т. 23. С. 498—500.

Ульянов Николай Алексеевич (ulianoff N.) (1881—1977) — швейцарский геолог русского происхождения. Образование получил в Швейцарии; в 1917—1919 гг. занимался политической деятельностью в России (член партии эсеров); с 1920 г. до конца жизни — в Швейцарии, профессор Лозаннского университета; автор многочисленных трудов по геологии Европы. Подробнее см.: *Badoux H. L'oeuvre géologique de Nicolas ulianoff // Bulletin des Laboratoires de géologie, minéralogie, géophysique et du Musée géologique de l'Université de Lausanne. 1977. N 226. P. 415—443.*

¹ Первое издание книги В. И. Вернадского «Очерки геохимии», впоследствии переиздававшейся при жизни автора в переработанном виде на русском (1927, 1934), немецком (1930) и японском (1933) языках. Современное переиздание: *Вернадский В. И. Труды по геохимии. М.: Наука, 1994. 494 с.*

² См. с. 347—350.

³ Идею изучения Земли как предмета физиологии впервые предложил еще Дж. Геттон (см. статью Дж. Лавлока, с. 556—557); в настоящее время используется термин «геофизиология» (см. статью В. Э. Крумбайна и А. В. Лапо, с. 672—680).

⁴ Это первая реакция в печати на концепцию биосферы, разработанную В. И. Вернадским.

И. [И.] Бугаев

[Рецензия на книгу:] Акад. В. И. Вернадский. «Биосфера»

Печатается по: Под знаменем марксизма. 1927. № 4. С. 242—245. Это единственная рецензия, появившаяся в печати после выхода в свет основополагающей книги В. И. Вернадского (за исключением статьи Н. Я. Кузнецова, см. с. 347—350).

Бугаев Иван Иванович (псевд. И. Буря-Бугаев?) (1899—последние сведения 1930) — биолог, философ-марксист; в 20-е годы работал в МГУ.

¹ Историю развития понятия биосферы см. в статьях Н. Б. Вассоевича (с. 508—512), Г. В. Гегамяна (с. 513—519), Н. Б. Вассоевича и А. Н. Иванова (с. 520—525), Ж. Гриневальда (с. 540—547).

² Так у автора; у Я. В. Самойлова — палеобиохимия.

³ См. с. 168—172.

⁴ Имеется в виду брошюра В. И. Вернадского «Начало и вечность жизни» (1922) и ее резкая критика с официально установленных философских позиций (см. с. 323—338).

⁵ *Лайель* Чарлз (Lyell C.) (1797—1875) — английский геолог, один из основоположников актуализма в геологии, член-корреспондент Петербургской АН. Подробнее см.: *Равикович А. И.* Чарлз Лайель. М.: Наука, 1976. 200 с.

Н. Я. Кузнецов

Роль живого вещества в жизни земной коры

Печатается по: Природа. 1928. № 2. С. 141—160 (фрагменты).

Кузнецов Николай Яковлевич (1873—1948) — энтомолог, физиолог, педагог, профессор; большую часть жизни работал в Зоологическом музее (впоследствии — институте) АН СССР в Ленинграде. Основные труды — по энтомологии и палеоэнтомологии. Подробнее о нем см.: Энтомологическое обозрение. 1949. Т. 30. № 3—4.

¹ Опущен довольно подробный ($\approx 0,75$ печ. л.) пересказ основного содержания книги, сопровождающийся доброжелательными критическими замечаниями.

П. А. Флоренский

[Письмо В. И. Вернадскому]

Печатается по: Письма П. А. Флоренского В. И. Вернадскому: По материалам Д. Д. // Минувшее. Paris: Atheneum, 1986. Т. 1. С. 278—282 (репринт: То же. М.: Прогресс; Феникс, 1990).

Флоренский Павел Александрович (1882—1937) — религиозный философ, ученый-энциклопедист; в 1911 г. принял сан священника; начиная с 20-х годов неоднократно подвергался репрессиям, расстрелян. Подробнее см.: П. А. Флоренский: Pro et contra / Сост. К. Г. Исупов. СПб.: Изд-во РХГИ, 1996. 748 с., а также: В. И. Вернадский и семья Флоренских (материалы из архивов) // Вопр. истории естествознания и техники. 1988. № 1. С. 80—98; № 2. С. 54—69; *Флоренский П. В.* В. И. Вернадский и семья Флоренских. 1930—1941 гг. // Бюл. Комиссии по разработке научного наследия В. И. Вернадского. 1993. № 11. С. 3—76.

¹ В. И. Вернадский в то время жил в Ленинграде, а П. А. Флоренский — в Москве.

² См.: *Вернадский В. И.* Изотопы и живое вещество // Докл. АН СССР. А. 1926. Дек. С. 215—218.

³ О пневмосфере П. А. Флоренского см. статью П. В. Флоренского (с. 613—618).

И. [И.] Презент

Проблема научных кадров в освещении буржуазного биолога:
(К вопросу о партийности науки)

Печатается по: Под знаменем марксизма. 1931. № 6. С. 160—177 (фрагмент). Из обширной статьи И. И. Презента в настоящее издание помещены только фрагменты, касающиеся В. И. Вернадского. Это первая из новой серии идеологических проработочных статей, направленных против В. И. Вернадского в 1931—1937 гг. По поводу этой статьи в дневниковых заметках В. И. Вернадского есть следующая запись: «Мне указали: “Под знаменем марксизма”, № 6, 1931. Статья И. Презента — Проблема научных кадров — с. 160—177 — против Филиппенко <... Он ни к селу ни к городу задел в статье меня — статью мою 1915 г., о которой я совсем забыл... Для меня ясно, что мое приятие войны в 1914 г. была моральная ошибка — мой грех» (цит. по: Владимир Вернадский / Сост. Г. П. Аксенов. М.: Современник, 1993. С. 267—268).

Презент Исаак Израилевич (1902—1969) — философ, идеолог «лысенкоизма»; биологического образования не имел. В момент написания данной статьи работал в ЛГУ. Непосредственно перед печально известной августовской сессией ВАСХНИЛ 1948 г. приказом Совета Министров СССР от 15.07.48 был назначен академиком ВАСХНИЛ и выступил на этой сессии главным подручным Т. Д. Лысенко в разгроме генетики. В 40—50-е годы занимал такие ключевые посты в биологическом образовании, как декан биологического факультета МГУ, зав. кафедрой генетики МГУ и ЛГУ.

¹ Переиздание: *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. С. 199—206.

Д. [М.] Новогрудский

Геохимия и витализм: (О «Научном мировоззрении»
акад. В. И. Вернадского)

Печатается по: Под знаменем марксизма. 1931. № 7—8. С. 168—203 (фрагменты; из обширной статьи Д. М. Новогрудского в настоящем издании приведены главным образом выводы автора по каждому разделу). По поводу этой статьи в дневнике В. И. Вернадского есть следующая запись, сделанная 28 февраля 1932 г.: «Д. М. Новогрудский, который написал статью против меня, которую только просмотрел и не могу заставить себя прочитать — реальная личность, а не временный псевдоним, как я думал» (цит. по: Владимир Вернадский / Сост. Г. П. Аксенов. М.: Современник, 1993. С. 229).

Новогрудский Давид Моисеевич (1898—1953) — микробиолог; основные труды — по экологии почвенных микроорганизмов. В момент написания данной статьи (1931) Д. М. Новогрудский — зав. микробиологической лаборатории Всесоюзного института каучука и гуттаперчи в Москве, впоследствии доцент МГУ; в 1932—1937 гг. — ответственный редактор жур-

нала «Микробиология». В 1938 г. был выслан в Казахстан; в 40-е годы работал в микробиологических лабораториях Караганды и Алма-Аты; в публикациях, выполненных в эти годы, сочувственно цитировал труды В. И. Вернадского (см., например, его статью «Микрофлора выветривающихся горных пород и примитивных почв Терской Ала-Тау» (Тр. Ин-та географии АН СССР. 1950. Вып. 45. С. 125—143) и монографию «Почвенная микробиология» (Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1956. 402 с.). Подробнее см.: Микробиология. 1964. Т. 33, № 2. С. 379—381.

¹ В подзаголовке статьи в оригинале, безусловно, допущена опечатка. Возможны два варианта правильного прочтения: 1) «О научном мировоззрении» академика В. И. Вернадского — если имеется в виду название работы В. И. Вернадского «О научном мировоззрении» (1902), цитируемой в тексте статьи Д. М. Новогрудского; 2) О «научном мировоззрении» академика В. И. Вернадского — если автор имеет в виду не эту работу, а всю систему взглядов В. И. Вернадского.

² *Вернадский В. И.* Геохимия в Союзе. М.: Работник просвещения, 1928. 16 с.

³ Статья «Вернадский», опубликованная в 1928 г. в 1-м издании БСЭ, была написана А. Е. Ферсманом. Надлежащие меры были приняты — возможно, именно благодаря доносу Д. М. Новогрудского. «Мне говорил С. Ф. Ольденбург, что биографический очерк, составленный в Большой Энциклопедии А. Е. Ферсманом, явился одним из инкриминируемых, когда была в 30-х годах изменена редакция Большой Энциклопедии», — записал В. И. Вернадский в дневнике 31.05.1941 (Новый мир. 1995. № 5. С. 195). В соответствующем томе Малой Советской Энциклопедии, выпущенном 6 лет спустя, В. И. Вернадский аттестовался уже иначе: «По своему мировоззрению — сторонник идеалистической философии. В научных работах проводит идеи «нейтрализма» науки, выступает в защиту религии, мистики, исконности жизни и живой материи и ряда виталистических антиматериалистических концепций, отрицая материалистическую диалектику» (Малая Советская Энциклопедия. 2-е изд. М.: Сов. энциклопедия, 1934. Т. 2. С. 375).

⁴ При переиздании своих статей 1922—1932 гг. в 1940 г. В. И. Вернадский повсеместно заменял слово «механизм» (применительно к биосфере) на «организованность», сделав по этому поводу следующее разъяснение: «В результате дальнейшей работы я считаю сейчас понятие *механизма* не отвечающим наблюдаемому явлению и обозначаю его понятием *организованность*» (*Вернадский В. И.* Биогеохимические очерки. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 19).

⁵ *Дриш Ханс* (riesch H.) (1867—1941) — немецкий биолог и философ, был знаком с В. И. Вернадским.

⁶ *Ог Эмиль* (Haug E.) (1861—1927) — французский геолог, член Парижской АН, член-кор. Петербургской АН (впоследствии РАН, АН СССР).

⁷ По современной терминологии — палеозойских, мезозойских, кайнозойских.

⁸ *Неймайр* Мельхиор (Neumaug M.) (1845—1890) — австрийский геолог и палеонтолог, автор переведенной на русский язык монографии «История Земли» (СПб.: Просвещение, 1902. Т. 1—2).

⁹ Современный взгляд на эту проблему см. в статье Б. С. Соколова (с. 526—531), а также в: *Жмур С. И., Розанов А. Ю., Горенко В. М.* Следы древнейшей жизни в космических телах Солнечной системы // Природа. 1997. № 8. С. 3—10.

¹⁰ *Берталанфи* Людвиг фон (Bertalanffy L. von) (1901—1972) — австрийский биолог-теоретик (с 1949 г. в США и Канаде), основоположник общей теории систем.

А. М. Деборин

Проблема времени в освещении акад. Вернадского

Печатается по: Изв. АН СССР. ОМОН. 1932. № 4. С. 543—569 (фрагменты). Статья А. М. Деборина представляет собой полемический отклик, напечатанный в журнале непосредственно после статьи В. И. Вернадского «Проблема времени в современной науке» (Изв. АН СССР. 1932. № 4. С. 511—541; современное переиздание: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 228—255). Не исключено, что, помимо «социального заказа», этот выпад А. М. Деборина был вызван и личными причинами: известно, что в 1928 г. В. И. Вернадский резко выступал против кандидатуры А. М. Деборина на выборах в члены АН СССР (см.: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 239—246). На выпад А. М. Деборина В. И. Вернадский ответил статьей «По поводу критических замечаний академика А. М. Деборина», которая, как ни странно, была напечатана (Изв. АН СССР. ОМОН. 1933. № 3. С. 395—407; переиздание: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 246—254), — правда, снова в сопровождении ответной критической статьи А. М. Деборина «Критические замечания на критические замечания академика В. И. Вернадского» (Там же. С. 409—419).

Деборин (Иоффе) Абрам Моисеевич (1881—1963) — философ-марксист, академик АН СССР (с 1929 г. — первый философ в ее составе). В 20-е годы считался в стране главным авторитетом в области философии, был директором Института философии АН СССР и главным редактором журнала «Под знаменем марксизма». В 1931 г. был обвинен Сталиным в «меньшевистствующем идеализме» и после Постановления ЦК ВКП(б) от 25.01.1931 «О журнале “Под знаменем марксизма”» был оттеснен группой философов-сталинистов (М. Б. Митин, П. Ф. Юдин и др.) на второстепенные роли (подробнее см.: *Огурцов А. П.* Подавление философии // Суровая правда народа. М.: Госполитиздат, 1989. С. 353—374; *Рокитянский Я. Г.* Несостоявшееся самоубийство // Вестник РАН. 1993. Т. 63, № 5. С. 458—462).

¹ Статья В. И. Вернадского «Проблема времени в современной науке» представляет собой его доклад на Общем собрании АН СССР 26.12.1931 г.

² *Бергсон* Анри (Bergson H.) (1859—1941) — французский философ, представитель интуитивизма и философии жизни. Член Французской академии (1914 г.), лауреат Нобелевской премии по литературе (1927 г.). Наиболее известный труд «Творческая эволюция» (1907), на русском языке

опубликовано также его «Собрание сочинений» (СПб. 1913—1914. Т. 1—5). В. И. Вернадский многократно обращался к философии А. Бергсона и принимал многие его идеи. В. И. Вернадский писал: «Его динамическое представление о жизненном порыве и творческой эволюции удивительным образом отвечает одной из тех новых картин Вселенной, которая открывается перед нами в связи с развитием квантов, теории относительности и открытий астрономии за последние годы, за 1929—1931 гг. особенно» (*Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 332).

³ См. статью Г. Левита, В. Э. Крумбайна и Р. Г. Грюбеля (с. 746—754).

А. А. Максимов

О методе и содержании высказываний
акад. В. И. Вернадского по философии

Печатается по: Изв. АН СССР. ОМЕН. 1937. № 1. С. 25—37 (фрагменты). Подобно случаю с А. М. Дебориным, статья А. А. Максимова напечатана непосредственно после статьи В. И. Вернадского «О пределах биосферы» (Изв. АН СССР. ОМЕН. 1937. № 1. С. 3—24) в том же номере журнала. Это последняя из серии философских промарксистских статей 20—30-х годов, направленных непосредственно против В. И. Вернадского. Как справедливо заметил А. А. Любищев (по другому поводу), «в конце концов философские москы вынуждены были перестать лаять на научных слонов, так как уж слишком велико и очевидно даже для невежд было значение слонов» (*Любищев А. А.* В защиту науки. Л.: Наука, ЛО, 1991. С. 184).

Максимов Александр Александрович (1891—1976) — физик, философ-марксист, историк науки, педагог, член-корреспондент АН СССР (с 1943 г.). Работал в Москве в Институте красной профессуры, Коммунистической академии, МГУ, Институте философии, ИИЕТ; тесно сотрудничал с А. К. Тимирязевым и Э. Я. Кольманом. Физик по образованию, А. А. Максимов «специализировался на методологии физики, хотя знания этой науки у него были еще значительно более слабые, чем знания философии, а дарования никакого» [*Кольман А. (Э.)* Мы не должны были так жить. New York: Chalidze Publ., 1982. С. 181]. За погромные статьи в области методологии естествознания даже в 1948 г. (!) в редакционной статье журнала «Вопросы философии» А. А. Максимов был назван «унтером Пришибеевым от философии» (цит. по: Вестник АН СССР. 1991. № 12. С. 107). Подробнее см.: *Горелик Г. Е.* Три марксизма в советской физике 30-х годов // Природа. 1993. № 5. С. 86—94; *Сонин А. С.* «Физический идеализм»: История одной идеологической компании. М.: Изд. фирма «Физ.-мат. лит.», 1994. С. 27—32.

Д. П. Григорьев

В. И. Вернадский — реформатор русской минералогии

Печатается по: Изв. АН СССР. Сер. геол. 1944. № 1. С. 25—30 (фрагменты). В оригинале статья имеет подзаголовок: «К 80-летию со дня рождения» [В. И. Вернадского].

Григорьев Дмитрий Павлович — современный минералог, педагог, доктор геолого-минералогических наук [Санкт-Петербургский горный институт (технический университет)]. В течение 40 лет (1946—1986 гг.) заведовал кафедрой минералогии Ленинградского горного института. Познакомился с В. И. Вернадским лично в 1937 г., в течение ряда лет состоял с ним в переписке (см.: *Григорьев Д. П.* Академик В. И. Вернадский в 1918—1928 гг. (по его письму) // *Минерал. журн.* 1988. Т. 10, № 3. С. 92—95; *Он же.* Из писем В. И. Вернадского // *Зап. ВМО.* 1988. Ч. 117. Вып. 1. С. 116—122); соавтор очерка «В. И. Вернадский» в книге: *Григорьев Д. П., Шафрановский И. И.* Выдающиеся русские минералоги. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 162—195. О нем см.: Дмитрий Павлович Григорьев. СПб.: С.-Петербург. горный ин-т им. Г. В. Плеханова, 1999. 56 с.

¹ *Ле Шателье Анри Луи* (*Le Chatelier H. L.*) (1850—1936) — французский физик-химик и металлург, иностранный член-корреспондент Петербургской АН (1913) и иностранный почетный член АН СССР (1926), один из авторов принципа Ле Шателье—Брауна.

² Переиздание: *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 4. Кн. 1. С. 303—619; То же. 1960. Кн. 2. С. 7—538.

³ См. статью В. П. Волкова (с. 168—172).

⁴ Переиздание: *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1955. Т. 2. С. 7—615; То же. 1959. Т. 3. С. 7—508.

⁵ Точнее — Сталинской премией I степени в размере 200 тысяч рублей, которой В. И. Вернадский был удостоен в марте 1943 г.

Н. Г. Холодный

К проблеме возникновения и развития жизни на Земле

Печатается по: *Успехи современной биологии.* 1945. Т. 19, № 1. С. 65—78 (фрагменты). Статья Н. Г. Холодного, по существу, является развернутым ответом автора на статью В. И. Вернадского «О значении почвенной атмосферы и ее биогенной структуры», начинающуюся словами: «Хочу обратить внимание читателей “Почвоведения” на ряд новых важных работ (1942—1944) одного из крупнейших биологов — академика Н. Г. Холодного. Задачей моей сейчас является поставить их в рамки современной биогеохимии». Из обширной ответной статьи Н. Г. Холодного в настоящее издание помещены только фрагменты, в которых анализируются взгляды В. И. Вернадского.

Холодный Николай Григорьевич (1882—1953) — украинский ботаник, микробиолог, академик АН УССР. Познакомился с В. И. Вернадским в 1910 г., сотрудничал с ним в 1918—1919 гг. (проводил по его инициативе исследования по разложению глинистых минералов диатомовыми водорослями). Переписка В. И. Вернадского с Н. Г. Холодным продолжалась до конца дней Владимира Ивановича (частично опубликована в: Бюл. Комиссии АН СССР по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского. 1990. № 8. С. 23—27). См. также: *Холодный Н. Г.* Из воспоминаний о В. И. Вернадском // *Почвоведение.* 1945. № 7. С. 325—326; *Манойлен-*

ко К. В. Научные контакты В. И. Вернадского с Н. Г. Холодным // Бюл. Комиссии АН СССР по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского. 1988. № 4. С. 18—24.

¹ Переиздания: *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 328—336; *Он же.* Труды по биогеохимии и геохимии почв. М.: Наука, 1992. С. 317—323.

² См. с. 428—431.

Н. П. Рашевский

В. И. Вернадский

Печатается по: Новый журнал (Нью-Йорк). 1945. Кн. 10. С. 333—337 (фрагменты)

Рашевский Николай Петрович (Rashevsky N.) (1899—1972) — русский и американский биофизик. Образование получил в Университете Св. Владимира в Киеве, после окончания гражданской войны — в эмиграции (сначала в Чехословакии, с 1924 г. — в США). Профессор Чикагского университета, автор многочисленных научных монографий, редактор журнала «Bulletin of Mathematic Biophysics». В США дружил с Г. В. Вернадским. В конце гражданской войны В. И. Вернадский обращался к П. Н. Врангелю об откомандировании Н. П. Рашевского из действующей армии в Таврический университет, характеризуя его при этом следующим образом: «Я его знаю по Киеву <... и сейчас высоко ставлю его научные планы, которые он мне сообщил. Он резко выделяется среди своих сверстников. Такие люди появляются очень редко, и необходимо употребить все усилия для того, чтобы дать им возможность выявить в жизни сосредоточенные в них дарования» (*Вернадский В. И.* Дневники 1917—1921. Янв. 1920—март 1921. Киев: Наук. думка, 1997. С. 169).

¹ Неточная цитата следующих стихов Ф. И. Тютчева:

Счастлив, кто посетил сей мир
В его минуты роковые, —
Его призвали всеблагие,
Как собеседника на пир... (из стихотворения «Счастлив...»).

Л. С. Берг

Значение трудов В. И. Вернадского для географии

Печатается по: Изв. ВГО. 1945. № 1—2. С. 22—37 (фрагменты).

Берг Лев Семенович (1876—1950) — географ, биолог, педагог, академик АН СССР (с 1946 г.). В 20—30-е годы в погромных статьях марксистских философов имени Вернадского и Берга зачастую стояли рядом: «Что касается нашей отечественной “науки”, то она сама собственной рукой уничтожает свои завоевания (Берг, Ферсман, Вернадский и т. д.)» (*Тев А. О I Международном конгрессе материалистов // Под знаменем марксизма. 1922. № 7—8. С. 165*). Под влиянием общения с В. И. Вернадским в Боро-

вом Л. С. Берг в 40-е годы написал серию статей, развивающих биосферные идеи В. И. Вернадского («Жизнь и почвообразование на докембрийских материках», «О происхождении уральских бокситов», «Почвы и осадочные породы» и др.), собранных в: *Берг Л. С. Избранные труды*. М.: Изд-во АН СССР, 1958. Т. 2. 426 с. О личности Л. С. Берга см. в воспоминаниях его дочери: *Берг Р. Суховой: Воспоминания генетика*. New York: Chalidze Publ., 1983. 336 р. (фрагмент на с. 206—208).

¹ В дальнейшем автор, как правило, цитирует эти работы, указывая только год их издания (без названия самих работ).

² По современным данным, геологическое время исчисляется ≈ 3.8 млрд. лет.

³ Ссылка у автора отсутствует.

⁴ В оригинале ошибочно «геохимии».

⁵ *Вернадский В. И.* Парагенезис химических элементов в земной коре // *Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей*. М., 1910. Отд. 1. С. 73—91 (статья неоднократно переиздавалась).

⁶ *Вернадский В. И.* О рассеянии химических элементов // *Отчет о деятельности АН за 1926. Л., 1927. 1. Общий отчет*. С. 1—15 (статья неоднократно переиздавалась).

⁷ *Пфэффер Вильгельм (Pfeffer W.) (1845—1920)* — немецкий физиолог растений, иностранный член Санкт-Петербургской Императорской академии наук.

Е. М. Лавренко

Значение биогеохимических работ акад. Вернадского
для познания растительного покрова Земли

Печатается по: *Природа*. 1945. № 5. С. 40—44 (фрагменты).

Лавренко Евгений Михайлович (1900—1987) — геоботаник, академик АН СССР (1968 г.). Основные труды — по биогеоценологии, районированию растительного покрова и охране природы. Последним публичным выступлением Е. М. Лавренко был доклад, сделанный на юбилейном заседании в Ленинграде, посвященном 120-летию со дня рождения В. И. Вернадского (*Лавренко Е. М.* Биосфера в понимании В. И. Вернадского и растительный покров Земли // В. И. Вернадский и современность. М.: Наука, 1986. С. 147—154).

¹ У В. И. Вернадского — биокосных.

² Так В. И. Вернадский называл индивидуальные живые организмы.

³ *Вернадский В. И.* Определение геохимической энергии (величины Δ , V , e) однолетних цветковых растений. Л.: АН СССР, 1926. 12 с. Переиздание: *Вернадский В. И.* Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. С. 402—406.

К. А. Власов

Геохимия и ее основоположник академик В. И. Вернадский

Печатается по: Наука и жизнь. 1945. № 5—6. С. 33—38 (фрагменты).

Власов Кузьма Алексеевич (1905—1964) — геохимик; член-корреспондент АН СССР (с 1953 г.); основные труды — по исследованию пегматитов и геологии редкоземельных элементов. Автор статей о В. И. Вернадском в ряде справочных изданий.

¹ *Вернадский В. И.* Парагенезис химических элементов в земной коре // Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей. М., 1910. Отд. 1. С. 73—91; статья неоднократно переиздавалась.

² *Джולי Джон (Joly J.) (1857—1933)* — ирландский геолог и геофизик, иностранный член-корреспондент АН СССР (с 1932 г.); один из основоположников радиогеологии. В. И. Вернадский присутствовал на его докладе на съезде Британской ассоциации наук в Дублине в 1908 г. «Мне Джולי тогда открыл глаза», — писал об этом докладе В. И. Вернадский (Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 1. С. 679).

³ См. статью Н. П. Лаверова, Ю. А. Шуколюкова, Ф. Т. Яншиной (с. 712—717).

⁴ *Хлопин Виталий Григорьевич (1890—1950)* — радиохимик, академик АН СССР (с 1939 г.); ученик В. И. Вернадского, сменивший его в 1939 г. на посту директора Радиевого института (ныне Радиевый институт им. В. Г. Хлопина); опубликованы «Письма В. Г. Хлопина к В. И. Вернадскому (1916—1943)» (М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 89 с.).

Е. Л. Кринов

Академик В. И. Вернадский и развитие метеоритики в СССР

Печатается по: Природа. 1946. № 9. С. 11—13 (фрагменты).

Кринов Евгений Леонидович (1906—1984) — специалист в области метеоритики, доктор honoris causa АН СССР; во время написания статьи — ученый секретарь Комитета по метеоритам АН СССР, в 1972—1984 гг. — его председатель; опубликованы его воспоминания о В. И. Вернадском: *Кринов Е. Л.* Мои встречи с В. И. Вернадским // Земля и Вселенная. 1974. № 4. С. 65—69.

¹ *Вернадский В. И.* О необходимости организованной научной работы по космической пыли // Проблемы Арктики. 1941. № 5. С. 55—64. Переиздание: *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 410—420.

² *Вернадский В. И.* Проявление минералогии в Космосе // Метеоритика. 1946. Вып. 3. С. 3—6. «Доклад будет моей лебединой песней», — записал о нем В. И. Вернадский в дневнике 19.10.44 г. (цит. по: *Мочалов И. И.* Владимир Иванович Вернадский. М.: Наука, 1982. С. 393).

И. И. Шафрановский

Работы В. И. Вернадского по кристаллографии

Печатается по: Зап. ВМО. 1946. Ч. 75. Вып. 1. С. 33—36. Статья И. И. Шафрановского опубликована в номере журнала, посвященном памяти В. И. Вернадского и А. Е. Ферсмана.

Шафрановский Илларион Илларионович (1907—1994) — кристаллограф, историк науки, педагог, доктор геолого-минералогических наук. В течение многих лет заведовал кафедрой кристаллографии Ленинградского горного института; был лично знаком с В. И. Вернадским, неоднократно писал о его вкладе в кристаллографию и о влиянии В. И. Вернадского на развитие этой науки. Подробнее см.: Зап. Всерос. минерал. общества. 1994. Ч. 123. № 5. С. 126—127.

¹ *Отоцкий Павел Владимирович* (1866—1928) — почвовед, гидролог, ученик и близкий друг В. В. Докучаева; после 1914 г. жил за рубежом.

² Модели кристаллов в то время делались из дерева.

³ *Кюри Пьер* (Curie P.) (1859—1906) — французский физик, известен в первую очередь своим открытием радиоактивности (Нобелевская премия 1903 г., совместно со Склодовской-Кюри). В. И. Вернадский высоко ценил «идею П. Кюри о состояниях пространства» (*Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 151, 159—160).

⁴ *Вернадский В. И.* Основы кристаллографии // Учен. зап. Моск. ун-та. Отд. естеств. наук. 1904. Вып. 12. 345 с.

⁵ По поводу этого очерка чешский геолог Ф. Славик писал В. И. Вернадскому: «Прекрасный исторический очерк из Ваших “Основ кристаллографии” <... заинтересует, по моему мнению, многих наших естествоиспытателей, физиков и химиков, показывая им, что занятия нашими науками стоят в тесной связи с другими экспериментальными науками и теоретическими воззрениями <... Я в литературе мало читал статей, так интересно и с таким пониманием научных стремлений бывших веков написанных» (цит. по: *Апанович Е. М.* Научные связи В. И. Вернадского со славянскими странами // Научное и социальное значение деятельности В. И. Вернадского. Л.: Наука, 1989. С. 362).

⁶ В библиографии трудов В. И. Вернадского этот перевод отсутствует. По данным Е. М. Апанович (см. примеч. 5) и И. Обргела, перевод был опубликован в журнале «•iva» в 1904 г. (см.: *Обргел И.* Чешские корреспонденты В. И. Вернадского // Прометей. М.: Мол. гвардия, 1988. Т. 15. С. 341).

⁷ *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Тр. БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. 320 с.

⁸ В исследовании этой проблемы В. И. Вернадский сотрудничал с Г. Ф. Гаузе (см. с. 424—427).

⁹ Некоторые кристаллографические труды В. И. Вернадского опубликованы посмертно — см.: *Вернадский В. И.* Избранные труды: Кристаллография. М.: Наука, 1988. 342 с.

¹⁰ «Главный сотрудник», не названный автором по цензурным соображениям, Анатолий Капитонович *Болдырев* (1883—1946), в это время на-

ходился в заключении на Колыме. В. И. Вернадский, узнав об этом, безуспешно ходатайствовал о его освобождении (*Вернадский В. И. Из писем разных лет // Вестник АН СССР. 1990. № 5. С. 76—125 (цит. с. 107, 123—124).*)

¹¹ См. с. 313—314.

Г. Ф. Гаузе

Академик В. И. Вернадский — основоположник современного учения об оптической активности протоплазмы

Печатается по: Вестник АН СССР. 1950. № 2. С. 81—86 (фрагменты).

Гаузе Григорий Францевич (1910—1986) — эколог, микробиолог, действительный член АМН СССР. В. И. Вернадский писал о Г. Ф. Гаузе: «Это, по моему, один из крупнейших русских ученых, чрезвычайно интересный человек» (Письма В. И. Вернадского А. Е. Ферсману. М.: Наука, 1985. С. 203—204). В. И. Вернадский был оппонентом на защите его докторской диссертации в 1935 г. (см.: *Вернадский В. И. Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 270—271*). В 1942 г. Г. Ф. Гаузе совместно с М. Г. Бражниковой создал первый отечественный антибиотик грамицидин С; в последние десятилетия своей жизни — директор НИИ по изысканию новых антибиотипов (Москва). См. также: *Галл Я. М. В. И. Вернадский и Г. Ф. Гаузе // Научное и социальное значение деятельности В. И. Вернадского. Л.: Наука, 1989. С. 396—398; Галл Я. М. Г. Ф. Гаузе: эколог и эволюционист. СПб.: Альманах, 1997. 160 с.*

¹ *Личков Б. Л.* Владимир Иванович Вернадский. М.: Изд-во МОИП, 1948. 102 с.

² Переиздание: *Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Тр. БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Вып. 16. С. 55—84.*

³ Там же. С. 165—178.

А. И. Опарин

Возникновение жизни на Земле

Печатается по: *Опарин А. И. Возникновение жизни на Земле. 3-е изд. М.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 56—59 (фрагмент из гл. II «Теории вечности жизни»).*

Опарин Александр Иванович (1894—1980) — биолог, общественный деятель; академик АН СССР. Выдвинул коацерватную гипотезу возникновения жизни на Земле (1922 г.), широко разрекламированную в советской печати. Совместно с В. И. Вернадским написал статью «Круговорот веществ» для «Большой медицинской энциклопедии» (1930. Т. 14. С. 770—778). С 1949 по 1956 г., занимая пост академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР, активно поддерживал Т. Д. Лысенко в его разгроме отечественной генетики; был членом Всемирного Совета мира [студенты МГУ в 50-е годы распевали частушки: «Когда бог протоплазму / Из

хаоса создал / За ним лишь голубь мира / Сквозь щелку наблюдал» (Знание — сила. 1998. № 28. С. 43)].

¹ Кон Феликс Яковлевич (1864—1941) — революционный и государственный деятель, публицист, автор трудов по истории революционного движения.

² Переиздание: Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии // Тр. БИОГЕЛ ГЕОХИ РАН. 1980. Т. 16. С. 55—84.

³ Переиздание: Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 328—336; Он же. Труды по биогеохимии и геохимии почв. М.: Наука, 1992. С. 317—323.

⁴ Мертвое вещество В. И. Вернадский называл косным, а не биокосным. Биокосное вещество, по Вернадскому, вещество, «которое создается одновременно живыми организмами и косными процессами, представляя равновесные системы тех и других» (Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 59).

А. И. Перельман

Геологическая роль организмов

Печатается по: Природа. 1955. № 1. С. 3—9 (фрагменты). В оригинале статья имеет подзаголовок «К 10-летию со дня смерти В. И. Вернадского».

Перельман Александр Ильич (1916—1998) — геохимик, педагог, историк, популяризатор науки; доктор геолого-минералогических наук. Окончил Московский университет в 1938 г., участвовал в Великой Отечественной войне. Ученик Б. Б. Польнова и А. А. Саукова, работал в Институте геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Москва. Основные труды — по геохимии биосферы, геологии рудных месторождений, радиоэкологии и методологии научных исследований; обосновал новое научное направление — геохимию ландшафта. Составил сборник избранных произведений В. И. Вернадского «Биосфера» (М.: Мысль, 1976. 376 с.), активно пропагандировал и развивал его идеи о роли жизни в геохимических процессах. А. И. Перельман отличался чрезвычайной доброжелательностью и оставил многочисленных учеников. Подробнее о нем см.: Геология рудных месторождений. 1996. № 5. С. 463; Вестник Моск. ун-та. Сер. 5: География. 1998. № 3. С. 59.

¹ В современном написании — Хатчинсон (см. с. 506—508).

² Переиздание: Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 4. Кн. 1. 624 с.; 1960. Т. 4. Кн. 2. 652 с.

³ В дополненном виде автор впоследствии сформулировал это положение под названием «закон Вернадского» (см. с. 490—494).

⁴ Польнов Борис Борисович (1877—1952) — почвовед, геохимик, академик АН СССР (1946 г.). Развивал идеи В. И. Вернадского о биогенном выветривании горных пород. См.: Глазовская М. А., Парфенова Е. И., Перельман А. И. Борис Борисович Польнов. М.: Наука, 1976. 144 с.

В. В. Зеньковский

[В. И. Вернадский]

Печатается по: *Зеньковский В. В.* История русской философии. Париж: ИМКА-Пресс, 1950. Т. 2. С. 259—261 (соврем. переиздание: То же, Л.: МП Эго, 1991).

Зеньковский Василий Васильевич (1881—1962) — философ, историк, богослов, педагог. В 1916—1919 гг. — профессор Киевского университета, затем — в эмиграции, с середины 20-х годов — профессор Свято-Сергиевского Богословского института в Париже. Инициатор создания (1923 г.) и до последних дней бессменный руководитель Русского студенческого христианского движения; в 1942 г. принял сан священника. Автор фундаментального труда «История русской философии», фрагмент которого здесь воспроизводится. В. В. Зеньковский встречался с В. И. Вернадским в 1919 г. в Киеве и в 20-е годы в Париже.

¹ Ссылка у автора неточная — см. с. 800, примеч. 1 к статье Л. М. Лопатина.

² Статья переиздавалась и впоследствии, например: *Вернадский В. И.* О науке. Дубна: Феникс, 1997. Т. 1. С. 11—67.

³ Переиздание: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 228—255.

⁴ См. с. 369—376.

⁵ Так у автора.

⁶ Переиздание: *Вернадский В. И.* Труды по истории науки в России. М.: Наука, 1988. С. 63—82.

ВОЗНЕСЕНИЕ НА ПЬЕДЕСТАЛ (1963—1988)

В этом разделе помещены главным образом те статьи, в которых впервые всесторонне обсуждаются проблемы биосферы и ноосферы в их постановке В. И. Вернадским (публикации Н. Б. Вассоевича, Б. С. Соколова, А. Л. Яншина, А. И. Перельмана, Ж. Гриневальда и др.). Отражена также дискуссия, развернувшаяся в 1979—1981 гг. на страницах «Нового мира» после выхода в свет «Размышлений натуралиста» В. И. Вернадского (статьи И. М. Забелина, И. И. Мочалова, В. П. Казначеева и А. Л. Яншина). Заканчивается раздел полемической статьей Р. К. Баландина (1988), в которой критически рассматриваются публикации и мероприятия, приуроченные к 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Д. В. Наливкин

Памяти крупнейшего геохимика мира

Печатается по: Материалы к научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения акад. В. И. Вернадского. Л.: Геогр. о-во СССР. 1963. С. 3—6.

Наливкин Дмитрий Васильевич (1889—1982) — геолог, палеонтолог, педагог, академик АН СССР (с 1946 г.); основные труды — по стратиграфии и палеонтологии палеозоя; разрабатывал учение о фациях. В 1914 г. участвовал в Радиевой экспедиции в Среднюю Азию, организованной В. И. Вернадским; автор воспоминаний о нем: *Наливкин Д. В.* Подготовка экспедиций в Среднюю Азию // *Очерки по истории геологических знаний.* 1963. Вып. 11. С. 30—33. Подробнее о нем см.: *Наливкин В. Д.* Дмитрий Васильевич Наливкин. Л.: Наука, ЛО, 1987. 278 с.

¹ 1963 г.

² Эта фраза счастливо проскочила через цензуру в малотиражном сборнике Географического общества в 1963 г. Однако когда 15 лет спустя составитель настоящей Антологии попытался процитировать ее в более массовом издании, она была неумолимо вычеркнута цензурой.

³ В. И. Вернадский был избран членом Чешской (1928 г.) и Югославской академий наук и искусств (1928 г.), членом-корреспондентом Парижской (1928 г.) академии наук и Британской ассоциации содействия развития науки (1889 г.), а также многих научных обществ, как отечественных, так и зарубежных.

⁴ Вступительное слово Д. В. Наливкина открывало научную сессию Географического общества СССР, посвященную 100-летию со дня рождения В. И. Вернадского (Ленинград, март 1963 г.).

⁵ См.: Вестник АН СССР. 1963. № 5. С. 119—121.

⁶ См.: Геохимия. 1963. № 8. С. 785—789. Труды этой конференции изданы: Химия земной коры. М.: Изд-во АН СССР, 1963. Т. 1, 432 с.; 1964. Т. 2. 663 с.

В. А. Ковда

В. И. Вернадский в мировой науке

Печатается по: Почвоведение. 1988. № 7. С. 35—41 (фрагменты).

Статья написана к 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Ковда Виктор Абрамович (1904—1991) — почвовед, член-корреспондент АН СССР (1953); основные труды — по мелиоративному и теоретическому почвоведению, а также по геохимии и биогеохимии почв. В 1958—1965 гг., находясь на посту директора Департамента точных и естественных наук ЮНЕСКО, внес большой вклад во внедрение идей В. И. Вернадского в международную программу «Человек и биосфера». Подробнее см.: Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1992. № 2. С. 141—142.

¹ Эта книга представляет собой перевод на немецкий язык «Очерков геохимии».

² *Гольдшмидт Виктор Мориц* (Goldsmidt V. M.) (1888—1947) — норвежский геохимик, один из основоположников геохимии и кристаллохимии, иностранный член-корреспондент АН СССР (с 1924 г.); тесно сотрудничал с В. И. Вернадским.

³ Эта книга переведена на русский язык: *Дювиньо П., Танг М.* Биосфера и место в ней человека. М.: Прогресс, 1973. 268 с. На XII Междуна-

родном ботаническом конгрессе в Ленинграде в 1975 г. П. Дювиньо выступил с докладом «Ноосфера и будущее растительности земного шара» (Отчет XII МБК. Л.: Наука, 1979. С. 76—96), в котором говорил о большом значении биосферно-ноосферной концепции В. И. Вернадского.

⁴ Это (отнюдь не полное) собрание избранных сочинений В. И. Вернадского было задумано в шести томах, однако в 1954—1960 гг. их вышло только пять (том 4 в двух книгах); шестой том так и не вышел (см. статью В. С. Неаполитанский на с. 209—215).

⁵ Эта книга издана и на русском языке: *Уорд Б., Дюбо Р.* Земля только одна. М.: Прогресс, 1975. 319 с.

⁶ У. Пальме в то время был премьер-министром Швеции.

⁷ На иностранных языках при жизни В. И. Вернадского была опубликована примерно $\frac{1}{7}$ его научной продукции.

⁸ К настоящему времени из фундаментальных трудов В. И. Вернадского на английском языке изданы: *Scientific Thought as a Planetary Phenomenon*. Moscow: Nongovernmental Ecological V. I. Vernadsky Foundation, 1997. 266 p.; *The Biosphere*. New York: Copernicus, 1998. 192 p.

Г. Ф. Хильми

Хаос и жизнь

Глава из книги Г. Ф. Хильми «Поэзия науки». М.: Наука, 1970. С. 30—52 (фрагменты).

Хильми Генрих Францевич (1905—1976) — физик, философ, доктор физико-математических наук. Большую часть жизни работал в Геофизическом институте (впоследствии — Институт прикладной геофизики) в Москве. Автор книг: *Основы физики биосферы*. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. 300 с.; *Энергетика и продуктивность растительного покрова суши*. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. 62 с. (сведения любезно предоставлены В. П. Волковым).

¹ *Джинс Дж.* Вселенная вокруг нас. М.: Гостехиздат, 1932.

² Эти очерки составляют единую книгу «Биосфера» и порознь никогда не публиковались.

Д. Л. Арманд

Наука о ландшафте

Печатается по: *Арманд Д. Л.* Наука о ландшафте. М.: Мысль, 1975. 288 с. В настоящее издание включены только фрагменты, в которых анализируются взгляды В. И. Вернадского.

Арманд Давид Львович (1905—1976) — физико-географ, популяризатор науки; доктор географических наук. Работал в Институте географии АН СССР (Москва). Один из основателей геофизики ландшафта.

¹ Термин «биосфера» был введен не Ж. П. Ламарком, а Э. Зюссом — см. статьи Н. Б. Вассоевича (с. 508—512), Г. В. Гегамяна (с. 513—519) и Ж. Гриневальда (с. 540—547).

² *Теллурический* (от лат. *tellus* — земля) — земной (в противопоставлении к внеземным космическим факторам).

³ *Солярный* (от лат. *solarium* — солнце) — обусловленный влиянием Солнца.

⁴ Биосфера в понимании А. А. Григорьева идентична живому веществу В. И. Вернадского.

И. М. Забелин

Помпеи гениального ума: «Размышления натуралиста»
В. И. Вернадского и современная наука

Печатается по: Новый мир. 1979. № 4. С. 192—210 (фрагменты). Статья представляет собой пространный отклик И. М. Забелина на выход из печати не опубликованных ранее рукописей В. И. Вернадского, выпущенных в двух книгах под общим названием «Размышления натуралиста» — Кн. 1: Пространство и время в неживой природе. М.: Наука, 1975. 176 с.; Кн. 2: Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 192 с. После опубликования статьи И. М. Забелина на страницах «Нового мира» развернулась полемика (см. следующие статьи И. И. Мочалова, И. М. Забелина, В. П. Казначеева и А. Л. Яншина (с. 467—480)).

Забелин Игорь Михайлович (1927—1986) — географ, историк и популяризатор науки, кандидат географических наук; писатель (автор научно-фантастических романов, повестей и рассказов из жизни геологов и географов). Работал в ИИЕТ АН СССР; в наиболее полном виде свои взгляды на научное творчество В. И. Вернадского суммировал в книге: *Забелин И. М. Очерки истории географической мысли в СССР. 1917—1945 гг.* М.: Наука, 1989. 256 с.

¹ Эти купюры, конечно, делались по требованию цензуры. Об обстоятельствах подготовки к изданию «Размышлений натуралиста» С. Э. Шноль вспоминает: «Когда издавали Вернадского, академик Кедров, после того как ничем не замечательный сотрудник издательства вычеркивал страницу за страницей из подготовленного к изданию текста, слег дома с тяжелой стенокардией — он был бесилен противиться» («Общая газета» от 19—25.03.98. С. 15). Академик Б. М. Кедров (1903—1985) был тогда председателем редакционной коллегии «Размышлений натуралиста» и написал для этой книги заключительную статью. В годы перестройки цензурные купюры из «Размышлений натуралиста» были частично опубликованы в журналах «Век XX и мир» (1987. № 9. С. 38—43) и «Вопросы истории естествознания и техники» (1988. № 1. С. 71—79); впоследствии эта книга без купюр переиздавалась под другими названиями: *Философские мысли натуралиста*. М.: Наука, 1988. 520 с.; *Научная мысль как планетное явление*. М.: Наука, 1991. 272 с.; То же, в кн.: *Вернадский В. И. О науке*. Дубна: Феникс, 1997. Т. 1. С. 303—538. Книга переиздавалась также на итальянском (1995), английском (1997) и немецком (1997) языках.

² Фрагменты из его книги «Возникновение жизни на Земле» см. на с. 428—431.

³ См. статью Д. П. Григорьева (с. 381—385).

И. И. Мочалов

Возвращаясь к «роковым» проблемам

Печатается по: Новый мир. 1981. № 12. С. 205—210 (фрагменты). В журнале статья И. И. Мочалова и последующие статьи И. М. Забелина (с. 471—475), В. П. Казначеева и А. Л. Яншина (с. 476—480) помещены в разделе «Из редакционной почты» под общим заголовком «В. И. Вернадский в настоящем и будущем». Им предпослано следующее редакционное вступление: «Кандидат географических наук И. М. Забелин выступил со статьей “Помпеи гениального ума: «Размышления натуралиста» В. И. Вернадского и современная наука”. На статью получен отклик доктора философских наук И. И. Мочалова, где он подвергает критике ряд положений И. М. Забелина. По просьбе редакции статью “Помпеи гениального ума”, отклик И. И. Мочалова и ответное письмо И. М. Забелина комментируют академик АМН В. П. Казначеев и академик А. Л. Яншин».

¹ См. статьи Э. Н. Мирзояна (с. 655—662) и Г. П. Аксенова (с. 663—671).

И. М. Забелин

Быть среди живых...

Печатается по: Новый мир. 1981. № 12. С. 210—216 (фрагменты).

¹ Имеется в виду книга И. И. Мочалова «В. И. Вернадский — человек и мыслитель» (см. ниже).

² См. с. 216—238.

³ *Забелин И. М.* Физическая география и наука будущего. М.: Мысль, 1970. 176 с.

В. П. Казначеев, А. Л. Яншин

В. И. Вернадский в настоящем и будущем

Печатается по: Новый мир. 1981. № 12. С. 216—219 (фрагменты).

Казначеев Влаиль Петрович — современный медик, философ, академик АМН (Институт клинической и экспериментальной медицины, г. Новосибирск). Один из основоположников современной концепции антропоэкологии. Активно участвует в разработке творческого наследия В. И. Вернадского в области наук о биосфере и ноосфере, автор книги «Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере» (Новосибирск: Наука, СО, 1989. 248 с.).

¹ *Мочалов И. И.* В. И. Вернадский — человек и мыслитель. М.: Наука, 1970. 176 с. (см. с. 216—238).

² Эта часть полемики между И. М. Забелиным и И. И. Мочаловым в настоящем издании опущена.

³ *Вернадский В. И.* Несколько слов о ноосфере // Успехи соврем. биологии. 1944. Т. 18, № 2. С. 113—120; статья многократно переиздавалась.

Л. Ш. Давиташвили

Вопрос о развитии суммарного количества органического вещества биоса на Земле

Печатается по: *Давиташвили Л. Ш.* Эволюция условий накопления горючих ископаемых в связи с развитием органического мира. М.: Наука, 1971. С. 42—49; в данное издание включены только фрагменты главы III, касающиеся взглядов В. И. Вернадского.

Давиташвили Лео Шивович (1895—1977) — грузинский палеонтолог, академик АН Грузинской ССР (с 1944 г.). Окончил Московский университет (1925 г.), работал в Москве, с 1941 г. — в Тбилиси. Занимался главным образом общими вопросами эволюции органического мира, причем, как сказано в его биографии, «в области научной работы главной своей задачей он сначала же считал посильное активное участие в борьбе за передовую науку об историческом развитии органического мира и за диалектический материализм в этой науке» (*Давиташвили Лео*. Биобиблиография. Тбилиси: Мецниереба, 1986. С. 17). В 30—50-е годы Л. Ш. Давиташвили опубликовал много агрессивных промарксистских статей о «положении» в советской палеонтологии и о «кризисе» ее на Западе. О личности Л. Ш. Давиташвили см. в книге: Иван Антонович Ефремов. Переписка с учеными. Неизданные работы // Научное наследство. М.: Наука, 1994. Т. 22. 286 с.

¹ *Мейер-Абих* Адольф (Meyer-Abich A.) (1893—1971) — немецкий биолог и философ.

² *Креационизм* (от лат. creatio — создание) — концепция постоянства видов, рассматривающая многообразие органического мира не как следствие эволюционного процесса, а как результат единого акта Божественного творения.

А. В. Лапо

Вопросы генезиса угля в монографии Л. Ш. Давиташвили
«Эволюция условий накопления горючих ископаемых
в связи с развитием органического мира»

Печатается по: Литология и полезные ископаемые. 1972. № 4. С. 152—154 (в наст. издание включен лишь фрагмент рецензии, касающийся оценки Л. Ш. Давиташвили взглядов В. И. Вернадского).

Лапо Андрей Витальевич (Lapo A. V.) — современный геолог, историк и популяризатор науки; кандидат геолого-минералогических наук (ВСЕГЕИ, С.-Петербург).

Д. И. Гордеев

Учение В. И. Вернадского о природных водах
и его значение для гидрогеологии

Печатается по: Вестник Моск. ун-та. Сер. 4: Геология. 1963. № 1. С. 28—42 (фрагмент). Статья написана к 100-летию со дня рожде-

ния В. И. Вернадского, в настоящем издании приводится лишь ее заключительная часть.

Гордеев Демьян Игнатьевич (1903—1981) — гидрогеолог, историк геологии, педагог, доктор геолого-минералогических наук. Работал в различных геологических учреждениях, с 1954 г. — профессор МГУ. Основные труды — по гидрогеологии Европейской России, истории и методологии геологических наук.

¹ Природным водам В. И. Вернадский посвятил оставшийся незаконченным второй том «Истории минералов земной коры», выходявший отдельными выпусками в 1933—1936 гг. (см.: *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 4. Кн. 2. С. 1—538).

² *Вернадский В. И.* О классификации и химическом составе природных вод // *Природа*. 1929. № 9. С. 735—758.

А. И. Перельман

Закон Вернадского, природные воды, живое вещество и литогенез

Печатается по: Роль биогеохимических исследований в расширении минерально-сырьевой базы СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1986. С. 5—11 (фрагменты). Статья представляет собой доклад автора на Всесоюзном семинаре «Биогеохимические аспекты формирования осадочных пород и руд» (пос. Ольгино, 1983 г.), посвященном 120-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

¹ В 1941 г. эта книга, в которой роль живого вещества в геологических процессах полностью игнорировалась, была удостоена Сталинской премии.

² К настоящему времени в России вышли уже два учебника биогеохимии: *Ивлев А. М.* Биогеохимия. М.: Высшая школа, 1986. 128 с., вызвавший отрицательную реакцию Т. М. Беляковой, С. В. Летуновой и др. (Геохимия. 1989. № 1. С. 155—156), и *Добровольский В. В.* Основы биогеохимии. М.: Высшая школа, 1998. 413 с.

Э. И. Колчинский

Значение трудов В. И. Вернадского для эволюционной теории

Печатается по: Проблемы новейшей истории эволюционного учения. Л.: Наука, 1981. С. 68—84 (фрагменты).

¹ См. об этом монографию: *Янишина Ф. Т.* Эволюция взглядов В. И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере. М.: Наука, 1996. 222 с.

² Современное развитие представлений В. И. Вернадского об этапности развития биосферы см.: *Соколов Б. С., Барсков И. С.* Палеонтология и развитие биосферы // Современная палеонтология: Справочное пособие. М.: Недра, 1988. С. 245—254.

Дж. Хатчинсон

Биосфера

Печатается по сб.: Биосфера. М.: Мир, 1972. С. 9—25 (фрагменты) с восстановлением цензурных купюр по оригиналу: *Hutchinson G. E. The Biosphere // Scientific American. 1970. Vol. 223, N 3. P. 3—53.*

Хатчинсон (Гетчинсон, Гутчинсон) *Джордж Ивлин* (Эвелин) (*Hutchinson G. E.*; 1903—1991) — американский лимнолог, эколог, биогеохимик; сын английского минералога Артура Хатчинсона, с которым В. И. Вернадский познакомился в Великобритании в 1889 г. Работал в Йельском университете (г. Нью-Хейвен, штат Коннектикут, США) вместе с А. И. Петрункевичем (см. примеч. 1 к этой статье) и Г. В. Вернадским, благодаря общению с которыми заинтересовался идеями В. И. Вернадского, редактировал переводы статей В. И. Вернадского на английский язык, сделанные Г. В. Вернадским и опубликованные в 1944—1945 гг. «В. И. Вернадский имел сильное влияние на мои исследования, и я сделал все возможное, чтобы помочь Петрункевичу и Георгию Вернадскому сделать его идеи лучше известными в англоязычных странах», — писал Дж. Хатчинсон (*Hutchinson G. E. The Kindly Fruits of the Earth. New Haven; London: Yale Univ. Press, 1979. P. 233*). В свою очередь, и В. И. Вернадский знал о работах Дж. Хатчинсона; в письме Б. Л. Личкову он писал в 1944 г.: «Его (Г. В. Вернадского. — А. Л.) приятель Гетчинсон, который сейчас тесно связан с геохимией и биогеохимией, вызвал целое течение в этой области и имеет ряд учеников» (Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым. 1940—1944. М.: Наука, 1980. С. 204). Примерно то же он писал и К. П. Флоренскому: «Сейчас в США появился ряд работ, сродных нашим. Это — приятель моего сына Гетчинсон и его ученики. Они нас перегонят» (Вопросы истории естествознания и техники. 1988. № 2. С. 67). Этот прогноз В. И. Вернадского в какой-то мере оправдался. В 1970 г. Дж. Хатчинсон подготовил коллективный сборник статей «The Biosphere», вышедший в виде специального выпуска журнала «Scientific American» и в 1972 г. переведенный на русский язык (см. выше).

¹ *Петрункевич* Александр Иванович (*Petrunkevich A.*) (1875—1964) — американский зоолог (арахнолог), сын И. И. Петрункевича. Окончил Московский университет, с 1903 г. — в США; профессор Йельского университета.

² Эти слова были факсимильно воспроизведены в посмертной публикации В. И. Вернадского, подготовленной Хатчинсоном: *Vernadsky V. I. The Biosphere and the Noosphere // American Scientist. 1945. Vol. 33, N 1. P. 1—12.* В опубликованном русском переводе статьи Хатчинсона они были заменены близким по смыслу высказыванием В. И. Вернадского, заимствованным из его статьи о ноосфере.

Н. Б. Вассоевич

Учение о биосфере (1802—1876—1926)

Печатается по: Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 1. С. 5—13 (фрагменты).

Вассоевич Николай Брониславович (1902—1981) — геолог, педагог, методолог науки; член-корреспондент АН СССР (с 1970 г.); работал в различных геологических учреждениях на Кавказе и в Ленинграде, с 1963 г. до конца жизни — зав. кафедрой в МГУ. Основные труды — по нефтяной геологии, литологии, методологии геологических исследований. Уделял большое внимание проблеме исследования биосферы. Подробнее см.: Николай Брониславович Вассоевич // Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. геол. наук. М.: Наука, 1990. Вып. 39. 128 с.

¹ Эта статья была подписана В. И. Вернадским в печать в октябре 1938 г. и, таким образом, не относится к числу его последних произведений. Есть и позднейшие переиздания, например: *Вернадский В. И.* Статьи об ученых и их творчестве. М.: Наука, 1997. С. 71—105.

² Фраза: «Биосфера переходит в ноосферу» — отсутствует в первом издании статьи «Изучение явлений жизни и новая физика» (1931), а при ее переиздании в «Биогеохимических очерках» (с. 185) помечена 1939 г.

Г. В. Гегамян

Ламарк, Вернадский и биосферология

Печатается по: Природа. 1981. № 9. С. 78—81.

Гегамян Гензель Вртанесович (Guegamian G.) — современный эколог, ученик Н. В. Тимофеева-Ресовского, кандидат биологических наук; живет во Франции. Активно пропагандирует идеи В. И. Вернадского о биосфере; автор статей: «О биосферологии В. И. Вернадского» (Журнал общей биологии. 1980. Т. 41, № 4. С. 581—595), «Концепция поля живого вещества» (Вестник РАН. 1993. № 2. С. 126—133) и др.

¹ Переиздание: *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Тр. БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. 320 с.

² Название международной программы (см. с. 447—448). Ее десятилетие посвящен номер журнала, в котором опубликована статья Г. В. Гегамяна.

Н. Б. Вассоевич, А. Н. Иванов

О живом веществе, подразделениях биосферы и биосферологии

Печатается по: Журнал общей биологии. 1984. Т. 45, № 4. С. 435—449 (фрагменты).

Иванов Анатолий Николаевич (1910—1990) — палеонтолог, историк науки, педагог; кандидат геолого-минералогических наук. Работал в Ярославском педагогическом институте. Занимался историей понятия «биосфера».

¹ См. с. 526—531.

² По Н. Б. Вассоевичу, эубиосфера (или собственно биосфера) — сфера активной жизни (см.: *Вассоевич Н. Б.* Различные толкования биосферы //

Исследования органического вещества современных и ископаемых осадков. М.: Наука, 1976. С. 381—399).

Б. С. Соколов

Палеонтология, геология и эволюция биосферы

Печатается по: Труды Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР. 1981. Вып. 517. С. 156—167 (фрагменты).

¹ Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 4. Кн. 1. С. 90—104.

² Об обстоятельствах подготовки этого доклада см. в воспоминаниях Р. Л. Берг (с. 206—208).

³ Глава VI. Земная кора — область былых биосфер, поверхность современной биосферы на суше.

⁴ См. примеч. 2 к статье Н. Б. Вассоевича и А. Н. Иванова (с. 824).

⁵ См. с. 513—519.

А. Л. Яншин

Учение В. И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу

Печатается по: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. Приложения. С. 489—502 (фрагменты).

¹ Аррениус Сванте (Arrhenius S.) (1859—1927) — шведский физико-химик, иностранный член Петербургской АН (1903 г.), иностранный почетный член АН СССР (1925 г.); автор трудов по химической кинетике, астрономии, астрофизике и биологии; лауреат Нобелевской премии (1903 г.).

² См. также с. 635—644 наст. сб. и: Мочалов И. И. В. И. Вернадский — человек и мыслитель. М.: Наука, 1970. С. 141—144, 161.

Ж. Гриневальд

Очерк истории идеи биосферы

Перевод с английского языка по: Grinevald J. Sketch for a History of the Idea of the Biosphere // Gaia, the Thesis, the Mechanisms and the Implications / Eds. P. Bunyard, E. Goldsmith. Waderbridge: Quintrell & Co. Ltd, 1988. P. 1—32 (фрагменты). Статья Ж. Гриневальда представляет собой его доклад на конференции, посвященной гипотезе Геи, состоявшейся в г. Корнуэлл (Великобритания) в октябре 1987 г.

Гриневальд Жак (Grinevald J.) — современный швейцарский историк науки (Женевский университет, Швейцарский федеральный институт технологии в Лозанне). Занимается изучением вклада В. И. Вернадского в создание современной концепции биосферы; автор вводных статей к современным изданиям «Биосферы» на итальянском (Como: Red. Edizioni, 1993) и английском языках (New York: Copernicus, 1997).

¹ Цит. по: *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 144.

² *Тейяр де Шарден* Пьер (Teilhard de Chardin P.) (1881—1955) — французский католический теолог, философ, натуралист (геолог, палеонтолог, антрополог), археолог: член Французской академии; развивал собственную концепцию ноосферы [см. его «Феномен человека» (М.: Прогресс, 1965; М.: Наука, 1987) и «Божественная среда» (М.: Ренессанс, 1992)]; тесно общался с В. И. Вернадским в Париже в 1922—1923 гг. до своего отъезда в Китай в 1923 г.

³ Слово «биосфера» автор везде пишет с заглавной буквы (Биосфера).

⁴ На рус. яз.: *Камшилов М. М.* Эволюция биосферы. М.: Наука, 1974. 254 с.

⁵ На рус. яз.: *Будыко М. И.* Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 328 с.; *Он же.* Эволюция биосферы. Л.: Гидрометеоиздат, 1984. 488 с.

⁶ На рус. яз.: *Фортескью Дж. А. К.* Геохимия окружающей среды. М.: Прогресс, 1985. 360 с.

⁷ На рус. яз.: *Лапо А. В.* Следы былых биосфер. М.: Знание, 1987. 207 с.

⁸ *Кюри П.* — см. примеч. 3 к статье И. И. Шафрановского (с. 813).

⁹ *Скловдовская-Кюри* Мария (Skłodowska-Curie M.) (1867—1934) — французский физик и химик, одна из первооткрывателей радиоактивности, жена П. Кюри; дважды лауреат Нобелевской премии (1903 г. — совместно с А. А. Беккерелем и П. Кюри; 1911 г. — с Дебьерном). С 1914 г. была директором Института радия в Париже, в котором В. И. Вернадский работал в 1922—1925 гг.

¹⁰ *Леруа* (Ле Руа) Эдуар (Эдгар) (Le Roy E.) (1870—1954) — французский философ (ученик А. Бергсона), математик, антрополог, член Французской академии, профессор Коллеж де Франс. По словам В. И. Вернадского, «Ле Руа — первый философ, подвергший философскому охвату биосферу и биогеохимические явления» (Вестник АН СССР. 1933. № 11. С. 19).

¹¹ На рус. яз.: *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Тр. БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 55—84.

¹² На рус. яз.: *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 139—150.

¹³ См. его статью «Биосфера» (Биосфера. М.: Мир, 1972. С. 9—25), фрагмент которой приведен на с. 506—507.

¹⁴ На рус. яз.: *Одум Ю.* Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.

¹⁵ На рус. яз.: *Уорд Б., Дюбо Р.* Земля только одна. М.: Прогресс, 1975. 319 с.

¹⁶ См. с. 506—507.

¹⁷ См. статью Дж. Лавлока (с. 556—557).

Н. Полунин, Ж. Гриневальд

Биосфера и Вернадский

Печатается по: Вестник РАН. 1993. Т. 63, № 2. С. 122—126 (фрагменты) с уточнениями текста и библиографии по английскому ори-

гиналу: *Polunin N., Grinevald J. Vernadsky and Biospherical Ecology // Environmental Conservation*. 1988. Vol. 12, N 2. P. 117—122. Статья представляет собой текст доклада, прочитанного Н. Полуниным на научной конференции в Киеве в марте 1988 г., посвященной 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Полунин Николас (Polunin N.; 1909—1997) — английский ботаник, эколог, педагог. Работал в университетах разных стран, в последние годы жил в Женеве. Занимался исследованием проблем современной биосферы и вопросами ее сохранения; организатор и редактор журнала «*Environmental Conservation*».

¹ International Institute for Applied Systems Analysis, Лаксенбург, Австрия.

² International Council of Scientific Unions.

³ См. с. 556—557.

⁴ См. с. 506—507.

⁵ *Kovda V.A. Contemporary scientific concepts relating to the biosphere // Use and Conservation of the Biosphere*. Paris: UNESCO, 1970. P. 13—29. См. также с. 444—450.

⁶ *Cole L.C. The ecosphere // Scientific American*. 1958. Vol. 194, N 4. P. 83—96.

⁷ *Lieth H., Whittaker R.H. Primary Productivity of the Biosphere // Ecological Studies*. Berlin a. o.: Springer-Verlag, 1975. Vol. 14. 339 p.

⁸ В Германии «Биосфера» не издавалась.

⁹ *Hutchinson G.E. The Kindly Fruits of the Earth*. New Haven: Yale Univ. Press, 1979. P. 233.

Л. Н. Гумилев

Этногенез и биосфера Земли

Печатается по: *Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли*. М.: Таинаис, 1994. 544 с. (фрагменты: С. 395—396, 557—558).

Гумилев Лев Николаевич (1912—1992) — географ, этнограф, историк, философ, доктор исторических наук, доктор географических наук. Работал в Ленинграде, неоднократно подвергался репрессиям. Создатель пассионарной гипотезы этногенеза.

¹ Отрывок из части VII «Мост между науками».

² О пассионарности в понимании Л. Н. Гумилева см. статью А. Н. Медведя (с. 619—625).

³ Отрывок из части IX «Этногенез и культура».

Дж. Лавлок

Предыстория Геи

Печатается по: *Вестник РАН*. 1993. Т. 63, № 12. С. 1134—1135 с уточнениями текста по оригиналу: *Lovelock J.E. Prehistory of Gaia //*

New Scientist. 17 July 1986. P. 51. Статья Дж. Лавлока представляет собой его отклик на выход из печати сокращенного издания «Биосферы» на английском языке: *Vernadsky V. The Biosphere*. racle (Ariz) and London: Synergetic Press, 1986. 82 p.

Лавлок (Лавелок) Джеймс (Lovelock J.) — современный английский ученый и изобретатель, специалист по газовой хроматографии, член Королевского общества (Лондон). Независимый исследователь, сотрудничающий с Национальным управлением по авионавтике и исследованию космического пространства США (НАСА). Живет в Корнуэлле (Великобритания). Первоначально специализировался в области медицины; в конце 50-х годов изобрел прибор, позволяющий обнаруживать ничтожные концентрации химических соединений в атмосфере. Исследования, проведенные с этим прибором, в 1970 г. выявили наличие фреонов в атмосфере и позволили сформулировать проблему «озоновых дыр». Подробнее о нем см.: *Понте Л.* Человек, открывший Мать Природу // Ридерз Дайджест. 1992. Янв. С. 116—120. См. о нем также в статьях Л. Маргулис, Д. Сагана (с. 685—689) и А. М. Гилярова (с. 690—698).

¹ *Редфилд* Артур (Redfield A.) — английский океанолог, специалист по химии океана; в его честь отношением Редфилда называют соотношение в планктоне содержания углерода, азота и фосфора, являющееся константной величиной.

² См. статью Дж. Хатчинсона (с. 506—507).

³ Для французского издания «Биосферы» 1929 г. ее текст был существенно переработан и дополнен В. И. Вернадским по сравнению с первоначальным русским изданием 1926 г. По сути, это было последнее прижизненное издание «Биосферы», и все последующие русские издания готовились на этой основе.

⁴ Справедливости ради следует отметить, что выделение курсивом отдельных слов в тексте «Биосферы» сделано ее автором, а не составителем рецензируемого английского издания 1986 г.

⁵ Полное комментированное издание «Биосферы» на английском языке вышло в 1998 г. (см. с. 757—760).

⁶ Аналогичный вывод сделал в своей рецензии на это же издание Ж. Гриневальд (*Grinevald J. The Biosphere, by Vladimir Vernadsky // Environmental Conservation*. 1986. Vol. 13, N 3. P. 285—286).

А. В. Македонов

Учение В. И. Вернадского о дисимметрии геологических объектов

Печатается по: В. И. Вернадский и современность. М.: Наука, 1986. С. 139—147 (фрагменты). Доклад на заседании, посвященном 120-летию со дня рождения В. И. Вернадского (Ленинград, март 1983 г.).

Македонов Адриан Владимирович (1909—1994) — литературовед, геолог; доктор геолого-минералогических наук. В 30-е годы был одним из ближайших друзей А. Т. Твардовского. В 1937 г. был репрессирован, после освобождения в 1946 г. получил геологическое образование и занимался научной работой по обеим специальностям. Работал во ВСЕГЕИ (Санкт-

Петербург). Основные геологические труды — по литологии угленосных отложений, литературоведческие — о поэзии А. Т. Твардовского, Н. А. Заболоцкого и других советских поэтов. Подробнее см. сб.: *Македонов А. В.* Эпоха Твардовского. *Баевский В. С.* Смоленский Сократ. *Илькевич Н. Н.* Дело Македонова. Смоленск: Траст-Имаком, 1996. 448 с.

С. П. Горшков

Научное наследие В. И. Вернадского и современная геоэкология

Печатается по: Научное и социальное значение деятельности В. И. Вернадского. Л.: Наука, 1989. С. 108—120 (фрагменты).

Горшков Сергей Павлович — современный географ, геолог, педагог, доктор географических наук (географический факультет МГУ). Основные труды — по изучению экзодинамических процессов и антропогенных изменений окружающей среды.

¹ См. с. 508—512.

Д. Холлоуэй

В. И. Вернадский и атомная энергия

Печатается по: Очерки истории естествознания и техники (Киев). 1989. Вып. 36. С. 30—37 (фрагменты). Статья представляет собой доклад автора на научной конференции в Киеве в марте 1988 г., посвященной 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Холлоуэй (Холловэй) Дэвид Джеймс (Holloway . J.) — современный англо-американский политолог, историк науки, педагог (Стэнфордский университет, г. Стэнфорд, штат Калифорния, США). Автор книги: *Холловэй Д.* Сталин и бомба. Советский Союз и атомная энергия. 1939—1956 (Новосибирск: Сибирский хронограф, 1997. 627 с.), где также затрагивается описанная в данной статье проблема.

¹ См. также статью Н. П. Лаверова, Ю. А. Шуколюкова и Ф. Т. Яншиной (с. 712—717).

² Автор ссылается на ранее не опубликованные письма В. И. Вернадского сыну, хранящиеся в Бахметьевском архиве Колумбийского университета (Нью-Йорк, США). К настоящему времени они опубликованы (см. с. 782).

³ Наряду с В. И. Вернадским некоторые другие российские ученые уже в то время также сумели правильно оценить энергетические возможности радия. В речи, произнесенной 8 октября 1910 г. в г. Юрьеве (ныне г. Тарту, Эстония), В. А. Бородовский сказал: «...в капитальной стене здания естественной философии проломана брешь <... найден волшебный клад с ценными запасами внутриатомной энергии, но ключа к нему еще нет... Найдут ли этот ключ, неизвестно; но путь, на который стали исследователи, как будто обещает успех» (*Бородовский В. А.* Об энергии радия // Отчет о деятельности Юрьевских частных университетских курсов за 1910/1911 учебный год. Юрьев: Типография Матиссен, 1911. С. 13).

⁴ Более подробно историю радиевой проблемы в России и СССР см.: *Погодин С. А., Либман Э. П.* Как добыли советский радий. М.: Атомиздат, 1977. 248 с.

⁵ Материалы о деятельности В. И. Вернадского на посту директора Радиового института опубликованы: Бюллетень Комиссии АН СССР по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского. 1988. № 3. 38 с.

М. С. Бастракова

Организационные уроки Вернадского

Печатается по: *Природа*. 1988. № 2. С. 28—32 (фрагменты). Статья написана к 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

Бастракова Майя Семеновна — современный историк науки, кандидат исторических наук (ИИЕТ РАН, Москва). Основные труды — по истории и организации науки в СССР в 20—30-е годы. Исследователь научно-организационного наследия В. И. Вернадского.

¹ Архив истории науки и техники. М.: Наука, 1997. Вып. 2. С. 249—259.

² Известия. 18.06.1936. № 141.

Р. К. Баландин

Наследие и наследники Вернадского

Печатается по: *Дружба народов*. 1988. № 12. С. 168—185 (фрагменты).

Баландин Рудольф Константинович — современный геолог, писатель, публицист, популяризатор науки, научный обозреватель журнала «Техника — молодежи», автор книг о В. И. Вернадском: «Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие» (М.: Знание, 1979, 1988), «Поиски истины» (М.: Дет. лит., 1983), «В. И. Вернадский» (М.: Просвещение, 1987), пьесы «Ковчег, или Два дня из жизни В. Вернадского» (Человек и природа. 1989. № 3).

¹ Избранные сочинения В. И. Вернадского были выпущены Издательством АН СССР в 1954—1960 гг. в 5 томах (том 4 в двух книгах). Точности ради можно отметить, что первоначальная стоимость каждого тома в ценах 1961 г. составляла от 2 р. 50 к. до 4 р.; после первой уценки тома продавались по 1 р. 50 к., после второй — по 75 к.

² Книга Л. И. Гумилевского «Вернадский» в серии «Жизнь замечательных людей» (издательство «Молодая гвардия») переиздавалась трижды: в 1961, 1967 и 1988 гг.

Гумилевский Лев Иванович (1890—1976) — профессиональный литератор. Он был земляком А. М. Симорина (оба из Саратова), который и заинтересовал его личностью В. И. Вернадского; см.: *Гумилевский Лев*. Судьба и жизнь // Волга. 1988. № 7—12.

³ См.: *Войков А. И.* Воздействие человека на природу. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 252 с.

⁴ См. примеч. 2 к статье К. А. Власова (с. 812).

⁵ *Ферсман А. Е.* Геохимия. Л.: Госхимтехиздат, 1934. Т. 1. 324 с. Книга вышла со следующим посвящением автора: «Настоящий труд, весьма несовершенный и неполный, я посвящаю тем, кто выдвинул геохимию как самостоятельную дисциплину, — В. М. Гольдшмидту (Осло — Геттинген), установившему впервые связь между химией Земли и строением атома, и В. И. Вернадскому (Ленинград), выведшему геохимию элемента из законов минералогии как химии природных соединений и положившему начало химическому изучению процессов жизни» (С. 3).

⁶ Фильм «Набат на рассвете» (Мосфильм, авторы сценария О. Стукалов-Погодин, А. Филатов, А. Кордон, А. Быховский, режиссер А. Кордон) был выпущен на экраны в 1986 г. В этом фильме некто Сергей Иванович Костромин (с внешностью В. И. Вернадского в исполнении Г. Тараторкина) организует поиски радиоактивного сырья в России, закладывает КЕПС и излагает (в превратном и огульном виде) идеи В. И. Вернадского о ноосфере. В титрах фильма указывается, что прообразом Костромина послужил В. И. Вернадский.

ВРЕМЯ ОСМЫСЛЕНИЯ (1989—1998)

В публикациях данного раздела творчество В. И. Вернадского рассматривается в наиболее полном объеме. В этот период острые дискуссии вызывает сформулированная В. И. Вернадским проблема ноосферы (статьи В. А. Кутырева, Г. И. Швбеца, Д. Р. Винера, Б. М. Миркина, А. Л. Васильева); обсуждается также идейная перекличка В. И. Вернадского с П. А. Флоренским и Л. Н. Гумилевым (статьи Ф. Ф. Перченка, П. В. Флоренского и А. Н. Медведя). Помещены материалы дискуссии в «Журнале общей биологии» (1994—1998 гг.) о вкладе В. И. Вернадского в создание современной парадигмы жизни на Земле (статьи А. М. Гилярова, Ю. И. Чернова, К. М. Хайлова). На материале впервые опубликованных без цензурных изъятий трудов В. И. Вернадского обсуждаются его философские взгляды (статьи В. Моисеева, К. В. Симакова, Г. Левита, В. Э. Крумбайна и Р. Грюбеля).

Г. А. Заварзин

Смена парадигмы в биологии

Печатается по: Вестник РАН. 1995. Т. 65, № 1. С. 8—23 (фрагменты).

Заварзин Георгий Александрович — современный микробиолог, эколог; академик РАН (Институт микробиологии РАН, Москва). Основные труды — по физиологии, экологии и систематике бактерий; занимается также изучением общих закономерностей функционирования биосферы.

¹ Имеется в виду Конференция ООН по окружающей среде и развитию, проходившая в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г.

² *Уайт* Гилберт Ф. (White G. F.) — современный американский специалист по окружающей среде, географ; иностранный член РАН. На русский язык переведен сборник его статей «География, ресурсы и окружающая

среда» (М.: Прогресс, 1990. 544 с.), в котором в разделе о биогеохимических циклах он цитирует труды В. И. Вернадского.

³ См. с. 444—450.

⁴ См.: *Заварзин Г. А.* Биосфера — «огромный организм» // Вестн. РАН. 1996. № 12. С. 1114—1126.

⁵ Конвенция о биологическом разнообразии ратифицирована в 1995 г. Федеральным собранием РФ (см.: Собрание законодательства РФ. 1996. № 19. Статья 2254).

⁶ Эти префиксы используются для обозначения порядка размерности объектов: «пико» обозначает 10^{-12} , «эка» — 10^{18} .

⁷ Брошюра А. И. Опарина «Происхождение жизни» впервые вышла в 1924 г. в издательстве «Московский рабочий».

⁸ См. с. 428—431.

⁹ Проблеме устойчивого развития России в свете идей В. И. Вернадского был посвящен специальный международный симпозиум, организованный в 1997 г. Экологическим фондом им. В. И. Вернадского (International Symposium «Sustainable Development of Russia in the light of the Scientific Heritage of V. I. Vernadsky». Reports. Moscow: Nongovernmental Ecological V. I. Vernadsky Foundation, 1997. 187 p.).

¹⁰ В рецензии Б. С. Соколова и М. Б. Бурзина (Изв. АН СССР. Сер. геол. 1985. № 7. С. 136—140) на это издание указывалось, что в нем недостаточно учтены основополагающие труды В. И. Вернадского о биосфере.

Н. Н. Моисеев

Русский космизм и учение В. И. Вернадского о ноосфере

Печатается по: Русский космизм и ноосфера: Тез. докл. Всесоюз. конференции. М., 1989. Ч. 1. С. 5—11.

Моисеев Никита Николаевич — современный математик, академик РАН. Основные труды — по динамике и численным методам теории оптимального управления; занимается также методологическими и философскими проблемами развития науки и техники, а также вопросами экологии. В 70—80-е годы во главе коллектива исследователей проводил моделирование процессов, протекающих в биосфере. Автор книги «Человек и ноосфера» (М.: Мол. гвардия, 1990. 352 с.) и ряда других публикаций, где рассматриваются проблемы ноосферы.

¹ «Лезвие (бритва) Оккама» — принцип, согласно которому для объяснения явлений должна избираться наиболее простая гипотеза, сводимая к опытному знанию. Уильям Оккам (1285—1349) — английский философ, представитель номинализма.

Ф. Ф. Перченко

К вопросу об интерпретации понятия «ноосфера»
(В. И. Вернадский, П. А. Флоренский, И. М. Гревс)

Печатается по: П. А. Флоренский: философия, наука, техника. Л.: ЛО ИИЕТ АН СССР, 1989. С. 29—31.

¹ Переиздание: *Вернадский В. И.* Труды по истории науки в России. М.: Наука, 1988. С. 63—82.

² Переиздание: *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. С. 293.

³ См. с. 351—354 и 613—618.

П. В. Флоренский

Судьба двух идей

Печатается по: *Природа и человек*. 1989. № 9. С. 65—68 (фрагменты).

Флоренский Павел Васильевич — современный геолог, педагог; доктор геолого-минералогических наук (Российский университет нефти и газа им. И. М. Губкина, Москва); внук П. А. Флоренского, публикатор и исследователь его творческого наследия.

¹ См. с. 351—354.

² Так в опубликованном тексте. По-видимому, речь идет о незадолго до этого опубликованной статье В. И. Вернадского «О некоторых очередных проблемах радиогелиологии» (*Изв. АН СССР. ОМОН*. 1935. № 1. С. 1—18).

³ См. примеч. 3 к статье А. М. Фокина (с. 791).

А. Н. Медведь

Идеи В. И. Вернадского и научное творчество Л. Н. Гумилева

Печатается по: *Вопросы истории естествознания и техники*. 1994. № 3. С. 119—121.

Медведь Александр Николаевич — современный археолог (Российский НИИ культурного и природного наследия, Москва); в момент опубликования статьи — студент Российского государственного гуманитарного университета (Москва).

¹ См. с. 552—555.

В. А. Кутырев

Утопическое и реальное в учении о ноосфере

Печатается по: *Природа*. 1990. № 11. С. 3—10 (фрагменты).

Кутырев Владимир Александрович — современный философ, педагог, доктор философских наук (Нижегородская архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород). Основные труды — по методологии социального познания и философским проблемам экологии.

¹ *Сциентизм* — вера в решающую роль науки в совершенствовании природы, общества и человека.

Г. И. Швебс

Ноосфера как символ цивилизации нового типа

Печатается по: *Швебс Г. И.* Идея ноосферы и социальная экология // Вопросы философии. 1991. № 7. С. 36—45 (фрагмент).

Швебс Генрих Иванович — современный физико-географ, педагог; доктор географических наук (Одесский государственный университет). Основные труды — по изучению ландшафтов для целей сельского хозяйства.

¹ См. с. 626—629.

Ф. Т. Яншина

Ноосфера В. Вернадского: утопия или реальная перспектива?

Яншина Фидан Тауфиковна — современный геолог; кандидат геолого-минералогических и доктор философских наук (ГЕОХИ РАН, Москва). Занимается публикацией и изучением научного наследия В. И. Вернадского; автор книг «Эволюция взглядов В. И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере» (М.: Наука, 1996. 222 с.), «Развитие философских взглядов В. И. Вернадского» (М.: Наука, 1999. 238 с.) и многих статей о его творчестве. Одна из составителей справочника «Владимир Иванович Вернадский» (Материалы к биобиблиографии ученых. Сер. геол. наук. 1992. Вып. 44. 241 с.). Инициатор и активный участник издания серии «Библиотека трудов академика В. И. Вернадского».

¹ В настоящее время после ряда преобразований, происшедших с 1993 г., существуют Министерство природных ресурсов и Государственный комитет по охране окружающей среды (Госкомэкология) Российской Федерации.

² М.: Клаузура ноосферы: Тезисы докладов на научно-практической конференции «Ноосфера — настоящее и будущее человечества» (К 125-летию со дня рождения В. И. Вернадского). М., 1988. Ч. 1. С. 1—313; Ч. 2. С. 314—544.

³ См. с. 626—629.

⁴ В 1988 г. «Научная мысль как планетное явление» переиздавалась в составе сборника: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 20—208.

⁵ *Вернадский В. И.* Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. 271 с.

⁶ См. также с. 532—539.

⁷ В последнее время к основным средствам связи помимо радио и телевидения добавилась глобальная часть Интернета.

⁸ См. обстоятельное исследование на эту тему: *Баландин Р. К., Бондарев Л. Г.* Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 391 с.

⁹ М.: *Романовский С. И.* Наука под гнетом российской истории. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. С. 127—240.

Д. Р. Винер

Культ Вернадского и ноосфера

Печатается по: *Винер Д. Р.* Экологическая идеология без мифов // Вопросы философии. 1995. № 5. С. 82—97 (фрагмент). Из обширной статьи Д. Р. Винера в настоящее издание включен только фрагмент, касающийся ноосферной концепции В. И. Вернадского.

Винер (Вайнер, Уинер) *Дуглас Р.* (Weiner D. R.) — современный американский историк науки (Аризонский университет, г. Тускон, штат Аризона, США). На русский язык переведена его книга «Экология в Советской России. Архипелаг свободы: Заповедники и охрана природы» (М., 1991).

¹ См. с. 626—629.

Б. М. Миркин

Экологический гамлетизм

Печатается по: Химия и жизнь. 1992. № 2. С. 20—25 (фрагменты).

Миркин Борис Михайлович — современный геоботаник, эколог, педагог, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ (биологический факультет Башкирского университета, г. Уфа). Основные труды — по изучению растительных сообществ и процессов их антропогенных преобразований.

¹ Имеется в виду ответная реакция Ирака на действия США, направленные в защиту Кувейта («Битва в пустыне») в 1990 г.

² *Коммонер Барри* (Commoner B.) — американский эколог, автор переведенной на русский язык книги «Замыкающийся круг» (Л.: Гидрометеоиздат, 1974. 278 с.).

³ *Чаянов Александр Васильевич* (1888—1937) — экономист-аграрник, деятель кооперативного движения, литератор. Репрессирован.

А. Л. Васильев

Сохранится ли ноосфера Вернадского в XXI веке?

Печатается по: В. И. Вернадский и Н. Д. Кондратьев: великий синтез творческих наследий (через цикличность к моделированию будущего). СПб.: Петровская академия наук и искусств, 1997. С. 32—46 (фрагменты).

Васильев Алексей Леонидович — современный инженер-кораблестроитель, педагог; доктор технических наук (Санкт-Петербургский государственный морской технический университет). Основные труды — в области модельного судостроения.

Э. Н. Мирзоян

Теория живой материи В. И. Вернадского

Печатается по: Журн. общей биологии. 1994. Т. 55, № 1. С. 13—29 (фрагменты).

Мирзоян Эдуард Николаевич — современный историк науки; доктор биологических наук (ИИЕТ РАН, Москва). Основные труды — по истории биологии в России.

¹ К научному творчеству К. М. Бэра В. И. Вернадский проявлял особый интерес. В 1926 г. он возглавил Бэровскую комиссию АН и выступил с речью на открытии юбилейной выставки, посвященной К. М. Бэру (см.: *Вернадский В. И.* Труды по истории науки в России. М.: Наука, 1988. С. 250—255, 418—421).

² Современный взгляд на эту проблему см. в статье Б. С. Соколова (с. 526—531).

Г. П. Аксенов

Невышедшая книга — неизвестное понятие: О предисловии В. И. Вернадского к сборнику «Живое вещество»

Печатается по: Вопросы истории естествознания и техники. 1997. № 3. С. 129—135 (фрагменты). Статья Г. П. Аксенова предвзвешивает в журнале публикацию упомянутого выше предисловия В. И. Вернадского.

¹ Впоследствии В. И. Вернадский уточнил это представление следующим образом: «Не было больших изменений массы живого вещества в течение больше чем два миллиарда лет» (*Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Тр. Биогеохимической лаборатории ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 123). См. также с. 481—485.

² У Вернадского — косного.

³ См. с. 328—333.

⁴ См. с. 355—357.

⁵ См. с. 358—368.

⁶ См. с. 369—376.

⁷ *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. Вып. 1. 47 с.

⁸ Впервые сборник этих выпусков был опубликован только в 1980 г. (*Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Тр. Биогеохимической лаборатории ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. 320 с.).

⁹ См. сб.: Памяти первых российских биогеохимиков. М.: Наука, 1994.

¹⁰ История многолетней борьбы В. И. Вернадского с цензурой за выпуск этого сборника описана также в его дневниковой записи от 29.12.1939 (Дружба народов. 1992. № 11—12. С. 42—43) и в статье Ф. Ф. Перченка, посвященной 50-летию выхода из печати «Биогеохимических очерков» (Памятные книжные даты. 1990. М.: Книга, 1990. С. 52—55).

¹¹ Впервые она была опубликована только в 1977 г. и впоследствии неоднократно переиздавалась (см. примеч. 1 к статье И. М. Забелина, с. 819).

¹² В опущенных в данном издании фрагментах статьи Г. П. Аксенова говорится об использовании термина «живое вещество» в совершенно ином смысле О. Б. Лепешинской в 50-е годы и о его повсеместном насильственном внедрении в биологию в то время.

¹³ См. с. 672—680.

¹⁴ См. с. 428—431.

В. Э. Крумбайн, А. В. Лапо

Биосферная концепция Вернадского как основа геофизиологии

Перевод с англ. языка по: *Krumbein W. E., Lapo A. V. Gaia in Action. Science and living Earth / Ed. P. Bunyard. Edinburgh: Floris Books, 1996. P. 115—134* (фрагменты).

Крумбайн Вольфганг Элизабет (Krumbein W. E.) — современный немецкий геолог, геомикробиолог, философ, педагог; профессор (Ольденбургский университет, г. Ольденбург, ФРГ). Активно пропагандирует идеи В. И. Вернадского о роли жизни в геологических процессах.

¹ *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 56.

² *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 14.

³ Там же. С. 44.

⁴ Там же. С. 22 (исправлена очевидная ошибка оригинала: «на ней нет случаев»).

⁵ Более позднюю формулировку закона Вернадского см. в статье А. И. Перельмана (с. 490).

⁶ *Вернадский В. И.* Проблемы биогеохимии // Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 215.

⁷ Английская поговорка: «Truth lies at the bottom of a well».

⁸ *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 23—24.

М. Мак-Менамин, Д. Мак-Менамин

Гиперморе: Жизнь на суше

Перевод с англ. языка по: *Mc Menamin M., Mc Menamin . Hypersea: Life on Land. New York: Columbia Univ. Press, 1994. 344 p.* (фрагмент). Книга супругов Мак-Менаминов посвящена обоснованию новой гипотезы — их концепции Гиперморья как специфической совокупности живого вещества суши. В настоящее издание включены предисловие и фрагмент, касающийся роли концепции биосферы В. И. Вернадского в развитии гипотезы авторов.

Мак-Менамин Марк А. С. (Mc Menamin M. A. S.) — современный американский геолог и палеонтолог, педагог; профессор (Колледж Маунт-Холиоки, г. Саус Хэдли, штат Массачусетс, США). Основные труды — по палеонтологии вендских бесскелетных Metazoa. Редактор первого полного комментированного издания «Биосферы» В. И. Вернадского на английском языке: *Vernadsky V. I. The Biosphere. New York: Copernicus, Springer Verlag New York, Inc., 1998. 192 p.*

Мак-Менамин Диана Л. С. (Mc Menamin . L. S.) — современный американский биолог и палеонтолог.

¹ Город в США (штат Вермонт).

² См. с. 685—689, 757—760.

³ См. статью Дж. Лавлока (с. 556—557).

⁴ Вероятно, имеется в виду известный эпизод с сыром в книге Джерома К. Джерома «Трое в одной лодке» (гл. IV).

⁵ Ср.: Лано А. В. Следы былых биосфер. М.: Знание, 1987. С. 114 (табл. 5).

⁶ См. статью А. И. Перельмана (с. 490—494).

⁷ Клауд Престон (Cloud P.) (1912—1991) — американский геолог и палеонтолог, занимался биогеохимическими исследованиями; создал Биологическую лабораторию в Калифорнийском университете (г. Санта-Барбара, штат Калифорния, США).

⁸ В Йельском университете в это же время работал и активный пропагандист идей В. И. Вернадского Дж. И. Хатчинсон (см. с. 506—507, 540—547).

Л. Маргулис, Д. Саган

Что такое жизнь?

Перевод с англ. языка по: *Margulis L., Sagan D. What is Life? London: Weidenfeld and Nicolson Ltd., 1995. P. 44—47 (фрагмент).* Книга Л. Маргулис и Д. Сагана является парафразом знаменитой книги Э. Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физика» (М.: Атомиздат, 1972. 88 с.) В настоящее издание из нее включен лишь раздел, посвященный В. И. Вернадскому, а также часть раздела, посвященного Дж. Лавлоку.

Маргулис (Маргелис) *Линн* (Margulis L.) — современный американский биолог, микробиолог, педагог; профессор, член Национальной академии наук США (Массачусетский университет, г. Амхерст, штат Массачусетс, США). Основные труды — по общей биологии, биологии клетки и симбиотическому происхождению эукариот. На русский язык переведена ее книга: Роль симбиоза в эволюции клетки. М.: Мир, 1983. 351 с. Активный пропагандист идей В. И. Вернадского о биосфере.

Саган Дорион (Sagan D.) — современный американский популяризатор науки, писатель, специалист по магии и мифотворчеству, сын астрофизика Карла Сагана (1934—1996) и Л. Маргулис. Автор книги: *Biospheres. Metamorphosis of Planet Earth.* London: Arkana, 1990. 200 p.

¹ Вернадский называл жизнь «одушевленной водой», заимствуя этот образ у немецкого философа Э. Г. Дюбуа-Реймона.

² На рус. яз.: Лано А. В. Следы былых биосфер. М.: Знание, 1987. 207 с.

³ На рус. яз.: *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 10, 24.

⁴ На рус. яз.: То же. С. 139—150.

⁵ Речь идет о биогеохимических принципах, сформулированных В. И. Вернадским: «Биогенная миграция атомов химических элементов в

биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению» (первый принцип); эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая к созданию форм жизни, устойчивых в биосфере, идет в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов биосферы» (второй принцип). См.: *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1987. С. 262.

А. М. Гиляров

Вернадский, дарвинизм и Гея:
Критические заметки на полях «Биосферы»

Печатается по: Журн. общей биологии. 1994. Т. 55, № 2. С. 238—249 (фрагменты).

Гиляров Алексей Меркурьевич (Ghilarov A. M.) — современный гидробиолог, эколог, педагог; доктор биологических наук (биологический факультет МГУ). Основные труды — по изучению водных экосистем, истории и методологии экологических исследований.

¹ «Принципом Дана» В. И. Вернадский называл подмеченную в 1851 г. американским геологом и биологом Д. Д. Дана (1813—1895) закономерность, согласно которой в ходе геологической истории эволюция многоклеточных животных идет в направлении усложнения их головного мозга [от греч. κεφαλή (кефалэ) — голова].

² Этому вопросу посвящена статья В. И. Вернадского «О размножении организмов и его значении в строении биосферы» (Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. С. 184—212).

³ Лат. *individuus* — «неделимый».

⁴ См. примеч. 4 к статье Д. М. Новогрудского (с. 806).

⁵ См. статьи Дж. Хатчинсона (с. 506—507) и Ж. Гриневальда (с. 540—547).

⁶ См. статьи Ж. Гриневальда (с. 540—547), Дж. Лавлока (с. 556—557) и Л. Маргулис и Д. Сагана (с. 685—689).

Ю. И. Чернов

Наследие В. И. Вернадского и «новое» мышление:
(По поводу статьи А. М. Гилярова «Вернадский, дарвинизм и Гея:
Критические заметки на полях “Биосферы”»)

Печатается по: Журн. общей биологии. 1995. Т. 56, № 3. С. 391—396 (фрагменты).

Чернов Юрий Иванович — современный зоолог, биогеограф, эколог; член-корреспондент РАН (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Москва). Основные труды — по изучению арктических экосистем и по общим проблемам биологии.

¹ См. с. 690—698.

² Так в оригинале (опечатка?). Вероятно, имеется в виду *палеобиологический* или палеонтологический аспект.

К. М. Хайлов

«Жизнь» и «жизнь на Земле»: две научные парадигмы

Печатается по: Журн. общей биологии. 1998. Т. 59, № 2. С. 137—151 (фрагменты). Из обширной статьи К. М. Хайлова в настоящем издании помещены лишь фрагменты, имеющие отношение к биосферной концепции В. И. Вернадского.

Хайлов Кирилл Михайлович — современный гидробиолог, эколог, океанолог; доктор биологических наук (Институт биологии южных морей НАНУ, г. Севастополь, Украина). Основные труды — по изучению экологического метаболизма морской биоты и по методологии научных исследований.

¹ См. с. 690—698.

² См. с. 699—704.

³ Биокосные системы — природные системы, состоящие из живых организмов (живого вещества, по Вернадскому) и неживых компонентов окружающей среды (косного вещества, по Вернадскому). Это понятие введено В. И. Вернадским (см.: Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 62) и развито А. И. Перельманом в его книге «Биокосные системы Земли» (М.: Наука, 1977. 160 с.).

Н. П. Лаверов, Ю. А. Шуколюков, Ф. Т. Яншина

Предисловие [к книге: В. И. Вернадский. «Труды по радиогеологии»]

Печатается по: *Вернадский В. И.* Труды по радиогеологии. М.: Наука, 1997. С. 5—9 (фрагменты).

Лаверов Николай Павлович — современный геолог, государственный деятель, академик РАН, вице-президент РАН, председатель Научного совета РАН по проблемам экологии. Основные труды — по геологии рудных месторождений и экономике минерального сырья.

Шуколюков Юрий Александрович — современный геолог, геохимик, радиохимик; доктор химических наук, профессор (ГЕОХИ РАН, Москва).

¹ См. примеч. 3 к статье Д. Холлоуэя (с. 829).

Ф. Т. Яншина

Губкин или Вернадский?

Печатается по: Вестник РАН. 1997. Т. 67, № 4. С. 331—334 (фрагменты).

¹ О фактической роли И. М. Губкина в обосновании органической теории образования нефти см.: *Галкин А. И.* Академик И. М. Губкин: миф

и действительность // История геологических исследований на Европейском Северо-Востоке. Сыктывкар: КНЦ УрО АН СССР, 1991. С. 89—96.

² См. также: *Вассоевич Н. Б.* Роль живого вещества в естественной истории нефти в свете идей академика В. И. Вернадского // Геология нефти и газа. 1963. № 3. С. 49—52; *Он же.* Представления В. И. Вернадского о происхождении нефти. М.: Наука, 1984. 19 с.

А. П. Огурцов

История науки как путь к ноосфере: концепция В. И. Вернадского

Печатается по: Принципы истории естествознания. Теория и история (гл. IX). М.: Наука, 1993. С. 331—342 (фрагменты).

Огурцов Александр Павлович — современный философ, историк науки; доктор философских наук (Институт философии РАН, Москва). Основные труды — по истории и методологии науки, теории познания.

¹ См. с. 351—354.

² Здесь и далее перечисляются работы В. И. Вернадского, переизданные в последнее время в сборниках его трудов: «Труды по всеобщей истории науки» (М.: Наука, 1988. 335 с.); «Труды по истории науки в России» (М.: Наука, 1988. 468 с.); «Статьи об ученых и их творчестве» (М.: Наука, 1997. 364 с.).

³ Подробнее см.: *Смагина Г. И., Орел В. М.* Новые документы о деятельности Комиссии по истории знаний АН СССР // Вопросы истории естествознания и техники. 1991. № 2. С. 54—66.

В. И. Моисеев

Вернадский

Печатается по: Русская философия: Малый энциклопедический словарь. М.: Наука, 1995. С. 90—95 (фрагменты).

Моисеев Вячеслав Иванович — современный философ, педагог, кандидат философских наук (Воронежская медицинская академия). Основные труды — по истории, логике и философии науки.

¹ Термин «геобиология» ранее употреблялся Т. Тейяром де Шарденом (*Teilhard de Chardin P.* Geobiologie et geobiologia // Geobiologia. 1943. Т. 1. Р. 1—8).

К. В. Симаков

Очерк истории «переоткрытия времени»

Печатается по: Вестник РАН. 1995. Т. 65, № 6. С. 502—512 (фрагменты).

Симаков Кирилл Владимирович — современный геолог, стратиграф; член-корреспондент РАН (Северо-Восточный научный центр ДВО РАН, г. Мага-

дан). Основные труды — по региональной геологии Северо-Востока России, теории стратиграфии и проблеме геологического времени.

¹ В названии данной статьи использовано название статьи И. Пригожина «Переоткрытие времени» (Вопр. философии. 1989. № 8).

² См. с. 746—754.

³ О понятии «неделимое» у В. И. Вернадского см. в статье А. М. Гилярова (с. 690—698) и в примеч. 3 к ней на с. 839.

⁴ *Пригожин Илья* (Prigogine I.) — современный бельгийский физик и физико-химик, один из основателей термодинамики неравновесных процессов; лауреат Нобелевской премии (1977 г.).

⁵ *Стенон* (Стено, Стенсен) Николаус (Нильс) (Steno, Stensen N.) (1638—1687) — датский естествоиспытатель (анатом, кристаллограф, геолог, палеонтолог), автор трактата «О твердом, естественно содержащемся в твердом», в котором заложены основы кристаллографии и геологии.

Г. Левит, В. Э. Крумбайн, Р. Г. Грюбель

Пространство и время в работах В. И. Вернадского

Перевод с англ. языка по рукописи: *Levit G., Krumbein W. E., Grübel R. G. Space and Time in the Works of V. I. Vernadsky* (фрагменты).

Левит Георгий Семенович (Levit G.) — современный историк науки, философ (Ольденбургский университет, г. Ольденбург, ФРГ); занимается изучением философского наследия В. И. Вернадского.

Грюбель Райнер Георг (Grübel R. G.) — современный немецкий славист, философ, педагог; профессор (Ольденбургский университет, г. Ольденбург, ФРГ).

¹ См. с. 369—376.

² *Лоренц Конрад* (Lorenz K.) (1903—1989) — австрийский этолог, популяризатор науки; лауреат Нобелевской премии (совместно с Н. Тинбергена и К. Фришем); внес большой вклад в сравнительную теорию инстинкта и генетики инстинктивного поведения. На русский язык переведены его книги: «Кольцо царя Соломона» (1970, 1978, 1980), «Год серого гуся» (1984), «Человек находит друга» (1992), «Агрессия» (1994), «Оборотная сторона зеркала» (1998).

³ Строго говоря, биокосные тела В. И. Вернадского — это не «тела», а системы, состоящие из живых и косных тел. Подробнее об этом см.: *Перельман А. И.* Биокосные системы Земли. М.: Наука, 1977. 160 с.

⁴ По современным данным, в абиогенных (по терминологии Вернадского, «косных») геологических процессах и соответственно в их продуктах — минералах и горных породах — также обнаруживается эволюционная направленность (см., например: *Рундквист Д. В.* Вопросы изучения филогенеза месторождений полезных ископаемых // Зап. Всесоюз. минерал. о-ва. 1968. Ч. 97, вып. 2. С. 191—209; *Виньковецкий Я. Л.* Геология и общая теория эволюции природы. Л.: Недра, 1971. 94 с.; *Яншин А. Л.* Эволюция геологических процессов в истории Земли. Л.: Наука, ЛО, 1988. 37 с.).

⁵ Этот термин Бергсона (*brute*) как эквивалент «косного вещества» в понимании Вернадского был использован при переводе «Биосферы» Вернадского на французский язык (1929), выполненном Н. Е. Вернадской под наблюдением автора.

⁶ Русский перевод: *Шредингер Э.* Что такое жизнь? С точки зрения физика. М.: Атомиздат, 1972. 88 с.

А. В. Лапо

В. И. Вернадский и палеобиосферология

Печатается по: Биостратиграфия и эколого-биосферные аспекты палеонтологии. СПб: Палеонтол. о-во при РАН, 1998. С. 59—60.

¹ См. с. 513—519.

² См. с. 531.

³ Имеется в виду фундаментальный труд австрийского геолога Э. Зюсса «Лик Земли» (т. 1—3, 1883—1909).

⁴ См. с. 74—83.

⁵ Термин «биогеоценология» был предложен В. Н. Сукачевым (см.: *Сукачев В. Н.* Основы теории биогеоценологии // Юбилейный сборник, посвященный 30-летию Великой Октябрьской социалистической революции. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. Ч. 2. С. 283—304). В настоящее время он практически вытеснен более общим термином «экология».

**Л. Маргулис, М. Черути, С. Голубич, Р. Гуерреро,
Н. Икеда, Н. Икезава, В. Э. Крумбайн, А. Лапо, А. Лазкано,
Д. Сузуки, К. Тиккелл, М. Уолтер, П. Вестброек**

Предисловие [к книге: *V. I. Vernadsky. The Biosphere*]

Перевод с английского языка по: *Vernadsky V. I. The Biosphere.* New York: Copernicus, Springer Verlag New York, Inc., 1998. P. 14—19 (фрагменты).

Черути Мауро (Ceruti M.) — современный итальянский филолог (Бергамский университет, г. Бергамо, Италия).

Голубич Степко (Golubiu S.) — современный американо-хорватский палеонтолог (Бостонский университет, г. Бостон, штат Массачусетс, США).

Гуерреро Рикардо (Guerrero R.) — современный испанский микробиолог (Барселонский университет, г. Барселона, Испания).

Икеда Нубуо (Ikeda N.) — современный японский исследователь и педагог (Институт по подготовке специалистов по средствам массовой информации и управлению, Университет Кейо, г. Токио, Япония).

Икезава Натсуки (Ikezawa N.) — современный японский научный публицист, автор книг: «Winds from the Future», «The Breast of Mother Nature».

Лазкано Антонио (Lazcano A.) — современный мексиканский биохимик (Мексиканский независимый национальный университет, г. Мехико, Мексика).

Сузуки Дэвид (Suzuki .) — современный канадский научный обозреватель, педагог (Университет Британской Колумбии, г. Ванкувер, Канада).

Тиккелл Кристен (Tickell C.) — современный английский дипломат, научный публицист (Грин Колледж, г. Оксфорд, Великобритания); автор многочисленных публикаций на разнообразные темы, в том числе «Life after eath» (Mc Graw Hill, 1976) в соавторстве с А. Тойнби (A. Toynbee) и А. Кестлером (A. Koestler).

Уолтер Малькольм (Walter M.) — современный австралийский микропалеонтолог, специалист в области исследования микробиот докембрия (Институт геологии и географии, Университет Макквэри, г. Сидней, Австралия).

Вестброк Питек (Westbroek P.) — современный голландский геолог и биогеохимик (Лейденский университет, г. Лейден, Нидерланды); автор книги «Life as a Geological Force». New York: W. W. Norton & Co., 1991.

¹ См. статью Дж. Хатчинсона (с. 506—507).

² См. на русском языке: *Вернадский В. И.* Проблема биогеохимии // Труды БИОГЕЛ ГЕОХИ АН СССР. 1980. Т. 16. С. 55—84; *Он же.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. С. 139—150.

³ См. статью Дж. Лавлока (с. 556—557).

⁴ См. статью Ж. Гриневальда (с. 540—547).

⁵ Рецензию Дж. Лавлока на это издание см. на с. 556—557.

⁶ См. статью Л. Маргулис и Д. Сагана (с. 685—689).



Список сокращений

- ААН — Архив РАН (Москва)
АМН — Академия медицинских наук (Москва)
БИОГЕЛ — Биогеохимическая лаборатория АН СССР (1928—1934 — Ленинград, 1935—1943 — Москва)
БСЭ — Большая Советская Энциклопедия
ВАСХНИЛ — Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (Москва)
ВГО — Всесоюзное географическое общество (Ленинград)
ВМО — Всесоюзное минералогическое общество (Ленинград)
ВСЕГЕИ — Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского (Санкт-Петербург)
ГЕОХИ — Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского РАН (Москва)
ДВО — Дальневосточное отделение РАН (Владивосток)
ЖЗЛ — Жизнь замечательных людей (серия книг)
ИАН — Императорская академия наук (Санкт-Петербург)
ИИЕТ — Институт истории естествознания и техники РАН (Москва)
ИРЛИ — Институт русской литературы (Пушкинский дом) РАН (Санкт-Петербург)
Кабинет-музей — Кабинет-музей В. И. Вернадского в ГЕОХИ РАН (Москва)
КНЦ — Коми научный центр УрО РАН (Сыктывкар)
МГУ — Московский государственный университет
МОИП — Московское общество испытателей природы (Москва)
НАНУ — Национальная академия наук Украины (Киев)
НХТИ — Научное химико-техническое издательство (Ленинград)
ОМЕН — Отделение математических и естественных наук АН СССР
УрО — Уральское отделение РАН (Екатеринбург)