



Учение В. И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу*

Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим.

В.И. Вернадский [8]

Мы живем в сложное и интересное время, XX столетие неумолимо движется к концу. Человечество стоит на пороге XXI столетия. С чем мы подходим к нему? Что мы захватим с собой в новое столетие? Чьи имена станут близкими и родными для грядущих поколений? Чьи идеи они подхватят и будут развивать неистово и одержимо? Весьма трудно ответить на эти вопросы. Я не берусь назвать все эти имена сейчас, но я совершенно убежден, что это будет добрый десяток имен, среди которых несомненно будет имя Владимира Ивановича Вернадского, вся жизнь которого была борьбой «свободной мыслящей человеческой личности» за человека, за его светлую жизнь на планете Земля. Всей своей научной деятельностью академик В.И. Вернадский доказал правильность гениальной мысли К. Маркса, который еще в 40-е гг. XIX в. писал, что «естествознание утратит свое абстрактно-материальное или, вернее, идеалистическое направление и станет основой человеческой науки, подобно тому как оно уже теперь — хотя и в отчужденной форме — стало основой действительно человеческой жизни, а принимать одну основу для жизни, другую для науки — это значит с самого начала допускать ложь»¹.

Науке во имя человека и для человека посвятил всю свою искреннюю жизнь Владимир Иванович. Он сумел увидеть

**Янин Александр
Леонидович** —
академик РАН, вице-
президент АН СССР
(1982–1988)

* Источник: Янин А.Л.
Учение В.И. Вернадского
о биосфере и переходе
ее в ноосферу /
Вернадский В.И. Философские
мысли натуралиста. М.:
Наука, 1988. С. 489–502.

Землю из космоса за полвека до первого космического полета, он не только увидел ее как одно из тел Солнечной системы, но различил континенты и океаны, горные породы и живые существа, человека, минералы, атомы и молекулы, он увидел, что «человек впервые становится геологической силой, меняющей лик нашей планеты».

Владимир Иванович Вернадский шел в науке своим путем. Во время бурного процесса специализации, свойственного науке XX в., не будучи лишь геологом, или биологом, или историком науки, или астрономом, он воплощал лучшие черты натурфилософов XVIII столетия, которые пылливо стремились проникнуть в суть природы, разрабатывая методы ее научного познания. Его всеобъемлющий ум напоминает нам Аристотеля, Леонардо да Винчи, Ломоносова, Бюффона, Гумбольдта. И наше восхищение им становится еще больше, когда мы узнаем, как он шел к «созданию себя», узнаем о его нелегкой жизни, о его научных исканиях и открытиях.

Путь к идее ноосферы

Владимир Иванович Вернадский родился 28 февраля (12 марта н.с.) 1863 г. в семье профессора политической экономии Петербургского технологического института и Александровского лицея Ивана Васильевича Вернадского. Раннее детство Володи прошло в Харькове, куда семья переехала после болезни отца. В 1873 г. мальчик поступил в гимназию. Учился он легко и охотно, но не слишком усердно, дома много читал, очень любил размышлять обо всем на свете, узнавать о Земле и о происхождении

рода человеческого. Большую роль играли его беседы с отцом и дядей Евграфом Максимовичем Короленко, людьми высокообразованными. Их волновали проблемы, связанные с жизнью каждого человека и всего человечества; они были против любой формы закабаления человека и вели с мальчиком беседы о чести, благородстве, о необходимости помогать ближним, делать людям добро, для чего следует быть сильным и мужественным. «В семье Вернадских был культ декабристов и резко отрицательное отношение к самодержавию и крепостному праву», — вспоминал позднее Владимир Иванович.

В общении с родными и друзьями формировался духовный облик естествоиспытателя, вырабатывался его нравственный идеал, который он назвал в одном из своих писем «идеалом личной святости» (1886): он видел 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 много таких же, нет — лучших работников, чем каким был я» [4].

В 1876 г. семья переехала в Петербург, где отец открыл магазин «Книжник» и типографию «Славянская печатня». Владимир Иванович широко пользовался правом читать любую книгу из магазина и типографии. В 1881 г. он окончил гимназию; именно в этом году он прочитал с большим увлечением книги А. Гумбольдта «Космос» и «Картины Природы» в оригинале. Эти книги не могли не повлиять на научное мировоззрение В.И. Вернадского. Нелегко было Владимиру Ивановичу сделать выбор своей

будущей специальности: с одной стороны, влияли гуманитарные интересы, которые были сильны в их семье, с другой — все более укреплялись его собственные, естественнонаучные.

Жажда новых знаний, радость освоения от затхлых рамок гимназии толкали Владимира Ивановича посещать лекции не только на естественном отделении физико-математического факультета Петербургского университета, куда он поступил в 1881 г., но и на других факультетах.

Университет был в эти годы средоточием цвета русской мысли: Д.И. Менделеев, В.В. Докучаев, Н.А. Меншуткин, А.Н. Бекетов, А.С. Фаминцын, Н.П. Вагнер и другие. Студенты университета воочию видели жизнь науки, борьбу мнений, рождение открытий и возможности проникновения в новые тайны природы.

По совету В.В. Докучаева Владимир Иванович занялся минералогией и кристаллографией, лекции Д.И. Менделеева вели его к раздумьям об особенностях химии планеты, космической химии.

Его всегда интересовала общественная жизнь. Он был членом студенческого товарищества, моральные принципы которого сложились под влиянием воззрений Л.Н. Толстого, его представлений о добре и истине, о долге. Здесь он познакомился с революционером-народником А.И. Ульяновым, братом В.И. Ленина, который был секретарем Студенческого научно-литературного общества. Казнь Александра Ульянова в 1887 г. возмутила и потрясла В.И. Вернадского.

В 1885 г. В.И. Вернадский окончил университет. Началась его самостоятельная жизнь.

Он много путешествовал: научные экскурсии по Европе, осмотр музеев

в Париже, IV Международный геологический конгресс в Лондоне, работа в Британском музее, экскурсии по Уэльсу, работа в Мюнхене и снова Париж. В 1890 г. его пригласили работать в Московский университет. 20 лет продолжалось преподавание в нем В.И. Вернадского. За это время кафедра минералогии ежегодно обогащалась новыми образцами, приборами и книгами. В совместной работе студентов и преподавателей сложилась «школа» В.И. Вернадского.

Но преподавание было лишь одной стороной деятельности Владимира Ивановича; другой ее стороной была научная работа. Работы часто печатались в «Бюллетене», издаваемом Московским обществом испытателей природы — старейшей научной организацией России, активным членом которой был В.И. Вернадский. В этот период он увлекался и изучением истории науки.

Оставаясь мыслителем, ученым, профессионалом, преподавателем В.И. Вернадский всегда был в гуще событий в стране, он принимал близко к сердцу все невзгоды и трудности, выпадавшие на долю Родины. В 1911 г. он вместе с другими профессорами (К.А. Тимирязевым, Н.Д. Зелинским, П.Н. Лебедевым, Н.А. Умовым и др.) покинул Московский университет в знак протеста против антидемократических действий правительства в отношении университетов и переехал в Петербург для работы в Академии наук. Когда после революции 1917 г. всем ушедшим в 1911 г. профессорам было предложено вернуться в Московский университет, В.И. Вернадский остался на работе в Академии наук. Отношение Владимира Ивановича к Академии всегда было уважительным, он видел в ней могучую силу, цель кото-

рой — служить человечеству, обогащать его новыми знаниями и открытиями.

В Петербурге В.И. Вернадский реорганизовал Минералогический музей Академии наук, продолжил радиогеологические исследования и экспедиции, изучение закономерностей газового дыхания Земли. Ученик В.И. Вернадского, видный советский геолог А.А. Сауков так сказал о его деятельности: «Минералогию он реформировал, геохимию наполнил содержанием, биогеохимию и радиогеологию создал».

Когда началась война с Германией, В.И. Вернадский писал о необходимости работать не покладая рук и усиливать творческую и производственную работу населения, чтобы выйти из войны «без крушений». В 1915 г. по предложению пяти академиков (В.И. Вернадский, Б.Б. Голицин, А.П. Карпинский, Н.С. Курнаков и Н.И. Андрусов) при Академии наук была создана постоянная Комиссия по изучению производительных сил России (КЕПС) во главе с В.И. Вернадским. Академия встала на путь прикладной науки, что было столь важно в военное время. В результате работы Комиссии началась добыча русского бора, алюминия, висмута, был создан ряд институтов. Но В.И. Вернадский продолжал и чисто исследовательские работы, накапливая материал по радиоактивным минералам, геохимии, вопросам роли живого вещества в геохимических процессах.

Великая Октябрьская социалистическая революция застала Владимира Ивановича вдали от Петрограда на Украине, куда он переехал для лечения туберкулеза. Здесь он проявил инициативу по созданию Украинской Академии наук. Организационной работе он отдавал все свои силы, и Украинская Академия наук была

создана, несмотря на сложные условия Гражданской войны; Владимир Иванович был избран ее первым президентом. Его авторитету и тому уважению, которым он пользовался, она многим обязана. В 1918–1920 гг. В.И. Вернадский читал лекции сначала в Киеве, а потом в Таврическом университете в Крыму, где созрело его твердое решение создать научный центр изучения живого вещества.

После революции поле научной деятельности В.И. Вернадского значительно расширилось. Вернувшись в Петроград, он продолжал исполнять обязанности директора Геологического и Минералогического музеев, председателя Совета КЕПС, затем организовал и возглавил Радиевый институт. В 1922 г. по приглашению ректора Сорбонны профессора П. Аппеля он уехал во Францию читать курс геохимии в Парижском университете, а в начале 1926 г. вернулся в Ленинград, вновь стал работать председателем КЕПСа и Комиссии по истории знаний Академии наук.

Годы, казалось, не были властны над ученым. С пылкостью юноши он брался за новые труднейшие проблемы, выдвигал новые идеи, работал над новыми книгами и статьями по истории минералов, о природных водах, круговороте вещества и газах Земли, о космической пыли, геотермии, проблеме времени в современной науке и геохимической деятельности живого вещества. В 1928 г. он организовал Биогеохимическую лабораторию Академии наук СССР.

В 1937 г. Владимир Иванович в последний раз выступил на Международном геологическом конгрессе в Москве с докладом «О значении радиоактивности для современной геологии».

Трудной была жизнь Владимира Ивановича на рубеже 40-х гг. Все больше да-

вал себя знать возраст, болезни, пережитое. Но он продолжал оставаться на переднем крае науки: обдумывал основные положения своего учения, о ноосфере, руководил работой Комитета по метеоритам, вел исследования по изучению применению изотопов, много работал над урановой проблемой. Благодаря В.И. Вернадскому в нашей стране начали приниматься меры к созданию атомной промышленности и сырьевой базы для нее. Он придавал огромное значение использованию ядерной энергии в мирном созидательном труде на благо общества.

Практические приложения научных знаний постоянно находились в поле зрения ученого. В его понимании наука лишь тогда в полной мере осуществляла свое назначение, когда обращалась непосредственно к человеческим нуждам и потребностям. В частности, он пропагандировал целебные свойства радия и способствовал внедрению в медицинскую практику соответствующих методов лечения. Совместно со своими учениками В.И. Вернадский многое сделал для выявления причин и искоренения в нашей стране эндемичных заболеваний. В трудах по биогеохимии и живому веществу он обращался к вопросам экологии и сельскохозяйственного производства. Вместе с сотрудниками наметил и разработал новые методы поисков полезных ископаемых.

Путь В.И. Вернадского в науке отмечен постоянно расширяющимися интернациональными связями. В Чехословакии, Польше, во Франции, в Италии, США, Англии, Германии, Норвегии, Японии, Индии и других странах у В.И. Вернадского были единомышленники и последователи, с которыми он поддерживал контакт

ты во время зарубежных поездок, переписывался и обменивался идеями.

Когда Великая Отечественная война прервала мирный труд нашего народа, В.И. Вернадский обратился по радио к английским ученым и говорил о тесных связях русских и английских ученых, говорил о своем глубоком убеждении, что общий враг будет разбит и что справедливость восторжествует. Он верил, что «союз науки и культуры двух стран мира... создаст условия для счастливого расцвета науки и культуры во всем мире».

Академия наук была эвакуирована из Москвы, и Владимир Иванович прожил два года в Казахстане на курорте Боровое, неустанно продолжая свою работу над книгой «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» [7]. В конце августа 1943 г. Владимир Иванович вернулся в Москву. После смерти жены, своего друга и помощницы, он стал одинок, но по-прежнему много работал. Он верил, что после войны «моральное значение в мировой среде русских ученых должно сильно подняться». Близилась победа, но возраст, переживания, связанные с войной, сильно отражались на здоровье Владимира Ивановича. Последовало воспаление легких, а затем кровоизлияние, и 6 января 1945 г. Владимир Иванович скончался.

Академик Владимир Иванович Вернадский — великий русский ученый — естествоиспытатель и мыслитель. Он — один из основоположников геохимии, радиогеологии, генетической минералогии, создатель биогеохимии, учения о биосфере и ее организованности, учения о переходе биосферы в ноосферу.

Виднейший представитель школы В.В. Докучаева, В.И. Вернадский был основателем советской геохимиче-

ской школы: среди многочисленных, насчитывающих сотни натуралистов, учеников В.И. Вернадского, такие выдающиеся естествоиспытатели, как академики А.Е. Ферсман, В.Г. Хлопин, А.П. Виноградов.

Ныне школа В.И. Вернадского вышла далеко за пределы нашей страны — процесс, достаточно четко обозначившийся еще при жизни ученого. Под непосредственным влиянием его идей в ряде стран интенсивно развиваются, например, исследования в области биогеохимии, учения о биосфере (Франция, США и др.). Несомненно и плодотворно влияние научного наследия В.И. Вернадского на историков науки и общества, философов, социологов, экологов, науковедов.

В истории отечественного и мирового естествознания убежденный материалист В.И. Вернадский является одним из пророков современной научно-технической революции. Его гению суждено было увидеть и понять космопланетарную роль научной мысли как новой геологической силы, «меняющей Лик нашей Планеты», единство социально-исторических и естественно-исторических законов эволюции человечества и предсказать будущее нашей планеты — переход биосферы в ноосферу.

Им созданы учение о неизбежной в будущем автотрофности человечества, освобождении его от необходимости получать многие важные для жизни продукты, исконно поставляемые растительными и животными организмами, учение об изотопии и молекулярной симметрии, поставлена проблема о взаимодействии косного и живого вещества в условиях Земли и космического пространства, развито учение о новых источниках энергии (атомных и солнечно-

космических) и их роли в эволюции живого вещества. Эти новые научные направления открывают широкие перспективы сегодня и позволяют оптимистически смотреть в будущее и верить в преодоление столь распространенных ныне зловеще угрожающих прогнозов экологических, энергетических и других мировых кризисов.

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.

Учение о биосфере

Учение о биосфере Земли является одним из крупнейших и наиболее интересных обобщений В.И. Вернадского в области естествознания.

В.И. Вернадский был человеком щепетильнейшим в вопросах научной этики. Поэтому он в разных своих работах указывает, что термин «биосфера» принадлежит не ему, что этот термин впервые был употреблен еще в начале прошлого века Жаном-Батистом Ламарком, а определенный геологический смысл вложил в него в 1875 г. австрийский ученый Эдуард Зюсс. Однако связанное с этим термином законченное учение создал не Ж.-Б. Ламарк, не Э. Зюсс, а наш соотечественник В.И. Вернадский.

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» [10], 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» [7].

В этой статье неизбежно придется коснуться лишь некоторых, самых основных положений учения Вернадского о биосфере.

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, то есть от 1 до 10 тыс. трлн т.

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 170×10^{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» [10, с. 35].

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 пришел к выводу, что *«зеленые протисты океана являются главными трансформаторами световой солнечной энергии в химическую энергию нашей планеты»* [10, с. 37], причем этого результата зеленое органическое вещество моря достигает благодаря высокой скорости размножения. Надо ска-

зять, что более поздние подсчеты конца 70-х гг. 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%, то есть меньше одной десятитысячной процента поверхности Солнца, но зеленая площадь ее трансформационного аппарата, то есть 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 Аррениуса, 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 энергии 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» [10, с. 49].

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, то есть 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 гг. 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 деятельности человека, об антропогенных факторах геологических процессов, но считал это явление новым, наложенным на стационарное существование биосферы. В более поздних работах, с середины 30-х гг., В.И. Вернадский пересмотрел эту свою точку зрения и пришел к выводу, что биосфера по массе живого 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 гг., 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» [11, с. 231–232].

Вот эту-то биосферу Земли, измененную научной мыслью и организованную трудом и преобразованную для удовлетворения всех потребностей численно растущего человечества, он и назвал впоследствии ноосферой.

Подчеркнуть это очень важно, потому что в справочниках, энциклопедиях и в популярной литературе появилось много неверных определений этого термина, совершенно не соответствующих взглядам В.И. Вернадского.

К общей идее, лежащей в основе учения о ноосфере, В.И. Вернадский пришел еще в самых ранних своих работах конца прошлого века. Эта идея складывалась у него в виде определенной концепции творческого характера человеческого разума, не только отражающего внешний мир, но и активно воздействующего через труд на условия существования людей. В письмах, дневниках, различных статьях и заметках того периода В.И. Вернадский неоднократно обращался к обоснованию идеи активности человеческого разума. Еще в 1892 г. он писал: «Вдумываясь в окружающую будничную жизнь, мы можем... видеть постоянное стремление человеческой мысли покорить и поработить себе факты совершенно стихийного на вид характера... Быстро исчезает человеческая личность, но часто чрезвычайно долго в круговороте текущей жизни сказывается ее мысль и влияние ее труда. В сущности, мы видим во всей истории постоянную борьбу сознательных укладов жизни против бессознательного строя мертвых законов природы и в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений, их сигнальное положение среди

остальных природных процессов» [12, с. 118–119].

С начала нашего века В.И. Вернадский приступил к детальному исследованию вопроса о геологической активности человечества. Изучая в это время сначала в рамках генетической минералогии и геохимии, а позднее и биогеохимии разнообразные геохимические процессы, протекающие на нашей планете, он неизменно, с характерной для него последовательностью и глубиной обращался к влиянию роли человека на эти процессы. В таких трудах, как «История минералов земной коры» [13], «Живое у вещество в химии моря» [14], «Живое вещество» [2], «Биосфера» [10], «Автотрофность человечества» [3], окончательно определился круг его идей, составивших фундамент развитого им впоследствии учения о ноосфере.

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 следующему.

1. *Человечество стало единым целым.* Мировая история охватила, как единое целое, весь земной шар, совершенно поконила 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» [7, с. 327]. 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» [7, с. 276]. Это было написано еще в 30-е гг., а сейчас мы уже видим, как человечество овладело атомной энергией и как расширяется с каждым годом ее применение в мирных целях.

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» [7, с. 271]. 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» [9, с. 52].

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» [9, с. 133]. Именно за это борется Коммунистическая партия нашей страны, и эта борьба находит все более широкую поддержку во всем мире.

Ноосфера, по мысли В.И. Вернадского, — это новая геологическая оболочка Земли, создаваемая на научных основаниях. «Научная мысль,— писал он, — охватила всю планету, все на ней находящиеся государства. Всюду созда-

лись многочисленные центры научной мысли и научного искания. Это — первая основная предпосылка перехода биосферы в ноосферу» [5, с. 62].

В.И. Вернадский отмечал, что в настоящее время мощь научного знания используется еще не в полной мере, так как сплошь и рядом «социальная отсталость мешает проявиться совершающемуся перевороту в его реальной силе» [7, с. 271]. Но здесь на помощь науке приходит вторая ведущая сила современности, преобразующая биосферу в ноосферу, — народные массы. Благодаря деятельности народных масс на нашей планете происходят революционные преобразования изживших себя социальных отношений в невиданных ранее масштабах и глубине. В современную эпоху «впервые в истории человечества интересы народных масс — всех и каждого — и свободной мысли личности определяют жизнь человечества, являются мерилем его представлений о справедливости» [7, с. 328].

Ноосфера является результатом действия слившихся в единый поток двух величайших революционных процессов современности: в области научной мысли, с одной стороны, и социальных отношений — с другой. Поэтому создание ноосферы возможно лишь как следствие прочного союза тех сил, которые являются основой этих процессов, то есть союза науки и трудящихся масс. Сейчас мы видим, что в странах социалистического содружества такой прочный союз уже существует, и все более ясные следы этого союза мы наблюдаем в жизни большинства развивающихся стран.

Исключительно важное значение в процессе создания ноосферы придавал В.И. Вернадский, как он писал, «научной

основе работы Маркса и Энгельса», то есть марксизму как подлинно научной теории общественного развития, которая вскрыла причины и механизм экономической эксплуатации, богатства одних и нищету других, доказала объективную неизбежность построения общественных отношений на новых социалистических началах. «Маркс был крупнейшим ученым, который в «Капитале» получил свои результаты точным научным путем — методом историка и экономиста-мыслителя», — подчеркивал В.И. Вернадский [6]. Особенно высоко оценивал он то обстоятельство, что «К. Маркс признавал огромное значение науки в будущем социалистическом строе» [5, с. 67]. По мнению В.И. Вернадского, это важное положение научного социализма нельзя считать случайным, так как оно логически связано с общей марксистской концепцией научного знания, пониманием К. Марксом науки как важнейшей производительной силы общества.

С переходом к коммунистическому обществу процесс создания ноосферы из стихийного становится сознательным. Начало этому положила Великая Октябрьская социалистическая революция в нашей стране. «На фоне нового понимания биосферы, перехода ее в ноосферу, создание социалистического государства, охватившего одну шестую часть суши, и идеи, лежащие в его основе, получают исключительное значение, — писал в 1938 г. В.И. Вернадский. — Мы видим здесь начало перехода к государственному строю сознательного воплощения ноосферы».

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 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.

В.И. Вернадский не дожил нескольких месяцев до конца Великой Отечественной войны. Его последняя статья «Несколько слов о ноосфере» была напечатана в начале 1944 г. Предельно четко развивает он в этой публикуемой в настоящем издании статье представления об эволюции биосферы в ноосферу — последнюю из многих состояний эволюции биосферы в геологической истории Земли.

Литература

1. Академик В.И. Вернадский. Гражданская панихида 9 января 1945 г. // Вестник АН СССР, 1945, № 9. С. 79–94.
2. В.И. Вернадский. Живое вещество. М.: Наука, 1978. 358 с.

3. В.И. Вернадский. Автотрофность человечества/В кн.: В.И. Вернадский. Проблемы биохимии. М.: Наука, 1980. С. 228–245 (Тр. Биогеохим. лаб., т. 16).
4. В.И. Вернадский. Письмо к Н.Е. Вернадской 6 августа 1886 г. — Архив Академии наук СССР, ф. 518, оп. 7, ед. хр. 33, л. 51.
5. В.И. Вернадский. Научная мысль как планетное явление. Размышления натуралиста. М.: Наука, 1977, кн. 2. 191 с.
6. В.И. Вернадский. Архив Академии наук СССР, ф. 518, оп. 1, ед. хр. 149, л. 76.
7. В.И. Вернадский. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. 374 с.
8. В.И. Вернадский. Из дневников 1884 г. // Природа, 1967. № 10. С. 100.
9. В.И. Вернадский. Очерки и речи. Петроград: Науч. хим.-тех. изд-во, 1922, вып. I. 159 с.
10. В.И. Вернадский. Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. V. С. 5–102.
11. В.И. Вернадский. Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981. 359 с.
12. В.И. Вернадский. Из записок 1882 г. / В кн.: Страницы автобиографии В.И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 350.
13. В.И. Вернадский. История минералов земной коры. Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1959, т. IV, кн. 1. 624 с.
14. В.И. Вернадский. Живое вещество в химии моря/В кн.: Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960, т V. С. 160–183.

Примечания

1. К. Маркс, Ф. Энгельс. Из ранних произведений. М.: Госполитиздат, 1956. С. 595.