

Р.Баландин • ПОИСКИ ИСТИНЫ

Р. Баландин

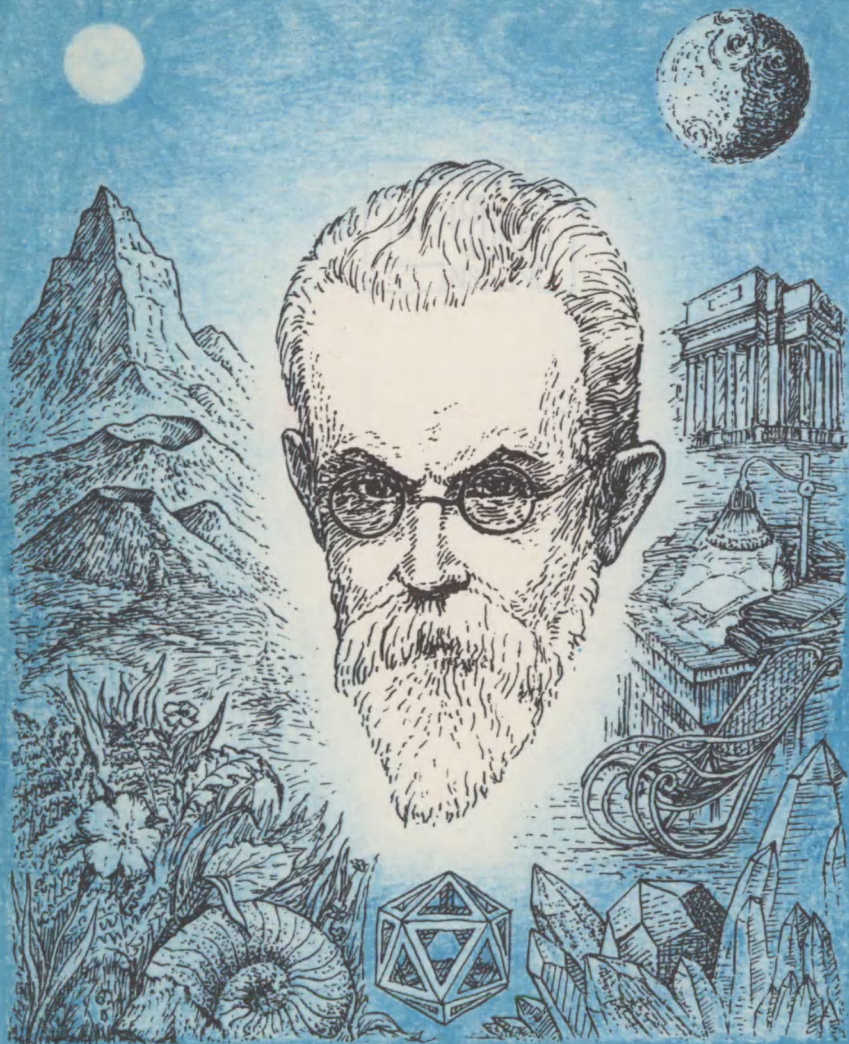


ПОИСКИ
ИСТИНЫ

Д







Люди. Время. Идеи

Р. Баландин

**ПОИСКИ
ИСТИНЫ**



***Жизнь
и творчество
В.И.Вернадского***



МОСКВА «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА» 1983

Научный редактор кандидат исторических наук
Н. Н. Митрофанов

Книга о жизни и творчестве Владимира Ивановича Вернадского — крупнейшего естествоиспытателя нашего века. Для него поиски истины, познание природы стало целью жизни, предметом деятельности, источником вдохновения. Его занимали коренные загадки бытия: что есть жизнь на Земле и в космосе? Что есть разум? По каким законам живет и развивается наша планета? Как связаны судьбы людей и биосферы — области жизни? Знакомство с личностью и идеями Вернадского обогащает знаниями, учит размышлять, помогает познавать и окружающий мир и самого себя в нем.

Рассказ о становлении и деятельности великого ученого вводит читателя в круг основных проблем современного естествознания. Прекрасные личные качества Вернадского — честность, доброта, увлеченность наукой, трудолюбие, жажда познания — делают его примером для всех, кто желает посвятить себя науке, творчеству.

РИСУНКИ Р. БАЛАНДИНА

4802020000—067
Б—————316—83
М101(03)83



© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА», 1983 г.



ВВЕДЕНИЕ

ЖИЗНЬ ПОСЛЕ ЖИЗНИ

Каждый человек проживает одну-единственную жизнь. А рассказать о ней можно на тысячу ладов.

Проблемы возникают сразу. С чего начать? С даты рождения? Впервые на свет появился маленький, кричащий, беспомощный комочек. Есть ли в мире фея, которая наделит новорожденного его будущими достоинствами, предопределит его судьбу?

Человек — уникальная, неповторимая человеческая личность — формируется годами, начиная с детства и подчас до самой смерти. Человеком не рождаются, а становятся...

Так-то оно так, но, как новая ветвь векового дерева, каждый из нас связан с прошлым своего рода, своих предков. От них переходят к нам и внешние признаки,

и душевные склонности, пороки и таланты. Ветвь сохраняет нерасторжимое родство с деревом.

Выходит, будущий человек предсуществует в своих предках; они веками накапливают те внешние и внутренние качества, которые затем перейдут к новорожденному и в какой-то степени скажутся на его судьбе. Это «родовое древо предков» и есть та самая фея (и злая волшебница одновременно), которая стоит у изголовья любого младенца. Но все-таки она бессильна загодя определить будущее человека. В конце концов вершить свою судьбу придется ему самому.

Многое решается для человека в те моменты, когда ему потребуется выбрать: приспособливаться ли к превратностям судьбы или строить свою жизнь по высоким идеалам разума и добра, преодолевая трудности?..

Некоторым из тех, кто выбирает путь преодоления, суждено еще возродиться — уже за чертой личного существования. Со временем, иногда через сотни лет, их начинают заново узнавать, понимать, воссоздавать. Прожитая ими жизнь остается достоянием живущих, вплетается в ткань современности и уходит далеко в будущее.

Эта жизнь после жизни дарована Владимиру Ивановичу Вернадскому.

Для нас, живущих в эпоху науки, он интересен прежде всего тем, что за всю историю человечества немного было ученых, равных ему по широте интересов, остроте мысли, глубине и разносторонности знаний, плодотворности творчества и необычайной жажде познания.

6 Он создал учение о биосфере, основы которого извест-

ны теперь каждому школьнику (каких-нибудь два-три десятилетия назад об этом учении знали только немногие специалисты, а полвека назад оно еще и не существовало!). Он был выдающимся минералогом, кристаллографом, геохимиком, геологом — теоретиком, историком науки, организатором многих научных учреждений. Он был мыслителем, увлеченным познанием природы, космической сущности жизни, предназначения человечества на Земле и во Вселенной.

«Первое место в моей жизни, — писал он на склоне лет, — занимало и занимает научное искание, научная работа, свободная научная мысль и творческое искание правды личностью».

Наука — есть поиски истины.

Этой наукой, познающей мир и человека, занимался Владимир Иванович Вернадский. Поискам истины была посвящена его жизнь.

Часть I ПРЕДЫСТОРИЯ

Глава I МУЖЕСТВО И МИЛОСЕРДИЕ, ИЛИ КРАТКОЕ ЖИЗНЕОПИСАНИЕ ВАСИЛИЯ ИВАНОВИЧА ВЕРНАДСКОГО



Находился в походах и при сражениях: 1799 г. в Австрии, Италии, Швейцарии, в Альпийских горах и у дел противу неприятеля сентября 30 при озере Урзельне, 14 у занятия Тefeldрика и у преследования неприятеля до г. Воссенy, у прогнания неприятеля до местечка Ольздорфа, 20 у разбития 10 000 неприятельских войск генерала Массены под М. Мутенталем. Где оставлен был по повелению начальства у призерения... раненых своих, а равно и французов...

*Из послужного формуляра
Василия Ивановича Вернадского*

Швейцарский поход Суворова складывался тяжело. Прославленного полководца преследовали трудности необычайные.

Он воевал в незнакомой местности. Ранняя осень сделала многие перевалы непроходимыми для регулярной армии, обремененной орудиями, ружьями, боеприпасами, обозом.

8 А сверх того постоянная нужда в провианте, в теплой

одежде, в крепкой обуви, во вьючных животных. Да и многим ли из русского воинства доводилось прежде не то чтобы воевать, а хотя бы даже бывать в горах?!

Был бы поход славен и в том случае, если б довелось бороться с одной лишь природой, с отвесными кручами, заледенелыми перевалами, пенными реками, ночной стужей на скалистых вершинах, многодневными — почти без отдыха, почти бегом — переходами. Но не природа была главным противником русского воинства. Ему противостояла неприятельская армия — оваянная славой победоносных сражений, воодушевленная и могучая армия республиканской Франции, руководимая молодым и доблестным генералом Массеной.

Всем суворовцам — от солдата до фельдмаршала — пришлось испытать в швейцарском походе бесчисленные лишения и опасности. Армия потеряла четверть своего состава.

Но совершенно особенным испытанием был этот поход для одного из его участников — полкового лекаря Василия Ивановича Вернацкого¹. Тяготело над ним проклятие отца — торжественное и страшное проклятие, произнесенное с церковного амвона.

Отец его был священником большого села Церковщины Черниговского наместничества, а прежде — запорожским казаком (в те времена священники в Малороссии выбирались прихожанами из своей среды), получившим образование в Киевской академии. Характером он был крут, умом — не беден. Он сумел доказать, будто принадлежит к потомственным дворянам (отец его был всего только есаулом казачьего войска). По его твердому убеждению, сыну Василию следовало поступить в духовную академию. Сын рассудил иначе и ушел пешком в Москву, чтобы стать врачом.

¹ Позже он изменил фамилию на «Вернадский».

Вслед ему раздалось отцовское не благословение, а проклятие.

Поступив в 1793 году учеником в Московский госпиталь, Василий Иванович обучился врачеванию, был произведен в подлекари. Далее он служил в карабинерском полку, а затем — в Орловском мушкатерском, с которым и был отправлен в далекий поход через Малороссию и союзную России Австрию на соединение с армией фельдмаршала Суворова.

В ту пору церковное проклятие было нешуточным делом. Правда, Василий Иванович был человеком неробкого десятка и даже отчасти вольнодумцем, чему немало способствовала избранная им специальность. Когда доводится проводить расчленение трупов в анатомическом театре, когда сталкиваешься с болезнями и страданиями человеческими, когда присутствуешь при безвременной смерти невинных младенцев и многократно убеждаешься, что докторское искусство более способствует выздоровлению, чем десяток молебнов, то невольно усомнишься в силе словесного проклятия. И все-таки за время швейцарской кампании не раз, пожалуй, Василий Иванович Вернацкий думал с замиранием сердца: «Не сей ли миг избрала судьба для свершения батюшкиного проклятия?»

Армия выступила из Тортонна на рассвете 10 сентября. Двигались ускоренным маршем: Суворов торопился прийти на помощь корпусам Готце и Римского-Корсакова, которыми угрожал неприятель.

Наспех, за пять суток, прошли пятьдесят верст и прибыли в Таверно. Впереди громоздились заснеженные вершины Альп. В Таверно стояли пять дней: австрийцы не предоставили обещанные полторы тысячи мулов и запас провианта. Наконец, добыв несколько сот мулов, выступили в путь.

Остались позади прекрасные долины Италии, покрытые садами, виноградниками, оливковыми рощами. Чем

выше в горы поднимались войска, тем становилось холоднее. Моросил дождь. На пологих седловинах буйствовал ветер. Промокших и уставших воинов ночь заставляла среди скал. Одну колонну Суворов повел на Сен-Готардский перевал; другую — в обход Сен-Готарда — возглавил генерал Розенберг.

Вернацкий находился в колонне Розенберга, двинувшейся на городок Диссентис.

Рубили кусты и устраивали жалкие шалаши, защищающие от ветра, но не от дождя и стужи.

Первые раненые появились прежде, чем начались сражения: кого ударило камнем, кто сорвался с кручи, кого придавило соскользнувшей пушкой. Дождь не прекращался. Мокрая кожаная обувь скользила по скалам, а там, где склоны были положе, по глинистым дорогам и тропкам продвигаться вперед было чрезвычайно трудно. Обход затянулся. Суворов, не дожидаясь Розенберга, предпринял штурм Сен-Готарда. С большими потерями после нескольких атак удалось выбить неприятеля с перевала.

Отступившие французы, счастливо миновав стычек с частями Розенберга, побросали орудия в реку, налегке за несколько часов перевалили через хребет Бертцберг и на следующий день вновь преградили путь русской армии. На сей раз они встали в одной версте от деревни Урзерн. Дорога здесь упиралась в отвесные скалы. В них было пробито узкое низкое отверстие, имеющее восемьдесят шагов длины. Французы, руководимые генералом Лекурбом, заняли оборону у выхода из каменной дыры. Авангард русской армии был встречен смертоносным огнем ружей и пушки.

Пришлось прибегнуть к обходному маневру. Карабкаясь по скалам, один отряд зашел в тыл французам, а другой двинулся по дну ущелья, через бурную реку Рейсу. Защитники Урзернской дыры отступили. Они перебежали через каменную арку, перекинутую над бездной, — Чертов

мост, — не успев его разрушить, только подожгли деревянный пролет.

Суворовцы предприняли штурм моста, но смельчаки, сраженные пулями, падали в клочущую внизу Рейсу. Наконец в тылу французов появились части, совершавшие обходной маневр. Отстреливаясь, французы отступили. Русская армия шла за ними по пятам.

Узкие ущелья становились все шире, отвесные скалы сменялись каменистыми склонами. В долине Рейсы появились виноградники и пашни. Снеговые вершины остались позади как бы висящими в воздухе. Трудно было поверить, что совсем недавно приходилось карабкаться в этих столь далеких горах.

Впереди открылись остроконечные черепичные крыши Альтдорфа. А за ними, в глубине обширной зеленой долины, синели воды Люцернского озера. Малочисленный неприятель теперь не рисковал вступать в бой.

Устроили бивак под стенами города. Отдых был краток и беспокойен. Но главное, дорога заканчивалась на берегу озера. Далее сухопутного пути не было.

Итак, с двух сторон заснеженные хребты, уходящие выше облаков, впереди озеро, где господствует французская эскадра. Остался один путь — назад. Так считали многие в армии, а тем более полковой лекарь Вернацкий, знавший, что фельдмаршал серьезно болен, задыхается в кашле, сильно ослаб (что не диво для семидесятилетнего старца) и его бьет озноб.

Ранним утром выступили поочередно, вслед за авангардом князя Багратиона, по двум тропинкам, ведущим в облака, на снеговой хребет Росшток. Местные жители говорили, что в эту пору, осенью, рискуют ходить на Росшток только охотники за сернами. Фельдмаршал бросал вызов фортуне, не смирясь ни на миг перед преследующими его неудачами. Его телесные недуги лишь сильнее выявляли несокрушимую мощь его духа.

Переход был ужасен. Пушки скользили по мокрому снегу, увлекая за собой лошадей, и скрывались в пропасти. Скатывались и люди, обессиленные и продрогшие.

«Каждый неверный шаг стоит жизни. Темные облака, проносясь по скатам горы, охватывали колонну густым туманом, обдавали холодной влагою. Войска были измочены, как проливным дождем. Погруженные в сырую мглу, они продолжали лезть ощупью, не видя ничего ни сверху, ни снизу...» — так писал историограф похода Милютин.

Армия растянулась на много верст. Замыкали движение лазарет и полки, оставленные в арьергарде. Арьергард подвергся атаке французов. Русские твердо встретили неприятеля и отбили атаку.

Однако главное испытание ожидало воинов впереди, в то время, когда, казалось, все силы были отданы переходу, а цепь многодневных лишений и бед должна была оборваться, ведь за горами начинался короткий путь по долинам на соединение с армиями Римского-Корсакова и Готце.

Авангард после двенадцатичасового изнурительного перехода спустился в цветущую долину и выбил отряд противника из города Муттен (Муттенталь). Подошли остальные части, уцелевшие орудия, ящики с боеприпасами, обоз и лазарет, переполненный тяжелобольными и ранеными (телеги приходилось затаскивать в гору и спускать с круч наполовину на руках). Лазарет разместили в сараях и во дворе женского монастыря. Настоятельница приняла воинство холодно, уделая больным и раненым лишь крохи из своих монастырских запасов. А ведь вряд ли во всей Швейцарии сыскался бы хоть один человек, попавший в столь бедственное положение, как тысячи русских. Запас сухарей у них вышел (часть оставшихся сгнила, часть погибла безвозвратно в горах), обувь либо развалилась, либо находилась в жалком состоянии; ели шкуры животных, поджаривая их на углях.

И тут случилось непредвиденное. Полковник Сычов

с сотней казаков, вернувшись из разведки, принес ужасную весть: полки Римского-Корсакова и Готце разбиты наголову; Готце убит. Муттенская долина окружена превосходящими силами неприятеля, хорошо вооруженного и окрыленного крупной победой. Сын торговца Массена, ставший после французской революции маршалом, был готов принять капитуляцию от фельдмаршала Суворова.

Суворов созвал совет. По свидетельству Багратиона, фельдмаршал говорил коротко, энергично, предлагая пробиваться к местечку Швиц через горы. «Тяжелораненых везти не на чем, — говорил он, — собрать всех; оставить всех здесь с пропитанием; при них нужная прислуга и лекаря. Оставить при всем этом офицера, знающего по-французски... Написать Массене о том, что наши тяжело раненные остаются и поручаются, по-человечеству, покровительству французского правительства». Решено было оставить при лазарете штабс-капитана Селявина и полкового лекаря Вернацкого.

Проведав о движении русских, Массена предпринял наступление. Ему противостояли полки русского арьергарда под командованием старого суворовского генерала Розенберга. Первая атака была отбита, отступающих преследовали казаки. И, по воспоминаниям очевидцев, далеко в горах были слышны крики французов: «Пардон!» В плен сдались пятьсот человек. Лазарет пополнился ранеными, главным образом из числа плененных французов.

На следующий день, 30 сентября, полки Массены выступили тремя колоннами (две на правом, одна на левом берегу реки Муоты). Передовые части русских после недолгой перестрелки отступили.

С возвышения, где находился русский госпиталь, отлично виделось поле боя: плоская долина реки, болотистые берега неглубокой Муоты и гряда холмов, перегородивших долину от одного лесистого и крутого склона до другого.

Французы маршировали под барабаны и флейты.

С флангов они поспешно развернули орудия. Время от времени колонны останавливались и давали залп. Затем движение возобновлялось. Громыкнули первые орудийные выстрелы.

Русские полки стояли двумя линиями (каждая в три шеренги). Перед передней линией разъезжал на коне генерал Розенберг, ободряя солдат и напоминая свой приказ не открывать пальбу по неприятелю.

Так и началась баталия: наступающие давали залп за залпом, обороняющиеся стояли в полной тишине. Сраженных клали на носилки и бегом тащили к монастырю. Операции проводились прямо под небом. Дюжие фельдшера держали дергавшихся раненых. Доктора с голыми по локти, окровавленными руками залезали щипцами в раны, нащупывая и вытаскивая пули. Более счастливые раненые теряли сознание, другие выкатывали глаза, кричали или молча скрежетали зубами. Госпиталь превратился в сущий ад. В довершение всего сюда, за невысокую монастырскую ограду, залетали шальные пули и ядра (торопливость наступавших французов не способствовала точной стрельбе).

Орудийные выстрелы стихли. Атакующие подошли на сто шагов к первой линии. Ружейные залпы сделались беспорядочными. Наступал решающий миг.

Колонны французов пришли в некоторое замешательство. До противника оставалось пятьдесят шагов. Стрелять в этих молча стоявших русских было неестественно, как будто стреляешь в безоружных.

Напряжение достигло предела. Внимание всех, даже раненых и докторов, было приковано к полю боя. Солдаты, стоявшие во второй линии обороны, подались вперед.

Розенберг обнажил саблю. Громогласное «ура» прокатилось по шеренгам. Русские полки ринулись вперед. С флангов ударили казаки. Не выдержали солдаты, стоявшие во второй линии. Некоторые батальоны бросились на неприятеля. Напор был так велик, ярость русских была так

сильна, так неожидан был переход от неподвижности к падению, что численно превосходящий противник дрогнул. Первые ряды смешались и бросились назад, шедшие за ними остановились и, поддавшись панике, повернули штыки. Колонны распались. Фланговая атака казаков, коловших пиками и рубивших саблями с дикими визгами, ввергла отступающих в панику.

Свершилось невероятное. Измученные лишениями, утомленные тяжелейшим походом, не имеющие в достатке ружейных патронов и вовсе лишенные артиллерии суворовцы под командованием мужественного Розенберга разгромили противника, имеющего превосходство буквально во всем, за исключением лишь силы духа, воодушевления, отчаянной ярости.

Преследование неприятеля превратилось в кровавую резню. Бегущих рубили казаки; много французов погибло в реке. Было взято полторы тысячи пленных (в их числе — один генерал). Госпиталь пополнился тысячью раненых французов. Раненых русских было шестьсот.

Полк арьергарда выступили вслед за основными частями, уводя пленных. Неприятель не успел оправиться после поражения и вступил в Муттенталь лишь через два дня после ухода последнего русского полка.

Для Вернацкого эти дни были невыносимо трудны. Сотням людей — русских и французов — требовалась его помощь. От усталости и голода он валился с ног; постоянные крики оглушили его. Спать удавалось только урывками.

И если в первые дни похода, перед лицом постоянных опасностей и лишений, он то и дело вспоминал отца, то теперь, видя так много человеческих страданий и смертей, перестал думать о себе, заботясь о ближних.

Французов, пришедших в госпиталь, поразило милосердие и самоотверженность русского врача, оказывавшего помощь без разбора и своим и врагам. В начале октября повозки с ранеными были отправлены в Люцерн. Следо-

вавшего с госпиталем Вернацкого двумя годами позже представили к недавно учрежденной высшей награде Франции — ордену Почетного легиона. Он стал первым русским, удостоенным этой награды. Факт тем более замечательный, если учесть, что награжден был офицер вражеской армии.

Весной 1800 года Вернацкий с почетом вернулся в свой полк.

Ему суждено было побывать и в других походах: в Моравии, Силезии, Австрии, Пруссии. Участвовал он в сражении при Аустерлице. Был награжден орденами. Ему пришлось позаботиться о том, чтобы получить потомственное дворянство за заслуги, потому что права на дворянство, полученные его отцом, были сомнительны. Изменив свою фамилию, он стал Вернадским.

Василий Иванович вступил в масонскую ложу. Это общество пришло в Россию с Запада и было очень популярно в самом начале прошлого века. Общество имело целью нравственно облагораживать людей и объединять их на началах братской любви, равенства, взаимопомощи и верности.

Имел Василий Иванович склонность к таинственным явлениям и в конце жизни стал членом мистического кружка, пытаясь общаться с духами; он верил в бессмертие души.

Возможно, одно обстоятельство заставило Василия Ивановича Вернадского обратиться к незримому миру духов: проклятие отца. Несмотря на то что воинская судьба складывалась для него счастливо и вышел он невредимым из многих батальей, отделавшись одной контузией, дожил до преклонных лет, а заслуги его перед родиной и людьми были отмечены по достоинству, — несмотря на все это, жизнь его сложилась трагически: в его большой семье все дети умирали, и даже тех из них, кто доживал до юных лет (студентов, юнкеров), поджидала безвременная кончина. Потрясенный смертью детей, Василий Иванович стал

верить в недобрую силу отцовского проклятия. И чтобы превозмочь ее, назвал младшего сына именем деда — Иваном. Чудо свершилось: Ивану Васильевичу суждено было дожить до старости.

Судьба Василия Ивановича Вернадского складывалась необычайно прежде всего потому, что сам он был человеком особенным. Свою жизнь он построил по собственному плану. Твердость характера, сила воли позволили ему превозмочь все превратности судьбы, не поддаться влиянию отца и не терять самообладание, мужество и благородство в самых трудных ситуациях.

Однако, сколь ни интересно сложилась судьба Василия Ивановича, каким бы ни был он замечательным человеком, правомерен вопрос: а не отклоняемся ли мы слишком далеко от избранной темы, от личности и жизни великого ученого Владимира Ивановича Вернадского?

Дед умер задолго до его рождения. Однако в характере Владимира проявилось немало дедовских черт. Мужество и доброта, честность, твердость характера, самостоятельность, жажда знаний...

Нет, я вовсе не уверен, будто черты характера наследуются, подобно чертам лица, и человеку предназначается от рождения иметь папино равнодушие, мамину нелюбовь к математике, дедушкину скупость и прочее и прочее. Но вполне возможно, что все-таки унаследуются если не отдельные грани характера, то предрасположенность к их формированию.

И еще: пример предков способен порождать желание быть таким же. Во всяком случае, у Владимира Ивановича Вернадского было именно так. У него с детских лет обнаружился острый интерес к истории своего рода. В своем детском дневнике он завел даже особый раздел, куда время от времени записывал сведения о предках, рассказанные отцом и матерью. В конце жизни В. И. Вернадский вновь, как и семьдесят лет назад, написал о своей родословной.

Он всегда чувствовал себя частью огромного, живущего сотни лет рода Вернадских.

Конечно, внешние контуры биографии Василия Ивановича Вернадского и его внука совсем различны. Внук был натуралистом, не участвовал в военных походах, не награждался боевыми орденами, не был масоном. И все-таки есть в них нечто общее, как в двух внешне несхожих ветвях одного дерева.

Владимиру Ивановичу, геологу, приходилось лазать по горам, подниматься на высокие перевалы. Но еще более трудные вершины довелось ему одолевать в научном творчестве.

Во многих науках он шел первым, открывал новые пути. Для этого надо было, кроме всего прочего, обладать мужеством, уверенностью в своих силах и добрым отношением к людям, ради которых, в сущности, и трудится настоящий ученый.

Г л а в а 2

ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ ВЕРНАДСКИЙ

Знание не перерождает человека: оно только изменяет его, но изменяет не в одну всеобщую, казенную форму, а сообразно натуре того человека.

Ф. М. Достоевский

Владимир Галактионович Короленко в «Истории моего современника» упомянул о таком случае. Один из журналистов, человек весьма грубый в характеристиках и брызга, как-то заявил:

— Во всей России, господа, сплошь все подлецы и негодяи. Один есть порядочный человек — Иван Васильевич Вернадский, да и тот, по правде сказать, в некотором роде скотина.

— Позвольте, — возразили ему, — почему же именно скотина?

— А вот представьте себе. Делал он доклад в Вольном экономическом обществе и, отвечая оппонентам, сидевшим на сцене, повернулся к залу спиной. А в зале-то были дамы! Вот конфуз!

Придирка журналиста была мелочной. А то, что даже весьма желчный человек назвал И. В. Вернадского человеком порядочным (единственным в России!), — факт примечательный.

Иван Васильевич был ярким представителем русской интеллигенции середины прошлого века. Благодаря таким людям в стране складывалось новое общественное мнение. Вместо традиционной и беспрекословной веры в бога, царя и отечество выдвигались новые высшие ценности: духовная свобода, знания, равноправие граждан. В такой духовной атмосфере имелись хорошие условия для появления «вольнодумцев» — критиков устаревшего общественного устройства, бунтарей.

Но нас, конечно, интересует сейчас не просто жизнь и личность Ивана Васильевича Вернадского, человека, безусловно, очень интересного, хотя и не оставившего после себя ценного научного или философского наследия. Нам важно выяснить, как и в чем этот человек содействовал становлению характера своего сына Владимира. А сын писал (через десять лет после смерти отца, умершего в 1884 году):

«Вспоминая свое детство, я ясно чувствую, как среди плохой среды, в какой шла жизнь нашей семьи, лишь влияние моего отца, инстинктивное уважение окружающими идеала ученого... и оставшиеся друзья из старого прошлого — московского и петербургского периода жизни отца — Е. М. Короленко, Левинсон, Ястежембицкий и др. — не дали мне уйти в совсем другую жизнь, что было так легко. И как-то сильно сознаешь неясную, но глубокую связь

такого общественного течения на ход жизни через детей, которые присматриваются и живут своей жизнью».

Иван Васильевич Вернадский не пошел по стопам своего отца. Медициной он не интересовался. Его интересовали, можно сказать, болезни (и здоровье) общества, а не отдельных людей. Он увлекся модной по тем временам наукой — политэкономией. Учился в университете прилежно.

Для дальнейшего усовершенствования в избранной специальности его командировали за границу. Было ему двадцать два года.

Во время командировки он побывал в Германии, Чехословакии, Франции, Англии, Голландии и в других европейских странах. Он вел дневники, где делал преимущественно деловые записи.

Дневники эти сохранились поныне. Выглядят они хорошо (по-видимому, аккуратность была одним из достоинств Ивана Васильевича): небольшие книжечки в кожаных переплетах с золотым тиснением, а то и с особой застежкой. Исписаны они мелким, тонким, быстрым — как бы летящим — почерком. У дневников одна особенность: реже всего в них встречаются записи на русском языке. У Ивана Васильевича было обыкновение писать на языке страны, в которой он находился: по-немецки, по-французски, по-английски, по-гречески... Напомню: было ему чуть более двадцати лет и по специальности он был не языковедом, а политэкономом...

Из своих зарубежных странствий возвратился он в Россию с твердым убеждением, что неограниченная единая власть царя-самодержца — большая беда для страны. Россия нуждалась в мерах решительных, но не насильственных. По мнению Вернадского, брать пример следовало с Британской империи, где выше власти королей — законы страны и конституция. В ту пору многие хорошо образованные русские интеллигенты мечтали о конститу-

ционной монархии, об активном участии разных сословий в управлении страной.

В Петербурге И. В. Вернадский защитил магистерскую диссертацию, посвященную теории потребностей. Суть этой теории проста. В политэкономии человек предстает как совокупность потребностей и как производитель средств к их удовлетворению.

Потребности человека рождают производство соответствующих товаров и определяют образ жизни людей. Потребности развиваются со временем, а это вызывает спрос на новые товары, стимулирует производство, повышает жизненный уровень и вновь расширяет сферу потребностей.

Говоря современным языком, потребности людей и производство образуют систему с обратной связью. Рост потребностей стимулирует производство, а рост производства стимулирует потребности.

Подобные системы обладают способностью к ускоренному развитию и самоусовершенствованию. Если взглянуть на общий рост общественного производства, то станет ясно, что рост этот действительно идет ускоренно. Выходит, теория потребностей полностью оправдывается? Но в таком случае почему бывают экономические кризисы? Почему экономическое развитие государств идет неравномерно? Почему, наконец, свершаются революции? И есть ли какие-нибудь ограничения для этой развивающейся системы: потребности — производство?

На такие вопросы И. В. Вернадский вряд ли мог бы убедительно ответить. Он учитывал личные потребности людей и общественное производство. А человеческие потребности бывают не только личными. Люди организованы в разные группы, принадлежат к разным партиям и классам. Потребности представителей разных классов очень часто не совпадают, а то и вступают в непримиримые противоречия. Особенно ясно это видно на примере России.

22 У дворянства были свои потребности и имелись возмож-

ности для их удовлетворения. А крестьянину полагалось иметь совсем другие потребности. Тут его желания не спрашивали вовсе.

Выходит, дело не только в потребностях, но и в том, кому и в какой степени дозволено удовлетворять свои потребности, кто имеет свободу действий, а кто ограничен и унижен, лишен права выбора, и его заставляют иметь именно такие потребности, которые «положены», разрешены начальством.

Но было бы опрометчиво упрекать Ивана Васильевича Вернадского в полном пренебрежении интересами поработанных классов. Вспомним то время — первую половину прошлого века. В России существовало крепостное право. Власть царя почиталась данной от бога. Но уже произошло восстание декабристов. Оно показало, что даже дворяне не были совершенно надежной опорой самодержавия. В таких условиях И. В. Вернадский не мог явно показать свои симпатии по отношению к экономическому и политическому устройству стран Западной Европы. Поэтому и о потребностях людей он писал обобщенно, почти абстрактно, не затрагивая открыто российской действительности.

По той же причине его докторская диссертация была посвящена истории экономических идей в Италии. Двадцативосьмилетний И. В. Вернадский получил докторскую степень и в 1851 году стал профессором Московского университета.

В 1850 году Иван Васильевич женился на девятнадцатилетней Марии Николаевне Шигаевой. У них родился сын, названный Николаем.

Мария Николаевна подолгу беседовала с мужем о политической экономии и читала специальные журналы и книги. Она охотно вела домашнее хозяйство и сама воспитывала своего сына. По ее совету Иван Васильевич основал газету «Экономический указатель».

В этой газете, помимо статистических таблиц, печата-

лись и научно-популярные (говоря современным языком) статьи, принадлежащие перу Марии Николаевны. На них сказывалось влияние идей Ивана Васильевича Вернадского.

«Дайте свободу труду, — писала она, — предоставьте свободу выбора труда; перестаньте образовывать, а дайте возможность образоваться, и, наверное, будет лучше. Тогда, может быть, и у нас будут хорошие специалисты. Все насильственное — ложное, а добро и польза могут быть только в истине».

Следует помнить, что написано это во времена подневольного крепостного труда десятков миллионов русских крестьян. И когда первая русская женщина-экономист Мария Николаевна Шигаева провозглашала: «Все люди связаны друг с другом взаимными интересами и потребностями» или: «Человек не создан для одиночества», — следует понимать не как розовый туман, скрывающий резкие контрасты и противоречия крепостного самодержавного строя, а как призыв к свободе личности и равенству граждан, к раскрепощению крестьян. Она совершенно справедливо утверждала, что потребности бывают «материальные, без удовлетворения которых нельзя существовать, и потребности нематериальные, без удовлетворения которых нельзя жить по-человечески».

Конечно, «Экономический указатель» ни в коей мере не был революционным органом. Однако газета ясно намекала на необходимость решительных преобразований. В одной из своих статей И. В. Вернадский написал о том, что крестьяне скрывают свои деньги — звонкую монету — от чиновников и помещиков. И когда после отмены крепостного права эти деньги будут пущены в оборот, промышленность получит не менее пятидесяти миллионов серебром.

На это тотчас отзывался недавно учрежденный юмористическо-сатирический журнал «Гудок». Не балуя читателей островами или шутками, «Гудок» язвительно заметил, что простолюдинам незачем прятать деньги: «По сундукам и

карманам их никто не лазит...» Но И. В. Вернадский, по-видимому, имел в виду совсем иное. Он агитировал за освобождение крестьян, пытаясь убедить правительство в экономической выгодности подобного мероприятия.

В 1856 году профессор И. В. Вернадский поступил на государственную службу, заняв пост чиновника особых поручений при министерстве внутренних дел. По предписанию министра он летом отправился на Волгу, дабы ознакомиться с положением бурлаков. И. В. Вернадский добросовестно выполнил поручение. В своей записке детально и сочувственно описал труд и быт бурлаков, предлагая назначить особого чиновника для охраны их интересов. Сделал вывод: «Бурлачество образует бродячее, невежественное, предоставленное случайностям население, истрачивающее свои силы на такое занятие, которое большею частию может быть исполнено животными или машинами».

Дом профессора И. В. Вернадского был открыт для людей, имеющих самые разные взгляды на жизнь и будущее России. Одно время у него жили несколько дней писатель Лесков и молодой чиновник Ничипоренко. Последний с горячностью доказывал необходимость скорейшей революции в России и, сжимая тонкие пальцы, как бы хватая топориче, повторял призыв Герцена братья за топоры. Коренастый Лесков, посмеиваясь, урезонивал Ничипоренко, предсказывая ему печальную судьбу (так и вышло: Ничипоренко умер в заключении, в Петропавловской крепости, на долгих допросах рассказав о тайной организации «Земля и воля», к которой принадлежал, и о встречах с Лесковым и Вернадским).

Бывал у Вернадского и скромный юноша Артур Бенни, полуполяк-полуангличанин, приехавший в Россию участвовать в революции. Российской жизни он не знал и испытывал жестокие лишения, во многом по вине своего спутника и друга Ничипоренко; пробовал сотрудничать в разных газетах (в том числе и в «Экономическом указателе») и был

выдворен из страны. Позже он вступил в отряд гарибальдийцев и погиб в войне за освобождение Италии...

В 1861 году министром внутренних дел был назначен бывший губернатор Курляндии П. А. Валуев. Он считал, что следует обновить формы правления России и ориентироваться на английскую монархию, ограниченную конституцией. В общем, это были примерно те же взгляды, что у И. В. Вернадского. Министр поручил Вернадскому составить очень важный проект о введении подоходного налога на дворян, избавленных от налогов, в то время как министр финансов предлагал увеличить подушную подать с крестьян.

Тогда же И. В. Вернадский опубликовал в газете «Северная почта» статью об истории введения подоходного налога в разных странах Европы. И хотя он не делал никаких выводов относительно России, было совершенно ясно, что и для отечества настает пора вводить экономические новшества.

Казалось бы, речь идет о частной второстепенной проблеме. Да и налог на дворян предполагался небольшим. Но в ответ на такое ущемление своих экономических прав дворяне требовали предоставления им большей свободы в управлении государством: ежели, мол, с нас деньги берут, то нам надо хорошо знать, как их расходуют, влиять на правительство. Значит, надо было урезать неограниченную власть монарха.

И Валуев, и Вернадский были уверены, что иного пути для страны не остается: либо перемены «законным путем», либо революция.

Министр внутренних дел писал Александру II: «Меньшинство гражданских чинов и войско суть ныне единственные силы, на которые правительство может вполне опереться». А царь пометил на полях против этих слов: «Грустная истина».

Такова уж была Россия. Закон о подоходном налоге

был принят... лишь в апреле 1916 года, спустя полвека после проекта, за год до свержения царизма. А экономические взгляды И. В. Вернадского оказались несвоевременными в середине прошлого века.

... В 1862 году, через два года после смерти Марии Николаевны, Иван Васильевич женился на ее кузине — Анне Петровне Константинович. Ее семья принадлежала к старшинским помещичьим семьям, построившим свое благосостояние на праве держать шинок и на покупке крепостных. Родной дядя Анны Петровны, Н. И. Гулак, был активным, демократически настроенным членом Кирилло-Мефодиевского общества, к которому принадлежал и Шевченко. Гулак был посажен за свою тайную деятельность в тюрьму, а затем выслан из пределов Украины. Ничего более интересного об этом семействе не известно.

А вот сыну Анны Петровны и Ивана Васильевича Вернадских суждена была всемирная слава.

Г л а в а 3

В СЕРЕДИНЕ XIX ВЕКА

Век шествует путем своим железным.
В сердцах корысть и общая мечта
Час от часу насущным и полезным
Отчетливей, бесстыдней занята...

Е. Баратынский

Что же это было за время — середина XIX века? Каким был тот мир, в котором появился, в общем-то, обыкновенный ребенок Владимир Вернадский, один из нескольких тысяч детей, родившихся в марте 1863 года в Российской империи?

Главенство России в Европе было неоспоримым. Прежде всего — военное и политическое, последовавшее

после победы над Наполеоном и парада русских войск в Париже. Однако Россия была не только «жандармом Европы». Начали приобретать мировую славу русская литература и наука.

...Как это далеко от нас — тысяча восемьсот шестьдесят третий год! Давно угасшие дни, давно прошедшие жизни. Не было еще самолетов, автомобилей, кинотеатров, радио... Впрочем, уже существовали железные дороги, строился Суэцкий канал и были пробиты туннели в Альпах, горели на улицах фонари (газовые), на фабриках и заводах появилась сложная техника, а с нею — инженеры, техники, рабочие.

В середине прошлого века набирала мощь грохочущая машина капитализма. Техника помогала предпринимателю из всего на свете выделять один лишь продукт — деньги, получать прибыль. Техника позволяла человеку перестраивать природу Земли и незаметно менять быт, привычки, стремления, чувства и мысли самого человека.

Вот несколько зарисовок тогдашней жизни.

Париж. Бал у принцессы Матильды. Особняк ярко освещен. У входа — страж со средневековой алебардой. Приглашены знаменитости и знать. Среди гостей — писатели-братья Гонкуры. Они отмечают в своем дневнике:

«... Перед нами плечи, шиньоны, волосы, скрученные на затылке и, как рукой, схваченные гребнем, гладкие спины, бриллианты, гребень, украшенный ажурной золотой пластинкой, ветка белых цветов, небрежно приколотая сбоку на голове. Прямо против нас, загораживая входную дверь, группа мужчин, изукрашенных нашлепками, орденскими лентами, а перед ними — чудовищная фигура с самым плоским, самым низменным, самым страшным лицом, словно лягушечьей мордой: глаза в красных прожилках, веки, похожие на раковины, рот, напоминающий прорезь в копилке, притом же слюнявый, — настоящий сатир царства золота.

Это Ротшильд».

Месяц спустя у тех же писателей была другая встреча. Они познакомились с Тургеневым, обладателем, по их выражению, изысканного таланта.

«Это очаровательный колосс, нежный беловолосый великан. . . Он красив какой-то почтенной красотой, величаво красив. . . Скромный, растроганный овацией, он рассказывает нам о русской литературе, которая вся, от театра до романа, идет по пути реалистического исследования жизни. Русская публика большая любительница журналов».

Такова середина XIX века: прекрасные великаны в литературе, искусстве, науке — и уродливые карлики, машины для добывания денег; одновременное существование единовластных царей и революционеров-анархистов, отрицающих любые формы власти; кутил и отшельников, безграмотных миллионеров и мудрых бедняков, непризнанных гениев и торжествующих бездарностей. . .

Начиналась эпоха великих перемен. О ней совершенно определено было сказано в «Манифесте коммунистической партии». Набирал силу капитализм, а с ним пролетариат, грозящий взорвать изнутри систему, его породившую.

О России тех лет принято было судить по великим произведениям русской литературы. Гоголь, Тургенев, Достоевский, Толстой. . . Читая о русских крестьянах, можно было подумать, что типичный мужик — существо противоречивое и удивительно покорное: богомолец и пьяница, добряк и буян, голубоглазый увалень с русой бородой, хозяйственный, хитроватый, беззлобный, любящий подчиняться богу, царю, хозяину.

Официальная статистика поддерживала подобную характеристику: в России совершалось очень мало преступлений среди крестьян, а вот о притеснении крепостных и даже зверствах над ними известия поступали. Оставалось только удивляться великому терпению народа, граничащему с полнейшим равнодушием и дикостью.

В действительности положение было иным. В 1861—

1862 годах произошло 1172 случая крестьянских волнений, охвативших 2609 селений. Для подавления многих бунтов приходилось прибегать к помощи воинских частей.

Статистические отчеты, в целом выполняемые добросовестно, имели одну особенность: по приказу царя искажались данные о причинах смерти многих помещиков (касается это, между прочим, и гибели отца Ф. М. Достоевского). В официальных документах регистрировались апоплексические удары, тогда как в действительности крестьяне часто устраивали над помещиками самосуд. При тогдашней круговой поруке и сплоченности сельских общин отыскать виновника убийства было невозможно. Во избежание разговоров о классовой борьбе в России царь скрывал истинное положение дел.

Конечно, то, о чем боялись говорить, выходило на поверхность. Брожение шло во всех кругах общества. Чтобы яснее ощутить это, достаточно прочесть «Отцы и дети» Тургенева, работы Чернышевского, Герцена. Среди дворян находилось немало сторонников идей анархизма, социализма и коммунизма.

Трудности переживала Российская империя. Словно пестрое лоскутное одеяло, она соединяла сотни народов, национальностей и даже несколько недавно еще самостоятельных государств.

В 1863 году начались открытые выступления на западе империи. Небольшие, трудноуловимые отряды инсургентов (так тогда называли партизан) поначалу очень успешно действовали в Польше и Литве. Восставших было шесть — восемь тысяч человек. Им противостояла двухсоттысячная армия и военная диктатура. Сопротивление партизан не было сломлено до тех пор, пока не удалось лишить их поддержки населения.

16 апреля 1866 года Дмитрий Каракозов, дворянин, стрелял в царя. Покушение не удалось (помешал крестьянин Комиссаров). Царь остался жив. Торжественные молебны

и «всенародное ликование» не могли скрыть главного: нарастают внутригосударственные катастрофы.

Но был еще один глубокий пласт общественной жизни, казалось бы далекий от политических демонстраций, волнений, убийств. Начался стремительный рост научных исследований, главным образом в естествознании (биологии, геологии, географии, антропологии), а также в химии, физике, математике.

1862—1864 годы были, по выражению историка науки М. Джуа, «вулканическими» для химии. Шли горячие споры о строении атомов и молекул. Лотар Мейер в 1864 году составил таблицу химических элементов. Пять лет спустя Менделеев ясно выявил периодический характер повторения свойств веществ в зависимости от их атомных весов.

Мысль ученых проникала в глубины материи, тогда еще недоступные наблюдению с помощью приборов.

Поэты упрекали ученых в излишней рассудочности и не желали мириться с техническими успехами развивающегося капитализма. Еще в первой половине века поэт Евгений Баратынский отметил:

Пока человек естества не пытал
Горнилом, весами и мерой,
Но детски вещаньям природы внимал,
Ловил ее знаменья с верой;
Покуда природу любил он, она
Любовью ему отвечала...
Но, чувство презрев, он доверил уму,
Вдался в суету изысканий...
И сердце природы закрылось ему,
И нет на земле прорицаний.

Постигнуть разумом бессмертную и безграничную Природу! Поэту это казалось невозможным, кощунственным — путем, ведущим в дебри сухих формул и цифр.

Поэт был прав. Да, уже тогда были (и сохраняются до

сего дня) ученые-книжники, засушивающие все, к чему они прикоснутся, не любящие, а значит, не понимающие природу, множащие никому не нужные и ничего не значащие научные статьи и книги.

Но поэт был и неправ. Потому что науку создают люди необычайной проницательности и силы ума, воли, вдохновения. Наука для них — творчество, требующее напряжения духовных и умственных сил.

В год рождения В. И. Вернадского немецкий химик Август Кекуле открыл строение сложных химических соединений, молекулы которых образуют замкнутые геометрические фигуры.

Он сидел один в своей небольшой полутемной лаборатории и писал учебник органической химии. Мысли его где-то витали, никак не удавалось сосредоточиться. Он повернул кресло к камину, задремал и во сне увидел танцующие атомы: они мелькали, сплетались и рассыпались. Подобные картины нередко воображал ученый и наяву. Однако сейчас среди привычных групп атомов, образующих молекулы, появились какие-то длинные нити. Они часто сближались и свертывались в трубку, напоминая двух змей. Вдруг одна из них вцепилась в собственный хвост, продолжая весело кружиться... Кекуле пробудился и остаток ночи посвятил обдумыванию гипотезы, явившейся во сне.

Если бы подобный случай произошел с поэтом, то вещий сон был бы истолкован как посещение музы, порыв вдохновения. Ученый описал процесс рождения гипотезы деловито, спокойно, без ссылок на чудеса.

Многие представители науки холодно и неприязненно относились к поэтам как к людям легкомысленным, затуманивающим разум читателей, подобно фокусникам, шаманам или юродивым. Фантазиям поэтов противопоставлялись научные факты, перечни сведений о реальных объектах. Не фантазировать, а собирать факты! Предоставить твердые знания ученым, а легкокрылые мечтания — поэтам!..

Крупные мыслители не придерживались подобного мнения. Собираание и заучивание фактов они признавали лишь первичной, черновой работой в науке. В 1863 году вышла книга английского ученого Д. Пэджа «Философия геологии». Там было сказано: «При отсутствии стремления связать их собираание фактов становится делом не более полезным, чем собираание мусора, само же исследование становится сбивчивым и скучным, если не согрето надеждой, что будет наконец внесен закон и порядок».

Пожалуй, слова эти слишком резки. Собираание фактов — работа существенная. Если она сделана добросовестно, то облегчается творческий труд того, кто осмыслит сведения и откроет научный закон.

Кстати, переводил книгу Пэджа на русский язык молодой русский офицер, закончивший Пажеский корпус (откуда, между прочим, был в свое время отчислен Баратынский). Звали его Петр Алексеевич Кропоткин. Он проводил в Восточной и Центральной Сибири геологические и географические исследования, вошедшие в золотой фонд мировой науки. В 1863 году он открыл вулканическую область вдали от морского побережья (в Маньчжурии), что опровергало существовавшие тогда представления о неперемнной связи вулканизма с морскими водами. Собирая множество фактов, Кропоткин не был их рабом, а стремился осмыслить их, прийти к обобщению, постичь природу.

«Кто испытал раз в жизни восторг научного творчества, — писал он позже, — не забудет этого блаженного мгновения. Он будет жаждать повторения. Ему досадно будет, что подобное счастье выпадает на долю немногих, тогда как оно всем могло быть доступно в той или другой мере, если бы знание и досуг были достоянием всех». Едва ли не первым в мире Кропоткин заговорил об ответственности ученых перед обществом. Он утверждал, что самое возвышенное научное творчество аморально, если не направлено на благо человечества.

О свободе в России, только лишь избавившейся от крепостного права, можно было намекать, шептать, но не говорить всенародно. Научные изыскания почти не контролировались свыше. Однако невозможно было свободно высказывать политические идеи, не согласные с официальной точкой зрения. От этого страдали в первую очередь представители экономических и общественных наук, тесно связанных с политикой. На естествоиспытателях ущемление свободы слова тоже отражалось пагубно.

Ученый работает не по принципу разумной машины: надо, мол, только подключить питание и нажимать нужные кнопки. Для научного творчества (и это хорошо понимал Кропоткин) необходимо моральное удовлетворение, духовный стимул, стремление к высоким идеалам. Любая ограниченность в мыслях сказывается на научном творчестве. «Гений и злодейство — две вещи несовместные», равно как гений и несвобода.

Но уже появились первые ласточки, предвестницы грядущей оттепели. Отечественная печать публиковала порой эпиграммы, статьи, пародии, стихи, рассказы, карикатуры, критикующие существующие порядки, призывающие к духовному и политическому раскрепощению.

В 1863 году вышел в «Современнике» замечательный «Проект» Козьмы Пруткова, позже существенно улучшенный и озаглавленный «Проект: о введении единомыслия в России». Строки его (во второй редакции) помогут нам — в зеркале сатиры — понять, против чего и за какие идеалы гласно боролась русская интеллигенция в середине прошлого века.

У Козьмы Пруткова вполне определенные понятия о порядке. Прежде всего: «... Разве может быть собственное мнение у людей, не удостоенных доверия начальства?!» Дальше — больше. Предлагается учредить официальное издание, «которое давало бы руководительные взгляды на каждый предмет. Этот правительственный орган, будучи

поддержан достаточным, полицейским и административным, содействием властей был бы для общественного мнения необходимою и надежною звездою, маяком, вехою. Пагубная склонность человеческого разума обсуждать все происходящее на земном круге была бы обуздана. . . Установилось бы одно господствующее мнение по всем событиям и вопросам. Всем редакторам частных печатных органов остается только повторять и развивать руководящие статьи, а всем начальствующим чиновникам полагается выявлять тех, кто не получает официального органа и. . . отнюдь не повышать их ни в должности, ни в чине и не удостаивать ни наград, ни командировок».

Доводя до идиотизма идею о единомыслии в стране, «Проект» утверждал совершеннейшую необходимость свободы мысли, мнений, открытых споров. Само появление «Проекта» в печати показывало, насколько сильна была тяга либеральной интеллигенции к обновлению России и как ослабли цензурные преграды. И если профессор Иван Васильевич Вернадский пока еще только на домашних вечерах и беседах в узком кругу позволял себе критиковать самодержавие и доказывать великую пользу конституции, равенства граждан и свободы печати, то сын его, Владимир Иванович, сможет в начале нынешнего века открыто высказывать свое мнение, критикуя тогдашний государственный строй, выступая против произвола властей и подавления свобод.

... Таковы были некоторые особенности «духовной атмосферы» середины прошлого века. В этой атмосфере начинал жизнь Владимир Вернадский, она сказывалась на его характере, складе ума, мировоззрении.

Каждый человек впитывает в себя воздух эпохи. Личность формируется под влиянием семьи и близких, услышанных разговоров, случайных событий и многого другого. Не каждому суждено мыслить самостоятельно, искать новое и находить свой путь в мире.

Часть II

НАЧАЛО

Глава 4

ИСТОРИЯ КРУПИНКИ СОЛИ



Несмотря на то, что крупинка соли имеет, по-видимому, такое ничтожное значение, мы взяли на себя труд написать ее историю.

«История крупинки соли», 1871.

12 марта 1863 года в Петербурге, на Миллионной улице, в семье профессора Вернадского родился сын. Назвали его Владимиром.

О первом десятилетии его жизни известно не много, преимущественно из его собственных воспоминаний. Никому не приходило в голову особо приглядываться к этому ребенку. Он не был вундеркиндом, которые так умиляют родителей прежде всего своей похожестью на маленьких игрушечных взрослых.

Его воспоминания детства отрывочны, это отдельные картинки жизни, почти не связанные между собой. Первые пять лет его жизни прошли в Петербурге (с летними выездами на дачу).

В 1869 году семья переехала в Харьков. Лето провели в деревне Старое Пластиково, в имении покойной Марии Николаевны Вернадской (Шигаевой).

Пятилетний Володя, привыкший к четким петербургским проспектам и каналам, зарешеченным деревьям, огороженным дачным участкам, утром вышел на залитую солнцем веранду старого помещичьего дома, спустился, держась за высокие перила, по скрипучим ступенькам крыльца, сделал несколько шагов и. . . Впервые он остался один на один с обступившими его высокими травами, усыпанными яркими цветами, с маячившими вдали вершинами деревьев, с ясным небом, порхающими бабочками и стрекозами, гудящими жуками и пчелами. . .

Огромный, суетливый, прекрасный мир поразил его. Мальчик ощутил себя крохотным, затерянным в этом заброшенном саду среди непролазных трав и могучих деревьев. . .

Володя полюбил прогулки и с братом Николаем, гимназистом, собиравшим гербарий и рисовавшим цветы. От слов Николая цветы словно преображались: у них появлялись имена, как у людей. Особенно поразил Володю темно-розовый крупный цветок с пятью лепестками. У него было смешное и милое имя: куколь. . . Через семьдесят лет Владимир Иванович вспомнит Старое Пластиково, рисующего брата и лучистый цветок — куколь.

Казалось, нет ничего лучше — изо дня в день ходить среди трав, цветов и деревьев. И когда мать говорила, что ей здесь не нравится, мальчик не мог этого понять.

Однажды мать с няней Александрой Семеновной разбирала старые сундуки, доставая наряды прабабушек: сарафаны и кокошники, туфли с серебряными пряжками, расшитые накладки. Все это появлялось как по волшебству — совсем необычное, невиданное прежде, откуда-то из далекого далека, которое называют «прошлое». Это таинственное прошлое было здесь, рядом, радовало глаз узорами и яркими красками.

Тогда же с немалым трудом принялся читать пятилетний Володя объемистую книжку — историю России, написанную Татищевым. И цари, бояре, служилые люди — все, о ком толковала книга, тоже становились близкими, живыми, живущими теперь, подобно чудесно возникающим из сундука старинным нарядам...

Любовь к истории, прежде всего к истории России и славян, Владимир Вернадский тоже сохранил на всю жизнь.

Еще одно воспоминание детства. Просторная гостиная, где стоят и сидят мужчины и женщины. Мать запекает глубоким сильным голосом. Негромко и звучно подхватывает хор. Народная украинская песня заполняет помещение и уносится далеко-далеко. И уносит она с собой Володю, сидящего в углу комнаты как будто бы очень спокойно, не выдавая своего сильного — до слез — волнения.

Он рос замкнутым ребенком.

... Жизнь в Харькове представлялась Владимиру Вернадскому самой лучшей жизнью, которую только можно пожелать. Чтение открывало мальчику новый, неведомый и тоже огромный — без конца и края — мир.

В библиотеке отца книг было много. Владимир брал то одну, то другую, и каждая интересовала и удивляла его. Чем больше он узнавал из книг о далеких странах и опасных путешествиях, о богах и героях Древней Греции, о войнах, об устройстве фабрик, о старых обычаях, о названиях и расположениях звезд — обо всем решительно, — тем больше ему хотелось узнавать.

Наибольшее впечатление оставляли географические книги. Его увлекали даже подробные и сухие описания рек и озер, долин и горных хребтов, растений и животных. Ему отчетливо представлялось бурное море и высокие валы, покрытые пеной, обступающие парусник, подобно живым, изменчивым и грозным горам...

Нравилось читать стихи и рассказы. Некоторые из них кончались печально, вызывая острую жалость и горечь.

Мучило бессилие что-либо изменить, спасти гибнущих, помочь страдающим. Одни только излишние муки! Этого Володя терпеть не мог. И взял за обыкновение прежде заглядывать в конец рассказа; если финал был печален — прекращал чтение.

И эта привычка осталась у него навсегда.

Был он с детских лет чутким к чужому страданию. В семье почтенного профессора — с прислугой и няней — так просто стать избалованным ребенком! Две младшие сестры-близнецы, Ольга и Екатерина, очень проказливые, смешливые и бойкие, не были дружны с Владимиром. Он был совершенно не похож на них: спокойный, пухленький, медлительный, охотно улыбающийся, но редко хохочущий и почти не участвующий в бурных шалостях сестер. Порой, правда, и он позволял себе капризничать, покрикивать на прислугу. На это няня мягко ему выговаривала:

— Что ты это, теперь-то уж нет крепостных и нет бар, теперь все — люди.

От этих слов мальчику становилось стыдно. Он вскоре вовсе отвык от капризов. На сестер никакие выговоры не производили впечатления, и это еще более отдаляло его от них. Зато ему очень нравился старший брат Николай.

Привязанность к сводному (по отцу) брату и отчужденность от родных сестер заметно сказывались на его отношениях с матерью. Женщина не злая, но вспыльчивая, шумная и властная, она не любила напоминаний о Марии Николаевне Вернадской (Шигаевой). А тут, как нарочно, приходилось жить в имении Шигаевых (правда, одно лишь лето; Анна Петровна не пожелала больше бывать здесь), попала на глаза книги Марии Николаевны, а в семье жил по-своему, замкнуто, пасынок Николай, не друживший со своей мачехой.

Так и вышло, что в своей родной семье Владимир чувствовал себя немножко чужим. Будто бы он больше принадлежал прежней семье отца, чем нынешней. Нравилось

ему читать статьи Марии Николаевны. И брата, сына Марии Николаевны, он горячо любил.

Владимира поражали обширные знания Николая, его замечательное умение рисовать, сочинять стихи. Удивляли необычные названия водевилей, которые писал Николай: «Ужасный человек, или Жена не потрафила!» Или: «Венец всему делу конец».

Николай всей душой привязался к Владимиру, к его румянному чистому лицу и доверчивым, восторженным глазам. Владимир мог подолгу стоять или сидеть в сторонке, наблюдая за тем, как рисует или пишет брат. Николай улыбался ему и говорил:

— Ах ты румяненький поросеночек! Так бы и съел тебя со сметаной и хренком.

И даже пробовал сочинить стишок, зарифмовав это сравнение.

Владимиру он посвятил эпиграмму, совершенно иного толка, назвав ее «Другу» и поставив дату: «Сентябрь, 1870»:

На свете много есть друзей,
Покрытых лестью мишуры,
Владимир мой, душе твоей
Не знать, что значит: обмани.

Четверостишие это оказалось пророческим.

Николай поступил в Петербургский университет. Во время подготовки к вступительным экзаменам в университет и позже, в летние студенческие каникулы, часто бывал в семье Вернадских друг Николая Левинсон. Он нравился Владимиру своим живым горячим интересом ко всему окружающему. От него впервые услышал Владимир о героической итальянской освободительной войны легендарном Гарибальди. Левинсон страстно любил Италию, хорошо знал несколько языков и пользовался уважением со стороны главы семьи Вернадских — Ивана Васильевича.

Став студентом, Николай по-прежнему подолгу беседовал с Владимиром, разговаривая с ним, как с другом. И однажды прочитал свое стихотворение, начинающееся с вопроса: «Что такое жизнь наша?»

Говорят, в ней много правды,
Много счастья и любви;
Говорят, что все неправда,
Счастья нет, а смерти жди.

Оно тоже оказалось пророческим. В 1874 году Николай Вернадский заболел туберкулезом почек и через три месяца умер.

Неотвратимая, несправедливая, ужасная смерть брата потрясла Володю.

Белое тонкое лицо мертвого Коли, со впалыми щеками и каменной неподвижностью, врезалось в память. Во сне старший брат приходил к младшему, говорил с ним, звал куда-то. И страшны были не сны, а первые мгновения после пробуждения: ведь Николая нет, его отпели в церкви и, заколов гроб, закопали в землю. Его нет и не будет больше никогда, но во сне он появляется вновь и вновь, будто тоскует без Володи и хочет взять его к себе. Может быть, это и есть его бессмертная душа, которая, как объясняла няня, витает ныне и во веки веков в небесах? Но почему тогда Володя видит его не среди облаков и ангелов, а здесь, возле себя, одновременно живым и мертвым, исчезнувшим и существующим?

Вопросы оставались без ответа. Владимир — маленький гимназистик с глубокой и скрытой от всех жизнью — ни с кем не делился своими сомнениями и переживаниями. Он пытался во всем разобраться сам. И очень боялся ночных появлений умершего Коли.

Перед сном Володя сильно волновался. Сдерживая себя, повторял: «Пожалуйста, Коля, не приходи». И Николай перестал являться ему во сне.

Владимир очень жалел отца, который был в отчаянии. Теперь они еще больше сблизились. Несчастья делают нас мудрей. Они заставляют задумываться о добре и зле, о радости и горе, о жизни и смерти. Подобные мысли впервые стали приходить к Владимиру после смерти брата.

В чем смысл жизни, если все равно тебе суждено исчезнуть навсегда? Почему люди ссорятся, так недружно живут, воюют между собой? И без того каждый из нас покинет этот мир, землю и солнце... А если душа бессмертна? Если человек не пропадает, а только становится иным, невидимым для живущих? Сколько тогда вокруг невидимых душ всех, кто жил прежде нас, продолжая оставаться среди живущих! И мы ответственны перед ними, как будут ответственны за нас те, кто придет нам на смену. Но зачем тогда все люди на Земле — и прошлые и будущие? Зачем они живут и умирают, если они обладают бессмертными душами? И куда деваются души животных, которые, безусловно, существуют тоже?..

От этих вопросов голова шла кругом. Возможно, взрослые знают на них ответы. Не потому ли взрослые так уверены в себе и так не похожи на детей... Но почему тогда столь безутешен и беспомощен отец после смерти Николая? Значит, и отец, которого все называют человеком безусловно умным, не имеет ответа на вопросы жизни?

Владимир был не из тех, кто мирится со своими слабостями и умеет забывать мучительные детские сомнения. Он не ждал помощи от взрослых. Обратился к книгам.

Некоторые из них он читал прежде, еще в первом классе гимназии. Вот, скажем, небольшая плотная книжечка в темном кожаном переплете: «История крупинки соли». Перечитав ее, Владимир вдруг по-иному осмыслил судьбу нестойкой, хрупкой, легко растворимой соли.

Она покоится глубоко в земле, а рождена в незапамятные времена. Но она не остается в покое. Вода вымывает ее из глубин. На поверхности Земли растворяют соль дож-

девые и речные воды. Человек тоже вмешивается в жизнь каменной соли. Он добывает ее, пробивая глубокие шахты или нарочно растворяя подземную соль, а рассолы затем выпаривая под солнцем. Далее идут и вовсе чудесные превращения природных солей. Глазирование посуды, получение сернокислого натра, соляной кислоты, щелока. Соль начинает странствовать с караванами купцов из страны в страну, через пустыни и леса, кочевать по базарам, переходить из рук в руки. В бочках, набитых рыбой, пересекает она моря; в кадках с капустой и огурцами хранится в подвалах. О ней слагают были и небылицы, из-за нее буйствуют народные бунты, она благодетельствует и разоряет людей... А после тысяч превращений возвращается крупица соли в море. И там, на дне лагуны, она вновь рождается из воды белыми кристаллами и вновь погружается в землю под падающими сверху осадками, замирает в глубине до той поры, когда доведется ей снова начать свой путь чудесных превращений...

В истории крупицы соли было что-то похожее на историю жизни человеческой. Вот только трудно сообразить, в чем выражается это подобие. Или у крупицы соли имеется душа? Или душа человеческая, словно соль, проходит бесчисленное множество превращений и вновь возвращается на круги своя?..

От этих мыслей не меньше становилось загадок, а больше. Впору было отчаяться. Да и есть ли вообще разгадка тайн жизни и смерти?

Оставалась все-таки надежда. В вихре мыслей вдруг открывались какие-то яркие просветы, глубины, пока еще недоступные. Значит, надо не терять надежду, надо верить и искать.

Он был один в огромном и непонятном мире. И ему, как любому человеку на земле, предстояло открывать этот мир и себя в нем. Никто не мог ему помочь. Жизнь каждого из нас — единственное и неповторимое событие во всей

Вселенной, и сколько бы ни поучали нас, сколько бы ни пестовали, сколько бы ни направляли, никто не проживет за нас и одного мгновения. Каждый сам в ответе за свою жизнь и за весь мир вокруг.

Конечно, возле него были люди — родные, знакомые, товарищи-гимназисты. Но разве можно хоть одному, хоть кому-нибудь поведать свои переживания? Нет! Для самого себя в этих переживаниях так много загадочного, звучащего, как музыка, и пропадающего в тот миг, когда начинаешь подыскивать нужные фразы.

Ему впервые открылся путь поисков — бесконечный туманный путь, такой неясный, когда стоишь в самом его начале!

И тогда же, читая сочинения Марии Николаевны Вернадской, поверил он в великое волшебство науки, о которой так много сказано восторженных слов и которая оборачивается в гимназии докучливой и сварливой старухой. Нет, наука вечно молодая волшебница и способна помочь в поисках истины.

Мария Николаевна называла науку благотельным гением. Она писала о силе фантазии людей, создавшей русалок и нимф, домовых и леших, эльфов и гномов. Но в тысячу раз чудеснее мир, открываемый наукой, бесчисленные и невообразимо далекие звезды, планеты, населенные неведомыми существами; слои соли, окаменевшие в недрах; огненные корни, глубинные магматические очаги вулканов; странная жизнь растений и животных...

Наука «пробуждает нас от тягостной дремоты, — писала Вернадская, — раскрывает перед нами таинства природы и учит извлекать из них пользу. Всюду мы видим ее благотельное влияние... По мановению ее могучего жезла разверзается земля и отдает нам свои сокровища, драгоценные металлы, камни, предметы роскоши и предметы необходимости. Дно морей отдает нам свои перлы и кораллы, без парусов и весел беззаботно мы пускаемся в море; без

лошадей ездим по земле; с быстротой желания можем мы передать наши мысли почти из края в край земли; слово смертного человека мы можем сделать навсегда бессмертным!»

Г л а в а 5

ПЛОДЫ ПРОСВЕЩЕНИЯ

Образование: то, что мудрому открывает, а от глупого скрывает недостаточность его знаний.

А. Бирс

Гимназист Владимир Вернадский не радовал своих родителей отличной успеваемостью. Учился он средне. (Многие великие люди учились, как известно, не лучше.)

Это казалось родителям странным. Владимир много читал, подолгу просиживал за письменным столом. В сравнении с непоседливыми сестрами он выглядел очень трудолюбивым, усидчивым, серьезным.

Как признался Владимир Иванович через несколько десятилетий: «И действительно, я сидел над книгами, точно готовясь учиться, а фантазия моя в это время летала бог знает где или я читал то, что не надо».

В гимназии любителей фантазировать не поощряли. Преподаватели считали главной своей обязанностью вколачивать в головы гимназистов даты исторических событий, грамматические правила, слова древнегреческого языка и прочие сведения такого рода.

Из детей старались сделать, как бы мы теперь сказали, запоминающие машины. Гимназия вырабатывала «стандартные детали» для государственного аппарата Российской империи.

А тем, кому требовалось запоминать массу ненужных слов и цифр, предстояло стать писателями, инженерами,

учеными. Им суждена была сложная и нелегкая судьба, каждому особенная. Им предстояло трудиться и разбираться в ежедневных головоломках, на которые так щедра жизнь. Подготовка к этому не входила в задачи гимназического образования.

Но, как говорится, нет худа без добра. Зубрежка развивала память, а знание древних языков помогало узнавать живые иностранные языки.

Действие равно противодействию: чем более отдаляла гимназия Владимира Вернадского от живой жизни, тем радостнее были его встречи с природой, тем острее воспринимал он красоту полей, холмов, гор.

«В детстве я обладал, — вспоминал он позже, — некоторой способностью довольно тонко наблюдать явления окружающей природы; я помню, какие сильные впечатления производили на меня различные оттенки цветов и блески. Я помню мои старания различить разные шумы; мальчуганом меня преследовала мысль воспользоваться слухом для большего познания явлений. Я мечтал придумать инструмент, который бы по данному шуму определял то явление, которое его производит, и те тела, какие при этом принимают участие».

Ему очень нравились летние семейные поездки (в Платово, Полтаву), в особенности дальние путешествия: в 1873 году — Вена, Венеция, Прага, Дрезден; через год — Италия. Он был потрясен красотой заснеженных альпийских вершин, отвесных круч и ледяных языков, сползших в зеленые долины.

Здесь, в Альпийских горах, он подумал о своем дедушке, о славном суворовском походе и ощутил прилив радости и гордости. Что ж, если потребуется, он, Владимир Вернадский, пройдет тот же путь.

...После смерти брата Николая закончилось счастливое, беззаботное харьковское существование Володи. В 1876 году семья переехала в Петербург.

Владимир Вернадский поступил в третий класс Первой Петербургской классической гимназии.

Под Новый год Владимир купил в торговых рядах Гостиного двора объемистую тетрадь в плотном переплете. В субботу 1 января 1877 года написал в ней: «Я хочу вести аккуратно один год мой дневник, чтобы потом, посмотрев, вспомнить счастливую жизнь моей молодости». Деловая пометка за это число гласит: «Сегодня окончил мои воспоминания о путешествии 1875 г. и кончил разбирать политико-экономический отдел книги».

В ту пору ему еще не исполнилось четырнадцати лет.

Судя по дневнику, Владимир Вернадский вел одновременно и детскую и взрослую жизнь. Его одинаково глубоко волновали и детские игры, и оперы, и вопросы мировой политики; хотя, конечно, наиболее авторитетно он разбирался в играх. Впрочем, многие его суждения по вопросам внутренней и внешней политики России вполне серьезны и разумны.

Он очень любил слушать разговоры и споры взрослых в кабинете отца. Притаившись где-нибудь в уголке на диване, Владимир узнавал о битвах сербов с турками, о победах и поражениях Гарибальди (одного из любимых его героев), о причинах военных неудач России и вечных российских неурядиц.

Иные дни его были так насыщены, что, по-видимому, на сон ему оставалось совсем немного времени.

Например, вечером 6 января он присутствует при «большом споре» о положении страны. На следующий день утром — гимназия, вечером — «Ромео и Джульетта» Гуно в Итальянской опере («Игра и пение были превосходны»).

Не удивительно, что на следующее утро он опаздывает в гимназию и не слишком удачно отвечает на уроке греческого языка. Вечером ему неожиданно (остался лишний билет) предлагают посетить концерт в Дворянском собрании. Вернулся домой в одиннадцать вечера и до полуночи

просидел, слушая рассказы одного из гостей. Рано утром следующего дня отправляется в библиотеку (взял там книгу «Швейцарские Альпы»). Встретил знакомых с детьми и своими сестрами. Пошел с ними в Летний сад, где по случаю гулянья государя особенно много шпикив. Слушает почтительные анекдоты взрослых о царе. Скажем, такой случай: кандидат на пост министра допускает оплошность, на что Александр II замечает: «Какой же он министр, если знает меньше меня».

15 января отец дарит ему свою статью: «Политическое равновесие и Англия». Подводя итог гимназическим успехам за неделю, Владимир записывает: «5 — поведение, 4 — латинский, 3 — латинский и греческий». А вечером идет в итальянскую оперу слушать «Вильгельма Телля».

Следующая запись краткая: «День прошел незаметно». 17 января и вовсе не отмечено в дневнике. В последующем подобные пропуски будут встречаться все чаще и чаще, а порой пропадут целые недели. По-видимому, пунктуальность не была свойственна Владимиру, как, впрочем, не свойственна она всем детям.

Он полностью разделяет политические взгляды отца: не может скрыть своего возмущения, слушая рассказы о провокаторах, засылаемых полицейскими в студенческие общества и собрания.

— Какая гадость! — восклицает он. — И в Турции ничего подобного не может быть; там, по крайности, есть какая-нибудь конституция, которая может развиваться, а у нас и того нет!

Критикуя государственный строй России, он остается горячим патриотом славянских народов, прежде всего — украинского и русского. С гимназической поры сохранились четыре его тетради с выписками литературы, озаглавленные: «Борьба славян за существование», «Заметки по взаимным отношениям славян между собою и с другими нациями» и т. д.

Подобные записи перемежаются у него с иными. С удивлением он замечает, что один из мальчиков боится чертей (злых духов). Подобное обстоятельство наводит его на раздумья: «Очень странно, что это врожденное свойство всех людей; быть может, они и взаправду есть». Или такая лаконичная фраза, понятная каждому школьнику: «Не повезло с греческим — 2».

Его по-прежнему огорчают недружеские отношения с матерью. Она, как все матери, осуждает его за посредственные отметки. При ее шумном характере (который не нравился Николаю Вернадскому, да и Владимиру тоже) подобные осуждения превращались в резкие выговоры, обижавшие сына. Она была уверена, что требуется воздействовать на его самолюбие, пробудить его гордость, и позволяла себе насмешки в его адрес.

В результате сын еще более отдалялся от матери и переживал это отчуждение.

«Мать, не знаю за что, на меня сердится... Так и хочется плакать», — записывает он в своем дневнике. И подчеркивает, что справедливые порицания отца не вызывают у него никаких протестов: «За то я к нему привязан так, как ни к кому в мире».

Лето Вернадские провели на даче в Шувалове. Владимиру нравилось гулять целый день по окрестностям, имеющим вид маленькой Швейцарии: крутобокие холмы, заросшие сосной, три озера в низинах. Одно озеро обширное, с прогулочным пароходиком.

Владимир старается приглядываться ко всему вокруг внимательно и записывает полевые наблюдения: «Дно озера покрыто крупным песком и валунами, состоящими из остатков различных горных пород: кварца, гранита, гнейса (между прочим, кварцу должно быть неуютно в такой компании, ведь он не горная порода, а минерал), от станции железной дороги тропинка минует сосновый лес, где на кочках растут кустики голубики и черники, а далее лес

меняется и в нем преобладает мох; затем тропа спускается в песчаный карьер с громадными валунами на дне».

Богатство впечатлений во время прогулок ни в коей мере не отвечало скудости описаний. Желтая тропинка на ярко-зеленом склоне, плавно огибавшая лобастые валуны; запах сосновой смолы; розоватые стволы, высокие, как корабельные мачты; вкус голубики и многообразные оттенки вкуса ягод соседних кустиков; россыпь солнечных бликов на озере и деловито стучащий, как бы игрушечный пароходик, весь в разноцветных пятнах зонтиков, словно в цветах... Все это оставалось не на бумаге — в душе, в памяти; все было жизнью, а не ее отражением в словах.

И в поздние годы Владимир Иванович не раз посетует на трудности передачи словами пережитых чувств и мыслей. Так выходило не потому, что он плохо владел словом. Просто умел переживать и продумывать многое сразу, как бы мощными музыкальными аккордами. А затем, раскладывая впечатления по порядку, словно разрушал или обеднял гармонию.

И все-таки он старался научно наблюдать природу. Это — главное.

Он продолжает много читать. С нового учебного года настроился весьма решительно: «Я буду стараться быть одним из первых учеников». Месяц спустя: «Получил 2 за прежнюю работу, и вышло $4 + 3 + 2 = 3$ ». Сильнее успеваемости его беспокоит начавшаяся русско-турецкая война.

Летом, расспросив родителей, он выясняет свою родословную и заводит соответствующий раздел в дневнике. Отмечает, что бабушка матери была гречанка, а мать матери — полькой.

Когда Владимир пишет о своем деде, почерк его делается тверже, уверенней, взрослее. Нет сомнений, образ замечательного деда вдохновлял его.

Изучение своей родословной и постоянный напряженный

интерес к ходу русско-турецкой кампании не мешали Владимиру участвовать в гимназических баталиях.

«Во время большой перемены на меня напало с охапками трав 5 человек, потом подошли еще ко мне, и началась общая баталия; с меня 2 раза сбивали шляпу, т. к. несколько раз, стоя впереди, приходилось отбиваться от врага. После этой битвы пришлось мыть руки и лицо и чистить мундир».

Судя по описанию, автор весел, незлобив и, в общем-то, не настолько шаловлив и задорен, как ему кажется.

Единственное, что заметно омрачает его жизнь, — плоховатые отметки. На него сердится отец, а мать грозит наказанием. «Ужасно неприятное положение! — записывает Владимир. — Надо мной опять будут смеяться!» Более всего тревожится он за свою честь, за свое человеческое достоинство.

У этого ребенка были высокие понятия о личной чести и достоинстве. Это относилось и к самому себе, и к окружающим.

Он переживает не столько свои неудачи, сколько те огорчения, которые они доставляют родителям. Когда отец — человек деликатный и мягкий, истинный джентльмен (дословный перевод — «мягкий человек») — перестает на него сердиться, Володя радостно отмечает в дневнике: «Добрый папунь!.. Да, мое положение не так худо: 3 — греческий, 4 — немецкий, 4 — французский, 3 — русский...»

Было неверно думать, будто Владимир Вернадский не любил учиться. Учиться он любил — самостоятельно, по личным побуждениям. Тогда учился жадно и превосходно. Например, в тот год, о котором сейчас шла речь, самостоятельно выучил польский язык (а прежде украинский) и прочел немало научных книг, из которых многие вовсе не были рассчитаны на ребенка.

Совсем иное дело, когда его принимались учить, да еще жестко, настойчиво и неувлеченно. Тогда у него пропадал

интерес к учебе. Упреки и насмешки матери вызывали у него совсем не ту реакцию, к которой она стремилась, — у него просто опускались руки и усиливалось отвращение к гимназической зубрежке.

...Можно было бы вынести суровый приговор системе просвещения, столь несовершенной и угнетающей учащихся. Однако не следует увлекаться категорическими и однозначными выводами. Не станем забывать: гимназия обучала (и неплохо обучала) нескольким иностранным языкам. Достаточно полон и глубок был курс истории, в особенности античной, а также философии. Для Вернадского подобные обстоятельства сыграли, безусловно, положительную роль. В дальнейшем он постоянно совершенствовался в иностранных языках (читал на пятнадцати языках и на нескольких писал), углублял свои исторические и философские знания. Фундамент, заложенный в гимназии, был ему полезен.

А еще существовали в гимназии как бы подводные течения, незаметные с поверхности и ускользающие от бдительного ока начальства.

Одноклассник Владимира Андрея Краснов основал энтомологическое общество. Оно объединяло около десяти гимназистов из разных классов. Вечерами на заседаниях общества (председательствовал обычно Краснов) делались научные доклады и сообщения.

Владимир Вернадский посещал заседания охотно, хотя выступал с сообщениями редко. Ему нравились доклады Краснова, яркие, взволнованные и в то же время обстоятельные, основанные на личных наблюдениях и хорошем знании литературы.

Владимира доклады Краснова приводили к невеселым выводам. Он сознавал, что ему не суметь выступить столь же хорошо. Возможно, у него просто нет таланта натуралиста, испытателя природы?

Мог ли он знать, что его другу Андрею Краснову суж-

дено стать профессором, всемирно известным геоботаником и объехать весь мир, претворяя в жизнь свои детские мечты. У Владимира Ивановича научные интересы охватят другие области знания, а любовь к растениям и насекомым останется более в области чувств, чем научных идей.

Энтомологический кружок стал одной из первых ступеней на пути Вернадского к науке. Под влиянием пригородных экскурсий, устраиваемых Красновым, он учился видеть окружающее взглядом натуралиста.

«Впервые в этих экскурсиях, — отметил он позже, — открывался нам по нашей воле, а не по воле школы... один из основных источников воспитания и жизни — мир природы...»

Г л а в а 6

РАЗУМ ВСЕЛЕННОЙ

Человек, находясь на Земле, придает ей искусственным образом силы, которые она не имеет вследствие одних лишь естественных законов: может быть, он увеличит или уменьшит скорость ее вращения или будет противодействовать предполагаемому астрономами стремлению планеты упасть на Солнце.

Е. М. Короленко

«В моем детстве, — вспоминал Владимир Иванович, — огромное влияние на мое умственное развитие имели два человека: во-первых, мой отец... во-вторых, его двоюродный брат по моей бабушке Е. Я. Короленко, оригинальный, своеобразно образованный человек — Евграф Максимович Короленко (1810—1880)».

Е. М. Короленко был не только родственником, но и хорошим другом И. В. Вернадского. Он посещал Вернад-

ских и в Харькове, и в Петербурге, очень активно участвовал в беседах и спорах, своими горячими речами и всем обликом привлекая пристальное внимание Владимира, который, как мы знаем, любил прислушиваться к разговорам взрослых.

Евграф Максимович был колоритной фигурой. Образ его сохранился в воспоминаниях его племянника писателя В. Г. Короленко.

У Евграфа Максимовича копна седых волос и белая борода обрамляли полнокровное нервное лицо с живыми, блестящими глазами. Служил он на Кавказе, воевал, заболел и вышел в отставку. Декабристы его восхищали. Бездарный император-буржуа Наполеон III возмущал до глубины души.

На любого ребенка воздействуют не столько умные слова, сколько чувства, взволнованность, энергия, с которой эти слова произносятся. Впечатлительного Владимира Вернадского сильно волновали и увлекали речи Евграфа Максимовича, так не похожие на спокойные суждения отца.

Взрослые вряд ли разделяли восторги гимназиста: Евграф Максимович был тяжелым собеседником, неумным спорщиком. В минуты возбуждения усы его топорщились, лицо багровело, глаза метали молнии, седая шевелюра лохматилась, а голос становился сбивчивым и невнятным. Окружающие начинали беспокоиться, как бы старика не хватил удар.

Евграф Максимович нравился Владимиру своей непосредственностью, искренностью, силой чувств. Все это было для мальчика очень «своим» — он чувствовал в себе те же самые душевные свойства, которые приходилось постоянно сдерживать и таить, чтобы не показаться смешным или неприличным. Евграф Максимович этого не боялся, вернее, он совершенно не думал об этом, не замечая иронических взглядов и улыбок окружающих.

Как часто бывает с людьми горячими, откровенными и непреклонными, Евграф Максимович любил детей. Искренность и заинтересованность Владимира Вернадского были ему близки и милы. Старик и ребенок подружились.

Дружба эта напоминала взаимосвязь планеты со звездой. Евграф Максимович, наделенный избыточной энергией, излучал свои чувства и оригинальные идеи. Владимир впитывал их жадно, перерабатывая своим юным умом, по-своему переиначивая их и переосмысливая.

Влияние Евграфа Максимовича на Владимира Вернадского проявлялось двояко. Прежде всего Владимир наблюдал за дядей со стороны, тихо присутствуя на его диспутах с другими гостями. В этих случаях Евграф Максимович высказывался чаще всего на политические и моральные темы. Горячность, пылкость, с которой он говорил, убедительнее всего свидетельствовали о том, насколько важны подобные вопросы. Они касались, оказывается, не только специалистов-политэкономов, таких, как Иван Васильевич Вернадский, и не только важных государственных чиновников, как Лутковский. Речь шла о любом гражданине страны. Каждый должен заботиться о благе государства и переживать его беды, ощущать личную ответственность за судьбу своей родины.

Евграф Максимович, критикуя государственный строй России, оставался ярким патриотом. Однажды кем-то была рассказана занятая история о том, как в лондонском ресторане клоун-англичанин, оскорбленный одним из русских офицеров, устроил потасовку, во время которой сильно избил одного офицера, а другому оторвал ухо. Историю восприняли добродушно и даже с некоторым ехидством — очень уж раздражали заносчивость и ухарство офицеров.

Вдруг Короленко, побагровев и распушив седые усы, обрушился на весельчаков:

— Позвольте, господа. Как смее вы радоваться позору русского военного мундира?! Стыдно!

Подобные чудачества двоюродного дяди вряд ли были понятны маленькому гимназисту.

Однако значительно позже Владимир Иванович Вернадский будет примерно так же совмещать критику политического и государственного устройства России с горячим патриотизмом. В труднейшие для страны годы — в гражданскую войну и последующую разруху — он останется на родине, не порвет связь с ней, несмотря на предложения эмигрировать за рубеж, чтобы в спокойствии и довольстве заниматься научным творчеством.

Возможно, так произошло потому, что еще в детстве, по примеру отца и Евграфа Максимовича, он понимал родину не только как определенное государство и не только как нечто существующее в данный момент, родина была для него прежде всего родной природой, родным народом, всем тем, что, постоянно меняясь, существует сотни, тысячи лет.

Таким было влияние Евграфа Максимовича. Но Владимир не только наблюдал за своим двоюродным дядей со стороны, но и дружил с ним. Они любили вместе гулять по вечерам.

Наедине с тринадцатилетним мальчиком Евграф Максимович преображался. Иногда он даже будто бы забывал о присутствии Владимира и говорил словно сам с собой, оспаривая собственные суждения, переходя от одной темы к другой, употребляя не очень-то понятные слова и замолкая порой, продолжая думать уже не вслух, а про себя. В такие минуты Володе казалось, что мысли дяди передаются ему не только словами, но и незримыми флюидами, магнетически, из души в душу. Ему представлялось совершенно понятным молчание — подчас более понятным, чем слова.

56 Евграф Максимович, публиковавший время от времени

статьи в «Экономическом указателе» и охотно споривший на политические и экономические темы, наедине с Владимиром рассуждал обо всем на свете: о Земле и звездах, о жизни растений и людей, о происхождении и назначении человека, давая волю своей фантазии.

Володя вряд ли знал, что Е. М. Короленко пишет — не столько для печати, сколько для самого себя — научные трактаты, точнее, заметки и размышления на самые разные темы. Позже, после смерти Е. М. Короленко, В. И. Вернадский соберет и сохранит его рукописное наследие.

Примечательны названия трудов: «Доисторическое человечество как деятель цивилизации, опыт естественной истории человечества». Или: «Теория зарождения и жизни человеческого общества. Историко-философский трактат». Или: «Против равенства людей по рождению». Среди многочисленных глав этих трактатов встречаются такие: «Земля есть живой организм», «Поцелуй, его происхождение и значение», «Перемещение материалов Земли», «Бог естествоиспытателя» и т. д. Е. М. Короленко не ограничивал область своих интересов.

Столь же разнообразны, а то и совершенно неожиданны были вопросы, о которых рассуждал он с Владимиром Вернадским.

Можно представить себе, как по темной и тихой вечерней улице (без электрических фонарей и автомобилей) прохаживаются плотный, осанистый старик с молочно-белой бородой и маленький гимназист. Старик спрашивает:

— Скажи, Владимир, ты задумывался о происхождении рода человеческого?

— Вы имеете в виду теорию Дарвина о происхождении человека от обезьяны?

— Предположение, гипотеза — и только... Одна из попыток проникнуть сквозь темную завесу минувших тысячелетий. Попытка натуралиста, но не философа, дающая

пищу для ума и не согревающая сердце... Когда приходишь к самому краю жизни, то дьявольски хочется знать, кто ты был, откуда пришел и куда все-таки уходишь. И вдруг пришел от папашеньки-обезьяны, уходишь в грязь... Не хочу! Протестую!.. Оскорбительно для человечества!

Следует долгая пауза, когда воображение гимназиста сопоставляет шимпанзе из зверинца и отца, облакает мохнатую обезьяну во фрак и в таком виде помещает на пальму... Да, весьма сомнительный родственник, пускай и дальний...

— Вы предполагаете, — нетвердо говорит Владимир, — верность догмата церкви о божественном творении?

— Забудь догматы церкви, когда речь заходит о природе! Церковное понятие божества — это язычество, суеверие, достойное дикарей, но не цивилизованного человека!

Поистине замечательна способность Евграфа Максимовича удивлять парадоксами! Священное писание отвергает идею Дарвина, Дарвин опровергает священное писание. Ни то ни другое не устраивает Евграфа Максимовича. Как тут разобраться?

— Нет! — говорит Короленко, воодушевляясь. — Я не смею отречься от своего давнего волосатого четырехрукого предка. Не только признаю его, но и почитаю; не стыжусь его, а преклоняюсь перед ним и с чувством сыновней любви готов смыть с его мученического чела кровь своими слезами!

Воображение мальчика создает картину, которая привела бы в ужас не только учителя закона божьего: обезьяна с печальными и мудрыми человеческими глазами, в терновом венце мученика...

— Им приходилось много страдать, — продолжает седебородый старик, — ибо нет легкого пути к человеку. И я представляю отчетливо, как первый оранг подобрал с земли палку и попытался выпрямиться, опираясь на нее.

Ему было неловко, трудно, больно, однако он поднимался и стоял. И остальные глядели на него снизу вверх, с трудом задирая головы. Вот еще один и еще берут палки. Они пробуют двигаться вертикально, ходить. Может ли такая дерзость понравиться седым вожакам стада? В одну из ночей — в первую Варфоломеевскую ночь на Земле! — вожаки напали на тех, кто осмелился гордо поднять голову, жестоко избили их и прогнали прочь. Много испытаний пришлось перенести несчастным, прежде чем они научились ходить вертикально, а палки стали употреблять не для хождения, а для охоты и копания земли...

Яркие картины рождал этот рассказ. И все-таки трудно было удержаться от вопроса:

— Евграф Максимович, стало быть, вы утверждаете естественное творение...

— Мой юный друг, подними глаза вверх и взгляни на звезды... Я не могу взирать на эту чудесную Вселенную, как и на судьбу человеческую, и довольствоваться заключением, что все это — результат случайной игры неразумных сил... Чаще смотри на звезды, мой друг, и ты ощутишь безмерность мироздания и свое присутствие в нем — не случайное, не мимолетное, а вечное...

По черному, густо усеянному звездами небу чиркнула у горизонта падающая звезда.

— Нет, мы не падающие звездочки. Мы принадлежим всем этим звездным мирам, составляем с ними единое целое. В этой вечности есть одна лишь абсолютная жизнь и нет абсолютной смерти... Быть может, ты усомнишься? Что ж, я поясню... Человек есть колония клеточек — так говорит естествоиспытатель. Микроскопические клеточки, сочетаясь, составляют разумное существо, управляющее не только собою, но и отчасти судьбами мира, которого оно составляет лишь часть... А теперь обратимся вновь к звездам. Эти едва заметные бесчисленные точки — отдельные миры. Каждое солнце с его планетами плавает в страшно

глубоких пространствах, их отделяющих. И все эти мириады точек, сочетаясь вместе, составляют органическое целое, разум которого настолько выше разума каждого мира, насколько разум человека выше разума клеточки. Такой высший разум есть бог, управляющий мирами, то есть частями самого себя. Эта звездная величественная бездна пространства есть органическое разумное целое, сложившееся в беспредельности времени!

От этих слов голова шла кругом. И, вернувшись домой, лежа в постели, Владимир долго не мог успокоиться. Воображение уносило его в бесконечное мировое пространство, и над серебряной луной роились неведомые существа, и звезды вместе с планетами оживлялись, и мириадами мерцающих глаз таинственный мир смотрел на него и размышлял о нем, о человеке, летящем в его пределах...

Так ли было все в действительности? И можно ли восстановить и счесть действительностью прошлое, отстоящее от нас более чем на сто лет? Не было свидетелей этих разговоров (не считая, конечно, звездного неба), а люди, участвовавшие в них, давно умерли. Осталось только письмо Владимира Ивановича (от 6 июня 1886 года), где он вспоминает звездные вечера, прогулки с Евграфом Максимовичем и свои фантазии после них. Сохранились рукописи Евграфа Максимовича, отрывки из которых почти дословно приведены выше.

Остается пояснить: для чего было восстанавливать этот разговор? Старик, фантазирующий, как ребенок; ребенок, мудрствующий, как старик... Вполне обычная ситуация.

Устарели выдумки Е. М. Короленко, относящиеся к происхождению человека. О разуме звездных миров допустимо слагать стихи, а не писать научные трактаты (кстати, на эту тему писал в нашем веке К. Э. Циолковский). Нигде в научных трудах В. И. Вернадского нет упоминания о мировом разуме. О происхождении человека он тоже не писал.

Выходит, от его прогулок с Евграфом Максимовичем, как говорится, не осталось и следа. Приятное воспоминание детства — и только...

Нет, не так. Вот свидетельство самого В. И. Вернадского: «Такое огромное влияние имели эти простые рассказы на меня, что мне кажется, что и ныне я не свободен от них».

Наука — это не только факты, описания, обобщения, логические рассуждения. В наши дни такие операции способны производить электронно-счетные машины. Тут требуются только знания и систематичность. Даже не слишком умный человек, обладающий хорошей памятью, может собирать факты, делать описания, обобщать и логически мыслить. Всему этому можно обучить почти каждого.

Одно из обязательных слагаемых научного гения — фантазия, воображение, смелость мысли. Обычного фантазера выдумки только увлекают и развлекают. Ученый-фантазер умеет отделять выдумку никчемную или беспочвенную от выдумки полезной, правдоподобной. Сопоставив такую выдумку с фактами, ученый обнаруживает новые закономерности и приходит к выводам, которые не делал до него никто.

В беседах с Евграфом Максимовичем Владимир Вернадский не только упражнялся в фантазировании. Он учился видеть в привычном неведомое, размышлять о космосе, о беспредельных далях пространства и бесконечных безднах времени. И снова пытался постичь сущность жизни и смерти, смысл своего существования и бытия всего человечества. Он не находил ответы на подобные вопросы, не мог удовлетвориться своими ответами. Ему не хватало знаний. Но все-таки он задавал себе вопросы и искал ответы. А ведь едва ли не самое важное в науке — умение задавать вопросы и настойчивость в поисках ответов.

Некоторые афоризмы Е. М. Короленко могли заметно подействовать на Владимира Вернадского, ясно выражая то, что он сам неявно ощущал.

Например, такое утверждение: «Трус не может быть нравственным человеком». Или: «Чрезвычайно вредно должно действовать на умственное развитие человека чтение без критики. Научиться читать вовсе не так легко, как кажется».

Некоторые мысли Евграфа Максимовича удивительно созвучны с теми научными идеями, которые три десятилетия спустя начнет развивать В. И. Вернадский. Вряд ли это случайное совпадение.

Так, Е. М. Короленко писал о двух мирах на Земле: живом и мертвом, органическом и неорганическом. О великой работе органического мира Земли над перемещением материалов неорганического мира. О деятельности чудесных лабораторий — живых организмов, — в которых перемещение земного вещества совершается посредством питания и размножения. Участвует в этой работе все живое — от мельчайших существ до человека включительно.

Он ссылался на такие сведения: три мухи, по Линнею, способны съесть лошадь столь же быстро, как и лев; по Левенгуку, одна муха в три месяца производит 746 496 особей; по Р. Оуэну, одна травяная вошь в десятом колене производит миллиард миллиардов детенышей. Эти факты Короленко отметил и, очевидно, поведал о них Владимиру Вернадскому во время одной из бесед. Пройдут долгие годы, и в работах академика Вернадского — бывшего маленького гимназиста с пытливыми, ясными глазами — вновь будут упомянуты подобные сведения, ставшие одной из опор его замечательной научной теории.

Сходная судьба будет ожидать и другие мельком оброненные идеи Е. М. Короленко. Он высказал соображения против гипотезы первоначально жидкой огненной Земли и действия вулканизма в результате внутренней энергии, вырывающейся из огненного ядра планеты. По его мнению, вода, проникая в недра, растворяет минеральные вещества и производит газы, которые под гнетом страшной тяжести

лежащих выше слоев Земли повышают давление и температуру, в результате чего вырываются на поверхность.

Учтем, В. И. Вернадский первым выдвинет научные положения о выдающейся роли газового дыхания Земли и деятельности природных вод в формировании земной коры, вулканической деятельности и во многих других планетарных геологических явлениях.

Была у Евграфа Максимовича заветная мечта: постичь гармонию природных процессов, всего мироздания, разума Вселенной. Ощущая бессилие человеческой мысли, он обращался к музыке, брался за скрипку и подолгу упражнялся в игре на ней.

Как обычно бывает, мечта его, воплощаясь в жизни, приобретала вовсе не те формы, к которым он стремился. Играл на скрипке он неплохо. Однако бесконечные его упражнения порядком надоедали окружающим. Чтобы не досаждать ближним, он уходил в самое дальнее помещение и там отдавался во власть музыкальной гармонии. Как с улыбкой вспомнит потом Владимир Иванович, вскоре появились у Евграфа Максимовича внимательные, молчаливые и миниатюрные слушатели — мышки. Они рассаживались кругом, как истинные ценители искусства, и замирали, поблескивая глазками и пошевеливая усиками...

Были, конечно, и другие следствия музыкальных занятий Евграфа Максимовича. Настраивая скрипку, подбирая верный тон, он думал: «Не так ли происходит в природе? Человек не оставляет ее в покое, вмешивается в ее жизнь, пытается управлять ее процессами. Человек искусственным образом придает Земле те силы и свойства, которых она не имеет вследствие одних лишь естественных законов. Безмерны возможности человека разумного. Он способен осушать морское дно, обнажая плодородные земли, и затоплять бесплодные части Азии и Африки; он, если нужно, выравнивает горы и спрямит реки...»

В то время, о котором сейчас идет речь, в начале семи-

десятих годов прошлого века, неуемный фантазер и мыслитель Евграф Максимович Короленко вряд ли догадывался, что суждена ему роль сеятеля, бросающего семена в благодатную почву.

«...Мне иногда кажется, — писал В. И. Вернадский, — что не только за себя, но и за него я должен работать, что не только моя, но и его жизнь останется даром прожитой, если я ничего не сделаю».

Часть III СТАНОВЛЕНИЕ

Глава 7 ВЕЛИКИЙ УЧИТЕЛЬ



Не то, что мните вы, природа.
Не слепок, не бездумный лик.
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык.

Ф. Тютчев

При рождении каждый из нас получает весь мир: небо, деревья, облака, букашку на травинке, солнце, галактики... Весь мир дарован каждому из нас. Только так трудно распорядиться им толково!

Жизнь идет как бы сама собой. С детских лет человек включается в ее течение и, словно пылинка вихрями, увлекается ее круговоротами вместе с миллионами людей. Ребенок формируется под воздействием окружающих, становится крохотной частицей человечества, объединяющего всех людей — живых, живших и будущих.

В жизни Вернадского заметно проявлялись духовные качества, возникшие отчасти под влиянием наследствен-

ности: мужество, яркое воображение и впечатлительность, любознательность, сила воли и доброта, высокое чувство собственного достоинства и уважение к окружающим (взаимно связанные свойства), пылкий ум. Достаточно вспомнить его деда и отца, двоюродного дядю и, пожалуй, прадеда, которого отличала сила чувства, неистовость, но не всегда, увы, добрая...

Однако у кого из нас не найдется предков, обладающих разнообразнейшими достоинствами? Едва ли не каждый ребенок имеет богатейший набор способностей, задатков, прекрасных наклонностей и даже талантов. А ведь Вернадских очень и очень мало — считанные единицы на одно, а то и на несколько столетий. От предков можно унаследовать некоторые способности, наклонности. Но все-таки более всех ответственны за свою судьбу мы сами. Нет смысла ссылаться на неблагоприятные обстоятельства. Прожитое неповторимо, и никакие оправдания не могут ничего изменить. Жизнь — это сочинение, которое каждый пишет набело с детских лет...

Вновь приходится сетовать на неоднозначность возможных решений. Одни утверждают, что дети — это недоразвитые взрослые. По мнению других, взрослые — это испорченные дети. Первые предлагают жестко регулировать поведение детей и активно воспитывать у них определенные черты характера и насыщать — едва ли не силой — их молодой мозг суммой знаний. Вторые советуют не вмешиваться в жизнь детей, поощрять их самостоятельность, обращаться с ними как с равными и больше учиться у них, чем утомлять их своими нравоучениями.

Возможно, единого рецепта воспитания не имеется. Доля истины присутствует и в тех и в других взглядах. Пример В. И. Вернадского подтверждает правильность точки зрения, предполагающей значительную свободу детской личности.

66 В выборе жизненного пути Владимира отец принимал

неявное и ненавязчивое участие. Как мы знаем, он не прочь был привлечь сына к области своих научных интересов, дарил ему свои статьи и помог обзавестись книгами по политэкономии. Но не более. К счастью, Владимир не пошел по стопам отца. Движение по протоптанной родителем дорожке мешает сформироваться интересному, оригинальному мыслителю. Только испытывая сопротивление среды, можно укрепить свои силы.

Как бы ни складывались внешние обстоятельства, всегда есть нечто такое, без чего невозможно стать полноценной человеческой личностью. Есть ты сам, ответственность за свою жизнь, воля и упорное следование по пути, освещенному высокими, светлыми идеалами.

У Владимира Вернадского рано обнаружили склонности к двум родам деятельности: общественной, связанной с судьбами горячо любимой родины, и научно-исторической, направленной на изучение истории своей страны, своего народа и славян вообще.

Первые исторические изыскания Владимира относятся, как мы знаем, к четвертому классу гимназии. В последнем классе он написал достаточно серьезное историческое сочинение — «Угорская Русь (Закарпатье. — Р. Б.) с 1848 года», — отличающееся горячим патриотизмом.

Однако, несмотря на увлеченность историей, Владимир Вернадский решает поступить на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета.

В 1881 году он становится студентом. На этом решении сказались влияние Андрея Краснова и гимназического «вольного общества» энтомологов, вечерних бесед с Евграфом Максимовичем, сила детских впечатлений от величественного и прекрасного мира природы.

Итак, он студент. Университет приводит его в восторг. После унылого гимназического существования, надоедливой зубрежки и упреков матери — благословенная свобода,

смелые разговоры с товарищами, прекрасные преподаватели — ученые с мировым именем, искренне увлеченные своими предметами: биологи Бекетов и Фаминцын, физиолог Сеченов, геолог Иностранцев, минералог Докучаев, географ Воейков; блестящее созвездие химиков: Менделеев, Бутлеров, Меншуткин.

Лекции не были пересказом азов науки, имеющим целью подготовить заурядных специалистов, знающих предмет, как говорится, от и до. Преподаватели сами вели серьезные научные изыскания, пролагали новые пути в науке и старались поделиться со студентами своими поисками, открытиями, сомнениями, вдохновением. Аудитория была как бы наэлектризована, готова к жадному восприятию лекций.

Первые студенческие каникулы Владимир проводит на даче в Павловске. Свой досуг посвящает химическим опытам и наблюдениям за жизнью природы. Выращивает кристаллы из растворов аммония и хлористого калия, рассматривает крохотные игольчатые друзы в микроскоп. Пытается на прогулках определять виды цветов и растений (без особого, впрочем, успеха).

Ночи стоят светлые, беззвездные. Ему нравятся полуночные прогулки. Замечает необычное: странный зеленовато-медный цвет неба там, где зашло солнце; вдоль дорожки с одной стороны верхушки деревьев сильно раскачиваются ветром, тогда как с другой остаются неподвижными.

Он не старается отвечать на возникающие вопросы. Ему нравится наблюдать, замечать, удивляться. С него пока достаточно ощущения тайны.

Встретил «миленькую березку, стебелек которой был красный, листья сверху красноватые, снизу зеленые». В пруду поймал маленькую ящерицу с удивительным хвостом в виде поплавков, а на голове с несколькими рогами. Вскоре выяснилось, что это не ящерица, а тритон.

Следил за изменчивой формой облаков.

Утром первого августа разбудил его тонкий стук в окно. Выглянув наружу, никого не обнаружил. Обратил внимание на сухой треск, идущий от кустов, растущих в палисаднике. Оказывается, это на кустах лопаются созревшие стручки, выбрасывающие семена. Изредка семена попадают в оконное стекло: «Просыпайся, лето идет на убыль!»

В это лето часты были грозы. Что за удовольствие наблюдать их! Надо успеть отмечать частоту ударов грома и время, разделяющее вспышку молнии и следующий за ней раскат. Умножая скорость звука в воздухе (около 330 метров в секунду) на время, прошедшее от вспышки до первого раската, получаешь расстояние до молнии. Самая дальняя молния оказалась за 7480 м (удар № 55 от начала грозы в 6 часов 45 минут). Какая страшная сила электрических грозовых разрядов!

Он совершает экскурсии в Поповку, расположенную в нескольких верстах от Павловска. Целью этих экскурсий было ознакомление с геологическими обнажениями речки Поповки и с деятельностью природных геологических агентов. Крутые берега речки обнажают слои древней силурийской формации. На обрывы наплывает сверху почвенный покров, порой повисает карнизами. Все свидетельствует о том, что берега продолжают разрушаться под действием дождя, ручьев, ветра. Давние силурийские слои обретают новую жизнь, включаются в современные процессы. «В природе, — записывает Вернадский, — нет ничего ни старого, ни нового — все постоянно изменяется».

Разгадка сильного разрушения берегов была простой. За поворотом русла под обрывом стояли два мужика с лопатами, добывая глину и нагружая ею подводу. Оказалось, что из всех здешних геологических агентов человек едва ли не самый существенный!

...Он шел по долине, пристально всматривался в бере-

говые обрывы, отбивал обломки известняка — образцы, поднимался по крутым уступам на более высокую поверхность, прорезанную речкой.

Мысли легко обращались к прошлому, он как бы погружался в бездну геологической истории, в силурийскую эпоху. Здесь расстиралось теплое море, на дне его копошились плоские членистоногие илоеды. Проплывали неуклюжие панцирные рыбы, напоминающие одетых в доспехи рыцарей. Висели в воде медузы, шныряли какие-то непонятные существа...

Какая замечательная способность — видеть все, что существует ныне, и одновременно воображать то, что существовало давным-давно. Не просто воображать, не фантазировать, а сознавать верность своих фантазий. Как будто тебе открыты сразу и прошлое и настоящее!

Только сейчас он ощутил, на собственном опыте убедился, какую радость может доставлять знание, насколько богаче и прекрасней мир, открываемый наукой. Словно раньше видел его закрытым, потаенным, как нераспустившийся бутон, а теперь вот мир открывается... Нет, пожалуй, открываются лишь некоторые лепестки и многое еще остается невидимым, непонятным. Пройдут студенческие годы, он немало узнает, откроет новые тайны и красоты мира, и так будет продолжаться из года в год до тех пор, пока достанет сил заниматься наукой...

Вернувшись с экскурсии, заново продумывает он свои ощущения. Оказывается, прежде не понимал, какое наслаждение испытывает человек, узнающий новое не из книг, а вопрошающий природу, испытывающий натуру. Природа сама подсказывает вопросы и возможные ответы. И нет никого между человеком и природой, идет разговор один на один, без посредников, без книжных чужих мудрствований. Как будто стоишь перед мировым разумом, о котором так горячо говорил Евграф Максимович.

«Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытках объять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, какая длилась века в бесконечных ее областях!»

Он испытывает высокое чувство духовного напряжения, подъема, вдохновения и пишет о человеке, которому посчастливится проникнуть мыслью в тайны природы: «И тут он поднимается из праха, из грязненьких животных побуждений, он ясно 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 ея в отношении его выводов.

Много прочувствовал я в 4—5 часов, проведенных мною в Поповке... Я ожил и оживился... Тут сливаются и эстетическое и умственное наслаждение...»

Он вспоминает рытвины и отвесные скалы, траву над обрывами, цветы и бесконечное голубое небо; бесчисленное множество оттенков, отблесков, отзвуков, полутонов... Какое счастье ощущать это и переживать заново, когда добавляется анализирующая, пронизывающая время и пространство сила мысли! «Что может быть выше, что может быть приятнее для современного человека!»

...Но испытал он не только восторги, обычно признающиеся поэтическими (как мы видим, восторги бывают и научными, вызванные радостью познания).

Понимать увиденное — прекрасно. А как быть с непонятицей?

Во время первых экскурсий студент Вернадский особо отметил неведомые явления — впадины по краю обрывов. Откуда они взялись? Он обратил на них внимание, когда вскарабкался по крутому склону, подмытому речкой, и ока-

зался на ровной поверхности луга, за которым темнел лес. Под ногами находились неглубокие воронки. Они не были вырыты человеком: почвенный покров здесь сохранился. Чуть поодаль они не встречались.

Странно. Удивительно!

Прежде он и не обратил бы внимания на такую малость. Подумаешь — ямки! А тут ведь и впрямь подумаешь: «Что за чудесные впадины? Чем они вызваны?» На ум не приходит ничего путного. Остается отметить: «Происхождение их мне совершенно непонятно (круговороты?)».

Нет, непонятное не огорчает. Напротив, оно доставляет особенное, радостное удивление.

Не смешно ли быть столь самоуверенным и ограниченным, чтобы верить в свою способность разобраться во всем, проанализировать природу до последнего предела? Какое заблуждение!

Подметить неведомое, обнаружить загадку природы, которую ты еще не в силах решить — на это не способен неуч, ограниченный или самоуверенный специалист. Надо гордиться тем, что смог составить такую загадку, которую не можешь отгадать. Выходит, будто ты умнее самого себя. Изобрести хорошую задачу потруднее, чем решить ее!.. Нет, не совсем так. Все-таки составила загадку природа. Его роль скромнее: подметить.

Мысль о круговоротах, создающих воронки близ обрывов, о круговоротах не в жидкостях, а в твердых или рыхлых породах — оригинальна и смела. Задумаемся и мы: как могли произойти воронки, замеченные Владимиром Вернадским?

Мне представляется вот что. Существует физико-геологическое явление суффозия (дословно — подкапывание). Суффозия — это вынос подземными водами из рыхлых горных пород пылеватых, глинистых или мелких песчаных частиц. Она развивается возле обрывов. Когда из слоя вымываются частицы, он оседает, уплотняется. На земной

поверхности от этого образуются воронки. Их так и называют — суффузионные воронки.

Формирование суффузионных воронок и вправду имеет нечто общее с круговоротами. Скажем, когда вытекает вода из ванны, возникает воронка — круговорот. А когда вымываются из слоя частички (нечто вроде вытекания, не правда ли?), то на земной поверхности возникают просадочные воронки. Два процесса, в общем-то, разные, обнаруживают определенное сходство!

Нет, я не собираюсь утверждать, что Владимир Вернадский имел именно это в виду или что его гениальная интуиция подсказала ему путь к верному решению загадки природы. Дело в другом. Согласимся, что все-таки лучше выдвигать фантастические идеи, чем никаких: вымысел может содержать долю истины.

Специалисты по науковедению считают, что ученые-творцы делятся на две неравные группы. Большинство относится к решателям проблем. Они обладают способностью разгадывать загадки природы.

Значительно реже встречаются открыватели проблем — люди, умеющие подмечать тайны природы, формулировать задачи, которые следует решать.

Судя по всему, Владимир Иванович Вернадский рано приобрел (или развил в себе) способность открывать неведомые области, задавать интересные научные вопросы. И помогало ему в этом чувство единства с природой, преклонение перед окружающим и пронизывающим нас миром.

Впрочем, как мы увидим позже, он был и совсем неплохим решателем головоломок удивительно, ошеломительно сложной природы.

СТУДЕНЧЕСКОЕ БРАТСТВО И ЛЮБОВЬ

Братство было попыткой коллективным укладом жизни искания ее смысла, оно захватило ряд замечательных крупных людей.

В. И. Вернадский

Годы студенчества В. И. Вернадского совпали с активными террористическими выступлениями народовольцев, ростом рабочего движения, волнениями среди крестьян. Самодержавие переживало жестокий кризис. 1 марта 1881 года был убит взрывом гранаты император Александр II. Предполагавшиеся демократические реформы были отменены новым царем. Манифест Александра III провозгласил неизбежность самодержавия. Сторонники реформ вышли из правительства.

В среде студентов шло бурное брожение. Существовали различные студенческие организации — дозволенные начальством и тайные. Не было, безусловно, никакого единства мнений. Представители разных взглядов и течений спорили между собой, устраивали дискуссии, ссорились и мирились. В этих условиях каждому приходилось самому выбирать, к каким обществам или течениям примкнуть, чьи взгляды поддерживать, а чьи опровергать. Самостоятельность и свобода!

Вернадский, всегда считавший своим гражданским долгом активно участвовать в общественной жизни, проявляющий глубокий интерес к судьбам своей родины, вступил в студенческое научно-литературное общество. Оно, по словам Вернадского, «стремилось объединить на почве научных, философских и литературных интересов все живые силы студенчества того времени».

74 Интересный факт: секретарем руководящего научного

совета общества состоял А. И. Ульянов (старший брат В. И. Ульянова-Ленина). «Дозволенное начальством» студенческое общество объединяло людей самых разных политических убеждений.

«Я был дружен с Лукашевичем, Шевыревым и Ульяновым. . . — вспоминал позже В. И. Вернадский. — Я знал их всех, но долго не подозревал об их тайной деятельности. Потом Шевырев как-то проговорился, и я спорил с ним против террора. . . Это был увлекающийся и симпатичный юноша. . .

Заседания научного совета студенческого научно-литературного общества были очень интересными. Ульянов. . . посещая Шевырева, бывал у меня часто в минералогическом кабинете. Это был умный, привлекательный человек с широкими интересами».

Не будем забывать, что при всем внимании к общественной жизни В. И. Вернадский был студентом прежде всего для того, чтобы приобрести глубокие знания. Учеба не увлекала его целиком и не становилась для него самоцелью. Отличником он и тут не был. Однако занимался добросовестно. Ведь без хорошего ученического знания предмета ученым не станешь.

Итак, обучение в университете, участие в научно-литературном обществе. Все это, так сказать, официальные занятия. А как же личная жизнь? Каким был Вернадский вне студенческих занятий и заседаний общества?

Вспомним: Владимир Вернадский рос замкнутым ребенком со своей, скрытой от взрослых, напряженной духовной жизнью. Однако было бы совершенно ошибочно представлять его отшельником, отрешенным от людей, недоверчивым к окружающим, довольным своим одиночеством.

Замкнутость его была иного рода. Он был добр, искренен, отзывчив, но в то же время самолюбив и горд. Подобная уязвимость вызывает желание защищаться. Его детская

замкнутость — защитная реакция от грубостей и насмешек. (С годами он приобрел взрослую замкнутость, вызванную главным образом сосредоточенностью, постоянной работой мысли, которую он не любил отвлекать на мелочи.)

Его не тяготило одиночество при общении с природой или работой. Но, имея огромный запас доброты, благожелательности, чуткости, любви, он тянулся к людям, мечтал о настоящих друзьях — единомышленниках, братьях по духу.

В сущности, жизнь каждого из нас обретает полноту и смысл только тогда, когда мы кому-то нужны и когда нам кто-либо нужен. Этими «кто-либо» могут быть даже враги. Самое безнадежное, если человек никому не нужен и ни в ком не испытывает нужду. (Так бывает, например, при сильных психических расстройствах.)

Итак, друзья.

Многие из этих имен теперь можно встретить в энциклопедических словарях, биографических справочниках, в книгах и статьях: С. Ф. Ольденбург, Ф. Ф. Ольденбург, А. А. Корнилов, А. Н. Краснов, Н. Г. Ушинский, Д. И. Шаховской, И. М. Гревс и сам В. И. Вернадский, — все стали видными учеными, общественными деятелями.

Они были очень разными людьми по складу характера, общественным и научным интересам. Сергей Ольденбург изучал восточную (в частности, индийскую) культуру, а его брат Федор — греческую философию, причем он избрал для себя не научную, а педагогическую деятельность. Вернадского увлекала минералогия, а Краснова ботаника. Шаховской (князь, потомок декабриста) собирался стать учителем гимназии где-нибудь в провинции, а со временем всецело увлекся общественной деятельностью. Корнилов и Гревс стали историками.

Они понимали, как трудно сохранить близкую дружбу, закончив университет. И решили купить на общий счет

маленькое имение, где бы можно было временами съезжаться. Здесь любой из них в трудный момент мог бы найти себе временный приют. Решено было назвать имение «Приютино».

Мечта эта осталась неосуществленной. Но все-таки друзья стали называть себя приютинцами.

Каждая эпоха накладывает особый отпечаток на взаимоотношения людей. Конечно, люди всегда дружат, любят, ненавидят. И все-таки, когда мы говорим о дружбе студентов Петербургского университета, объединенных братством, надо учесть, что она была, с нашей точки зрения, необыкновенной.

Самодержавие и свободомыслие, религиозность и атеизм, революционные устремления и толстовская проповедь непротivления злу насилием — все это сказывалось на духовной жизни приютинцев. Объединяла их неудовлетворенность существующими общественными отношениями.

«Русская молодежь,—писал Д. И. Шаховской А. А. Корнилову, — давно уже чувствует, что так жить нельзя, и под влиянием этого сознания она хотела полностью уничтожить существующую жизнь». Изменить окружающую среду приютинцы желали ненасильственно: хотели создать новые формы общественной жизни, которые постепенно вытеснят и заместят старые.

У них не было писанных правил, заповедей, устава, точно сформулированной программы. Впрочем, близкие люди — скажем, любящие братья и сестры — легко обходятся без подобных формальностей. Так было и тут: отсутствие формальных уз лишь укрепляло духовную близость.

Они создали общий денежный фонд взаимопомощи. Сообща решали некоторые сложные личные проблемы, порицая тех из своей среды, кто вел себя недостаточно честно и благородно. Однако самыми важными и ценными для них были постоянные встречи.

... В давние времена мыслители в поисках ответов на вечные вопросы бытия уходили в пустыни, углубляясь в свой внутренний мир, отвлекаясь от всего постороннего. Позже для умственной деятельности отводили библиотеки и кабинеты, где мыслитель наедине с собой и книгами предавался умственной работе.

У приютинцев было наоборот. Они собирались вместе, чтобы сообща размышлять обо всем, что их интересовало: от конкретных научных проблем до абстрактных идей о всемирном разуме, обитателях других звездных миров, о смысле жизни и вечности души.

На этих вечерах не было вина или пива; не было обильной пищи, изысканных яств. Из всех приютинцев курил лишь один, и ни у кого не было и тени стремлений к материальному благосостоянию, роскоши.

Однажды они собрались в доме университетского товарища. Сначала беседовали в гостиной. Затем родители товарища пригласили их отобедать. Стол был обилен разнообразной едой, и это обстоятельство да еще вдобавок «светские» пустые разговоры гостеприимных хозяев начисто испортили вечер. Друзья вскоре отправились восвояси.

В 1885 году в Россию приехал В. К. Гейне — бывший гвардейский офицер и ученый, примкнувший к тайному обществу «Земля и Воля», но разочаровавшийся в революционных идеалах и уехавший в Америку, чтобы основать новую «религию человечества». Он принял американское гражданство и взял себе новую фамилию — Фрей (по-видимому от английского «фри» — «свободный»). Фрей провел пять дней в Ясной Поляне у Льва Николаевича Толстого. После его отъезда Толстой написал о нем: «Мне всякий день жалко, что его нет. Во-первых, чистая, искренняя, серьезная натура, притом знаний не книжных, а жизненных, самых важных, о том, как людям жить с природой и между собой».

В Петербурге с Фреем встретились приютинцы. Его повесть сильно подействовала на молодых людей. Под ее впечатлением Д. И. Шаховской написал: «... Теперь требуется братство как свободное и любовное соединение людей, преследующих одни цели и работающих вместе». Каждый должен стремиться к такой цели: «Гармоническое соединение наших знаний, мыслей, представлений и чувств, определяющих мое отношение к миру... и дающее практическое руководство к деятельности... Я — часть мира и должен трудиться не для себя, а для мира». И еще: «Надо поступать нравственно; а нравственно не то, что принесет пользу в данном отдельном случае, а то, что будет полезно, ставши общим принципом поведения».

По словам сына Владимира Ивановича, историка Георгия Владимировича Вернадского, Шаховской предложил членам братства руководствоваться следующими правилами жизни: работай как можно больше; потребляй (на себя) как можно меньше; на чужие нужды смотри, как на свои; просящему у тебя дай и не стыдись просить у всякого.

В центре братства стояли Федор Ольденбург, Шаховской и Вернадский. Облик Вернадского тех лет описан Гревсом.

«Он живо интересовался гуманитарными науками, историей, правом, религией... Начитанность его была поразительна... Полный, розовый, сдержанно-приветливый, улыбающийся, он смотрел на людей с уравновешенным, критическим вниманием. Но в движениях его чувствовалась нервность, в словах и тоне проглядывала легкая насмешливость, а действиях иногда род задора... Вернадский слагался ярко выраженным индивидуалистом; но он не был никак противообщественным».

В братстве обсуждались прежде всего «вечные» вопросы о смысле жизни, об отношении к ближним, о добре, правде, счастье, справедливости, любви.

Это был не просто обмен мнениями, деловитые вещания

истин или точный логический анализ. «Вечные» вопросы, волновавшие их, поистине вечны. Они не могут иметь единственно верных и безукоризненных решений на все случаи жизни, для всех исторических эпох, общественных групп и человеческих личностей. Но это совершенно не значит, будто и незачем решать неразрешимые задачи.

Каждый полноценный человек, каждая общественная группа, каждая эпоха вынуждены находить свои ответы, выдвигать свои сомнения, понимать свои недоработки и свою ограниченность. И даже тот, кто, казалось бы, ни на секунду не задумывается над «вечными» вопросами бытия, кто и знать не желает об их существовании, непременно покажет свое к ним отношение — не на словах, а на деле. Потому что каждый из нас выбирает те или другие жизненные принципы, поступает в трудных ситуациях так, а не иначе, намечает себе определенные цели в жизни, решает для себя, что хорошо, а что плохо.

Есть люди, которые посмеиваются над теми, кого беспокоят «вечные» вопросы. Пустая, мол, болтовня.

Но напомним: из небольшого круга братства вышли крупные ученые, профессора, академики. И если им суждено было многого достичь в жизни, то важную роль в этом сыграл их замечательный дружеский союз (не пришло ли вам на память лицейское пушкинское братство?).

В год своего восьмидесятилетия В. И. Вернадский отметил: «Первое место в моей жизни занимало и занимает научное искание, научная работа, свободная научная мысль и творческое искание правды личностью».

Она шла при этом в своеобразной общественной моральной оболочке, наложившей неизгладимый след на всю мою жизнь, — тесном дружеском кружке братства. Сейчас в живых из членов братства нас остается только двое и остатки второго поколения».

Братство пережило многих его членов. Оно, подобно системе родства, переходило от поколения к поколению. Как

вспоминает дочь Вернадского Нина Владимировна: «Друзья были из братства, и их дети были для нас как родные братья и сестры. Это был громадный мир, связанный взаимной верой, любовью и чувством ответственности к жизни».

Подчеркнем: ответственности к жизни!

И наконец, с братством были связаны не только дружеские чувства В. И. Вернадского, но и его любовь. Со своей будущей женой, Натальей Егоровной Старицкой, он познакомился в литературном кружке. Он часто провожал ее вечерами, и они разговаривали обо всем на свете. Быстро выяснилось, что у них много общих интересов, любимых писателей и композиторов. Но главное, что сближало их, — простота и искренность в обращении, вера в высокие идеалы.

Они подружились. Вскоре Владимир Иванович понял, что им надо всегда быть вместе, связать свои жизни. Наталья Егоровна не приняла его предложения, сославшись на разницу в возрасте: она была на два года старше Владимира Ивановича. Боялась, что со временем его чувство к ней будет ослабевать, что это у него юношеское увлечение, которым он позже будет тяготиться.

Объяснение произошло в 1886 году, в самом начале лета. Они расстались: Вернадский был командирован в Финляндию для изучения мраморов. Старицкие уехали на дачу в Териоки. Разлука лишь укрепила уверенность Вернадского в своем чувстве.

Он пишет Наталье Егоровне, отвечая на ее сомнения: «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... оно обновляет, возрождает человека...»

В этих словах заметно проявляется рассудочность моло-

дого человека, для которого отношение к женщине определяется прежде всего взаимным уважением, доверием, единством интересов. Долгая и счастливая семейная жизнь Вернадских могла бы служить доказательством того, что дружба — самое прочное основание супружества.

Намечая планы своей будущей жизни, Владимир Иванович особо подчеркивает, что в ней не может остаться места для семейных драм, «которыми наполняют свои произведения французские и иные беллетристы». Для него совершенно ясен жизненный путь, по которому следует идти: «Это будет деятельность ученая, общественная и публицистическая... в сильной степени идейная и рабочая жизнь». Он предлагает Наталье Егоровне быть вместе в этой жизни, видя в этом силу и значение семьи.

После командировки Владимир Иванович едет в Териоки, встречается с Натальей Егоровной. Она соглашается стать его женой.

Нетрудно заметить, что принципы и чувства студенческого братства сказались на семье Вернадских. Любовь стала наивысшим проявлением дружбы, близости, необходимости друг другу.

И еще. В ту пору немало было рассуждений и споров о сущности любви. Обычно говорили о страсти, властвующей над человеком, имеющей непреодолимую, трагически роковую силу. Противопоставляли ей возвышенное идеальное чувство духовного родства.

Для Вернадского подобное разделение казалось надуманным. Чувство любви он считал реальным и нераздельным, одинаково и телесным и духовным. По его мнению, «роковые страсти» характерны для людей невысокой духовной культуры или не имеющих глубоких личных интересов. Чувство должно не вспыхивать и гаснуть, а гореть, освещая не отдельные минуты существования, а долгие годы и десятилетия жизни. Семья без детей представлялась ему неполноценной.

Хотелось бы сделать небольшое отступление.

Анализ, даже самый доброжелательный, интимных чувств реальных людей всегда имеет оттенок бестактности. Иная ситуация с литературными героями, сконструированными по воле и фантазии автора. Даже имея конкретных прототипов, они остаются искусственными созданиями.

Любознательный ребенок раскладывает игрушку на составные части, чтобы разобраться в ее устройстве. Однако ничто живое не в состоянии безболезненно переносить подобную процедуру. Тот, кто ее осуществляет, должен иметь для этого очень вескую причину. А ведь человеческие чувства — живое. . .

Для человека любовь проявляется по-разному в разные годы жизни. Да и сама суть любви многообразна. Это, конечно, вовсе не только чувство между мужчиной и женщиной, хотя именно оно вспыхивает с исключительной силой — порой разрушительной, порой созидательной. Вернадскому была близка и понятна — не умом, так сердцем — волшебная власть любви, приказывающей человеку: «Дерзай! Созидай! Твори!» По его убеждению, даже «низменное», как нередко говорят, влечение плоти таит в себе великую мощь и вдохновение, если не воспринимается человеком как примитивная физиологическая потребность.

Для него, двадцатитрехлетнего мужчины, физически здорового, рассудительного, доброго, несколько скрытного, но искренне увлекающегося и способного на сильные переживания, любовь была чувством светлым и радостным. Ему были чужды нередкие в те годы призывы к «свободным» проявлениям чувств, отказу от семейных уз и т. п. Он имел на этот счет весьма «старомодные» воззрения, стремясь к браку, детям, семье. Ему была необходима верная спутница жизни. Ее он выбрал, ощутив в ней родственную душу. Не сходную, нет, именно родственную, благожелательную, отзывчивую.

Она не была, что называется, внешне эффектной женщиной. Но в ней было нечто большее: мягкость, живость, благородство, ум, женственность... Как сказал поэт:

А если это так, то что есть красота
И почему ее обожествляют люди?
Сосуд она, в котором пустота,
Или огонь, мерцающий в сосуде?

Впрочем, это было сказано Николаем Заболоцким в середине нашего века. Вернадский в письмах Наталье Егоровне высказывался иначе, но, по существу, очень похоже. Однажды он посоветовал жене прочесть Платона «Пир» (или «О любви»), а затем: «Мне так дорого, что в тебе сильна, красива гармония мысли и что так много хорошо ты мыслью живешь». А свое понимание сути умственной жизни он выразил в другом письме: «Меня мало интересуют мелочи жизни, и я стремлюсь и стремился к умственной жизни — но ведь потому, что у нас умственная жизнь не есть только жизнь разума. И художественное наслаждение, и высокие формы любви, дружбы, служения свободе — все это связывается с умственной жизнью... Все общественные и тому подобные 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 карточная игра».

Может показаться, что перед нами человек, стремящийся подчинить все свои поступки рассудку, заранее намеченному плану своей жизни, и прежде всего — целям научного познания. Такой вывод был бы слишком поспешным и поверхностным. К Вернадскому действительно нельзя было применить тезис: страсть лишает рассудка. Но это свидетельствует не о слабости чувств, а о силе ума и воли. Страсть пробуждала в нем вдохновение.

В письме, которое он написал Наталье Егоровне еще до

свадьбы и где говорится, что любовь обновляет, возрождает человека, далее сказано: «И я на себе чувствую это возрождение, я уверен, верю, что не может оно пройти, так как слишком большую долю моей души оно задело».

Владел им прежде всего душевный порыв, желание постоянной близости с любимым человеком — и физической и духовной. Он разделял мнение Платона: «О любом деле можно сказать, что само по себе оно не бывает ни прекрасным, ни безобразным... То же самое и с любовью: не всякий Эрот прекрасен и достоин похвал, а лишь тот, который побуждает прекрасно любить».

В том же произведении «Пир» далее поясняется: «Низок же тот пошлый поклонник, который любит тело больше, чем душу; он к тому же и непостоянен, поскольку непостоянно то, что он любит, стоит лишь отвести телу... как он «упорхнет, улетая», посрамив все свои многословные обещания. А кто любит за высокие нравственные достоинства, тот останется верен всю свою жизнь, потому что он привязывается к чему-то постоянному». Речь идет о любви возвышающей, а не принижающей. В этой высокой своей сущности она, по словам Платона, божественна и связывает смертное существо с бесконечным...

И тут мы подходим к чрезвычайно интересной теме, объединяющей представления Вернадского о любви, его чувства и научные открытия.

Истоки этих идей восходят к античности; касается их и Платон. Любовь он осмысливает не только как моралист, но и как натуралист, прославляя чувства, казалось бы, весьма низменные:

«Зачатие и рождение суть проявления бессмертного начала в существе смертном». «Ведь у животных, так же как у людей, смертная природа старается по возможности стать бессмертной и вечной. А достичь этого она может только одним путем — деторождением, оставляя всякий раз новое вместо старого; ведь даже за то время, когда о любом жи-

вом существе говорят, что оно живет и остается самим собой, — человек, например, от младенчества до старости считается одним и тем же лицом, — оно никогда не бывает одним и тем же, хотя и числится прежним, а всегда обновляется, что-то непременно теряя, будь то волосы, плоть, кости, кровь или вообще тело, да и не только тело, но и душа...»

Молодого кристаллографа и минералога Вернадского подобные высказывания могли интересовать с какой угодно, только не с научной точки зрения. Мыслима ли какая-либо связь любви, могучей силы влечения противоположных полов, стремления — неотчетного, бессознательного, но всеохватывающего и властного — к продолжению рода, продолжению потока жизни, вечного возрождения родителей в детях, приобщающего смертного к бессмертию, — возможна ли связь любви и наук о Земле? Только в мифах древних греков, в стихах Гесиода вслед за Хаосом появились в мире широкогрудая Гея, а с нею Эрот...

О такой связи и не задумывался Вернадский в прошлом веке. Мог ли он предполагать, ощущать интуитивно, что ему доведется коснуться этой связи в своей научной деятельности? Вряд ли. Слишком долог был разрыв во времени — десятилетия. Мы имеем возможность мысленно сближать отдаленные события, путешествовать из прошлого в будущее. Перекинем воображаемый мост от мыслей и чувств молодого Вернадского к некоторым научным идеям почтенного академика, признанного ученого и мыслителя, каким ему суждено было стать. Мостик будет временным, ибо нам еще предстоит основательнее познакомиться с творчеством позднего Вернадского.

Вот некоторые из тем, которые он проанализирует, исследуя геологическую деятельность живых существ: начало и вечность жизни; размножение организмов и его значение в строении области жизни (биосферы); геохимическая энергия жизни. Он предложит формулы для измерения напора

жизни — интенсивности размножения. Напомнит о принципе Реди — живое от живого, — выражающем факт непрерывности жизни во времени.

Значит, эфемерный организм действительно приобщен к вечности живого вещества, существующего миллиарды лет в непрерывном потоке поколений? Значит, действительно в постоянном обновлении суть жизни? И любовь, влекущая друг к другу два быстротечно живущих создания, дарована природой им, смертным, как величайшее благо. И наслаждение любовью — связующая сила бесчисленных поколений, не позволяющая прерваться чудесной ткани жизни.

Любовь, жажда прекрасного, стремление к истине — не она ли открывает мыслям и чувствам бесконечное? И не в любви ли залог бессмертия живого трепетного вещества и бессмертия разума. . .

Изведавшему сильное и светлое чувство любви открывается нечто несравненно большее, чем все книжные премудрости. Не каждому суждено воплотить это чувство или его отголоски в музыку, стихи, рисунки, скульптуры. Но кто знает, какими тайными путями проникает оно во все творения человека, влияет на его мысли, мировоззрение.

И вот то, что было некогда в молодости прочувствовано и продумано Вернадским — искренним, рассудительным и страстным, — позже стало как бы живительной почвой для его замечательных научных идей. Мысль его вырастала из неосознанных глубин разума, рождалась не сама по себе, а была проявлением его личности, былых переживаний и озарений, сильных чувств и глубоких раздумий над вечными темами любви, жизни, смерти, бессмертия.

Он всегда старался понять, разобраться в окружающем и в себе самом. Он был мыслителем. К нему вполне применим афоризм античности: мудрец не свободен от страстей,

но сдержан в страстях. Велика была сила его чувств. Но сила разума их превосходила. Он умел сдерживать себя, обуздывать, ограничивать свои порывы. Пожалуй, ему удалось воплощать в жизнь призыв мятежного и мрачного философа Ф. Ницше не подавлять сильные страсти, а направлять их энергию на созидание...

Вернадский был волевым человеком. Это доказывает целый ряд фактов его жизни. Прежде всего замечательная способность к самовоспитанию. В спокойном, немногословном, доброжелательном мягком молодом человеке — Владимире Вернадском — никакие внешние приметы не выдавали огромной силы воли, целеустремленности, мужества.

Интересны его дневниковые записи студенческих лет: «...Наибольшей возможностью ставить жизнь по-своему или, вернее сказать, быть в ней самостоятельным — я буду обладать, когда буду возможно могущественнее умом, знаниями, талантами... Итак, необходимо приобрести знания, развить ум...»

Для него самой важной представляется возможность организовать жизнь по-своему, быть самостоятельным. Этого невозможно достичь, не развивая свой ум, не приобретая знания. Но для чего все это?

«Задача человека заключается в доставлении наивозможной пользы окружающим».

Таковы основные позиции его жизненной программы. Однако наметить для себя подобный план жизни несравненно легче, чем осуществить его. Кому бы не хотелось быть умственно развитым, иметь глубокие знания, оригинальный самостоятельный ум и приносить окружающим наивозможную пользу?

В. И. Вернадский — как свидетельствует прожитая им жизнь — смог в полной мере осуществить свои жизненные планы. В этом наиболее ярко выявились его целеустремленность и воля. Между прочим, о необходимости выработки

твердого волевого характера он упомянул в том же дневнике:

«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...»

Значительно позже, став признанным ученым, В. И. Вернадский вновь подчеркнет огромное значение волевого усилия, настойчивости и целеустремленности в научных исканиях:

«Можно сказать, что научное мировоззрение поддерживается и не гибнет только благодаря сознательному проявлению усилия, *воли*. Оно замирает и поглощается чуждыми вхождениями, как только ослабляется это его проникающее живительное усилие».

Восхищает верность Вернадского своим идеалам. Только человек с могучей волей, нацеленной на добро, способен столь твердо вести свою жизненную линию.

Характер Вернадского в студенческие годы складывался под значительным влиянием друзей, дружеских споров, попыток совместных поисков истины. Сказались на этих спорах запрещенные цензурой, но ходившие в многочисленных копиях «Исповедь» и «В чем моя вера?» Льва Николаевича Толстого. Эти статьи ошеломили российскую общественность. В них проявилось мужество писателя, сумевшего быть предельно откровенным, честным. «Не боязнь высказывать и защищать свое мнение, отброс ложного стыда, не боязнь доводить до конца свои воззрения, самостоятельность» — все эти качества в наивысшей степени были присущи новым произведениям Л. Н. Толстого. Вернадский тотчас зажегся примером великого писателя. Не случайно, конечно, приведенные выше дневниковые записи Вернадского от-

носятся к 1884 году, когда «Исповедь» Л. Н. Толстого нелегально печаталась во многих тысячах экземпляров (при «дозволении цензурой» тираж произведения был бы меньше).

В Петербурге группа студентов специально занималась печатанием «Исповеди»; между прочим, главный склад этого подпольного издательства помещался в квартире тестя товарища (помощника) министра внутренних дел. Почти все высокопоставленные чиновники имели в своем распоряжении оттиски статьи Л. Н. Толстого.

Лев Николаевич попытался объяснить согражданам, всем людям, свой опыт жизни. Он признался, что в пятьдесят лет, став известным писателем, ощутил нечто напоминающее смертельную болезнь. Его начали мучать вопросы, казавшиеся глупыми, простыми, детскими. Но только он тронул их и попытался разрешить, тотчас же убедился, что это не детские и глупые вопросы, а самые важные и глубокие вопросы в жизни.

«Истина была то, что жизнь есть бессмыслица».

Он утверждал, что научные знания не могут ответить на вопрос о цели жизни:

«... Чем менее они приложимы к вопросам жизни, тем они точнее и яснее, чем более они пытаются давать решения на вопросы жизни, тем более они становятся неясными и непривлекательными».

Но и «неразумное знание» — слепая вера — тоже не удовлетворяло Толстого. Троиединство бога, шестидневное творение мира, дьяволы и ангелы — «... я не могу принять, пока я не сошел с ума». Положение как будто стало безвыходным.

«По разумному знанию выходило так, что жизнь есть зло, и люди знают это... По вере выходило, что для того, чтобы понять смысл жизни, я должен отречься от разума, того самого, для которого нужен смысл».

А дальше как быть?

«Я понял, что, если я хочу понять жизнь и смысл ее, мне надо жить не жизнью паразита, а настоящей жизнью и, приняв тот смысл, который придает ей настоящее человечество, слившись с этой жизнью, проверить его».

Истина оказалась в том, чтобы искать истину, не успокаиваться, стремиться к истине и верить в нее. «Бог есть жизнь».

Неудовлетворение Толстого наукой было вызвано его стремлением знать о том, «как человеку самому быть и жить лучше». Наука не дает ответа на такие вопросы. Она не имеет в виду личную жизнь отдельного конкретного человека. Но ведь именно личная жизнь — есть единственное, самое ценное, недолговечное достояние каждого человека. Каждому необходимо осознать, в чем его благо, как распорядиться своею жизнью.

«Благо твое есть твое единство со всеми людьми, зло есть нарушение единства... Не лишай себя сам того блага, которое дано тебе», — учил Толстой.

Вот, пожалуй, главные мысли, вынесенные В. И. Вернадским и его друзьями из статей Л. Н. Толстого.

Не наукой единой жив человек.

Но значит ли это, будто наукой следует пренебречь? Что тогда станет главным содержанием жизни и собственным личным вкладом в жизнь всего человечества?

Для Вернадского, устремленного к научной деятельности, неприемлем был путь опрощения, на который вставали последователи учения Толстого. И этот свой вывод он также разделял с друзьями из братства.

Так завершилось становление характера Владимира Ивановича — в кругу близких друзей, вместе с любимым человеком. Но конечно, наилучшие внешние влияния не оставили бы заметного следа в его душе, если бы не его огромное стремление создавать себя, подчинять свою жизнь высоким идеалам добра и справедливости.

При помощи науки без насилия, любовью, но твердо устраняются предрассудки, неправда и ошибки, а достигаются: охрана добытой истины, свобода дальнейшего развития, общее благо и внутреннее благополучие.

Д. И. Менделеев

Петербургский университет открыл В. И. Вернадскому путь в науку.

Особенно большое впечатление произвели на Вернадского блестящие лекции Д. И. Менделеева. Знаменитый химик, творец Периодической системы элементов, вдохновлял слушателей своими оригинальными идеями, яркими словами и незаурядной внешностью. Он рассказывал о химических элементах необычно. «Кирпичики мироздания», невидимые и загадочные, получившие абстрактное название химических элементов, существовали для него не сами по себе, как идеальные объекты, как самостоятельные элементы. Они являлись составной частью, плотью природных объектов, планет и космоса.

Воображение слушателя уносилось далеко от привычных образов химии: пробирок, реторт, колб, тиглей, горелок; от учебных лабораторий и химических заводов; все вокруг: растения, ручьи, воздух, земная поверхность, минералы, — все решительно было проявлением неорганических и органических реакций, было включено в бесконечные превращения, совершающиеся в великой химической лаборатории природы.

Детские фантазии о жизни Земли и звездных миров, пробужденные у Владимира Вернадского под влиянием бесед с Евграфом Максимовичем Короленко, теперь приобретали иной облик, связывались с наукой о свойствах, дви-

жениях, взаимодействиях химических элементов и их соединений.

Но если весь мир — великая химическая лаборатория, то должны быть законы, управляющие ее работой. Если Земля и космос, живые организмы и промышленность — это своеобразные химические лаборатории, то и у них есть свои закономерности. Не могут ли эти закономерности открыть тайны жизни далеких солнц, планет, минералов, организмов, человека. . .

Трудно сказать, когда впервые пришли подобные мысли к Вернадскому. Неявно они пробуждались на лекциях Д. И. Менделеева. Появились неожиданные вопросы, на которые не мог бы в те времена ответить ни один ученый. Не существовало еще наук о химическом строении космоса, планеты и земных сфер.

Основоположителем этой области знания суждено будет стать В. И. Вернадскому.

А пока, в университете, восхищение лекциями Менделеева и интерес к химии не помешали Вернадскому избрать для себя профессию минералога. Возможно, произошло так потому, что в университете лекции по минералогии и кристаллографии читал в ту пору выдающийся русский ученый Василий Васильевич Докучаев.

Докучаев был яркой, оригинальной, сильной личностью. Высокий, статный, с окладистой бородой и твердыми чертами лица, он был похож одновременно на крестьянина, священника, мыслителя. Выходец из небогатой семьи церковнослужителя, он поступил в духовную семинарию, а затем был направлен в духовную академию. Неожиданно он резко меняет свой жизненный путь. Отказавшись от карьеры священника, поступает в Петербургский университет. Терпит нужду и лишения, живет в полной бедности, обедая не каждый день, но цели своей добивается: получает высшее образование и вскоре приступает к самостоятельной научной и преподавательской деятельности.

Прекрасной школой комплексного изучения природных условий стала для Докучаева экспедиция в Полесье. Она исследовала возможность осушения этого края. В ней участвовали геологи, ботаники, географы, инженеры. В 1882 году нижегородское губернское земство предложило Докучаеву изучить почвы губернии с целью последующей рациональной организации сельскохозяйственных работ. Нижегородская экспедиция, руководимая Докучаевым, работала до 1887 года. Активно участвовал в ней В. И. Вернадский.

Докучаев основывал исследования на таком принципе: «Постоянно необходимо иметь в виду *природу*, взятую в ее единстве, цельности, чтить и штудировать все главные элементы ее».

Первым в мире Докучаев стал рассматривать почву не просто как зону измененных горных пород — кору выветривания, а как особое природное тело, особое природное образование со своими законами жизни и развития. В своей замечательной работе «Русский чернозем», опубликованной в 1883 году и ставшей его докторской диссертацией, он писал:

«Почвы, являясь результатом чрезвычайно сложного взаимодействия местного климата, растительных и животных организмов, состава и строения материнских горных пород, рельефа местности, наконец, возраста страны, понятно, требуют от их исследователей беспрестанных экскурсий в область самых разнообразных специальностей».

Решающее влияние на естественно-научные представления Докучаева оказали труды великого русского ученого П. А. Кропоткина — человека удивительной судьбы, князя и революционера, посвятившего себя борьбе за свободу людей, отказавшегося ради этой борьбы от блестящей научной карьеры, но тем не менее сделавшего выдающиеся открытия в географии, геологии, биологии.

П. А. Кропоткин доказал, что в геологически недавнее время на Северную Европу и Азию напоздали великие лед-

ники, истоки которых находились в Скандинавии. Следы ледников остались песчаные гряды, скопления озер, заболоченные низины, округлые холмы, широкие речные долины — многие характерные черты рельефа Русской равнины.

Но если на Русской равнине произошли решительные изменения целого комплекса природных условий под влиянием ледников, то могла ли почва оставаться неизменной? Этот вопрос первым из ученых поставил В. В. Докучаев. И дело, конечно, не в том, что ответ на вопрос был прост: признание ледниковой теории Кропоткина приводило к признанию изменчивости почвенного покрова. Открылась новая научная проблема: как изменялись почвы? Какими они были прежде? Как связаны их свойства с нынешними природными условиями?

Выяснив все это, можно было обоснованно, научно разработать способы улучшения плодородия почв, рационального ведения сельского хозяйства.

Таков был путь мысли Докучаева: от научной теории к практике. Ученый связывал жизнь и деятельность людей с природой Земли, с закономерностями природных процессов.

«И эти закономерные, можно сказать, незыблемые, вековые соотношения, — писал он, — находясь в основе, корне наиболее существенных этнографических, исторических, бытовых, даже экономических, социальных и всевозможных культурных человеческих особенностей и проявлений, всегда от века роковым неотразимым образом тяготея над всем человеческим миром и поныне, как дамоклов меч, висят над ним, связывая мнимого господина Земли по рукам и ногам, несмотря ни на какие успехи цивилизации, ни на какие открытия науки и техники, ни на какие политические перевороты, катастрофы, перемены, перетасовки».

Подобные мысли Докучаева, основанные на выводах науки, производили большое впечатление на Вернадского.

Однако молодой ученый не торопился приниматься за глобальные обобщения. Он понимал, что прежде следует обучиться черновой научной работе, сбору и обработке фактов, а главное — умению наблюдать и понимать природу. В этом отношении пример Докучаева был для Вернадского очень ценен.

«По складу своего ума, — вспоминал Владимир Иванович, — Докучаев был одарен совершенно исключительной пластичностью воображения; по немногим деталям пейзажа он схватывал и рисовал целое в необычайно блестящей и ясной форме. Каждый, кто имел случай начинать свои наблюдения в поле под его руководством, несомненно, испытывал то же самое чувство удивления, какое помню и я, когда под его объяснениями мертвый и молчаливый рельеф вдруг оживлялся и давал многочисленные и ясные указания на генезис и на характер геологических процессов, совершающихся и скрытых в его глубинах».

... Студенческое братство объединило друзей, совместно ищущих ответы на общие вопросы бытия и личной жизни. Экспедиции Докучаева, в которых принимал участие Владимир Иванович, тоже были своеобразным научным братством. По свидетельству геолога П. Ф. Баранова, участники нижегородской экспедиции «представляли одну семью, работавшую с полным самоотвержением на пользу общему делу».

В этом отношении геологические отряды (экспедиции) всегда были и остаются объединением людей, исследующих природные условия: минералы, горные породы, тектонические структуры, подземные воды, происхождение рельефа. И все трудности полевых работ, напряжение физических сил геологов, рискующих порой жизнью, — это все вызвано желанием более глубоко, полно познать природу.

Сейчас трудно в деталях восстановить ход полевых работ, проводившихся экспедицией Докучаева. Но можно не сомневаться, что всем ее участникам приходилось часами

трястись в телегах, до изнеможения ходить в маршрутах, карабкаться по береговым обрывам, мокнуть под дождем, ночевать под открытым звездным небом...

Почвенная экспедиция изучала не только почвы. Ведь, по Докучаеву, требовалось детально исследовать рельеф, растительный и животный мир почв, климат, подземные воды, подстилающие горные породы, физико-геологические процессы, геологическую историю района. Короче — требовалось изучить весь комплекс природных условий, цельную природу, а не только отдельную ее часть. Живой, изменчивый мир открывался Вернадскому. И не случайно появилась тогда запись в его дневнике:

«Кто знает, может быть, есть законы в распределении минералов, как есть причины возможности образования той или другой реакции именно в этом месте, а не в другом».

И вновь — вопрос, постановка проблемы. И вновь за простотой общего ответа (законы в распределении минералов должны, конечно, быть) скрывается совершенно неведомая область для науки того времени. По каким законам происходят химические реакции в природе: здесь — одни реакции, а там — другие? Как протекают эти реакции, к каким приводят результатам? Собственно, речь должна идти не просто о реакциях, которые когда-то начинаются, протекают и заканчиваются. Разве в тот момент, когда образовался минерал, время как бы останавливается, словно в замке спящей красавицы? Нет, минералы изменяются, живут, включаются в новые превращения. Выходит, следует говорить не только об отдельных химических реакциях, идущих в тех или иных местах, но о чередовании реакций, о круговоротах, происходящих постоянно и повсеместно.

Сто лет назад подобные вопросы еще не были поставлены. Начинающий ученый Владимир Иванович Вернадский подошел к ним вплотную. В этом помог ему учитель — Василий Васильевич Докучаев.

Вернадский со свойственной ему скромностью и высокой

оценкой научных достижений коллег особо отметил, что именно Докучаев обратил его внимание на динамическую сторону минералогии, на необходимость изучения минералов во времени.

Это новое научное направление, для которого минерал представляется изменчивым созданием, как бы живым, включенным в непрерывные круговороты химических реакций, — это направление геологической мысли суждено будет открыть и разработать Вернадскому.

Однако в то время, о котором у нас идет речь, студент университета Вернадский только еще подходит к этим идеям. Он стоит на границе неведомого. Впереди — неизвестная науке область знаний.

Он похож на путешественника, оказавшегося перед страной, где еще не побывал ни один исследователь.

Начинающий ученый не торопится вторгнуться в новую область. Он не стремится фантазировать, пренебрегая фактами и полагаясь на свое воображение. Понимает, что в данном случае важно не только открыть новую отрасль знания, не только назвать новую науку и определить ее сущность, но самое главное — разработать ее основы.

Путешественнику мало подойти к неведомой стране. Он стремится войти в нее, взобраться на неизученные вершины, спуститься в неизведанные долины. Ему надо узнать ее, а не только выяснить, что она существует.

... Вторгнуться в новую научную область очень непросто. На ее границе оставляют тебя надежные проводники: учителя и специалисты, монографии и справочники. Ты остаешься один. В какую сторону направиться? Как не сбиться с пути? Как узнать, что это действительно неведомая земля? Как, наконец, пройти по неведомой земле и познать ее?

Вернадский не посмел поспешно перешагнуть грань неизвестного. Конечно, он не думал так ясно и примитивно: можно, мол, сделать определенное открытие, а для этого

надо подучиться, подготовиться. Пожалуй, он вообще никогда не ставил себе целью сделать научное открытие. Просто его влекло неведомое.

Многих великих путешественников звала вперед честолюбивая мечта быть первым, прославиться своим открытием, оставить имя свое в истории географии.

В. И. Вернадский — великий путешественник в стране знаний — не был честолюбив. Он с удивительной щедростью делился своими открытиями с другими; всегда ссылаясь на многих ученых, считая их предшественниками и первооткрывателями. В вопросах чести, как бы сказали в старые времена, он был исключительно щепетилен. Иногда даже слишком переоценивал роль других ученых и явно недооценивал свой вклад в науку. И когда он, скажем, ссылается на Докучаева, указавшего ему путь к новой минералогии, к познанию жизни и превращений минералов, не будем забывать, что путь этот еще следовало пройти — без учителя.

Незадолго до окончания университета, в 1884 году, Владимир Иванович лишился отца. Судьба как бы подчеркивала независимость и самостоятельность Владимира Ивановича. Год спустя он, окончив университет, остается в нем для подготовки к профессорскому званию и назначается хранителем минералогического кабинета. В 1886 году он женится на Наталье Егоровне Старицкой; на следующий год рождается сын, названный Георгием.

Выходит, независимость и самостоятельность Владимира Ивановича не относится к личной жизни. Тут даже, наоборот, Вернадский, как иногда говорят, был обременен семьей. И «бремя» это он взял сам, сознательно, считая, что оно поможет ему в научной работе.

Странно? Нет, не очень.

Безусловно, настоящего мужчину характеризует высокая ответственность за самого себя. За свои мысли и поступки.

Но еще больше мужества, твердости и доброты требует ответственность за других. Без этого нет возмужания.

Так человек, чтобы ему легче было перейти через быструю реку, берет с собой груз.

Семья никогда не обременяла Владимира Ивановича. Она помогала ему работать. Он всегда охотно проводил время с детьми; жена была ему верным помощником.

В марте 1888 года они расстались на несколько месяцев: Вернадского командировали за границу для проведения геологических экскурсий и работы в минералогических и кристаллографических лабораториях. В дни разлуки Владимир Иванович часто писал жене, делаясь с ней своими мыслями и воспоминаниями. По этим письмам можно судить, как складывалась его работа, его первые научные поиски.

Переписывался он и с Докучаевым. Это была уже более переписка коллег и товарищей, чем общение учителя и ученика. По просьбе Докучаева Вернадский присылает ему свою фотографию. Заметив, что его бывший ученик заметно похудел, Докучаев заключает: «Слишком усердствуете». А затем задает вопрос, предполагая утвердительный ответ: «Не пора ли Вам приниматься за вполне самостоятельную работу?»

Часть IV

ЖИЗНЬ НЕЖИВОГО

Глава 10

**«У МЕНЯ
ПОЯВЛЯЮТСЯ
РУКИ...»**



Кто ссылается на авторитет, тот пользуется не своим умом, а своей памятью.

Леонардо да Винчи

В России было много превосходных ученых с мировым именем. Однако отсутствовали хорошо оборудованные минералогические и химические лаборатории. Интересные научные опыты и эксперименты проводились преимущественно в Западной Европе, где промышленники были заинтересованы в новых научно-технических разработках, позволяющих усовершенствовать производство.

Вернадскому, недавнему студенту, было чему поучиться у зарубежных ученых. Сначала он отправился в Неаполь, к профессору Скакки. Однако профессор был стар и оставил активные научные исследования. Пришлось переехать в Германию (в Мюнхен) к «королю кристаллографии» Паулю Гроту.

В Мюнхене была хорошая научная библиотека. Вернадского заинтересовали труды по капиллярности. Неожиданно попала ссылка на опыты Леонардо да Винчи, который пытался понять, почему вода встречается в горах, каким образом она поднимается высоко над уровнем моря. Леонардо смачивал водой вату, губку, войлок и наблюдал за подъемом уровня. Вернадский живо представляет себе эти опыты и записывает: «... На меня приятно подействовало, что в первый раз человеческий ум познал существование капиллярных сил под чудным небом дорогой моей Италии, и человек этот был один из самых лучших людей, величайших гениев — ученый, художник и общественный деятель Леонардо да Винчи». (К Италии Вернадский испытывал особенно теплые чувства, он даже предполагал, что его предки могли быть выходцами из этой страны; кстати, одного из итальянских геологов звали Вернази де ля Вернаска.)

Владимир Иванович, обучившись работать с новейшими приборами, приступил к самостоятельным исследованиям. Грот ожидал от практиканта кропотливых замеров оптических свойств одного химического соединения (эфира тримезиновой кислоты).

Для немецких ученых была характерна пунктуальность и конкретность проводимых работ, точное следование заданию.

Вернадский аккуратно просиживал за приборами, порой до позднего вечера. Но мысли его не желали ограничиваться тесными пределами лаборатории, замыкаться в рамках данной конкретной темы. Лабораторные опыты он проводил по необходимости, а мыслил по глубочайшей душевной склонности.

«Минуты, когда ты обдумываешь те или иные вопросы, — делился он с Натальей Егоровной своими ощущениями, — когда, соединяя известное уже ныне, стараешься связать эти данные, найти способ проникнуть глубже и дальше

в строение вещества, в такие минуты переживаешь какое-то особое состояние, это настоящий экстаз».

В своем воображении он проникал в глубины вещества, до мельчайших частичек твердой материи и старался придумать опыты, позволяющие определить расстояние между ними. Эти опыты никто еще не ставил, никто еще даже не знает, как их поставить. А тут внезапно, как луч света, является мысль о том, что опыт возможен. Надо только, кроме принципиальной схемы опыта, разработать методику его проведения.

Молодой русский ученый удивлял Пауля Грота неожиданными вопросами. Приходилось сдерживаться, а то маститый специалист Грот примет его за фантазера, человека легкомысленного. И все-таки удержаться было невозможно: «... Все это сильнее меня, и я не могу не стараться познать».

Одна из таких мыслей на многие годы опередила научные исследования. Суть ее проста. Органические белковые и неорганические соединения следует рассмотреть обобщенно, как разновидности минералов. В этом случае изменится вся система минералогии. И откроются новые возможности для познания генезиса (происхождения) жизни.

Вернадский увлекся органической химией: «... Так хорошо, когда ум углубляется в эти интересные вопросы, когда мысленно анализируешь строение материи, ищешь законы».

Вместе с ним производил опыты молодой немецкий ученый Мутман. Мутмана работа не очень интересовала. Он предлагал поскорее опубликовать результаты наблюдений. Вернадский не спешил. Он не был уверен в точности некоторых измерений.

Гроту нравились любознательность и трудолюбие Вернадского. Но сам Вернадский не был собой доволен. Он желал научиться не только определять разные минералы, но и узнавать, откуда, из какой местности происходит тот

или иной минерал. Скажем, образцы кварца: из Каррары, из Альп или Кавказа? Тут нужен особенно острый, чуткий к тончайшим оттенкам и отблескам глаз.

«У меня не доставало до сих пор этого умения наблюдать явление, и теперь мне приходится учиться ему, — сетует Вернадский. И продолжает: — А я в этом случае не представляю исключения — большинство нас таково. Школа и домашнее воспитание должны развивать эти чувства во всем объеме, ум должен образовываться среди самого разнообразного пользования органами чувств, среди самых разнообразных оттенков впечатлений».

По его мнению, вот уже семь лет занимаясь естественными науками, он все еще видит природу смутно, как бы в тумане, с трудом проникая в ее жизнь, не умея наблюдать ее тонко и полно.

Как бы низко ни оценивал он свои способности, у Грота на этот счет сложилось иное мнение. Его заинтересовали идеи молодого русского ученого. Узнав, что Вернадский намерен практиковаться у французских коллег, Грот попытался его отговорить, оставить в своей лаборатории. По его мнению, Вернадский может сделать «большую работу».

Предложение заманчивое. Однако у Вернадского другие планы. К тому же его увлекает сразу несколько проблем. Надо поскорее закончить опыты (да и Мутман постоянно настаивает на этом) и переключаться на другие работы. Но пока у него остаются сомнения, пока он не перепроверил данные, он не может позволить себе написать о полученных результатах.

Абсолютная честность в научных исследованиях, постоянные сомнения в своей правоте и неутомимые поиски убедительных доказательств выдвигаемых идей — все это характерно для него с первых лет научной работы. Он живет наукой. Ищет научные истины, ясно понимая, что на этом пути недопустимо кривить душой, выдавать сомнительные результаты за бесспорные, торопливо сообщать

о своих непроверенных идеях, лишь бы оказаться первым, лишь бы заявить о своем достижении.

Он задумывается о магистерской диссертации. Материалы для нее имеются. Однако ему непременно надо убедиться в том, что работа имеет научную ценность, ведет к открытию — пусть даже небольшому, — а не просто к приемлемой диссертации. Он может хорошо работать, только испытывая вдохновение, стремясь познать новое.

В конце концов Грот просматривает полученные результаты и находит, что никаких сомнений нет, структура исследуемого вещества выяснена.

Как реагирует Вернадский на это заключение «короля кристаллографии»? Сразу после разговора с Гротом он пишет жене: «Правду сказать, у меня все же есть некоторые сомнения и недоумения».

Странная ситуация: почтенный профессор, специалист с мировым именем признает работу законченной. Начинаящий ученый, чья работа признана завершенной, не удовлетворен; у него остаются сомнения!

Затягивать пребывание у Грота Вернадскому совершенно не хочется. Тем более что приходится вести опыты по капиллярности в лаборатории физика Зонке.

Великого Леонардо интересовал сам факт подъема воды в пористых веществах. Позже физики выяснили, что высота подъема в мелких порах (трубочках) — капиллярах — зависит от размера плоскости. В широкой трубке, например, уровень ниже, чем в узкой. Так что в сообщающихся узких сосудах, имеющих разную площадь сечения, вода устанавливается на разной высоте.

Ну а если трубки из разных материалов? Будет ли тогда меняться высота капиллярного поднятия?

Опыты Вернадский проводил не с трубками, а с пластинками — так было проще и убедительнее. Он взял три одинаковые стеклянные пластинки и одну слюдяную. Клад их на воду, а затем, поднимая, измерял силу, с которой пла-

стинки «прилипали» к воде. Измерения повторял многократно.

Оказалось, что пластинки стеклянные и пластинка слюдяная «прилипают» к воде по-разному. Это была неожиданность! Доселе физики считали, что подобные явления совершенно не зависят от вещества пластинок.

И вновь Вернадский не торопится с выводами. Решает повторить опыты. Ему представляется возможность сделать научное открытие, имеющее значение и для кристаллографии, и для физики. О такой удаче можно только мечтать! Что ощущает в этот момент молодой ученый? Он пишет жене:

«Ужасно неприятное у меня чувство — знаешь, я все сомневаюсь теперь, не делал ли я эти 30—40 раз одной и той же ошибки в отсчитывании, и хотя я прекрасно помню, как я несколько раз думал о возможности этого и раз по 6 пересчитывал показания прибора, но все-таки сомнение очень сильно. . . И вместо удовольствия я испытываю очень неприятное чувство».

Однако мысль его летит вперед, не дожидаясь подтверждения или опровержения опытов. Он думает о сути полученного результата — если предположить, что он верен. Ведь в таком случае получает подтверждение теория атомного строения веществ.

«Хотя для меня, — добавляет Вернадский, — атомистическая теория строения материи совсем не кажется доказанной».

Последнее замечание напоминает нам о том, что научные представления в пору первых исследований Вернадского очень сильно отличались от нынешних. Сейчас может показаться странным, даже чем-то антинаучным: как так? Атомистическая теория не кажется доказанной? И это говорит молодой ученый? Да еще вдобавок этот ученый со временем станет всемирно известным специалистом-геохимиком. И если заглянуть в его будущую работу, которую он

напишет через сорок лет, то там увидим: «Геохимия изучает химические элементы — т. е. атомы — земной коры и, насколько возможно, земного шара».

Не правда ли, прекрасный образец научного заблуждения. Сначала ученый сомневается в существовании атомов. А потом он становится основоположником науки об атомах земной коры!

... Не следует торопиться с выводами. Быть может, именно сомнения Вернадского в атомистической теории, высказанные в 1888 году, помогли ему в нашем веке успешно использовать достижения атомной теории в геологических науках.

Судите сами. Во второй половине прошлого века атомистическая теория была очень популярна в химических и физических науках. Но какие атомы имели в виду ученые?

«Атом» по-гречески — «неделимый». Таким обычно он и представлялся исследователям. Нечто вроде абсолютно твердых, не подверженных никаким изменениям шариков. Или, пожалуй, сгустков энергии. Или...

Все это были догадки, выдумки, вымысел. Целый ряд опытов и фактов проще всего объяснялся тем, что все вещества состоят из чего-то очень и очень маленького, возможно, самого маленького на свете. Это маленькое может двигаться; и чем выше температура, тем быстрее; оно имеет определенный вес; способно выстраиваться в виде геометрических фигур, вследствие чего образуются кристаллы. Вот это «нечто маленькое» и называли атомом.

Какие размеры атома? Из чего он состоит? Как он устроен? Каков его облик?

На все эти вопросы не было, по существу, никакого убедительного ответа. Как ни странно, а в прошлом веке идеи сторонников атомистической теории могут нам теперь показаться более ошибочными, чем доводы их противников. Скажем, русский философ XIX века Н. Страхов посвятил убедительной критике атомной теории без малого сто страниц

в своем трактате «Мир как целое». Конечно, он отрицал именно атом XIX века.

Об этом хорошо сказал Вернадский в 1927 году:

«Может быть, было бы правильно дать «атому» XX века новое название. Это можно было бы сделать без всякого ущерба для научной правды. Наш атом совершенно не похож на материю, которую он образует. Законы, к нему относящиеся, не тождественны с законами образованной им материи. В материи, в ее химических свойствах мы наблюдаем лишь общие, статистические свойства больших совокупностей атомов, которые выявляют в смутной и сложной форме лишь часть — кажущуюся ничтожной — свойств и строения самих атомов.

Новое понятие об атоме, новые научные факты, которые не могут быть введены в схемы физико-химических наук последних столетий, требуют создания новых научных дисциплин, отличных от прежних, изучавших материю — совокупность атомов — под статистическим углом зрения. И мы в XX веке являемся свидетелями расцвета этих новых наук об индивидуальных атомах: физики атомов, радиогеологии, радиохимии и последней появившейся — геохимии».

Вот в чем дело.

Тот, кто сомневался в атоме XIX века (в частности, Вернадский), кого не удовлетворяли схематические и неубедительные выдумки об атомах, был подготовлен к признанию делимого, сложно организованного атома нашего века.

Без умения сомневаться нет настоящего ученого. Научные открытия совершает исследователь, способный найти слабые места в признанных теориях; замечающий недоработки специалистов или ошибки в их рассуждениях; умеющий по-новому, с оригинальной точки зрения взглянуть на, казалось бы, решенные проблемы.

Такими способностями обладал В. И. Вернадский. Вернее, он развил в себе эти способности — и сознательно, ста-

раясь обдумывать по-разному одну и ту же проблему, как бы глядя на нее с разных позиций, и бессознательно, когда вырабатывал свой характер, свою оригинальную личность.

Очень важно для ученого иметь твердую волю, нестандартный склад ума, тонко развитые чувства. Чтобы увидеть необычное в обычном, понять нечто никому не ведомое, необходимо самому быть оригинальной личностью, уметь мыслить самостоятельно, не полагаясь на авторитеты и общепризнанные мнения.

Знание и сомнение — главные слагаемые научного творчества.

Сомневаться в привычных истинах Вернадский научился еще в юности, во время бесед с Е. М. Короленко. Знание пришло позже. Оно возрастало от года к году. И наконец, достигло такой величины, что в соединении с умением сомневаться позволило молодому ученому подойти к постановке новых научных проблем...

Впрочем, в 1888 году, работая у Грота и Зонке, Вернадский переполнен идеями, проверить и доказать которые еще не умеет. И тут ему вновь помогает умение сомневаться, на этот раз — в собственных предположениях. Он не торопится выдавать свои идеи за научные гипотезы. Нужна проверка!

Зато наедине с собой или делясь своими мыслями с Натальей Егоровной он дает волю воображению. Одновременно более четко ставит вопросы, не решенные наукой.

«Минералы — остатки тех химических реакций, которые происходили в разных точках земного шара; эти реакции идут согласно законам, нам неизвестным... Задача — связать эти разные фазисы изменения Земли с общими законами небесной механики. Мне кажется, что здесь скрыто еще больше, если принять сложность химических элементов и неслучайность их группировки... Тогда происхождение элементов находится в связи с развитием Солнечной или

звездных систем, и законы химии получают совсем другую окраску...

Для этого нужны огромные знания и такой смелый ум, какой, верно, еще не скоро явится».

Действительно, явился этот ум лишь спустя три десятилетия. И обладателем его стал... Владимир Иванович Вернадский.

А пока он продолжает накапливать знания. После интенсивной работы в лабораториях и научных библиотеках отправляется в большую геологическую экскурсию по Европе. Сначала вместе с немецким геологом К. Циттелем проходит маршруты в Баварских Альпах. В Швейцарии встречается с другом детства и участником братства А. Н. Красновым.

В Альпах его неожиданно охватывает давнее детское восхищение заснеженными громадами, гордость за своего деда и за все русское воинство, покорившее осенние перевалы, радостное чувство единства с этим прекрасным и величественным миром гор... Словно прошлое вернулось и не было пропасти десятилетия, разделяющего минувшее и настоящее, и он снова ребенок, оинувшийся ото сна...

О том, как он проводил время в перерывах между маршрутами, можно судить по его письму из Цюриха:

«За эти два дня я успел осмотреть здесь: ботанический сад, зоологический музей, антикварный музей с очень интересными остатками свайных построек и доисторической археологией, еще педагогический музей, аквариум. Был два раза в минералогическом музее, сегодня три часа проработал в нем, но не знаю, когда с ним покончу, такая масса в нем чрезвычайно важного для меня материала».

На другой день:

«Все никак не могу покончить с минералогической лекцией... Сегодня просидел за минералами 7 часов и не кончил».

Из Женевы друзья отправляются (преимущественно

пешком) вдоль реки Роны; спустившись в долины Франции и продолжая путь на запад, попадают в область древних вулканов — Овернь.

Чтобы представить себе чувства Вернадского, впервые побывавшего на потухших вулканах, обратимся к описанию видного русского геолога А. П. Павлова, посетившего Овернь в эти же годы:

«... Вулканы, которые насчитываются там десятками, представляют большой интерес. Некоторые сохранились отлично (хотя они перестали действовать еще до появления человеческого рода). Шлаки, бомбы, пепел как будто недавно насыпаны и осыпаются под ногами. Я спускался в кратеры. Странная картина представляется оттуда: клочок голубого неба в круглой рамке зеленого газона. В кратере растет трава, на самом дне валяются куски лавы. Некоторые кратеры разрушены лавой, и можно видеть потоки и даже проследить, как они выбирали свой путь в более низких местах и в ложбинках и огибали препятствия — гранитные скалы...

Из страны Молчаливых вулканов я направился к вечно живому морю в Нормандию».

Вернадский пересекает Ла-Манш.

В Лондоне он участвует в работе IV сессии Международного геологического конгресса. Для современного геолога это может показаться странным, но на лондонской сессии 1888 года высказалось, в числе прочих, мнение о происхождении кристаллических сланцев в результате... химического осаждения из водных растворов. Это мнение было отголоском древней идеи всемирного потопа. Факт показательный: в начале научного пути Вернадского геологическая наука сохраняла некоторые идейные связи с устаревшими представлениями прошлых веков.

В Лондоне Владимир Иванович познакомился с четой геологов Павловых. Алексей Петрович Павлов, профессор Московского университета, пригласил Вернадского после за-

щиты магистерской диссертации переехать на работу в Москву.

В Лондоне Владимир Иванович встретился с С. Ф. Ольденбургом, изучавшим буддийские рукописи. После геологических экскурсий, работы в библиотеках и музеях Вернадский возвратился в Мюнхен. Он вновь продолжает опыты. И вновь Мутман торопит его: пора публиковать статью. По мнению Грота, работа интересная, результаты получены ценные, достойные публикации. Один лишь Вернадский вновь не удовлетворен своей работой: «... У меня масса вопросов, которые совсем мной не разрешены и остаются мне непонятными».

Наконец он пишет статью и передает ее Гроту. Грот, с удивлением обнаружив, что статья подписана Вернадским и Мутманом, требует от последнего отчета о проделанной работе. У Мутмана почти никаких собственных записей нет. Грот настаивает, чтобы автором статьи остался один Вернадский. Кончается все тем, что Мутман просит упомянуть о нем в статье и не претендует на соавторство. Вернадский уезжает из Мюнхена в Париж.

Долготерпение Вернадского, часами просиживавшего за прибором, проводящего бесконечные замеры и нудные подсчеты, может вызвать впечатление, будто ему нравились подобные работы. Наоборот, он мало интересовался проводимыми измерениями и вычислениями, они были для него неприятны и скучны. Наталья Егоровна пишет мужу, что она рада за него, столь самозабвенно ведущего интересное научное исследование. Он отвечает:

«... 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».

В Париже он занят искусственным получением минералов в лабораториях Ле Шателье и Фуке. Интересуется

строением силикатов — минералов, состоящих из соединений кремния. В земной коре силикаты преобладают. Однако изучены они были плохо из-за сложности структур, образуемых соединениями кремния.

Вернадский проводит опыты с нагреванием силикатов и убеждается, что многие химические соединения способны кристаллизоваться по-разному, образовывать разные минералы, в зависимости от условий их формирования. Ему приходит мысль о том, что это свойство (полиморфизм, то есть многообразие форм) характерно для всех веществ. Эту мысль он хотел положить в основу своей диссертации: «Каждое вещество способно при определенных точках температуры принимать в твердом виде различные состояния».

Многообразие форм и постоянная изменчивость минералов, их рождение, рост и разрушение, их малозаметные, но обязательные индивидуальные черты, — все это заставляло вспомнить о живых организмах. Нет, безусловно, живой организм и неживой минерал разделяет непреодолимая пропасть. И все-таки у минералов своя особая жизнь, включенная в жизнь природы, в круговорот вечных превращений материи. Возможно, прав был Евграф Максимович: есть лишь вечная жизнь!

... Вернадский так оценивал результаты своих лабораторных исследований: «У меня появляются руки». Другими словами, он учился проводить опыты, пользоваться приборами, выполнять «черновую» научную работу.

Время, проведенное в лаборатории, безусловно, не пропало для него даром. Много лет спустя он будет успешно использовать навыки, приобретенные во время своих первых лабораторных исследований.

А. Е. Ферсман писал:

«Владимир Иванович с увлечением занимался экспериментальной работой, вспоминая свои первые анализы и опыты в Париже. Он очень любил эти часы спокойного химического анализа.

Однако все-таки это не была его научная стихия. Ему обычно не хватало терпения спокойно довести анализ до конца. Он не был по существу химиком-экспериментатором, хотя и был прекрасным знатоком химии и до тонкости понимал химическую мысль и ее новые пути.

Как ни полезны были для Вернадского практические навыки, важнее, пожалуй, отшлифовка его характера, укрепление воли (вести надоедливую регулярную работу подчас труднее, чем совершить смелый поступок). Он постоянно недоволен собой и старается приблизиться к намеченному жизненному идеалу: «Впечатления невеселы; надо строже к себе, сознательнее к жизни». И даже горькое ощущение собственного бессилия и бездарности: «У меня теперь энергия злобы; должны сделать, что могут, такие бесталанные, как мы с Адей» (он имеет в виду А. А. Корнилова).

Он учится сомневаться в своих выводах и одновременно дерзать, фантазировать: «Меня опять неудержимо влечет в фантастический мир теоретических представлений о строении вещества и эфира».

У него появились не только руки экспериментатора, а главное, умение мыслить смело и осмотрительно, свойственное ученому-теоретику.

Несмотря на все свои сомнения и разочарования, отчаянные метания в поисках истины — от философских идей античности и религиозных мифов древности до строгих выводов современного точного знания, — он сохраняет непоколебимую веру в поавильность избранного пути: «Существование человека для науки (называемое иногда в жизни «служением науке», а я не отделяю от науки тех, кто стремится к истине и в искусстве) вносит в жизнь светлые лучи идеала».

ГАРМОНИЯ МИРА

Что такое симметрия? Это врожденное чувство, отвечал я сам себе. На чем оно основано? Разве не все в жизни симметрия? Напротив, вот жизнь — и я нарисовал на доске овальную фигуру. После жизни душа переходит в вечность — и я провел с одной стороны овальной фигуры черту до самого края доски. Отчего же с другой стороны нету такой же черты? Да и в самом деле, какая же может быть вечность с одной стороны, мы, верно, существовали прежде этой жизни, хотя и потеряли о том воспоминание.

А. Н. Толстой

Вернадский никогда не жил одной наукой. Он интересовался всеми проявлениями творчества. Находясь за границей, посещал музеи, театры, картинные галереи (в праздничные и воскресные дни старается совершать геологические маршруты).

В Мюнхене он посещает Пинакотеку, где его поразила картина великого немецкого художника Дюрера. Вернадский подолгу стоял перед ней, вглядываясь в могучие фигуры евангелиста Иоанна и апостолов Петра, Павла и Марка. В их лицах видел отсветы народных движений, сильных человеческих чувств.

Что хотел изобразить Дюрер в этих фигурах? Он сделал надписи на картине. Они предостерегают: не принимайте заблуждения человеческие за божественную истину; не верьте лжепророкам; умеете сомневаться; отдаляйтесь от тех, кто жаждет собственных удовольствий и никогда не сможет дойти до познания истины; остерегайтесь книжников, кичащихся своим высоким положением и поучающих всех.

Однако Вернадский увидел в картине нечто большее. Ему представлялись судьбы искателей истины; путь, который столь часто проходят последователи новых идей.

Слева на картине изображен молодой мечтатель, философ, охваченный жадной познания. Возле него заглядывает в раскрытую книгу человек более грубый, не все, возможно, понимающий, но зато способный просто пересказать мысли первого. А следующий — деятель, не щадящий врагов, добивающийся власти, не умеющий сомневаться предводитель толпы. И наконец, четвертый, стоящий с мечом в правой руке и закрытой книгой — в другой: «Это не организатор, а исполнитель. Он не рассуждает, он горячо, резко, беспощадно-узко идет за эту идею... Едва лишь может быть узнана мысль первого в оболочке четвертого...»

Раздумья перед картиной Дюрера укрепляли Вернадского в его сомнениях и предостерегали от безоглядного увлечения какой-либо идеей, критически не продуманной. Картина была не только выражением определенной жизненной и философской концепции. Она воздействовала на чувства подобно мощным музыкальным аккордам; вдохновляла своим совершенством, гармонией линий, форм, цвета и мысли.

Чувство гармонии наиболее ярко пробуждалось музыкой. Невидимая, не имеющая зримых форм музыка была едва ли не чистым воплощением прекрасной организованности, единства, соразмерности частей.

Как ни странно, то же ощущение гармонии пробуждают кристаллы. Пожалуй, их можно с полным основанием считать застывшей музыкой, особой формой соразмерности частей, цельности, прекрасной стройности, ритма.

И наконец — мысль. Она позволяет постичь гармонию красок, звуков и форм. «В работе мысли есть радость, захватывающая дух сила, гармония».

... Обо всем этом думал Вернадский, занимаясь лабораторными опытами, работая в библиотеках, посещая музеи Мюнхена и Парижа. Он занимался частными исследованиями. Но мыслил свободно, без ограничений. Совмещал осторожность в своих научных выводах и полную раскованность

в осмысливании самых разных проблем, выходящих за пределы науки.

Лабораторные исследования закончились весной 1890 года. Вернадский уезжает в Россию, чтобы участвовать в экспедиции Докучаева по изучению почв Полтавской губернии.

Вновь его охватывает радость от встреч с природой — удивительнейшей лабораторией, где даже лучший специалист чувствует себя новичком. Это можно было видеть, скажем, на примере Докучаева.

В начале исследований полтавских почв Докучаев обратил особое внимание на солонцы — засоленные земли. Как они возникли? Солонцы располагались в низинах, а не на возвышенностях, где сухо и земля сильнее нагревается солнцем. Казалось, вполне правдоподобна гипотеза о том, что сравнительно недавно здесь находилось море и солонцы остались как память о нем. Это мнение разделял и Докучаев.

Однажды группа Докучаева переезжала на новый участок работ. По сторонам дороги стояли хлеба. На пологих холмах, увалах пшеница была высока и густа, а в понижениях ее вовсе не сеяли. «Солонцы там», — пояснил ящик.

Однако по внешнему виду почвы на возвышениях и в низинах были одинаковыми. Сделали закопушки — так и есть: и там и тут чернозем. В низине выкопали шурф полтора-метра глубиной. Никаких следов солонцов! Да и следует ли относиться всерьез к словам ящика? А тот все стоял на своем: погодите, мол, сами увидите.

Докучаев решил подождать минут десять — пятнадцать. На дне шурфа выступила влага — признак близкого залегания грунтовых вод.

И вдруг на южной стенке шурфа, освещенной ярким летним солнцем, появились белесые выцветы солей.

— С земли тянет, — удовлетворенно отметил ящик.

Простой опыт и простое объяснение в считанные минуты

опровергли признанную научную гипотезу. Ни у кого не осталось сомнений: не древнее море вызвало появление солонцов, а подземные воды, содержащие повышенное количество растворимых солей. Поднимаясь к поверхности (благодаря капиллярным силам) и здесь испаряясь, эти воды оставляют соль в почвах и на земной поверхности.

Ситуация занятая, почти анекдотичная: как ямщик профессора опроверг! Докучаев любил вспоминать этот случай, чтобы показать ценность народного опыта для науки. Для Вернадского было еще и нечто иное.

До сих пор он считал научное творчество, да и любые другие виды творчества, уделом отдельных личностей, специалистов, мастеров. Ведь не толпа писала картину «Четыре апостола», а Дюрер; не толпа открыла периодичность свойств химических элементов, а Менделеев; не толпа создала почвоведение, а Докучаев. . . Так можно продолжать очень долго. Казалось бы, лишь избранным суждено достигать вершин познания.

Нет, не совсем так. Разум — это не только достояние личности, это — общечеловеческое достояние!

«... Мысль в общей жизни человечества — все, самое главное. Для жизни отдельных лиц имеют цель — доброта, нежность, чувство, без этого, конечно, нельзя и не стоит жить; но для целого общества, для целой массы Мысль заменяет все. И я ясно, сильно чувствую, как это необходимо, как меня мутят, мучают, раздражают всякие стеснения мысли. . .»

...Когда полвека спустя В. И. Вернадский выдвинет научную идею о разуме, научной мысли как планетном явлении, он не вспомнит о своих приведенных выше словах. Однако объединение человечества на основе единства разума, на основе единого потока мысли, идей, непрерывно движущегося и от века к веку набирающего силу, — все это он постиг много раньше, еще во время полевых работ в Полтавской губернии.

Там же, сидя вечером в тенистом саду, он остро чувствовал свое единство не только с человечеством — со всем, что одухотворено жизнью: с насекомыми, червями, птицами, с каждым листом на дереве... А нет ли и во всем этом проблесков сознания, разума? Или даже в жизнеодаренной природе сознание — редкое качество, случайное создание? И где граница между одушевленной и неодушевленной природой?...

Он по-прежнему больше задавал вопросы, чем отвечал на них. Как бы накапливал вопросы про запас, впрок, на будущее, когда ему удастся всерьез заняться поисками ответов.

Конечно, полевые работы не были постоянным праздником и восторгом. Утомительная тряска на таратайках, долгие послонные описания разрезов на крутых склонах оврагов и по берегам рек, поездки в кузницу для починки бурава... Вмешивается еще не усталость — самая заурядная лень, когда нет охоты рано вставать, торопиться в маршрут, заботиться о снаряжении; хочется лечь в траву, на теплую землю и смотреть в небо, где неторопливо плывут облака...

Да, лежать на теплой земле... И тотчас мысль возвращается к почвам, пронизанным корнями растений и роющими животными. В почве, как у поверхности моря, кипит жизнь, и так же ритмично меняется жизнь днем и ночью, в разную погоду и в различные времена года. Почва так насыщена жизнью, что, быть может, ее правильно называть жидой?

Опять — вопрос, и опять открывается мысленному взору terra incognita, неведомая земля. И уже не лежать хочется на почве, предаваясь блаженной лени, а наблюдать, ходить, работать — открывать неведомое!...

Осенью 1890 года по приглашению А. П. Павлова Вернадский едет в Москву, чтобы начать преподавательскую работу в университете. Становится приват-доцентом (внештатным сотрудником) на кафедре минералогии.

Первую половину сентября он вынужден посвятить сложной процедуре устройства на новое место службы. В этой суе сохраняет спокойствие, рассудительность, стремление разобраться в самых общих загадках бытия. И вновь нелестно отзываясь о себе: «...Мой ум слишком слаб, слишком легок...»

Человек, сознающий слабость своего ума, вовсе не слаб. Просто Вернадский задает себе слишком много вопросов, пытается разгадать слишком много загадок: «Ищешь ясности в том, в чем едва чувствуется гармония. Не есть ли вся красота в чувстве движения мысли, веры в истину...»

Ближних друзей в Москве у него нет.

«...Просто какая-то нелюдимость нашла, — пишет он в Полтаву Наталье Егоровне, — разговаривать не хочется, и я во время отдыхов то марширую, то так себе, мечтаю — думаю и сплю!»

Он готовится к первой — пробной — лекции в университете. Заранее считает лекцию посредственной, добавляя, что эту оценку не изменит то, как будет принята лекция слушателями — хорошо или плохо.

28 сентября пишет жене: «Лекция сошла, говорят, хорошо. Павлов говорил, что весь факультет остался очень доволен, и другие поздравляли с успехом — Тимирязев и т. п. ...»

По совету А. П. Павлова он спешно готовит диссертацию, посвященную химии силикатов. Приходится спешить: министерство может не утвердить его в должности преподавателя.

Казалось бы, настала пора целиком уйти в работу, не отвлекаясь на посторонние размышления. Однако Вернадский не умеет и не желает ограничивать свою мысль узким руслом одной конкретной темы. Иначе пропадет новизна восприятия, радость познания, а творчество обернется нудной и вымученной работой.

«Ты знаешь, — пишет он жене, — я не могу работать,

не отрывая — постоянно, урывками — свой ум от специального предмета и не читая постороннего. И всегда — во время готовления к экзаменам и спешных работ — я пересчитывал гораздо больше книг, чем в обычное время. Так и теперь...»

Читает он из «постороннего» преимущественно исторические и философские сочинения. Но за неимением лучшего может прочитать, скажем, большую статью о систематике пауков. Специальную литературу не ограничивает новейшими статьями; просматривает и старые работы. С удовлетворением обнаруживает в них идеи, предвосхищающие современные научные открытия, в том числе и свои собственные.

«В голове масса вопросов, целые классы соединений, никогда не полученных, роятся в голове — интересно получить их и проверить силу фантазий». Он успешно ведет лабораторные работы, получив некоторые новые силикаты и изучая их структуру. Осенью 1891 года блестяще защищает магистерскую диссертацию. На обсуждении диссертации (диспуте) ему было сказано немало хвалебных слов. Сам он не особенно радовался: «... Я себя чувствовал так себе; публичная хвальба так же мало приятна, как и нападки» (заметим в скобках, что он всю жизнь терпеть не мог публичных похвал и славословий в свой адрес).

Он начинает читать курс лекций по минералогии, подходя к изучению минералов прежде всего с химической точки зрения, рассматривая земную кору как гигантскую и сложнейшую химическую лабораторию. Ему нравится высказанная знаменитым шведским химиком Берцелиусом в начале XIX века мысль: минералогия — есть часть химии, есть учение о неорганических соединениях, составляющих земной шар.

«С великим наслаждением прочел работы Берцелиуса, — записывает он, — такая в них ясность и простота мысли, а также ее изящество и сила. Как видна личность человека

в этих рассуждениях о классификации минералов. При чтении этой книжки не раз у меня захватывало, щемило дух, как когда читаю что-нибудь волнующее, и я бросал чтение, чтобы заняться чем-нибудь иным».

Не следует думать, что ему не было другого дела, кроме чтения и размышлений. Напротив. Ему пришлось приводить в порядок тысячи образцов из коллекций минералогического кабинета. Подготовка курса лекций по минералогии была для него творчеством. Молодой преподаватель хотел по-своему осмыслить и преподнести традиционную научную дисциплину.

Сохранилось литографическое издание: «Краткий курс минералогии, читанный студентам-медикам приват-доцентом В. И. Вернадским 1891—1892 гг.». Лекции читались первокурсникам и, казалось бы, совершенно не нуждались в особо глубоком и оригинальном изложении материала. Однако Вернадский по складу своего характера не любил упрощенных задач. Он привык сам контролировать свои научные исследования. А судил о своих работах очень придирчиво и строго. К другим он был несравненно более снисходителен.

До него задачи науки о минералах рассматривали, можно сказать, односторонне. Считалось, что следует изучать физические свойства и химический состав минералов, разновидности и сообщества. Вот, пожалуй, и все.

Иными словами, рассматривались составные части системы минералов. Как, скажем, рассматриваются составные части системы животных и растений или одного организма.

Однако любая система не только состоит из отдельных частей, но, в свою очередь, является частью более значительной системы. Исключение составляют только самое большое на свете (Вселенная) и самое малое (если им считать квант энергии — фотон). То есть растения входят в систему всего живого, а все живое — часть Земли, а Земля — часть Солнечной системы и галактики. . .

Сам по себе принцип несложен. И все-таки он до сих пор используется мало. Специалисты по традиции предпочитают «разбирать на части» исследуемый объект, забывая подчас охватить его как единое целое и часть чего-то более значительного, крупного.

Напряженные размышления В. И. Вернадского над общими проблемами бытия приучили его избегать ограниченных специальных исследований, узости мысли. Он научился в малом видеть большое.

В своем первом кратком курсе минералогии приват-доцент Вернадский рассказывает, между прочим, о строении... нет, не минералов, а всей планеты: атмосферы, гидросферы, земной коры. Рассказывает о круговоротах некоторых химических элементов (азота, кислорода) и особо подчеркивает, что Солнце поддерживает — через жизнедеятельность растений — эти круговороты. Предлагает такое определение: минералогия представляет собою химию земной коры; она изучает продукты природных химических процессов, сами процессы и изменения продуктов и процессов во времени.

Подобная «всеобщая минералогия» охватывала жизнь минералов как проявление жизни поверхности Земли (атмосферы, природных вод, земной коры) за многие миллионы лет ее истории.

Новаторство молодого ученого не было и не могло быть началом новой минералогии. Для коренного пересмотра обширной и древней науки вовсе не достаточно выдвинуть новые, оригинальные и верные идеи. Наивно ожидать, что все специалисты тотчас начнут перестраиваться на новый лад.

Минералогия В. И. Вернадского выдвигала интересные идеи, но мало подкрепляла их фактами, широкими и детальными разработками. Требовалось создать капитальный научный труд, подобный, скажем, «Происхождению видов» Дарвина или «Основаниям геологии» Лайеля. Сделать подобную работу в молодые годы, за считанные месяцы, да

еще в виде лекций для первокурсников, было просто-напросто невозможно.

Вернадский, как обычно, не удовлетворен собой и своими научными достижениями.

«Опять ничего не сделал аккуратно, — писал он осенью 1892 года, — и опять тяжелое чувство вследствие неумения серьезно распорядиться со своим временем». Через полгода он высказывается еще резче: «Надо работать над наукой серьезно, а я дилетант. Или уже такова моя судьба?» Несколько месяцев спустя, он отмечает: «Я очень сильно недоволен собою. Сильная критика своих знаний и способа своих занятий очень мешает правильной работе».

Как видно, в критическом отношении к самому себе он зашел далековато: стал критиковать даже свою склонность к критике! Впрочем, тут с ним соглашаешься: слишком уж безжалостен он к себе. Иногда выглядит даже придиричивым и несправедливым.

Он ведет лабораторные работы (в частности, делает анализы грунтов для Докучаева), готовит и защищает магистерскую диссертацию. Пишет добрый десяток статей. Разрабатывает и читает оригинальный курс минералогии. Самостоятельно овладевает шведским языком. Проводит экскурсии в долине Оки (Серпухов, Таруса, Алексин) и участвует в полтавской экспедиции Докучаева.

Мало ли сделано за два года? Но это еще не все. В 1891 году начинается голод в центральных районах России. Он едет в деревню, много сил и времени отдает организации помощи голодающим, борьбе с неурожаем и начавшейся эпидемией холеры. Участвует в местных органах управления — земских собраниях. Ему приходится руководить постройкой дома в своем поместье Вернадовке. В Моршанске его выбирают почетным мировым судьей.

Он подолгу вынужден бывать вне семьи и тяготится одиночеством. Он горячо и нежно любит близких и не скрывает своих чувств. Пишет множество писем (однажды за

месяц написал сотню!). Письма жене становятся своеобразным дневником, отмечающим события его жизни, мысли, планы на будущее.

3 сентября 1892 года он пишет Наталье Егоровне: «Сегодня 6 лет нашей свадьбе... Эти 6 лет — такие хорошие годы...» Через несколько дней добавляет: «Такую силу придает уверенность, что вместе мы думаем одно и то же и всегда будем идти в жизни вместе».

Итак, еще не достигший тридцатилетия Вернадский ведет научную, преподавательскую, общественную работу; прекрасный семьянин; глубокий мыслитель. У него гармоничная личная жизнь. Он ощущает свою причастность к духовной жизни человечества, и это доставляет ему радость: «Мысль постоянно направляется к ясному сознанию чувства общей преемственности в истории человеческой мысли... В работе мысли есть радость, захватывающая дух сила, гармония».

Но почему он, несмотря на все это, ощущает неудовлетворенность, недовольство собой? Разве не сумел он сочетать личное и общественное, конкретные научные достижения и взлеты фантазии, материальную обеспеченность и стремление к высоким идеалам? При этом не поступался своими убеждениями, был честен и смел, доброжелателен, искренен и пользовался уважением со стороны коллег. Какие тут могут быть основания для недовольства?

Мне кажется, дело вот в чем.

Слушая прекрасную музыку или вглядываясь в прекрасную картину, он остро ощущал силу и радость гармонии, идеала.

То же ощущение у него вызывала любовь — к родным, и людям вообще, ко всей природе.

Но гармония разрушалась. Он видел, насколько безобразна, трудна, ужасна жизнь большинства людей; как много в человеческих отношениях фальши, недобрых чувств, низменных стремлений. Он не мог мириться с несправедли-

востью и страданием, не мог безоглядно унести в мир фантазий, философских рассуждений и научных идей.

Природа поражала его своей стройностью, вечностью, совершенством. В ней не было столь уродливых проявлений, как в жизни человеческой. Постоянная изменчивость природы, ее обновление и единство вызывали ощущение величайшей гармонии. . .

Увы, его не удовлетворяло неясное ощущение; а постичь суть этой гармонии, выявить ее хотя бы в общих чертах он не умел, не мог. Он был похож на человека, плохо понимающего классическую музыку и попавшего на симфонический концерт или в оперу. Такой человек порой улавливает мелодию, но общее впечатление остается смутным, и музыка не вызывает в нем созвучных движений души.

И все-таки не пропадает вера Вернадского в идеалы, гармонию, истину. Он продолжает поиски.

Г л а в а 12

«...ПОВЕРИТЬ АЛГЕБРОЙ ГАРМОНИЮ»

Но в лице своих гениальнейших представителей человек, наконец, достигает сознательного, критического отношения к своей деятельности и доходит до высшего положения — решения стоящих перед ним вопросов путем материалистического анализа.

Е. С. Федоров

Завершение третьего десятилетия жизни стало для Вернадского переходным, очень важным рубежом. Его постоянные поиски и постоянное недовольство собой показывают, что он еще не разобрался до конца в своих научных увлечениях и возможностях.

Каждому из нас в своей жизни не раз приходится ду-

мать: как поступить? Так бывает при выборе профессии или места работы, при определении условий быта, к которым следует стремиться, и т. д. От верности избранного направления зависит порой наша дальнейшая судьба.

Вернадский имел возможность браться за посильные, не слишком утомительные исследования, углубляться в одну специальность. Для этого надо было отказаться от своих юношеских идеалов, от жажды познания мира и самого себя... Нет, об этом не могло быть речи. И не потому, что ему очень хотелось стать выдающимся человеком, высоко вознесшимся над средней массой. Напротив, он совершенно не был честолюбивым.

Другой путь — пойти по стопам Льва Толстого, приблизиться к народу, отдаться общественной практической деятельности... Нет, он не в силах отказаться от счастья научных исследований.

В учении Толстого есть главные положения, с которыми трудно не согласиться: основа жизни — искание истины; высказывать истину следует открыто, без всяких уступок. Но Толстой ошибается, недооценивая возможность науки. Разве не способна наука помочь в искании истины и в открытии ее высказывании?

Значит, остается путь научных исследований. Не бояться первых неудач. Верить в свои силы. По-прежнему задавать себе вопросы, искать на них ответы, сомневаться и не ограничивать свободы мысли и полета фантазии.

И как бы нарочно проверяя и дразня его, судьба определила ему занятия кристаллографией и преподавание этого предмета.

В кристаллах наиболее просто и очевидно проявляется совершенство и гармония мира. Познав законы жизни кристаллов, быть может, удастся выяснить структуру мироздания, космоса?

Для того чтобы глубже, до конца разобраться в кристаллографии, Вернадский вновь штудировал высшую мате-

матику. Преподаватель учится больше и охотнее, чем его студенты.

Кристаллография изучает, в частности, распределение атомов в пространстве, объемные узоры кристаллических решеток, форму кристаллов. Это роднит кристаллографию с геометрией. Исследование физических свойств кристаллов относится к физике, а зависимость кристаллов от их химического состава изучает кристаллохимия.

Из этих трех разделов кристаллографии к концу прошлого века наибольшие успехи были достигнуты в познании геометрического строения кристаллов.

Работая во Франции, Вернадский прочел блестящую работу Рене Жюста Гаюи, изданную в 1784 году. В ней исследовалась геометрическая структура кристаллов. Тогда некоторые ученые предполагали, что кристаллы устроены и живут как живые организмы.

Гаюи возражал:

«Внимательное изучение минералов, наоборот, показывает, что в их внутренних частях отсутствует какая-либо подвижность и гибкость. Это — простая структура, без органов и без функций, одним словом, симметричное скопление молекул, последовательно соединенных друг с другом...»

Принцип симметричного расположения в пространстве молекул-шариков (или атомов-шариков), высказанный еще до Гаюи англичанином Р. Гуком, голландцем Х. Гюйгенсом и М. Ломоносовым, позволил французскому ученому выяснить основные законы кристаллического строения. Грот и Зонке «геометризировали» построения Гаюи, сведя «молекулы» к точкам, узлам кристаллической решетки. Наконец, в 1890 году выдающийся русский ученый-кристаллограф Е. С. Федоров (годом позже — А. Шенфлис) геометрически вывел 230 пространственных групп кристаллических решеток. Это было триумфом геометрии, математической идеи симметрии. Было завершено строи-

тельство грандиозного здания геометрической кристаллографии.

Вернадского интересовали главным образом кристаллофизика и кристаллохимия. Он первым упомянул о новой отрасли знания — термокристаллографии, изучающей изменение физических и структурных свойств кристаллов в зависимости от температуры.

Вернадский считал, что со временем кристаллография будет все более проникаться учением об энергии и учением о равновесии — «этого нового отпрыска векового и нерушимого чувства мировой гармонии».

Совершенство геометрической кристаллографии было достигнуто ценой удаления от живой природы в мир абстракций. Ведь реальные кристаллы вовсе не похожи на идеальные геометрические фигуры. Они непременно имеют изъяны, индивидуальные особенности, химические и физические свойства.

Совершенные формы кристаллов существуют лишь с геометрической точки зрения. Гармония реального мира — иная. Чтобы разобраться в ней, надо от геометрических абстракций переходить к минералам, к познанию их жизни, изменчивости.

На такой путь встал в своих исследованиях Вернадский. Его интересовала кристаллография не сама по себе, а в связи с минералогией, строением Земли и даже Вселенной. Интересно, что тем же путем шла мысль и основоположника кристаллографии — Гаюи. В начале своего трактата о структуре кристаллов он писал:

«С какой бы точки зрения ни рассматривать природу, всегда поражает обилие и разнообразие ее творений. Украшая и оживляя поверхность земного шара постоянным чередованием живых существ, она в то же время в своих подземных расселинах тайно подвергает обработке неорганические вещества и, как бы играя, порождает бесконечное разнообразие геометрических форм».

А в конце трактата Гаюи отметил, что выводы кристаллографии очень важны для развития минералогии, и призвал «связывать отдельные частности посредством самых общих взглядов, позволяющих нам расширить крайне ограниченное знание тех конечных причин, от которых зависят различные явления Вселенной».

Возможно, первые мысли о космической сущности кристаллографии пришли к Вернадскому при чтении трактата Гаюи. Но и без этого Вернадский, очень внимательно изучавший историю кристаллографии, должен был уловить это одно из главных направлений кристаллографической мысли.

Первые кристаллографы стремились постичь строение кристаллов. Шаг за шагом от конкретных минералов они подходили ко все более широким обобщениям. И вот наконец стала проясняться истина: кристалл — это особая форма организации пространства. Привнесенные в кристаллографию принципы симметрии и энергии расширили область применения выводов этой науки, позволили от нее перейти к структуре и симметрии пространства, организованного в виде кристалла.

Прекрасное знание истории кристаллографии помогло Вернадскому выяснить общий ход мысли ученых, достигших современного уровня науки. Прояснились истоки научных достижений и заблуждений, удалось выявить некоторые забытые, но перспективные идеи.

«Явное проявление исторического сознания, — писал Вернадский, — особенно необходимо при изложении современного состояния какой-нибудь науки, так как только этим путем возможно сохранить для будущего исследователя указания на взгляды и факты, которые кажутся автору ложными или неважными, но которые ход времени как раз выдвинет вперед как правильные или научно-полезные...»

И впредь Вернадский останется верен этому принципу, обязательно сообщая не только о современных научных

взглядах, но и об их формировании, о движении потока научной мысли, для которого современность — лишь один срез, одна плоскость, которая уже завтра может быть преодолена. Итак, надо показывать поток научной мысли, а не застывшую плоскость современных знаний.

В учебнике «Основы кристаллографии» Вернадский дал прекрасный очерк развития этой науки. И сделал на его основе вывод о том, что некоторые достижения кристаллографии будут все глубже входить в научное мировоззрение, «философское значение этой области физики выступает еще резче и определеннее при систематическом изучении ее конкретных явлений».

Он шел от конкретного к общему. На этом пути постепенно открывались общенаучные идеи о строении вещества и структуре мирового пространства. Ему еще будет суждено ждать тридцать лет, наблюдая природу и размышляя, после чего он наконец-то завершит свои кристаллографические исследования, начатые в последнем десятилетии прошлого века.

Работа над историей кристаллографии помогла кристаллизоваться одному из его грандиозных замыслов. Он написал в 1893 году: «У меня выясняется все больше и больше план истории развития человеческого знания...» Не просто — истории науки. Он мечтает «возможно глубже проникнуть в законы развития сознания в мире».

И этот свой замысел он не оставил, от десятилетия к десятилетию старался воплотить его в жизнь. Для этого ему понадобилось полвека.

Трудно подыскать более яркие примеры целеустремленности, и не в одной области знаний, а в нескольких сразу, как у Вернадского. И это несмотря на его постоянные сомнения, так досаждавшие ему, что он взмолился: «...Хоть немного бы веры в свой дух, хотя бы немного самоуверенности!»

Возможно, ему не доставало явной, осознанной веры

в себя. Однако он всей силой своей волевой натуры верил в правильность избранного пути и вопреки сомнениям не переставал работать, познавать новое, отстаивать и развивать свои взгляды.

Он выявил различия между минералогией и кристаллографией. До него минералогия была, в сущности, наукой о свойствах реальных (не только геометрически правильных) кристаллов. Вернадский отнес к минералам, кроме твердых тел, жидкости и газы. Связал минералогию более всего с химией и геологией, и менее — с кристаллографией. Ввел в практику преподавания минералогические экскурсии, чтобы изучать минералы в естественных природных условиях, а не только в учебных коллекциях.

Тридцатилетний приват-доцент, перестроивший по своему две традиционные геологические науки, обладал знаниями, трудолюбием и талантом, а еще огромной смелостью, мужеством, силой духа.

Стоит привести его собственное признание: «...Научное размышление и наблюдение есть наиболее полное и ясное проявление моего духа, и в это время все его стороны напряжены, и в это время сознание... бьет самым сильным темпом».

Удивительно полезной оказалась для него широкая специализация, которую он приобрел отчасти случайно. Докучаев перешел от минералогии и кристаллографии к почвоведению. А Вернадский, занимаясь почвоведением под руководством Докучаева, продолжал минералогические и кристаллографические исследования. Слияние трех течений мысли помогало ему более полно постигать природу.

Учение о симметрии было для него проявлением «векowego и нерушимого чувства мировой гармонии», равновесия природных процессов. Изучение почв и практическая деятельность привели к новому, более сложному пониманию сути мировой гармонии.

В Вернадовке ему пришлось участвовать в строитель-

ве дома и ведении хозяйства. Он заметил, что молодые дубки, растущие на склоне холма, страдают от пасущегося скота. Чтобы сберечь растения, распорядился окопать их канавами.

Прошел год, другой. Вернадский с удивлением увидел результаты проведенных мер по сохранению «гармонии в природе». Последствия были печальны. Начался размыв почв, канавы превратились в овраги, склон холма был разъеден ими так, что немногие дубки уцелели.

Вернадский наглядно убедился в ограниченности практического воплощения выводов науки. Наука дает лишь общие рекомендации, как, скажем, учитель музыки дает советы начинающему музыканту. В обращении с природой требуется глубокая заинтересованность, умение воплотить в жизнь научные рекомендации, постоянное внимание к изменениям хода природных процессов.

По-новому стал осмысливать он взаимосвязи человека с природой. Почвы предстали ему как результат взаимодействия различных физико-географических и геологических факторов и как продукт человеческой культуры, связывающий воедино длинный ряд поколений...

Подобные мысли рождались и угасали в его мозгу, порой не оформляясь окончательно в словесной форме, — более прочувствованные, чем ясно понятые. Это вызывало ощущение бессилия, беспомощности мысли. Вернадский в дневнике вновь и вновь осуждает свой дилетантизм, недостатки характера и силы воли.

Летом 1894 года он едет в Западную Европу, знакомится почти со всеми крупными минералогическими музеями, спускается в соляные и свинцово-серебряные шахты, проводит экскурсии по гранитным массивам и районам древних вулканов. Исследует минералы некоторых районов и пополняет минералогическую коллекцию Московского университета. Другая цель — научиться новейшим методам минералогических исследований и методике преподавания

минералогии и кристаллографии — осталась для него в значительной степени не достигнутой. Оказалось, что во многом он идет впереди тех, к кому приехал учиться. Даже П. Грот, поделившийся с ним своими последними достижениями, к великому удивлению, узнал, что его опередил Вернадский, изложив те же выводы в своем скромном курсе минералогии для медиков.

Вернадский работал за границей очень напряженно. Впрочем, для него это был нормальный ритм работы. В Германии к нему присоединился на несколько дней один из русских коллег. Вернадский старался ездить и ходить с ним с большими удобствами, чем обыкновенно. Однако спутник не выдержал и должен был сутки отдыхать.

Снова, как всегда от общения с природой, Вернадский ощущает творческий подъем:

«Когда быстро идешь по красивой местности и стараешься отгадать, заметить основные черты жизни местности, то быстро в уме пробегают картины былого, иногда удивительно ясно... Часто они так быстры, что бессознательны. Остается лишь впечатление, что они были, чувство или память интенсивного наслаждения... Теперь, когда я стараюсь улавливать не картину рельефа, а более глубокое свойство — химические процессы, — мысль особенно сильно... работает».

«У меня масса всяких отдельных наблюдений. И в общей минералогии мысль окрепла. Мне кажется, я постигаю законы. Мысль охватить сразу картинно Землю, как планету. Как это трудно!

Но мне кажется, с каждым разом яснее и яснее становится картина, и мне иногда блесит перед умственным взором — общая схема химической жизни Земли, производимой энергией Солнца. Не изнутри «из Земли» идет вся жизнь на Земле и образование всех минералов, а извне, производится энергией, постоянно приносимой нам каждым лучом нашего Солнца».

Так он неуклонно и все дальше отходит от неподвижного равновесия кристаллических форм, от застывшей гармонии геометрической кристаллографии. Перед ним открывается обширная, едва ли не бесконечная область исследований, иная, более высокая гармония природных процессов, охватывающая жизнь кристаллов и почв, газов и воды, растений и животных, человека и космоса...

Вернадский не торопился с научными обобщениями. Он постоянно соразмерял свои силы с трудностями встающих научных и философских проблем. Чтобы решить их, необходима была последовательность, непреклонность, неторопливость.

У него была возможность всецело отдаться научным исследованиям, уйти в мир идей, не отвлекаясь на посторонние занятия. Но как себе позволить такую роскошь, если «посторонним» оказывается судьба твоей родины, народа?

Россия переживала трудные времена. Мало кто верил в разумность современного государственного устройства. Мечта об ограниченной конституцией монархии, проекты перестройки государственной системы (которые разрабатывал еще Иван Васильевич Вернадский) получили широкое распространение даже в среде поддерживающих царский режим сановников, служащих, военных, дворян.

Пришедший на смену Александру III царь Николай II назвал подобные проекты «бессмысленными мечтаниями». Этим он разочаровал многих своих приверженцев. Один из них — историк Ключевский — пророчески заметил: «Помяните мои слова: Николаем II закончится Романовская династия. Если у него будет сын, он уже царствовать не будет».

Вернадский, сравнивая общественную жизнь России с жизнью западных стран, понимал, что полуфеодальный прогнивший строй не способен приспособиться к меняющимся научным, техническим, социальным условиям.

Летом 1896 и 1897 годов Вернадский совершает экспе-

диции на Урал и в Предуралье. Он восхищен минералогическим богатством этих мест. Гнетущее впечатление остается от хищнического, неразумного использования природных богатств (на одном месторождении выбрасывали как ненужную глину ценнейшую никелевую руду!), от безобразной жестокой эксплуатации людей. У него крепнет желание бороться за изменение существующего государственно-го строя. Путь решительных революционных перемен, насильственного переворота кажется ему слишком жестоким. Он сохраняет либеральные иллюзии. Главной задачей считает ограничение монархии, чтобы она затем постепенно, как бы сама собой, отмерла.

Подобные взгляды были популярны среди русской интеллигенции. Чтобы воплотить их в жизнь, члены братства — Вернадский, Шаховской, Корнилов — примкнули к нескольким общественным деятелям, решившим организовать за границей журнал «Освобождение». Их совещания обыкновенно происходили на квартире Вернадского.

Следующим шагом было создание тайного общества для пропаганды конституционных идей. Первый съезд состоялся в Южной Германии, на Боденском озере. Двадцать человек участников (в их числе Вернадский) прибыли сюда под видом туристов. Было решено создать «Союз Освобождения». К тому времени в России широко действовали революционные тайные организации, а конституцию в России многие интеллигенты вовсе не связывали с сохранением хотя бы формальной власти царя.

Обстановка в стране накалялась. В июле 1904 года был убит министр внутренних дел Плеве. Его сменил князь Святополк-Мирский. Он попытался пойти на некоторые уступки и даже хотел официально разрешить съезд «Союза Освобождения». Царь этого не позволил. Впрочем, съезд все-таки состоялся.

Трагический расстрел 9 января 1905 года мирной демонстрации рабочих, направлявшихся к Зимнему дворцу,

крупные поражения русских войск от японцев под Мукденом и Порт-Артуром, Цусимский бой, в котором погибла значительная часть русского флота, восстание на броненосце «Потемкин» и революционные выступления осенью 1905 года — все свидетельствовало о скором закате Российской империи.

В эти годы В. И. Вернадский стал постепенно отдаляться от работы в «Союзе Освобождения», превратившегося в конституционно-демократическую партию (по первым двум буквам — «к», «д» — ее стали называть кадетской). Он был избран (как и С. Ф. Ольденбург) членом Государственного Совета от академии и университетов.

Сложная политическая ситуация в стране, столкновение различных партий и расхождения внутри партии кадетов требовали большой затраты сил, а Вернадский вовсе не был ярким кадетом. Он добросовестно продолжал общественную деятельность, но политика его не привлекала. Он никогда не был сторонником самодержавия и все более укреплялся в мнении, что царский режим должен быть свергнут.

Последнее десятилетие XIX века и первое десятилетие XX века были для В. И. Вернадского-ученого постинне героическим периодом. Он преподает минералогию и кристаллографию, реорганизует минералогический кабинет и музей университета, создает научный кружок, объединивший всех минералогов Москвы. Он защищает в 1897 году докторскую диссертацию: «О явлениях скольжения кристаллического вещества» (по кристаллофизике). На следующий год назначается профессором Московского университета, а в 1909 году избирается в академию.

Но все это — внешние приметы его научной судьбы. Мир его мысли расширяется необычайно. Многие научные разработки последующих лет основаны на фундаменте, заложенном в эти годы.

Было бы чрезвычайно интересно восстановить возник-

новение его идей последовательно, шаг за шагом, в сопоставлении с общим ходом научной мысли. Однако для этого потребовалось бы написать объемистую книгу.

За двадцать лет им опубликовано более ста научных работ. Число, в общем-то, не слишком большое, если оставить без внимания темы исследований. А их разнообразие поразительное: общая минералогия и общая кристаллография, кристаллофизика и кристаллохимия, почвоведение, история и философия науки, геохимия, учение о полезных ископаемых, метеоритика, геология...

Он проехал тысячи километров на поездах и телегах, пересекая вдоль и поперек всю Европу, Урал и Кавказ, прошел сотни километров пешком. Рудники Урала, Польши, Чехословакии, Германии; древние вулканы Центральной Франции и огнедышащий Везувий; грязевые вулканы Керченского полуострова и Тамани; нефтепромыслы Баку; рудопроявления в горах Кавказа и на Украине; граниты Франции и базальты Северной Ирландии, — многое повидал и продумал Вернадский.

Он осматривает в береговом обрыве Керченского пролива выходы бурых зернистых железных руд, напоминающих груды заржавленной картечи. Невзрачные на вид грязевые вулканы Керченского и Таманского полуостровов — булькающие, журчащие, плюхающие, лениво выплевывающие холодную глянцевую «грязь» — наводят его на мысль (подтвердившуюся через полвека) о большом значении вулканов в формировании рельефа, а также в газовом дыхании Земли. На Кавказе он находит — впервые в России — бокситовые руды, сырье для получения алюминия.

...Они шли вверх. Чуть в стороне белела плотная шапка Казбека. Идти было трудно. Узкая тропинка вилась по краю пропасти. Каждый шаг надо выверить, чтоб не оступиться. И — прочь страх! Склон становится круче. Приходится цепляться руками за выступы.

Проводник Георгий время от времени повторяет:

— Не надо бояться. Только не надо бояться.

С плоской вершины открылась панорама остроконечных белых пиков, ярко освещенных солнцем, и глубоких темных долин. А под ногами в расселинах скал — сверкающие друзы горного хрусталя, белые прожилки кальцита в граните.

...Прекрасна Англия, очень симпатичны англичане, но беда, когда приходится мокнуть под непрерывным дождем, да еще находясь в карьере, где разрабатывается каолиновая глина. Сплошная белая грязь, лужи.

Одежда промокла насквозь, однако Вернадский продолжал ходить от карьера к карьере. Как тут оторваться! Белый мягкий минерал каолин — и теперь это выявляется почти с полной очевидностью — произошел из прочного гранита в процессе выветривания.

Странны судьбы горных пород и минералов. Гранитные скалы перерождаются в пастоподобный каолин. А мягкий, подобно графиту, молибденит придает особую прочность стали!..

На грани двух столетий в самосознании Вернадского произошла важная перемена. Он перестает жаловаться на свою легкомысленность, апатию, несобранность. Встречаясь с лучшими кристаллографами и минералогами мира, он, к своему удивлению, беседует с ними на темы науки как равный. И даже — он не признается себе в этом, но мы-то можем определенно утверждать — во многом его исследования оказываются уникальными, открывающими новые пути в науке.

Не менее очевидно выявляется еще одно обстоятельство. Минералогический кабинет Московского университета не уступает лучшим минералогическим лабораториям Западной Европы ни по оборудованию, ни по коллекциям минералов, ни по научному уровню сотрудников.

...Весна 1903 года в Польше была ранняя, но в начале апреля похолодало, выпал снег. Вернадский со своими сотрудниками по минералогическому кабинету и сыном Геор-

гием сильно мерзли под промокшими плащами. Сначала осматривали угольные копи в Домброве, а затем, уставшие, вынуждены были уехать на ночлег в Сосновцы: в Домброве не оказалось гостиницы. Из Сосновца, опять через Домбров, приехали в Олькуш, в шести верстах от которого находились цинковые рудники. Кроме минералов, встречались ископаемые остатки. Образцов набрали массу. Самой легковесной — в прямом смысле — оказалась находка Ненадкевича: белые налеты кальцита, напоминающие вату, в крутом обрыве оврага.

В одном из маршрутов собирались дойти до стоянки древнего человека с костями мамонтов, найденной недавно, но времени оставалось мало. Кто-то пошутил:

— Нам бы, главное, туда добраться. А там отыщем целого мамонта и на нем вернемся.

Вернадский отметил про себя, что никто из участников экспедиции словно не замечает холода, сырости и усталости. Они ощущают свое единство, они дружны и рады быть вместе, спаянные совместной работой, общими целями, сходными взглядами на науку.

Подобная мысль была для Вернадского неожиданной. Он окружен своими учениками; им создана и создается особая минералогическая школа, не похожая ни на одну в мире, у него есть единомышленники, последователи: Я. В. Самойлов, А. Е. Ферсман, В. В. Карандеев, П. К. Алексат, К. А. Ненадкевич... И он почувствовал — более резко, чем раньше, — свою ответственность за исследования своих учеников, за всю Московскую школу минералогов.

...Правительство, напуганное ростом свободомыслия среди студентов, решило взять университеты в железные рукавицы. Запретили собрания, многих студентов отстранили от учебы.

Весной 1911 года полиция разогнала собрание московских студентов. Протестуя против ввода полиции в университет, ректор А. А. Мануйлов, его заместитель и про-

ректор подали в отставку. В знак солидарности стали подавать в отставку профессора и доценты Московского университета. В. И. Вернадский был в их числе.

Двадцать лет Вернадский преподавал в стенах университета — надежных, широченных старинных стенах. Здесь оставались собранные им замечательные коллекции минералов. Прекращала существование Московская школа минералов, одна из лучших в мире. Всего этого можно было бы избежать. Но в таком случае от него, Вернадского, потребовался бы особый вид глухоты — глухота к голосу своей совести. Мыслимо ли это?

...Когда он вспоминал свое детство, то всегда остро ощущал тогдашнюю силу и гармонию своих мыслей, чувств, мирозерцания. Он словно был открыт миру и всем своим существом воспринимал его могучий и непонятный строй.

Позже ощущение это стало слабеть под напором жизни и научных мыслей. Мир потихоньку заслонялся мелочами жизни, становился проще, понятней, как бы тускнел.

Но вдруг в тихой научной библиотеке Берлина, когда он, отвлекаясь от геологических трактатов, открыл книгу по философии Древней Индии, его охватило сильное волнение. Он читал:

Откуда возникло это мирозданье?

Боги появились после сотворенья его.

Но кто же знает, из чего оно возникло?

Из чего возникло это мирозданье, создал ли

Кто его или нет?

Кто видел это на высшем небе,

Тот поистине знает. А если не знает?

И он ощутил себя ребенком, стоящим над бездной Неведомого.

Часть V

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО

Глава 13

БЕСПОКОЙНЫЕ БРЕННЫЕ АТОМЫ



...Корни всякого открытия лежат далеко в глубине, и, как волны, бьющиеся с разбега на берег, много раз плещется человеческая мысль около подготавливаемого открытия, пока придет девятый вал.

В. И. Вернадский

Мы привычно представляем жизненный путь в виде линии — от первой точки (рождение) до последней (смерть).

В действительности никакой жизненной линии нет. Более подошел бы образ постоянно расширяющейся сферы. Прошрое остается с нами, остается в нас. Если же попытаться специально выстроить нечто подобное жизненной линии, сделать это нелегко. А для такой сложной личности, как Вернадский, пожалуй, и невозможно.

Некоторые события поддаются упорядочению и выстраиваются в ряд. Скажем, хронология путешествий, встреч, выступлений, публикации трудов. Но как только

дело доходит до жизни духовной, движения мысли — главной особенности бытия человека, — единой линии не получается.

Вернадский не раз отмечал, что его мозг ведет огромную часть работы бессознательно. Слушание музыки, чтение книг, беседы, экскурсии — подобные события не мешали движению идей, нередко возбуждали разум. Однако выразить неясно мелькающие, почти неуловимые мысли было не так-то просто. Проходили месяцы, годы, прежде чем некоторые идеи удавалось осознать ясно и полно, воплотить в слова. Многие мысли вызревали в мозгу постепенно, как бы сгущаясь, принимая все более осязаемый вид.

Вернадский вел несколько научных исследований параллельно. На отдыхе читал «посторонние» книги, среди которых многие были научными и философскими. Чтение рождало идеи, которые переплетались с размышлениями, относящимися к специальным научным исследованиям. Происходили своеобразные «мыслительные реакции», соединяющие сведения, идеи, методы разных областей знаний, разных научных дисциплин.

Как и реакции в природной химической лаборатории, «мыслительные реакции» не всегда шли удачно, не всегда приводили к созданию устойчивых соединений. Однако в некоторых случаях результаты синтеза были великолепны.

Первый крупный обобщающий научный труд Вернадский начал писать на рубеже двух веков. Он только что завершил «Основы кристаллографии». Пришла пора рассчитаться с минералогией. Долгое время он не решался на свой лад перестраивать эту науку с ее многовековыми традициями. Не был уверен в своих силах, чувствовал себя дилетантом.

Представить только: создать **новую** минералогию! Со времен Аристотеля — за двадцать два века! — никто еще не решался на такое предприятие.

Казалось бы, принципиальные изменения в минералогии невозможны. Из трех царств природы, систематизированных великим шведским натуралистом Линнеем — минералы, растения, животные, — минеральное царство стоит особняком. Растения и животные изменяются постоянно; они, как гениально сказал Ж. Кювье, есть вихри атомов. Проявление этих вихрей видно повсюду и во всем: в падении листьев, появлении подснежников, рождении животного, полете осенних семян...

А минералы? Они — окаменелости. Они неподвижны. Если и происходят с ними какие-либо события (разрушение, растворение, рост), то почти всегда — за долгие годы, в масштабах миллионов лет. Кристаллы пассивны. В благоприятных условиях они остаются неизменными навеки. Ничего подобного с живыми организмами не бывает.

Следовательно, задача минералогии упрощается. Надо систематизировать минералы, а затем исследовать и описать каждый из них как можно подробнее. Вот и все!

Этим и занимались минералоги.

Со времен Аристотеля (с IV в. до н. э.) стали разбивать минералы по внешним признакам сначала на земли, камни, руды, затем — на камни, цветные камни, плавкие, горючие, драгоценные, мягкие и землистые. При всей примитивности первых классификаций, они наметили генеральный путь науки. По нему, во многом независимо, шли научные исследования отдельных специалистов и накопление практического опыта народных умельцев, рудо-знатцев.

В XVIII и XIX веках, когда началось изучение минералов методами физики и химии, классификации описания минеральных видов стали приближаться к совершенству. А совершенство в науке — это тупик.

Какой же выход из тупика? Вернадский его обнаружил. В застывшем каменном мире молодой ученый ощутил бие-ние жизни. Оставалось вступить на открывшийся путь.

А то окажешься в положении мыслителя, высмеянного А. Измайловым:

На столб дорожный Петр-философ наш походит.
Указывает путь, а сам по нем не ходит.

К новой минералогии мысль Вернадского двигалась сразу по нескольким направлениям. Одно из них было связано с кристаллографией. В частности, с изучением парагенезиса (одновременного образования) минералов, изоморфизма (способности некоторых химических элементов замещать друг друга в кристаллах, образуя как бы твердые кристаллические растворы) и полиморфизма (способности одинаковых по составу минералов кристаллизоваться в разных формах). Эти свойства минералов свидетельствовали об их изменчивости и зависимости от окружающей среды.

Другое направление шло по линии общей геологии. Вернадский многократно убеждался, как сильно сказываются на жизни минералов агенты выветривания и деятельности человека, разрабатывающего месторождения полезных ископаемых. И здесь изменчивость минералов была налицо.

Почвоведение также предоставляло возможности для обоснования идеи активных взаимодействий минералов в столь чуткой, изменчивой среде, как почва. Наконец, в самой минералогии давно назрел очень простой по форме, но очень сложный по сути вопрос: а что считать минералами? Только ли одни кристаллы?

Итак, в начале нашего века все эти истоки, отдельные течения мысли Вернадского слились воедино. Ученый приступил к реализации своего грандиозного замысла. С 1908 года начал выходить отдельными выпусками его «Опыт описательной минералогии».

Название труда выбрано не совсем удачно, излишне скромно и традиционно. В сущности, более точно отразить

содержание «Опыта» можно было бы так: «Динамическая минералогия».

Вернадский выдвигает тезис: минералогия должна изучать не только продукты химических реакций, идущих в природе, но и сами процессы реакций. В таком случае в число минералов следует включить газы и жидкости, так как без них не обходится, в сущности, ни одна геохимическая реакция. И конечно, необходимо учитывать деятельность человека и живых организмов, а также радиоактивный распад атомов некоторых элементов.

Прежде чем изучать ход реакций, надо разобраться в устройстве великой химической лаборатории Земли. С этой целью Вернадский дает краткое описание химического строения нашей планеты, характеризуя геосферы: атмосферу, гидросферу, земную кору.

«Время есть главный двигатель природных химических процессов», — утверждает Вернадский. Следовательно, он ставит новую научную проблему: познание истории минералов Земли.

«Опыт описательной минералогии» ожидала трудная судьба. Первый том выходил с 1908 по 1914 год. Работая над вторым томом (до 1922 года), автор одновременно вносил исправления и добавления в первый. Позже он не раз принимался перерабатывать и первый и второй тома, но последующих томов так и не написал. «Опыт» остался незавершенным. Грандиозный замысел ученого не был реализован до конца.

Некоторые новаторские идеи, высказанные в «Опыте», поныне остаются непонятыми или недостаточно осмысленными. Весь труд дошел к нашим дням как произведение величественное, но оставшееся вне «магистральных путей» науки, вернее — на перекрестке нескольких областей знания. Это научное сочинение хочется сравнить с великими памятниками античного зодчества или с исполинскими сооружениями Древнего Египта, отмечающими события

эпохальные и одновременно оставшиеся памятниками безвозвратного прошлого, не имеющими явного последовательного продолжения в истории.

Судьба «Опыта» неудивительна. Слишком велика была сила мысли, слишком широк охват реальности. Творец попытался вложить весь свой талант, всю мощь своего разума в творение. И вышло нечто не только величественное, но и отчасти несуразное.

Шутка ли: в описательной минералогии говорится о строении Земли, о геологической деятельности организмов, человека и природных вод и вдобавок, естественно, о химических и физических свойствах минералов. Предмет минералогии расширялся настолько, что наука уже переставала быть собою, превращалась в какую-то иную, более охватывающую область знания.

Можно сказать, что, подобно атому сверхтяжелого химического элемента, «Опыт описательной минералогии» расщепился на несколько частей. Он был перенасыщен энергией, информацией.

В сущности, это уже была не минералогия, а геохимия — наука, изучающая историю атомов Земли, их перемещения и превращения. И даже сразу несколько разделов химии планеты: биогеохимия, радиогеология, геохимия технической деятельности человека, гидрогеохимия и общая геохимия, а также региональная геохимия (минералогия), изучающая распределение минералов в пространстве, в различных районах Земли.

Вот какие «продукты расщепления» возникли после ослепительной вспышки «Опыта описательной минералогии». И вновь, как всегда, мысль Вернадского двигалась вперед сразу по всем открывшимся направлениям.

Через шесть лет после начала издания отдельных выпусков «Опыта» Вернадский написал, как бы сказать, среднесловие (нечто вроде предисловия, авторскую реплику, вставленную в середину работы).

«В той форме, как этот труд разросся, — признается автор, — боюсь, что мне не удастся довести его до конца, но не хочется уменьшать его размеры и изменять его план. Основной задачей является пересмотр природных химических соединений Земли с точки зрения химических процессов, в ней идущих.

...Я стараюсь выяснить значение человека в генезисе минералов. Эти данные излагаются в историко-технических очерках, которые даются для каждой группы. Мне кажется, что этим путем выясняется любопытная и крупная роль *Номо sapiens* в химических процессах Земли, которая, насколько знаю, никогда не была сведена в единое целое человеческой мыслью. Другой задачей было — дать, по возможности, полную топографическую минералогию Российской империи...»

Это была попытка синтеза на основе минералогии, знаний, охватывающих науки о Земле, а частично — науки о жизни и человеке.

Особо интересен небольшой раздел «Деятельность человека». Глобальная деятельность человечества показана как стихийный природный процесс, истоки которого теряются в глубинах геологической истории. «В общем человек действует в том же направлении, в каком... идет деятельность органического мира. Но с появлением человека деятельность эта получает новые оттенки и совершенно новое направление». Его интересуют судьбы химических элементов и соединений в человеческой истории. Не забывает он и о другом:

«Еще большее влияние оказывает человек полным изменением лика Земли, которое производится им во все больших и больших размерах по мере развития культуры и распространения влияния культурного человечества. Земная поверхность превращается в города и культурную землю и резко меняет свои химические свойства. Изменяя характер химических процессов и химических

продуктов, человек совершает работу космического характера».

Вернадский приводит количественные сведения об использовании человеком минеральных ресурсов. Стремится определить направление дальнейшего использования богатств земных недр. Отмечает, что в дальнейшем начнется освоение все менее богатых залежей полезных ископаемых. «Тем самым химическая работа человечества неизбежно увеличивается».

Многие современные ученые относят минеральные ресурсы в ряд невозобновимых. Это повторяют непрестанно, утверждают в специальных монографиях и учебниках. Но вот одна фраза Вернадского, не замеченная в свое время, не замечаемая и теперь, многие десятилетия спустя: «Химическая работа человечества должна сделаться интенсивнее; оно будет вынуждено концентрировать руды, т. е. быстро производить природную геологическую работу, идущую медленно — веками и тысячелетиями».

Действительно, имеется принципиальная возможность перевести многие минеральные ресурсы в разряд возобновимых. Но до сих пор такая возможность почти не реализуется и не изучается. Мысль Вернадского остается новаторской и перспективной.

«Опыт» Вернадского очень богат идеями. Так, в предисловии ко второму изданию (1955) сказано: «Это первый и единственный подобный труд в мировой литературе. Несмотря на то, что эта работа в основном была написана в период до 1908 года и с тех пор ряд принципиальных вопросов минералогии получил новое освещение, эта работа по широте рассматриваемых проблем и обширности привлеченного материала не имеет себе равных в мировой литературе». Затем перечисляются конкретные научные разработки. Однако работа Вернадского чрезвычайно интересна и в своей научно-исторической части, и в науковедческой, и в научно-философской.

Так, в разделе «Геологическое время и образование минералов» отмечено: «Было бы интересной и любопытной темой для теории познания выяснить... неудержимое стремление человеческой мысли искать *начало* всякого природного явления. Если мысль мирится с понятием бесконечности в смысле отсутствия конца явления, она не может примириться с безначальностью, хотя по существу и то и другое явление одинаково далеки от рационального понимания человеческой мыслью».

Не менее интересны мысли Вернадского о периодичности образования тех или иных химических соединений в геологической истории... А впрочем, подобные идеи вкраплены в работе повсеместно, подобно тому как некоторые горные породы содержат включения самоцветов. Скажем, замечательный вывод: энергия образования минералов «так или иначе исходит исключительно из Солнца».

Многочисленные дополнения и уточнения автора к опубликованным выпускам «Опыта» свидетельствуют о его неудовлетворенности этой работой. При жизни Вернадского она так и не вышла в исправленном виде.

Для Вернадского вообще характерны незавершенные работы (начиная с «Основ кристаллографии» и кончая последней — «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения»). И это — при исключительной организованности его научной деятельности и самодисциплине! Причина такой парадоксальной ситуации, по-видимому, объясняется постоянной устремленностью ученого к новым исследованиям, к новым поискам и открытиям.

Пожалуй, незавершенность присутствовала в «Опыте» изначально, уже на стадии замысла. Слишком грандиозна была общая идея. Так, для горной системы в поле земного тяготения предопределена наибольшая высота. За переходом некоторого предела высоты любое сооружение начнет расплываться у основания под собственной тяжестью. Или другой пример, из фольклора: ушел в землю Микула Се-

лянинович от непомерной своей силы, желая Землю поднять.

Затрудняли работу и «муки слова». Неоднократно признавался Вернадский, насколько они тяжелы для него. Такие признания характерны для писателей, поэтов, но не ученых. Почему? Возможно, потому, что наука все больше превращается в своеобразное производство информации по типу других производственных процессов. Ученые становятся все более узкими специалистами. Стал господствовать упрощенный, формализованный, серый научный язык, приспособленный к нуждам отдельных наук.

Вернадский постоянно стремился к синтезу знаний. Язык подобного синтеза оформился давно, на уровне знаний XVIII — начала XIX века. Для естествознания нашего века он не создан. И в этом Вернадский убедился — бессознательно — во время работы над «Опытом», который вполне можно назвать «Опытом синтеза знаний на основе минералогии».

Этот великий памятник научного творчества остается в истории знаний подобием легендарной Вавилонской башни, строители которой бросили вызов богам, стремясь превзойти пределы человеческих возможностей. Однако, в отличие от руин древности, труд Вернадского доказывает не только тщетность и тленность высоких устремлений человека. «Опыт» открыл пути в разных направлениях научных поисков, к новым областям знаний. По ним проследовала прежде всего мысль самого Вернадского. Одно из направлений привело к грандиозному созданию, понятию и оцененному лишь во второй половине нашего века, — учению о биосфере.

...И вновь нам придется нарушить хронологический порядок событий, вернувшись на два десятилетия назад от момента публикации первого выпуска «Опытов описательной минералогии». Потому что мы, добросовестно проследившая главные этапы жизненного пути Вернадского, оста-

вили без внимания — как и сам начинающий ученый в ту пору — некоторые незначительные детали. Упомяни мы о них в свое время, три-четыре десятка страниц назад, события эти успели бы забыться.

...В составе Полтавской экспедиции Докучаева Вернадский ведет летом 1888 года почвенные исследования. Целыми днями ходит по степи и осматривает результаты неутомимой деятельности сусликов (или, как их называют местные жители, овражков) и хомяков. А результаты немалые. Если бы уменьшиться до размеров полевой мыши, то вся эта степь предстала бы подобием вулканического района с невысокими конусами и глубокими кратерами. Там и тут возвышаются над ровной степной поверхностью насыпи грызунов — холмики высотой от шести до тридцати сантиметров, диаметром у основания два—пять аршин (один аршин — 0,71 м).

Вернадский подсчитывает: объем средней насыпи 1417 кубических вершков (вершок — 4,4 см), на одну квадратную версту (верста — 1,06 км) приходится около 15 тысяч хомяков; стало быть, на этом пространстве грызуны-копатели выбросили на поверхность 192 кубических сажени земли (сажень — 2,13 м); по-видимому, объем земли составляет около 1800 кубометров на один квадратный километр. Читателю предоставляется возможность сделать более точный расчет.

Вот какие результаты геологической работы одних только грызунов! Ежегодно ветер и дождь разрушают конусы, засыпают подземные ходы, а неутомимые копатели вновь и вновь возобновляют свою работу. Как тут не вспомнить о деятельности червей, отмеченной Дарвином в его книге, вышедшей в 1881 году:

«Во многих местностях Англии на площадь в акр ежегодно выбрасывается более 10 тонн... сухой земли, прошедшей через их тело.

Плуг принадлежит к числу древнейших и имеющих на-

ибольшее значение изобретений человека; но еще задолго до его изобретения почва правильно обрабатывалась червями и всегда будет обрабатываться ими. Весьма сомнительно, чтобы нашлись другие животные, которые в истории земной коры заняли бы столь видное место...»

В истории земной коры!..

Еще одно мимолетное событие. В 1890 году английский журнал «Природа» опубликовал статью А. Краутерса о наблюдениях за перелетом тучи саранчи. Натуралист подсчитал размеры этой массы насекомых. Оказалось, что объем тучи составил почти шесть тысяч квадратных километров, а общий вес насекомых — сорок четыре миллиона тонн. Это примерно столько, сколько весят все египетские пирамиды, вместе взятые.

Сообщение Краутерса Вернадский прочел, как и сотни других ученых, с большим интересом, но без особой пользы. Занятный факт, и только.

Тогда же написал Вернадский статью в Энциклопедию о происхождении минералов. Отметил в ней, что можно непосредственно наблюдать рождение минералов при осаждении солей, при вулканических процессах, а также в результате деятельности организмов. Коралловые постройки состоят из кальцита; серные бактерии производят серу, в почвах образуются кристаллы селитры; в болотах осаждаются железные болотные руды.

Прошло еще несколько лет, и, просматривая научные статьи, Вернадский мельком прочел курьезную гипотезу казанского почвовед Р. В. Ризоположенного о генезисе почв в результате соприкосновения геосферы с биосферой, то есть сферой живых организмов. На эту тему Докучаевым высказаны более обстоятельные соображения. Единственно, что привлекает в идее Ризоположенного, — интересный яркий образ: одна планетная сфера соприкасается с другой — сферой живых организмов, и в результате рождается новое природное тело — почва...

Однако хороший образ еще нельзя счесть научным открытием. Одну и ту же мысль можно выразить по-разному, более или менее образно и художественно, как бы облекая ее в разные одежды. Но истина не меняется от смены наряда. То ли Ризоположенский не завершил свою мысль, то ли не смог ее выразить как следует... Более размышлять на эту тему недосуг. Так много высказывается разнообразных идей и мнений!

Мимолетные впечатления и мысли скрытно оставались до поры в памяти Вернадского, увлеченного текущими научными и общественными делами.

...А еще был в 1908 году Дублинский съезд Британской ассоциации наук. На секции физики довелось Вернадскому слушать интереснейшие сообщения знаменитых физиков Резерфорда, Томсона, Релея, Рамзая, Дьюара. Обсуждалось недавно открытое явление распада атомов радия, полония, урана. В России в самом начале века о радиоактивности спорили Н. Н. Бекетов (брат известного ботаника) и Д. И. Менделеев, не желавший признавать возможность распада атомов.

Из английских геологов большое впечатление на Вернадского произвел Д. Джоли, сделавший доклад о геологическом значении урана как источника внутренней энергии Земли и как своеобразных геологических часов, позволяющих вычислить возраст пород, содержащих урановые минералы.

О посещении Вернадским Дублина мы говорили раньше. А не упомянули о докладах, посвященных радиоактивности потому, что Вернадский воспринял их как ценную, важную научную информацию, однако не имеющую прямого отношения к его специальностям (минералогия, кристаллография, почвоведение). Он пишет жене: «К сожалению, минералогов здесь мало и поставлено дело в Дублине довольно плачевно». Только одно замечание показывает, что в его мозгу началась работа, возможно в значительной степени

бессознательная, лишь через два года давшая вполне очевидные, зримые результаты: «Все-таки недаром сюда приехал, так как полон новых мыслей. Странно даже, как они возникают...»

В начале 1910 года он посетил парижский институт М. Кюри, где шли интенсивные исследования радиоактивности. Отметил, что с точки зрения минералогии и кристаллографии Минералогический кабинет Московского университета организован и работает лучше. Вернадского беспокоят вопросы покупки минералогической коллекции и спектроскопов. У него появляется идея организовать Международную радиоактивную съемку земной коры. Об этом он разговаривает с французскими учеными и собирается сделать доклад в Петербургской Академии наук.

Готовясь к докладу, он заново просматривает карточки и статьи, относящиеся к изучению радиоактивных минералов. Перед ним открываются далекие перспективы исследований. Он все более увлекается. Он уже не властен над своей мыслью, окрепшей за несколько лет периодического и не всегда сознаваемого, но очень активного размышления над радиоактивностью.

В своем замечательном докладе Вернадский дал полную и яркую картину геологических исследований радиоактивных минералов и связанных с этим философских, общенаучных, практических и моральных проблем:

«Невольно с трепетом и ожиданием обращаем мы наши взоры к новой силе, раскрывающейся перед человеческим сознанием. Что сулит она нам в своем грядущем развитии?»

Он предвидит, что овладение атомной энергией может привести к трагическим последствиям:

«И в вопросе о радиации ни одно государство и общество не может относиться безразлично, как, каким путем, кем и когда будут использованы и изучены находящиеся в его владениях источники лучистой энергии».

Он верит в победу добра. Верит в счастливое будущее людей. Верит в могущество человеческого разума.

Он первым заявил о том, что овладение открывшимися гигантскими источниками энергии начинает новую эру истории человечества, приведет к изменению не только условий жизни, но и миропонимания.

Вернадский стал вдохновителем и участником первых радиевых экспедиций в России, побывав с этой целью на Кавказе, в Средней Азии, в Забайкалье; на Урале. По его инициативе был создан в нашей стране Радиевый институт. Вернадский ведет исследования радиоактивных минералов и приходит к широким обобщениям, по праву став одним из основоположников радиогеологии.

Однако нам сейчас важно отметить другое. В сознании ученого намечается переход на новый, более высокий уровень научного постижения реальности.

В «Опыте описательной минералогии» он, между прочим, определенно указывает на огромное значение жизнедеятельности организмов в судьбах минералов: «...В общей схеме химических процессов земной коры, как они нам теперь представляются, организмы являются важными и неизбежными звеньями, исключить которые мы не можем, если желаем получить научное представление о правильностях, наблюдаемых в химии земной коры». «Как бы ни был решен вопрос об источниках энергии и о силах, которые действуют в организмах, во всяком случае организмы представляют в природе центры и области химических реакций, резко отличных по своему характеру от тех процессов, какие мы изучаем в минеральном царстве».

Вернадский вплотную подошел к выделению всех живых организмов из остальных геохимических сил как особого, совершенно уникального природного геологического тела... Никто еще не осмысливал сущность жизни в таком аспекте, хотя о геологической деятельности организмов было известно со времен Ж. Кювье и Ж. Бюффона.

«...Если на земной поверхности... устанавливается равновесие сложных химических систем, ей свойственных, то в земной коре должны преобладать химические процессы, связанные с полным разложением природных химических соединений до их элементов.

Насколько мы можем судить, условия такого рода на Земле существуют; они создаются жизнедеятельностью организмов, которые являются самостоятельными и интенсивными центрами химических реакций. Те в высшей степени сложные явления, какие идут внутри организмов, поддерживаются, с одной стороны, энергией Солнца, а с другой — той химической энергией, которая скопывается в минералах...

Органический мир, как целое, является тем своеобразным фактором, который разрушает минеральные тела Земли и использует их энергию до конца...»

Отсюда остается один шаг до учения о живом веществе и биосфере, до биогеохимии.

...Мысли вспыхивают и пропадают в мозгу, словно пылинки, уносимые ветром. Их сменяют другие — сотни, тысячи, тысячи тысяч новых сведений, образов, фактов, идей... А где-то в тайниках разума незаметно для сознания откладываются, подобно слоям осадков, слои памяти: пережитое, прочувствованное, передуманное. Они сохраняются, погребенные под новыми слоями свежих впечатлений, и как бы исчезают вовсе.

Но вот наступает момент, когда, будто земная кора, вздымающаяся и дробящаяся под действием чудовищных сил, пробуждаются к жизни давно забытые слои памяти, деформируются и взламываются, выступая на поверхность, под ясные лучи сознания.

ДИНАМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Мы имеем здесь очень совершенное динамическое равновесие, которое приводит к тому, что огромная геохимическая работа живого вещества суши оставляет — после десятков миллионов лет своего существования — ничтожные следы в твердых телах, строящих земную кору. Химические элементы живого вещества суши находятся в непрерывном движении — в форме газов и живых организмов.

В. И. Вернадский

«Хотите быть выдающимся человеком? Хотите ли Вы руководить своей судьбой? Хотите ли Вы развить в себе силу, которая Вам даст возможность господствовать над людьми и управлять своими поступками. Всегда, во все моменты жизни эта сила играет решающую роль при успехе и неуспехе. Эта сила — это не что иное, как духовная способность человека, так называемая, — личный магнетизм».

Подобными объявлениями пестрили газеты России начала нашего века.

О, наивная вера в личный магнетизм, вычитанный из книжки, приобретенный в процессе сидения в кресле или делания домашних упражнений! Из века в век, от народа к народу — а вернее, от обывателя к обывателю — переходит эта неистребимая вера, это желание выбиться из «серой массы», возвыситься, руководить своей судьбой, сделаться необыкновенным, прожить яркую жизнь. И как бы достичь всего этого наипростейшим образом, поменьше затрачивая и побольше получая взамен?

Затея с приобретением личного магнетизма подобна желанию поднять самого себя, дернув себя за волосы вверх, на манер барона Мюнхгаузена. Увы, тут нужна точка опоры, находящаяся вне собственной личности...

«Личным магнетизмом», безусловно, обладал Вернадский. В этом смысле пристальное внимание к нему помогло бы разобраться в проблеме «личного магнетизма» лучше, чем десятки мудрых трактатов.

Вот, например, что в 1911 году написал В. И. Вернадскому профессор истории А. Е. Крымский:

«В моей жизни встреча с Вами составляет огромную важную полосу. Для Вас мое знакомство было лишь эпизодом, для меня — существенным отрезком жизни.

С первого же момента Ваша личность поразила меня... Главным образом на меня повлияла Ваша гармоничность: и прекрасный ученый, и человек с чутким общественным принципом, и специалист, и широкий философ; не только исповедник известных идей, но и практический, последовательный исполнитель их в жизни.

...С меня было достаточно и тех нечастых посещений, которые я Вам делал, чтобы почувствовать себя ободренным, ожившим, верующим в людей».

Вернадский всегда размышлял о себе с долей иронии, придиричиво, скептически. Его «точка опоры» лежала далеко от личного существования. Точка эта была высока и недостижима, как звезда. Но ведь не случайно лучшие и точнейшие ориентиры для человека — звезды.

Истинно сильная личность — это творец, первопроходец, открыватель новых земель. Он способен не только мечтать о своих идеалах, но и стремиться к ним, преодолевая все препятствия, не отчаиваясь при неудачах. Открывателем неизвестного, пролагающим новые пути в науке, был Вернадский. Правда, до первого десятилетия нашего века он вынужден был удовлетворяться постановкой теоретических проблем, находил удовольствие в нахождении путей к научным открытиям и постоянно сомневался в своих способностях. Затем наступила пора отвечать на множество вопросов, с которыми до сих пор не удавалось совладать. Внешне живет так же, как и прежде. Много времени прово-

дит в лаборатории. Сообщает жене: «Пишу тебе под тихий шум, в соседней комнате стоит новый аппарат, из которого струя воды вытягивает воздух и где кристаллизуются у меня соли ниоба и того, что я считаю ниобом и танталом, а рядом на водяной бане кипят другие растворы. И в этих звуках улавливаю потаенный шум идущей мысли и работы».

После многочисленных встреч с видными учеными мира он определенно знает, что стал хорошим, авторитетным специалистом. К себе он по-прежнему строг. И все-таки ясно понимает, что подходит к вершине своих научных возможностей. Пора отбросить сомнения. Надо созидать.

«Но все-таки любопытно идти в новой области и вдумываться в нее и искать ответы».

И теперь наука не заслоняет от него общественную деятельность; прежде всего его волнуют вопросы организации отечественной науки. Он никогда не ощущал научного творчества как искания одиночки. Научная мысль, оставаясь достоянием личности, незримо переходит от человека к человеку, из страны в страну, из века в век. Наука — это особое единение людей, своеобразное братство тех, кто увлечен поисками истины...

В Петербурге Вернадский создает минералогическую лабораторию; в его ведение передают минералогическое отделение Геологического музея академии; позже он становится директором Геологического и Минералогического музея. Летом 1913 года в качестве вице-президента участвует в XII сессии Международного геологического конгресса, проведенной в Канаде. Поездки по Канаде и США, знакомство с многочисленными научными лабораториями укрепляют его в мысли, что технически и организационно они превосходят лучшие русские лаборатории, но крупными теоретическими достижениями заокеанские ученые пока еще похвастаться не могут. Однако положение может существенно измениться, если вовремя не перенять их по-

ложительный опыт, не научиться деловитости. Вернадский всерьез задумался о реорганизации русской науки...

В 1914 году началась первая мировая война — в угаре националистических чувств, воинственных речей официальных политиков, многолюдных молебнов, торжественных маршей войск. Закончилась война, как известно, пожаром революций в ряде стран Западной Европы и в России.

С первых же месяцев войны со всей очевидностью выявилась зависимость русской промышленности от немецкой. Россия испытывала острый недостаток в технике и некоторых видах сырья. Турция, союзник Германии, блокировала южные порты. Не менее вредили России манипуляции различных деятелей, присваивавших огромные суммы, не умеющих и не желающих работать на страну. Заржавевшая, прогнившая машина самодержавия с его бесчисленными чиновниками, главным принципом жизни для которых было получение максимума благ за минимальный труд, показала свою полную несостоятельность. Вернадскому это было ясно еще десять лет назад, когда он написал: «Горизонт темен, но реакция бессильна — они губят себя и делают лишь ход свободы более страшным!»

В мае 1915 года Владимир Иванович подает в Академию наук записку, предлагая спешно привлечь ученых к исследованию производительных сил страны, ее природных ресурсов. Он сослался на старую традицию академии не ограничиваться одними лишь теоретическими изысканиями, а принимать деятельное участие в судьбе родины.

Вернадский выступил как гражданин великой России, ясно понимающий трагическое уродство государственного устройства, необходимость быстрых и решительных преобразований.

Он стремится убедить высокопоставленных чиновников в исключительной важности теоретических исследований, проводимых Академией наук. Выдвигает конкретные пред-

ложения для наиболее полного выявления и использования естественных производительных сил страны — не только минеральных, но и водных и биологических. Рекомендует организовать комплексные экспедиции для изучения отдельных районов, сбора имеющихся сведений, внедрения новой технологии. Организовывать и контролировать эти исследования должна специальная комиссия академии, регулярно отчитывающаяся о проделанной работе в открытой печати.

...Профессоров-теоретиков, увлеченных решением головоломных проблем, витающих в туманных областях научных абстракций, принято было считать чудаками, отрешенными от практической жизни, невпопад предлагающими наивные мероприятия экономических и политических преобразований, превращающихся в беспомощных и недалековидных детей, когда речь заходит о государственных делах.

Таковы были предрассудки обывателей, презирующих научные знания с непоколебимой убежденностью профанов. А надо ли говорить, что обыватели встречались на всех ступенях социальной иерархии. Преодолеть их предрассудки было не просто. Не случайно Вернадский еще два десятилетия назад записал в своем дневнике, что в политической борьбе слишком часто побеждают люди самого заурядного ума: сложные идеи не сразу находят отклик, а простые выглядят убедительно и привлекательно. Но ведь человеческие истины так редко бывают просты и понятны, как таблица умножения...

И все-таки надо бороться, доказывать, убеждать! Вернадский долго обдумывает и пишет свою записку — не по обязанности, а по долгу сердца. Он выказал высокий государственный ум и гражданственность. Но ограничить себя одними организационными проблемами не пожелал.

Никто в мире, даже крупнейшие ученые, не задумывались в начале нашего века о необходимости охраны природы

и подчинении этой цели технического прогресса. Напротив, тогда казалось, что могучая техника способна благодетельствовать человечество, покорив природу. И только через полвека со всей очевидностью выявилась ложность этого идеала: вредя окружающей природе — биосфере, человек неизбежно вредит и себе — ее малой части. Но это подтвердится и будет признано через полвека после того, как Вернадский отметил:

«По мере того, как общечеловеческая культура распространяется на все больший и больший район земного шара, перед человечеством яснее становится вопрос о *ограниченности* тех полезных сил, которые сосредоточены в окружающей его природе. По мере того, как научные знания все больше охватывают окружающую жизнь, распространяется забота о будущем, об охране для потомства богатств природы, бережного их потребления. Под влиянием этих идей вырабатываются сейчас более совершенные способы добычи и использования сил природы...»

Это было бы чудесным гениальным пророчеством, если бы не были к тому времени опубликованы некоторые статьи об охране природы, в частности — известного ботаника академика И. П. Бородина. Но ведь у Вернадского мысль идет дальше: не только охрана природы необходима, но самое главное — рациональное использование ее богатств.

Его теоретические выводы остались непонятыми. А практические рекомендации были учтены. Сказалась политико-экономическая ситуация.

Обстановка в стране после первых месяцев войны 1914 года была противоречивой. На Юго-Западном фронте — успехи, на Северо-Западном — кровопролитные позиционные бои, в тылу — острая нехватка некоторых видов стратегического сырья: молибдена, ванадия, лития, бора, титана, калия, алюминия... Война прервала ввоз их из-за границы.

Академия утвердила доклад. Была организована Комис-

сия естественных производительных сил России (КЕПС). Председателем комиссии назначили В. И. Вернадского.

В работу КЕПС включились сотни специалистов, которые отправились в экспедиции в разные районы государства, были изданы первые тома отчетов, открыты месторождения полезных ископаемых, выявилось исключительное минеральное богатство страны.

Огромные масштабы страны, обильной не только минеральными, но и биологическими ресурсами, изучением которых также занималась КЕПС, необходимость раскрыть все потенциальные возможности, предоставленные природой человеку для разумного хозяйничания, — все это наталкивало Вернадского на новые мысли, обобщения. Много относящееся к минеральным ресурсам было для него привычным и знакомым. Теперь пришлось столь же внимательно отнестись к познанию биологических ресурсов.

Возникла новая задача: подойти к биологическим запасам так же, как и к минеральным, выразить их количественно, как определенные массы, объемы вещества.

Вернадского назначили председателем ученого совета при Министерстве земледелия.

«При совете, — вспоминал он позже, — был ряд научных учреждений, некоторые из которых были прекрасно оборудованы, и во главе их стояли крупные специалисты: по агротехнике, прикладной энтомологии, сельскохозяйственной механике, земледелию и пр. ... При знакомстве с этими учреждениями и людьми, во главе их стоящими, для меня открылся новый мир. Я убедился, что в основе геологии лежит химический элемент — атом и что в окружающей нас природе — в биосфере — живые организмы играют первостепенную, может быть, ведущую роль».

В 1915 году Вернадский сделал доклад в Петроградском обществе естествоиспытателей: «Об использовании химических элементов в России». Говорил он недолго. А сказал очень много.

Тема была достаточно узкая, форма изложения — популярная. Но мысль Вернадского не считалась с ограничениями, охватывая геологическую деятельность всего человечества, преобразование природы. Без нагромождения специальных терминов и введения новых понятий ученый высказал идеи, еще не вошедшие в науку.

По подсчетам Вернадского, человек последовательно вовлекал в свою деятельность все новые и новые химические элементы, пока в начале XX века число их не достигло 61 (из 89 известных в ту пору). Вернадский предположил, что в будущем будут использоваться все элементы. (Это предсказание подтвердилось с лихвой: ныне человек даже создает некоторые химические элементы, на Земле не встречающиеся.)

Сопоставив масштабы геохимической деятельности человека с другими природными процессами, он пришел к выводу: человек на Земле стал могучей геологической силой...

Сначала могло показаться, что речь идет о всечеловеческих проблемах, далеких от конкретных практических дел трудного для страны военного времени. Как бы предвидя подобное недоумение, Вернадский во второй части доклада круто перешел к современным вопросам, встал, как говорится, на русскую почву:

«На росте... техники в ее приложении к жизни — на использовании химической энергии — строится культура, и та страна, которая в этом отношении наиболее полно и правильно использует свою потенциальную энергию, заключенную в царстве минералов, находится на высшей стадии работы государственной машины».

Затем последовал анализ положения в России, где добывался только 31 химический элемент. А ведь природные богатства крупнейшей в мире страны были гигантские, превосходящие ресурсы любого другого государства. Использование их «при правильном государственном хозяйстве и

разумном управлении могло бы дать центральной власти поразительную силу, какой сейчас, правда, она не имеет».

С возмущением отмечает Вернадский иноземное засилие в деле разработки минеральных богатств России, предлагает меры борьбы с ним.

Он вновь призывает к скорейшему созданию исследовательских институтов (этому будет суждено осуществиться позже, уже при Советской власти, и Вернадский примет активнейшее участие в организации науки в Стране Советов).

Главную задачу натуралистов России Вернадский видит в том, чтобы наиболее полно изучить природу страны, раскрыть ее богатства людям. И эта цель была дальней — на годы и десятилетия вперед.

Усилия Вернадского не пропали втуне. Начала работу Комиссия по изучению естественных производительных сил России, постепенно охватывая все новые научные организации и новые районы страны.

Мысль ученого вызвала к жизни крупное государственное мероприятие. Пожалуй, никогда еще в мире не совершалось ничего подобного. Абстрактная теория в кратчайший срок обернулась конкретным делом, грандиозным и чрезвычайно полезным для страны. Его благотворные последствия распространились на десятилетия в будущее.

Тем временем царизм подошел к своей последней черте. Выявились непреодолимые противоречия между самодержавием и, в общем-то, вполне «добропорядочной», вовсе не революционной Государственной думой, призванной создать хотя бы видимость участия широких масс населения в управлении разваливающейся империей. Царя без обиняков писал своему слабому супругу: «Россия, слава богу, не конституционное государство, хотя эти твари (так она называла членов Думы) пытаются играть роль и вмешиваться в дела...»

166 25 февраля 1917 года Николай II распустил Государ-

ственную думу. В Петрограде проводились демонстрации рабочих, и войска отказывались подавлять их. Дума не подчинилась приказу царя. 26 февраля отдельные войсковые части перешли на ее сторону, а на следующий день Таврический дворец, где заседала Дума, заполнился отрядами вооруженных рабочих и солдат. Раскрылись двери тюрем, политические заключенные вышли на свободу. Ни одна из воинских частей не поддержала царя. Верные самодержавию полицейские и жандармы были разоружены.

Рабочий класс столицы воссоздал забытые с 1905 года Советы рабочих депутатов. Вскоре начались организованные выступления против временного правительства. Вернувшийся в Россию Ленин от имени партии большевиков выдвинул лозунг: «Вся власть Советам!»

Вернадский приветствовал падение династии, как он называл, Романовых — Голштейн — Готторпов. Он думает о создании новых научных учреждений и соглашается занять должность товарища министра народного просвещения. «В то короткое время, когда мне пришлось здесь работать, — писал он, — был открыт Пермский университет... Поднят вопрос и о создании новых Академий наук (Грузинская, Украинская)». У него большие планы: «Очень мне улыбается добиться передачи Гатчинского дворца, парков, царской охоты и части леса для организации научно-исследовательского центра».

Работа КЕПС развернулась в полную силу. Об этом можно судить, например, по некоторым трудам, изданным комиссией еще в начале 1916 года: «Карабугаз и его промышленное значение», «Табачная промышленность в России», «Рыбный промысел в Семиречье», «Поглотительные свойства русских глин», «Месторождения серного колчедана в России», «Мясной вопрос в современной хозяйственной обстановке».

В Петрограде создана «Ассоциация для развития и распространения положительных знаний»; В. И. Вернадского

избирают в организационный комитет, куда вошел, в частности, М. Горький. Казалось бы, Вернадскому не остается времени для обдумывания каких-либо теоретических научных проблем. Однако именно теперь в его сознании ясно оформляется идея о единстве всего живого, о живом веществе, резко отличном от неживой — косной — материи и совершающем на Земле гигантскую геохимическую работу.

И как обычно бывает с людьми настойчивыми и волевыми, случай благоволит ему. Словно для того, чтобы еще ярче выявить идею о живом веществе, в апреле 1917 года журнал «Природа» публикует статью французского физика В. Анри, приглашенного в Москву для чтения лекций и работы в недавно созданном Институте труда. Статья эта, как бы мы сейчас сказали, биофизическая, посвященная энергетике жизни.

«В каждом жизненном процессе, — писал В. Анри, — происходит превращение некоторых продуктов, называемых пищевыми, и образование сложных тел, составляющих живую материю...

С мировой точки зрения жизнь есть не что иное, как постоянное задержание и накопление химической и лучистой энергии, замедляющее превращение полезной энергии в теплоту и препятствующее рассеиванию последней в мировом пространстве».

В науках о жизни и о Земле назревал решительный, революционный переворот.

Университетский товарищ Вернадского геолог И. Д. Лукашевич, еще находясь в Шлиссельбургской крепости (в бессрочном заключении за покушение на жизнь Александра III), начал писать выдающуюся работу: «Неорганическая жизнь Земли». В третьем томе, изданном в 1911 году, есть небольшая глава «Биосфера», она посвящена геологической роли живых организмов. Лукашевич утверждал: «Жизнь как проявление особого вида энергии так же вечна,

как движение, теплота, свет и электричество». При всей спорности такого сопоставления важна мысль: жизнь—особое проявление энергии — образует биосферу планеты.

Годом позже А. Е. Ферсман, читая первый курс геохимии (под влиянием идей своего учителя В. И. Вернадского), высказался более определенно: «В этой зоне жизни или биосфере протекает наше существование, здесь вокруг нас кипит и волнуется мир людей, необъятно кишит животная жизнь, распускается и дышит растительность, — всюду колоссальная и интенсивная жизнь Земли». И еще: «... Организмы являются великими геологическими деятелями, и неизбежно весь характер химических процессов земной поверхности будет зависеть, как он зависит уже и сейчас, от истории развития органического мира». И наконец, со ссылкой на Лукашевича, тезис: органический мир — дитя Солнца.

Во всем этом было очень важное, но недосказанное, нераскрытое во всей полноте и ясности. Хороший наглядный образ — все организмы планеты, биосфера, пленка жизни. А дальше?

Вернадский, уже несколько лет собиравший материалы о геохимической деятельности живого вещества — всех живых организмов планеты, — обдумал в общих чертах суть предстоящей работы. Сила жизни, ее отличие от всех остальных геологических сил, преобразование ею Земли — вот чему будет посвящен его научный труд.

Весной в Петрограде Вернадский заболел. Обследовавший его профессор предположил туберкулез. Рентгеновское просвечивание подтвердило диагноз. Врач рекомендовал уехать из города на юг. Вернадский решил воспользоваться этой вынужденной поездкой для того, чтобы спокойно набросать сложившиеся у него мысли.

В июле он уезжает на Украину, где у него дача на реке Пселе. Работает с большим подъемом, нередко уходя в лес, исписывая листочки мелким быстрым почерком. Чувствует:

теперь он может сказать то, что еще не сказал никто. Множество сложных и туманных понятий, связанных с познанием жизни, плотные наслоения измышлений и предрассудков, детальнейшие частные исследования биологов — все отступает на второй план, и ясно проявляется простое и стройное здание новой науки о геохимической деятельности живого вещества — биогеохимии.

Об этом времени сохранились воспоминания дочери Вернадского — Нины:

«Про Шишаки: это был очаровательный дом, построенный художником Кричевским в староукраинском стиле, в полтора этажа, балкон с точеными деревянными колоннами. Был чудесный вид на Псел, а за ним пески, и вдали, за 20—25 верст, белели Великие Сорочинцы. Как всегда, отец все время работал. Приезжали жить друзья, например Корнилов (историк) с семьей и т. д. У Нюты Короленко (племянницы Владимира Ивановича) была там арфа, и она играла часов шесть в день. Вечером, после ужина, все играли в городки и потом, когда темнело, сидели в столовой и по очереди читал кто-нибудь вслух... Мой брат и я косили, я вязала снопы, ездили к друзьям молотить. Брат косил траву. Был холм «кобыла», на котором рос ковыль, никогда никто там не косил. Это было вроде рая».

Но рай на реке Пселе был недолог. Начиналась трагическая неразбериха гражданской войны.

Весной 1918 года в Киеве была разогнана Центральная Украинская рада. Под железным крылом немецкого орла воцарился гетман Скоропадский. Немецкая армия занимала Украину. Пришла она и в Полтаву.

Вернадский получил письмо из Киева с приглашением для работы по созданию Украинской Академии наук. Вернадский согласился с условием, что он не будет гражданином Украинского гетманства. В мае он переезжает в Киев. По его рекомендации сюда пригласили из Москвы А. Е. Крымского — знатока украинской истории и языко-

веда. Крымский приезжает в товарном вагоне, доверху заполненном его бесценной научной библиотекой.

Под руководством Вернадского, при его активном участии с неимоверными трудностями создавалась Украинская Академия наук по типу Российской: с лабораториями, институтами, комиссиями. Вернадский стал председателем комиссии по высшему образованию, где секретарем был молодой ученый Борис Леонидович Личков. Вернадский знал его первую книгу, посвященную теории познания; она ему нравилась. Он сказал об этом Личкову. Тот в ответ признался, что давно мечтал познакомиться с Владимиром Ивановичем, о котором слышал еще в начале века от своего дяди, советовавшего ему практиковаться у знаменитого профессора Вернадского.

Они быстро и близко подружились, несмотря на заметную разницу в возрасте (Вернадскому было пятьдесят пять лет, Личкову — тридцать). Дружбу эту они сохранили до конца своих дней.

27 октября 1918 года состоялось первое общее собрание Украинской Академии наук. Первым президентом академии избрали В. И. Вернадского.

Создание академии — вовсе не академическое спокойное мероприятие. Оно требует огромной настойчивости, умения увлечь и организовать людей, способности убедить чиновников и добиться необходимых ассигнований, обрудования, помещений. А тут еще нечто небывалое — немыслимый хаос времени крушения великой Российской империи, мировой войны, гражданской войны.

Германские полки, поблескивая касками-тазиками, маршировали по Крещатику. Вечерами на окраинах Киева грохотали выстрелы. Иногда издали доносилось буханье пушек. Город переполняли беженцы: дельцы, банкиры, купцы, адвокаты, бывшие сановники и политики, графы и князья, жулики и авантюристы; кавалергарды, кирасиры, гусары и юнкера; артисты, писатели, художники, студенты...

И среди всей этой суеты, лихорадочной жажды удовольствий, неверия в завтрашний день, прожигания жизни, полной растерянности, бессмысленного полуживотного существования в надежде на чудо, на какое-то счастливое событие, на столь ненадежное, почти беспросветное будущее, — среди всей этой суеты появляется научный центр, объединяющий десятки, сотни ученых, оплот научной мысли, которому суждена долгая — от поколения к поколению — и славная жизнь.

Став президентом Украинской академии, Вернадский всецело перешел на научную — теоретическую и организационную — работу.

Он сделал доклад на заседании академии о значении живого вещества в геохимии. Были приняты его предложения о начале экспериментальной работы в этой области. Наметились два направления исследований. Одно из них было связано с определением химического состава живого вещества, второе — с геохимической деятельностью некоторых видов.

В конце XIX века английский океанолог Д. Меррей установил, что в океане распространены диатомовые водоросли, богатые кремнеземом, тогда как в морской воде кремния очень мало. Он предположил, что диатомовые добывают кремний из ила, разлагая каолин. Во время лабораторных экспериментов в Париже Вернадский определил структурную формулу каолина и подтвердил данные Ле Шателье о том, что разложение каолина сопровождается выделением тепла. Сопоставив идею Меррея, свои данные и выводы Ле Шателье — подобное сопоставление и есть научный синтез новой идеи, открытие, — Вернадский предложил гипотезу: диатомовые питаются за счет энергии разложения молекул силикатов.

Опыты были поставлены в лаборатории сахарозаводчиков. Их вел под руководством Вернадского молодой химик Науменко. Он был призван в действующую армию. Полк

его стоял возле Киева. Науменко прибежал за несколько верст, чтобы следить за опытом. Его убили во время одной из перестрелок. Несколько дней лаборатория пустовала. Колбы лопнули от мороза. Сохранилась лишь одна. Опыт продолжил Оглоблин: на подольском каолине выращивал диатомовые водоросли. Выяснилось, что химический состав каолина меняется именно так, как предполагал Вернадский.

Позже, в 1922 году, Вернадский сообщил об этих результатах в Парижской Академии наук. Опыт был повторен в более строгих условиях. Только в 1942 году была окончательно подтверждена правота Вернадского...

Однако вернемся в Киев 1918 года. Внешнее благополучие гетманства сохранялось благодаря немецким войскам. В городе продавались немецкие газеты, в кофейнях весело беседовали группы немецких офицеров; объехавший весь Крым немецкий генерал восторженно описывал этот прекрасный край в немецкой газете.

И вдруг весть: в Германии — революция, на Украине — крестьянские восстания. В городе появились пропагандисты. Среди немецких солдат началось брожение. Митинги подорвали воинскую дисциплину. По улицам бродили группы солдат, распевających революционные песни. Среди офицеров началась эпидемия самоубийств.

В одно прекрасное утро из Киева исчезли сразу все немецкие военные, а вместе с ними и гетман (скорое падение Скоропадского!).

Новая власть — директория — просуществовала недолго. В городе то и дело трещала перестрелка, взрывались гранаты. Появлялись какие-то части — то русские, то украинские — и пропадали куда-то.

Ночью на Бибикивском бульваре, где жили Вернадские, раздался страшный взрыв. Потом был грохот, крики и стоны. Вернадский тотчас оделся и вышел на улицу. Он спешил на помощь людям.

Иногда бесстрашие Вернадского грозило ему большой

бедой. Так, однажды, когда он прохаживался по Бибииковскому бульвару, началась стрельба. Защелкали пули, впинаясь в стволы каштанов. Вернадский продолжал прогулку. Он обдумывал тему биосферы.

Работал без усталости. Его не могли отвлечь от дела ни стрельба за окном, ни звонкие проезды конницы. И когда в доме, где они жили на четвертом этаже, поднялся страшный шум (это ворвавшиеся бандиты занялись грабежом), он спокойно продолжал писать.

В дверь квартиры забарабанили прикладом.

— Что делать? — спросила перепуганная Наталья Егоровна.

— Откройте дверь, — сказал он.

В комнату ворвались вооруженные грабители. Вернадский продолжал писать. Гневно взглянул на непрошенных гостей:

— Не мешайте мне. Я занят.

И они вдруг примолкли, потолкались неловко и ушли. . . Как тут не вспомнить газетные обещания обучить «личному магнетизму»!

... Летом Вернадский работал на биологической станции в Староселье, недалеко от Киева, на Днепре, около Десны; тогда здесь был превосходный лес — дуб и сосна — на песчаных дюнах. На станции у Вернадского была лаборатория: одна комната, три стола и четыре сотрудника. Они определяли качественный и количественный химический состав живых организмов. Объекты исследований — жуки, червяки, бабочки, лягушки и пр. — приносили в лабораторию биологии станции. «Объекты» сначала усыплялись эфиром, а затем сжигались. В золе определялось содержание органики. Зола помещали в баночки и хранили (для тонких химических анализов требовалась аппаратура, которой не было в лаборатории).

В окрестностях Старосельской биостанции большие и малые водоемы богаты железобактериями. Изучением их

занимался талантливый биолог Н. Г. Холодный. Он исходил эти места вдоль и поперек, хорошо знал железобактериальных обитателей водоемов.

Однажды к нему подошел Вернадский и посоветовал присмотреться к нитчатым водорослям, пристроившимся на стенках небольшого колодца:

— Обратите внимание на бурый цвет этих водорослей. По-видимому, он вызван окислами железа. Что это, результат жизнедеятельности водорослей? Или работа железобактерий?

Холодный заинтересовался странными водорослями. Стал их препарировать, изучать в микроскоп. Результаты превзошли самые смелые ожидания. Он открыл новый вид железобактерий и убедился, что водоросли и железобактерии могут жить сообща, принося взаимную пользу...

Но конечно, главное внимание Вернадского приковало познание биосферы. Он сводил воедино многочисленные и разрозненные, выписанные им на карточки сведения о геологической деятельности организмов. Все более убеждался, что на земной поверхности нет более могучего геохимического агента, чем живое вещество. Им создана современная атмосфера, богатая кислородом и обедненная углекислым газом. Оно влияет на химический состав всех природных вод и, безусловно, пронизывает почву и морские илы. Гигантские массы осадочных горных пород, накапливающиеся постоянно, в той или иной степени несут на себе влияние деятельности живого вещества: ведь они находятся в биосфере, области жизни.

Какой замечательный, емкий термин — биосфера!

На земной поверхности не существует раз и навсегда достигнутого равновесия. Бесчисленные детали великой машины природы, особой земной оболочки — биосферы — за долгие миллионы лет не перестают согласованно работать!

Самая главная часть этого всепланетного механизма — живое вещество. Это одновременно и пружина и регулятор

множества геохимических процессов. По химическому составу живое вещество резко отличается от всех остальных частей Земли. Оно исключительно сложно устроено и тончайшим образом приспособлено к жизненной среде.

Живое вещество — постоянный нарушитель геохимических равновесий. Оно очень агрессивное и по сути своей не может довольствоваться неизменной обстановкой. Жизнь — это постоянная переработка неорганического вещества. Жизнедеятельность не угасает благодаря способности организмов размножаться, непрерывно вырабатывать новые и новые органические молекулы, новые массы живого вещества.

Он впервые ясно почувствовал, что работа его важна, нова и открывает огромную область неведомого. Вскрывается глубокий пласт реальности, прежде недоступный для научной мысли. И среди идей и фактов, постепенно приходящих в порядок, не очень отчетливо, но настойчиво ощущается приближение к чему-то очень важному, быть может, самому важному на свете, позволяющему постичь и жизнь Земли, и суть человеческого бытия.

Г л а в а 15

ОБЛАСТЬ ЖИЗНИ

В этой области вечного и в своей работе я совершенно спокойно переживаю то, что кругом совершается. Я думаю, что сейчас одно из важнейших: воля и твердая опора в своем собственном бытии. С этой точки зрения для меня безразлично мнение окружающих, раз я для себя выяснил необходимость или правильность моего волевого решения.

В. И. Вернадский, 1919 г.

В ноябре 1919 года Вернадский вынужден выехать в Ростов, чтобы получить средства на научные работы. На Украине, кроме сражающихся Красной и белой армий, дей-

ствовали отряды, превратившиеся в бандитские шайки, нападавшие на поезда, грабившие жителей.

На железной дороге царил хаос. Вернадский добрался до Харькова. Здесь пришлось задержаться. В Харькове заседала городская дума. Фактический правитель города генерал Май-Маевский пьянствовал. Белые офицеры, а среди них отпрыски древних дворянских родов, сломленные лишениями и ужасами гражданской войны, дебоширили. Жители города были перепуганы. Белая армия явно разлагалась.

Прибыв в Ростов, Вернадский узнал, что деньги на академию отправлены. Однако вернуться в Киев было невозможно: прервалось железнодорожное сообщение. Несколько дней Вернадский провел в Ростове; прочел в Донском университете лекцию: «О значении изучения живого вещества с геохимической точки зрения».

Вокруг идут кровавые бои, вся страна на военном положении, царит голод и разруха, а почтенный профессор как ни в чем не бывало читает лекцию, да еще на сугубо теоретическую научную тему!

Надо только учесть: для Вернадского война всегда представлялась злом страшным, но недолгим. Он помнил, что человек живет не для разрушения, а для созидания. Все, что создано людьми — дома и фабрики, дворцы и храмы, каналы и плотины, — все, чем жив человек и что позволяет ему жить и мыслить, есть результат мирного труда. И даже во время войны надо думать о будущей мирной жизни, надо уметь жить будущим миром...

Из Ростова он отбыл через Новороссийск в Крым, где теперь находились его жена, дочь и сын Георгий — профессор Таврического университета. Пароход «Ксения», на котором плыл Вернадский, был переполнен беженцами. В городах царила разруха, поселки были разграблены. Отчаяние, голод, тиф... Владимир Иванович записывает: «Я думаю, интересы и спасение России сейчас в победе большевизма

на Западе и в Азии». И еще: «Думаю о теме статьи «Значение славянской научной работы в мировой культуре».

В Ялте он, сойдя с парохода, неожиданно встретил на пристани дочь и сына. Соединение семьи омрачила тяжелая болезнь Владимира Ивановича — сыпной тиф. Положение было критическим. Он лежал без сознания. Лечивший его врач сам заболел тифом. Врач умер. Вернадский выжил.

Вернадский поступает на работу в университет Симферополя, избирается ректором университета.

Крым еще удерживала белая армия. Началось бегство в Константинополь тех, кто боялся большевиков. Для Вернадского и его семьи было выделено место на английском пароходе.

Вернадский остался.

У него огромные планы. Он продолжает работу над рукописью «Живого вещества». Участвует в изучении биологии и геохимии Азовского моря. Особенно сильно волнуют его новые мысли об автотрофности человечества — о возможности человека перейти на питание неорганическими веществами, синтезируемыми производственным образом. Автотрофны растения. Значит, в принципе и человек мог бы жить, не вредя биосфере, живому веществу планеты. «Надо идти смело в новую область, — записывает он, — не боясь того, что уже в мои годы кажется это поздним. Жизнь — миг, и я, живя мыслью, странным образом живу чем-то вечным... Некоторые мысли о смерти в новой постановке не решаюсь высказывать и логически выявлять для себя. Есть какое-то особое состояние духа, когда охвачен невысказанной в логических формах идеей».

Он работает самозабвенно. Ему представляется, что он подошел к такому рубежу своей жизни, когда можно сказать человечеству нечто новое. Создание учения о живом веществе и биосфере — его предназначение.

«Я понимаю Кондорсе, когда он в изгнании, без книг,

перед смертью писал свой «Опыт». Перед ним становилась та же мысль, как передо мной: если я не напишу сейчас своих мыслей о живом веществе, эта идея не скоро еще возродится, а в такой форме, может быть, никогда. Неужели я ошибаюсь в оценке их значения и их новизны в истории человеческой мысли? Я так сильно чувствую слабость человеческой и своей мысли, что элемента гордости у меня совсем нет».

Он чувствует, что учение о жизни на планете и о человеке не только ново и научно интересно. Оно затрагивает самую суть существования человечества и может произвести решительный поворот в самопонимании людей как особой планетной и космической силы, осознавшей свою сущность.

Он убежден, что его труд необходим не только всему человечеству, но и родине. Наука становится показателем духовного развития народа, достижений страны. Создание нового учения, которое признает весь мир, станет триумфом «русской культуры в эпоху унижения России».

В труднейшее для страны время, когда войска Антанты вторглись в ее пределы, когда бушевала братоубийственная гражданская война, когда, казалось, всю гигантскую, крупнейшую в мире империю сотрясали из края в край предсмертные конвульсии, именно теперь в ней рождалось научное учение, которому суждено в будущем, десятилетия спустя, охватить весь мир и занять в науке такое же почетное место, как периодическая система Менделеева, теория условных рефлексов Павлова, учение Кропоткина о ледниковой эпохе.

... Белогвардейцев выбили из Крыма. Симферополь заняла Красная Армия. Новая власть наводила порядок, выявляя скрывающихся белых и тех, кто их поддерживает, кто готов вести тайную борьбу против большевиков.

В Симферополь пришло телеграфное распоряжение наркома здравоохранения Семашко: Вернадского и нескольких других преподавателей Таврического университета вместе

с семьями срочно отправить в санитарном поезде в Москву. Приказ был выполнен. Семью Вернадских направили в Москву в сопровождении чекиста Табачникова. Никто не знал, что их ожидает. Вернадский не прекращал работу. В поезде он прочел раненым, врачам и пассажирам лекцию: «О рудных богатствах России».

Поезд приближался к Москве. В вагон зашел Табачников. Он был взволнован. Попросил Нину Владимировну Вернадскую выйти в тамбур и неожиданно стал извиняться за то, что вез ее отца под арестом. Оказывается, он получил известие о том, что Вернадского везут и охраняют как ценного для Советской страны научного работника, ученого с мировым именем.

Последнее недоразумение произошло в Петрограде. Едва только Вернадские после долгого перерыва вновь поселились в своей квартире, за Владимиром Ивановичем пришел конвой. Кто-то из жильцов сообщил в ЧК, что в Петербург нелегально прибыл враг Советской власти, приверженец самодержавия некто Вернадский. Надлежало в этом разобраться.

Времена были такие, что могло произойти непоправимое. Врагов Советской власти в Петрограде было предостаточно, справлялись с ними круто.

Наталья Егоровна сообщила о случившемся Ольденбургу, занимавшему пост постоянного секретаря Академии наук. Тот срочно связался с Н. М. Федоровским, минералогом, учеником Вернадского, членом Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета. В результате нарком Луначарскому был направлен такой документ:

«Вчера арестован в Петрограде академик Вернадский В. И., подготовлявший к печати свои научные труды, имеющие мировое значение.

Академик Вернадский один из самых благороднейших людей нашей эпохи, один из последних гуманистов, уже преклонного возраста и слабого здоровья.

Прошу Вас, народный комиссар, принять энергичнейшие меры к его немедленному освобождению, так как арест такого крупного ученого может иметь последствия как лично для него, так и для РСФСР, ибо Вернадский широко известен всем научным кругам мира именно как человек, не способный к политическому интриганству».

Меры были приняты своевременно. Вернадского освободили из-под ареста.

В Петрограде он создает метеоритный отдел при Академии наук. Читает в Доме литераторов доклад: «Начало и вечность жизни».

Представьте себе: сырой холодный май 1921 года в Петрограде. Время голодное, трудное. Бандитизм. Продолжается гражданская война. Слухи о скором крушении новой власти. Страшные пророчества о конце мира, о новых антихристах, о гибели цивилизации. И — просторный зал Дома литераторов, заполненный людьми странными — отчасти, «бывшими»: бывшими профессорами, бывшими модными поэтами и художниками, бывшими священниками; отчасти «будущими»: будущими учеными, будущими инженерами, писателями, общественными деятелями... И худой, подтянутый, белобородый профессор в грубых солдатских ботинках говорит:

— Было ли когда-нибудь и где-нибудь начало жизни и живого или жизнь и живое такие же вечные основы космоса, какими являются материя и энергия? Характерна ли жизнь и живое только для одной Земли или это есть общее проявление космоса? Или же в готовом виде проникла в нее извне с других небесных светил?

Загадки эти относятся в разряд вечных, волнующих человечество веками, тысячелетиями.

Была ли когда-нибудь Вселенная безжизненной? Или в космосе вечно существует жизнь — такое же обязательное качество мира, как межзвездная пыль, туманности, звезды, планеты, космический вакуум? И мы — крохотная часть

земной жизни, недолговечная клеточка живого вещества Земли, — не связаны ли мы глубоким родством с одухотворенной жизнью материей, с обязательной вечной частью космоса? Или мы всего лишь случайное эфемерное объединение атомов и молекул, распадающееся бесследно в безжизненном космосе?

Вот вопросы, поставленные Вернадским перед пестрой аудиторией, собравшейся в Доме литераторов: известными поэтами и писателями, студентами и профессорами, медиками и биологами, философами и геологами, глубокими мыслителями и неистребимыми во веки веков обывателями, так обеспокоенными возможностью умереть («Полвека жрали, и в награду — вечность?!» — так гневно срезал их Б. Пастернак). Возможно, именно эта последняя категория слушателей наименее всех удовлетворилась докладом.

Вечна ли жизнь? Да или нет?

Вернадский подчеркнул, что наука не имеет фактов, указывающих на существование в прошлом геологических эпох, лишенных следов жизни.

«... Живое происходило всегда из живого. Современные организмы непрерывно связаны с организмами прошлыми. Живое вещество XX века составляет единое во времени явление с живым веществом — организмами, морфологически нам неизвестными, архейской эры».

Значит, жизнь вечна? Нет, такого категорического ответа Вернадский не дает. Жизнь геологически вечна — так он считает, опираясь на науку. Но Земля существовала и до начала геологического летосчисления, в космические периоды времени, о которых не сохранилось достоверных сведений. Тут расстилается необъятная область догадок, предположений, гипотез.

Быть может, когда-то не было жизни, но в те догеологические времена и космос был иным. В космосе, который мы наблюдаем, нет никаких очевидных следов самозарождения жизни. По-видимому, существует принципиальное от-

личие живого от неживого. И это отличие не понятое нами до конца. Методы физики и химии, безусловно, помогают познать сущность жизни. Но вряд ли все ее особенности можно свести к физическим и химическим процессам.

«Идеи вечности и безначальности жизни, тесно связанные с ее организованностью, есть то течение научной мысли, последовательное проявление которого открывает перед научным творчеством широчайшие горизонты».

Спустя целую человеческую жизнь после доклада Вернадского остается только отдать должное великой проницательности ученого. За все это время не появилось ни одного факта, противоречащего доводам Вернадского, ни одной убедительной научной идеи, опровергающей или переиначающей его выводы.

Сейчас особенно ясно, что именно особая степень организованности характерна для всего живого, ведь организованность как природное явление, как общее свойство объектов не изучается в полной мере ни физикой, ни химией. Физико-химические методы познания жизни достигли к нашим дням головокружительных успехов; мы получили возможность видеть спирали органических молекул, проникать в глубочайшие тайники жизни. И все-таки до сих пор продолжают попытки постичь загадку жизни и продолжают — все еще безуспешно — опыты искусственного синтеза живого вещества.

Со времен Вернадского интерес к проблеме сущности и происхождения жизни усугубился. Теперь появились сложные электронно-счетные устройства, обладающие некоторыми свойствами живых организмов. В этих технических созданиях очень ярко проявляется эффект организованности, о котором упоминал Вернадский. Человек учится так организовывать неживую материю, чтобы она обладала признаками (пусть только некоторыми) жизни. Человек одухотворяет неживое. Это вызывает новые вопросы, ставит перед людьми новые замысловатые проблемы, продолжая

вековой ход человеческой мысли, увлеченной разгадкой тайны жизни. . .

Доклад Вернадского о начале и вечности жизни ни в коей мере не исчерпывал ту область знания, которую открыли его исследования живого вещества. Это была, в сущности, лишь одна глава его рукописи «Живое вещество», начатой в 1916 году (она издана недавно и не утратила своего научного значения; даже, пожалуй, сейчас она более своевременна, чем в двадцатые годы нашего века; наука только теперь вплотную подошла к проблемам, поставленным Вернадским, благодаря замечательным успехам биохимии и космических исследований).

Продолжая писать «Живое вещество», Вернадский не прерывал другие исследования, в частности касающиеся геохимии моря. И здесь он открывает новое направление научной мысли. В 1919 году публикует статью «О задачах геохимического изучения Азовского моря», намечая — через годы войны и разрухи — научные и практические мероприятия, направленные на познание и рациональное использование морей. Он пишет о необходимости позаботиться о сохранении геохимических особенностей Азовского моря, сделавших его самым «рыбным», продуктивным морем на свете. К сожалению, рекомендации Вернадского не были учтены вовремя.

Он направляет внимание ученых на области взаимодействия между сушей и морем (эти области — шельфы — стали в наши годы особенно популярными из-за их природных богатств, в частности нефти и биопродуктов моря). По его мнению, керченские и таманские железные руды — результат мощного геохимического процесса, от которого ныне сохранились лишь слабые отголоски.

Глубокое изучение геохимии моря помогло ему в создании учения о биосфере.

И вот каким образом.

До начала нашего века термин «биосфера» употреблялся

в двух значениях. Во времена Кювье — великого натуралиста, много и верно писавшего о глобальной роли деятельности живых существ, — биосферами называли маленькие круглые — сферические — организмы. Во второй половине прошлого века некоторые географы называли биосферой совокупность живых организмов — пленку жизни, как бы обволакивающую земной шар.

Однако пленка жизни вовсе не представляет собой чего-то единого, как обычные пленки. Каждый организм или группа организмов существуют порознь. Хорошо рисовавший и наделенный могучим воображением австрийский геолог Э. Зюсс как бы увидел нашу планету из космоса, выделив особые сферы: гидросферу (природные воды), литосферу — земную кору, биосферу. В его понимании биосфера — это лик Земли, земные ландшафты. Зюсс включал в биосферу и почву.

Пожалуй, наиболее логично охарактеризовал геосферы английский океанолог Дж. Меррей в начале нашего века. Его интересовала жизнь в океане. Он писал:

«В настоящее время естествоиспытатели обозначают термином «биосфера» тот покров из живого вещества, который одевает земной шар всюду, где соприкасаются и смешиваются между собой атмосфера, гидросфера и литосфера. На суше живые существа не поднимаются над ее поверхностью слишком высоко и не проникают очень глубоко внутрь ее. В океане дело обстоит иначе. Жизнь существует всюду, во всей массе океанических вод — от экватора до полюсов и от поверхности до самого дна...»

Мировой океан — среда жизни, соединяющая воедино и организмы, и продукты их жизнедеятельности, и морскую воду. Океан целиком входит в биосферу. А на суше среда, охваченная жизнью, — это не только земная поверхность, но и тропосфера, и верхняя часть земной коры, где имеется в достатке подземная вода и подземная атмосфера.

У Меррея такое понимание биосферы только наметилось.

Для Вернадского оно стало исходной точкой, началом учения: живое вещество и среда жизни составляют единое целое — биосферу. Между прочим, в статье, посвященной Азовскому морю, Вернадский ни разу не упомянул термина «биосфера», как бы не придавая ему большого значения. Но уже в следующей статье положение меняется: «О никеле и кобальте в биосфере».

Так или иначе, но в 1921 году Вернадский перешел от геохимического анализа живого вещества к познанию среды жизни, которая включает живое вещество и неживое (косное), находящиеся во взаимодействии.

... Великий исследователь неведомого вступает в новую научную область. Он работает с полным напряжением сил: в нетопленных (нет дров) домах, на переполненном беженцами пароходе, во время обстрелов, находясь под арестом, недоедая, болея.

И все-таки научные теории не захватывают его целиком. Он считает своим долгом работать для страны, для родины в ее труднейшие дни. Едет вместе с дочерью в Мурманск, на биологическую станцию. Его интересует и геохимия, и биогеохимия моря, взаимосвязь биологической продуктивности со свойствами морской воды. Ему ясно, что надо организовать геохимическое и биологическое изучение моря на новой основе, создавать что-то вроде гидробиологических станций. Прежде он об этом не задумывался. А было бы так важно перенять зарубежный опыт, приобрести соответствующее оборудование.

Он пишет из Мурманска жене:

«Сейчас много думаю о загранице, но не знаю, насколько это удастся устроить, а между тем для научной работы это было бы необходимо. Но меня смущает голод; уезжать при этих условиях неприятно».

Да, он считает: неприятно уезжать от лишений, которые испытывает родина. И продолжает отдавать много энергии, много времени, которое так ему дорого и которого, как он

полагает, у него остается в запасе немного — на организацию отечественной науки. Участвует в работе КЕПС и организует Радиевый институт. Его назначают директором института.

В конце года Академия наук получает официальное письмо из Парижа от ректора Сорбонны с просьбой направить в Париж В. И. Вернадского для чтения курса лекций по геохимии. Приглашение было совершенно неожиданным и для академии и для Вернадского. Решение было принято не сразу. Владимир Иванович вместе с семьей выехал в Париж летом 1922 года. Перед ним вставала новая гигантская научная проблема: геохимия биосферы.

К этому времени он закончил работу над объемистой рукописью «Живое вещество». Она во многом необыкновенна. До нее существовала непреодолимая пропасть между науками биологическими, изучающими живые организмы, и науками геологическими, занятыми познанием Земли, горных пород и минералов, рельефа и геологических структур.

Вернадский впервые показал, что жизнь — планетарное явление; совокупность организмов — живое вещество — часть планеты Земля и может рассматриваться как геологический объект; живое вещество — особая геохимическая сила, активно участвующая во всех процессах, протекающих в области жизни — биосфере.

С начала XX века бурно шло дробление биологических и геологических наук. Обособлялись все новые и новые области знания, словно вздувались и лопались почки на весеннем дереве и вытягивались его молодые ветви. Появилась более совершенная техника, достигли более высоких рубежей физико-химические науки. Внедрение новейших методов химии и физики для познания жизни и Земли открыло ранее неизвестные направления.

В геологии, например, по распаду радиоактивных минералов стало возможным определять — в годах, миллионелетиях — возраст пород. Геофизические методы позволили

с необычайной точностью выявлять магнитные и гравитационные (зависящие от сил тяготения) аномалии, «просвечивать» недра с помощью сейсмических приборов, улавливающих подземные отзвуки землетрясений или взрывов.

Многие геофизические приборы были изобретены давно, но только теперь их стали применять очень широко.

Биологи взяли на вооружение приборы, позволяющие рассматривать мельчайшие частички живого, проводить тонкие опыты с клетками и даже молекулами; генетики подошли с числом и мерой к познанию наследственности. Биологи становились одновременно физиками или химиками, математиками. То же происходило с геологами. Не было только биogeологов или геобиологов. Синтезировать, соединить эти две области наук удалось Вернадскому.

Синтез наук — дело очень непростое. Мало того, что для его осуществления надо хорошо знать каждую из наук. Надо вдобавок знать нечто большее, позволяющее объединить две разные области в единое целое. Тут надо обращаться к великому учителю — Природе.

«Всякий, кто когда-нибудь пытался с открытыми глазами и с свободным умом и сердцем побыть наедине, вне искусственной обстановки города или усадьбы, среди природы — хотя бы той резко измененной человеком, которая окружает наши города и селения, — ярко и ясно чувствовал эту неразрывную связь свою с остальным животным и растительным миром. В тишине ночи, когда замирают созданные человеком особые рамки внешней среды, среди степи или океана, на высоте гор это чувство, на века ему присущее, охватывает человека нераздельно. Особенно оно сильно в сгущениях живого вещества — на берегу моря или океана, в лесу, на великой реке или среди хотя бы мелкого далекого от поселений пруда или озера. . .»

Вернадский раскрывал свой метод подхода к изучению живого вещества:

«Есть всегда ученые, которые ярко чувствуют и охватывают эту живую, реальную природу нашей планеты, всю проникнутую вечным биением жизни, и для которых это понимание единой Природы является руководящей нитью всей их научной работы.

... Они выходят из рутинных рамок и, не ограничиваясь изучением жизни в организме, переходят к изучению ее проявлений в мертвой природе, широко смотрят на задачи биологического исследования...»

Вернадский не ограничивается научными идеями. Показывает, как человеческая мысль издавна пыталась проникнуть в тайну жизни и смерти, созидания живого из космоса и перехода в неживое всего живущего. Подобно пламени, жизнь охватывает материю, организует ее особым образом, а затем исчезает, оставляя тлен и переходя в другие создания. Постоянное обновление живого вещества, горение жизни, которым охвачена поверхность планеты, — самое удивительное качество Земли.

Мы, вступая в этот круговорот жизни — долгие, миллионлетние в смене поколений, — сохраняем неразрывную связь не только с живым веществом, но и со всей средой жизни. «В красивом образе, — пишет Вернадский, — выразил эту мысль древний персидский поэт Омар Хайям (1040—1123):

До нас, как и ныне, сменялись и зори, и ночи,
И небо, как ныне, свершало свой круг вековой,
Ступай осторожно на пыльную землю ногой.
Ты топчешь не пыль, а прелестной красавицы очн».

И как бы переводя поэтический образ на сухой научный язык, Вернадский делает вывод, очень важный для науки о Земле и о жизни: «Организм нераздельно связан с земной корой и должен изучаться в тесной связи с ее изучением. Автономный организм вне связи с земной корой реально в природе не существует».

Вывод может показаться странным, парадоксальным: ведь каждый организм существует сам по себе, он обособлен от других, и называют его соответственно — особь. И эта вот особь, которую мы видим, слышим, изучаем, которую можно потрогать, зарисовать, сфотографировать, — «реально в природе не существует»!

Как это понять?

Вспомним научный образ, предложенный Кювье: организм — вихрь атомов. Никакой организм не может жить без обмена веществом с окружающей средой. И так же точно, как воздушный вихрь не существует вне воздуха, как водоворот немислим вне воды, так и организм живет только в биосфере. Афоризм Кювье, ради научной точности, следовало бы дополнить: организм — это вихрь атомов биосферы. Значит, вне биосферы нет реального организма. Мы не замечаем, не понимаем этого только потому, что сами принадлежим биосфере и с младенчества наблюдаем жизнь как часть среды жизни.

... Несколько десятилетий назад обо всем этом начал писать Вернадский. Он первым ощутил и постиг единство живого вещества в биосфере. В те годы, когда идеи Вернадского только еще входили в науку, они выглядели сугубо теоретическими, не связанными с насущными нуждами людей.

Сейчас так не считает ни один мало-мальски образованный человек. Учение о биосфере — научная основа всей нашей деятельности, направленной на преобразование природы. Ведь мы перестраиваем именно биосферу, воздействуем на живое вещество планеты, а не только на отдельные организмы...

Впрочем, об этом следует поговорить подробнее: тема слишком важна и обширна. Она связана с деятельностью человечества на Земле, с переходом биосферы в новое особое состояние.

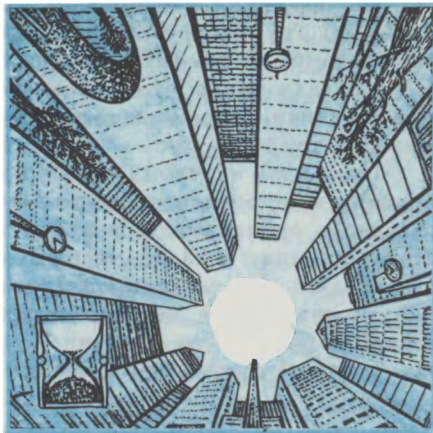
Не станем торопить события. Вернемся в 1922 год. Вер-

надский закончил рукопись «Живое вещество». Он понимает, что это — теоретическая работа, открытие новой области знания на стыке биологических и геологических наук. Но ясна для него и огромная важность учения о биосфере для практики. Он начинает главу «Геохимическое изучение живого вещества» так:

«Подходя к научному изучению природы, мы никогда не должны и не можем забывать, что оно всегда неизбежно связано с практическим значением его в жизни человечества... Знание искалось и ищется в науке для получения силы, для овладения природой, для практических приложений к жизни. Вся история естествознания и математики насквозь проникнута сознанием могущества, которое приносит человеку знание».

Часть VI РАЗУМ И ЗЕМЛЯ

Глава 16 НООСФЕРА



В сущности человек, являясь частью биосферы, только по сравнению с наблюдаемыми на ней явлениями может судить о мироздании. Он висит в тонкой пленке биосферы и лишь мыслью проникает вверх и вниз.

В. И. Вернадский

В декабре 1922 года в Париже появились афиши, сообщавшие о предстоящих лекциях по геохимии профессора В. Вернадского.

Парижане проявляли особый интерес к науке. Научные разговоры вошли в моду. Виновником научного переполоха был великий физик Альберт Эйнштейн. О его теории относительности рассуждали, спорили, беседовали все подряд, даже те, которым простейшие разделы физики представлялись сущей абракадаброй.

Лекции Вернадского в Сорбонне посещали преимущественно специалисты-естественники, студенты. А вот на доклады, посвященные теории относительности, приходили

самые разнообразные слушатели. Явление небывалое: физическая теория, выведенная с помощью аппарата высшей математики, обрела широчайшую популярность. Факт знаменательный. В нашем веке авторитет науки достиг исключительной высоты.

Но ведь научных открытий много, да и сам Эйнштейн блестяще открыл фотоны, мельчайшие порции световой энергии (между прочим, именно за открытие фотоэффекта он получил Нобелевскую премию). А наиболее знаменита теория относительности. Почему?

Мне кажется, объяснение такое. Люди ценят науку за пользу, которую она приносит. Но преклоняются перед ней за ее ошеломляющие идеи, переворачивающие привычные представления. Идея, научный образ, заставляющие по-новому осмыслить мир, ценятся не только специалистами. Славу приобретают научные теории, перестраивающие мировоззрение людей. Даже не обязательно, чтобы эти теории были вполне понятны. Непонятица внушает еще большее почтение! Главное — неожиданность.

В этом отношении геохимия явно уступает физике. Геохимия — наука описательная, оперирующая тысячами сведений. Ее обобщения — результат обработки и классификации фактов. Неожиданность и глубину геохимической идеи может осознать лишь специалист, хорошо знающий предмет.

Лекции Вернадского по геохимии прошли в Сорбонне без особых сенсаций. Не многие в то время могли оценить по достоинству величие идей Вернадского, которым будет суждено через три десятилетия начать свое покорение мира, знаменуя не только новые научные достижения, но и коренные перемены в мировоззрении.

Идеи Вернадского до сих пор осваиваются новыми и новыми поколениями людей, порой совершенно не знакомых с геохимией, далеких от геологии и даже всего естествознания. Потому что каждому необходимо осмыслить свое

положение в мире, биосфере, свое отношение к природе Земли; каждому необходимо беречь эту природу, от которой зависит судьба нынешних и будущих поколений...

Впрочем, об этом мы еще поговорим особо. А пока вернемся в Сорбонну 1922 года.

Приехавшего в Париж Вернадского пригласил к себе профессор Жантиль — географ и геолог, неплохо знакомый со статьями Вернадского, опубликованными во Франции. В разговоре Жантиль предложил Вернадскому остаться профессором Парижского университета, не возвращаться на родину. Ученый решительно отказался.

Обстоятельства сложились так, что чтение лекций началось лишь в следующем, 1923 году. Вернадский работал в лаборатории Лакруа, а также в Радиевом институте у Склодовской-Кюри. Анализируя образец уранового минерала кюрита из Конго, пришел к выводу, что в нем содержится какой-то новый изотоп или даже химический элемент. Требовались дополнительные образцы, но получить их не удалось. Исследование осталось незаконченным.

Другое направление научной работы Вернадского — изучение геологического значения живого вещества и размножения организмов. Радиогеологические исследования были связаны с радиоактивно распадающимся веществом косной материи, а биогеохимические — с биологическим синтезом органического вещества. Два процесса — антиподы. Радиоактивный распад атомов происходит по строго математической закономерности, неуклонно, подобно ходу часов... Это и есть геологические часы. Зная скорость распада и определив количество содержащихся в породе радиоактивных минералов и продуктов их распада, нетрудно рассчитать возраст формирования данной породы.

А как же с биологическим синтезом? Размножение организмов идет — в идеале — по строгой геометрической прогрессии. Это тоже своеобразные часы...

Да, но в отличие от радиоактивного распада биохимический синтез изменяется под воздействием окружающей среды. Иначе какая-нибудь одноклеточная водоросль, неудержимо размножаясь, за считанные дни охватила бы живой пленкой всю поверхность планеты. Одноклеточная единственная диатомея, накапливающая кремний, всего лишь за восемь дней беспрепятственного размножения создаст массу живого вещества, равную объему Земли, а еще через час удвоит эту массу!

И все это — не просто биологический процесс, как считалось прежде, и не только деятельность живого вещества Земли, перерабатывающего косную материю. Это проявление великой геохимической силы, которая приводит в движение атомы, слагающие земную кору, гидросферу, атмосферу.

Но можно пойти дальше. Если выразить числом скорость размножения организмов — идеальную, достигаемую в благоприятных условиях, — получится показатель активности, напора, силы жизни. Подобные показатели неодинаковы для различных видов: максимальные скорости размножения — у микробов, минимальные — у высших животных.

Вновь аналогия с ходом радиоактивного распада химических элементов. У каждого радиоактивного элемента или изотопа своя скорость распада. Можно сказать, у разновидностей живого вещества — скорости размножения, а у разновидностей радиоактивных веществ — скорости разложения. И если живое вещество аккумулирует лучистую энергию Солнца и создает из простых структур сложные, то радиоактивные вещества излучают энергию и теряют свою сложную структуру, дробясь на более просто организованные атомы и элементарные частицы.

Остается сделать еще один шаг. Если радиоактивные минералы служат часами, отсчитывающими геологическое время, то и для живого вещества должен как-то особо про-

являться ход времени. По существу скорости радиоактивного разложения и биологического размножения выражаются одинаковыми формулами, разница — в знаке показателей степеней. И в эти формулы обязательно входит время.

Но что есть время, присущее обоим этим процессам, всем процессам вообще?

Возможно, таким путем, сознательно или бессознательно, пришел Вернадский к проблеме времени. Он углубился в нее как геохимик, пытаясь познать ее тайну на основе научных данных радиогеологии и биохимии. Он, безусловно, знал о только что вышедшей в Петрограде книжечке Ферсмана «Время». Там образно, но далеко не бесспорно говорилось о времени-потоке:

«И пока я пишу эти строки, начиная работу, неизменно и без перерыва течет время, раздается мерное биение часов и из вечности будущего в вечность прошедшего уходит время».

«Время! Где же твой непреложный закон, твое мерное и невозмутимое течение? Разве не сам человек определяет скорость твоего потока и разве не в нем самом познание времени?»

Более интересную, необыденную и сложную идею высказал десятилетием раньше знаменитый русский физик Н. А. Умов: четырехмерное пространство-время неподвижно, а течем мы, странники в этом мире. Или иначе: три оси пространства и одна ось времени — это условная неподвижная система координат, с помощью которой имеется возможность измерять любые изменения — от механических перемещений до химических превращений.

В таком случае вместо потока времени — поток жизни, череда изменений.

Однако, сводя проблему к выбору системы координат, мы ничуть не проясняем сущность феномена времени, таинственного свойства реального мира, постоянно меняющегося, и нас самих, тоже меняющихся постоянно. И как

знать, быть может, неизбежно изменчивы и любые системы координат и нет ничего постоянного в мире, где царствует время, кроме постоянных изменений?

Загадки остаются, а значит, остается и стремление разгадать их.

Было еще одно обстоятельство, побуждавшее Вернадского задумываться над проблемой времени: встреча в Париже со знаменитым философом Анри Бергсоном. Его труды Владимир Иванович читал более десяти лет назад.

«На практике, — писал Бергсон, — мы воспринимаем только прошлое, а чисто настоящее есть просто неуловимая грань в развитии прошлого, въедающегося в будущее».

Бергсон связывал время с процессом мышления, воспоминания. В таком случае можно было предполагать, будто вне человеческой мысли времени не существует. Иные философы шли еще дальше: утверждали, что мир, окружающий и пронизывающий нас, есть иллюзия, создание нашего воображения, представления; он и вовсе может отсутствовать!

Для натуралиста последнее предположение выбивало все прочные опоры, на основе которых можно вести научные исследования. Вместо природоведения пришлось бы заниматься исключительно человековедением. Вернадского такая перспектива совершенно не устраивала. В своей научной работе он всегда исходил из убеждения: окружающий мир — объективная реальность.

Но как разобраться с множеством — едва ли не бесконечным — разнообразнейших скоростей распада атомов или размножения организмов, движения планет и превращений минералов? Для каждого процесса — свое особое время («дление», как говаривал Бергсон). Если бы существовал один человек, а мир вокруг был иллюзией, то и время для всего на свете было бы единым, типа всемирного равномерного бесконечного потока абсолютного — по Ньютону — времени. И между прочим, образ времени, предлагаемый

Ферсманом, очень похож на ньютоново абсолютное время, — поток, увлекающий все сущее, проникающий всюду, а потому и неуловимый.

В действительности перед нами бесчисленное множество проявлений времени для различных объектов, процессов, видов пространства. Эйнштейн обосновал теорию, согласно которой «ход времени» зависит от соотношения наблюдателя и объекта (с приближением скорости объекта к световой ход времени замедляется) и от силы гравитации, инерции. Все это можно доказывать или опровергать не только с помощью рассуждений, но и в экспериментах, на опыте — научным методом.

Если многие люди, повторяя один и тот же опыт, приходят к одинаковым результатам, значит, они изучают реальный мир, а не свои фантазии, не свои иллюзии. Наука и может развиваться только на основе признания реально существующего мира, реальности объектов изучения...

Вернадский переходил от геохимических исследований к познанию проблем времени (он посвятил ей после Сорбонны несколько статей) и к материалистическому признанию объективной реальности, самостоятельности — независимо от человеческого сознания — окружающего мира.

В былые годы Вернадский не раз задумывался над этими вопросами, так и не придя к окончательному однозначному решению. Теперь он окончательно выработал свою позицию.

Прежде, особенно в молодости, его увлекала идея вечности души, личного бессмертия.

...В памятный день 19 декабря 1893 года Вернадский беседовал с Львом Николаевичем Толстым. Зашла у них речь о бессмертии души.

— Вера в бессмертие души, — утверждал тогда Владимир Иванович, — помогает человеку переносить тяготы жизни и страх смерти, помогает ему ощутить духовное единство с вечным и бесконечным миром.

— Я совсем не чувствую потребности в этой вере, — возразил Толстой. — Она есть самообман. На первой стадии своего развития человек ставит в центре мира собственную личность. На второй стадии этот центр переносится на семью, общество, на все человечество. И только на третьей стадии человеку дано осознать бесконечное и свое единение с ним. Не только умом постичь, а всей душой почувствовать бесконечность мира и любить его. Когда человек любит себя и сознает, что ему недолго остается жить, он старается наслаждаться жизнью. Если он любит всего больше семью, общество, человечество, то положит душу свою за них. Если же любит он бесконечный мир, то посвятит себя исканию истины, стремлению познать ее.

— Однако вы не опровергаете этим бессмертие души, — заметил Вернадский.

— Я об этом не задумываюсь и не стану даже стараться опровергать это, как если бы мне сказали, что в моем саду гуляют семнадцать слонов! Какое это имеет значение для постижения смысла жизни? Если любишь бесконечный мир, то смерть отдельного человека не столь важна, потому что то, что любишь, продолжает существовать. Вот когда нет этой любви, то смерть тяжела. Единение с бесконечным миром дает жизни смысл, несмотря на существование смерти!

— Но вы не учитываете, — сказал Вернадский, — двух бесконечностей. Одна относится к пространству Вселенной. Это, можно сказать, физическая бесконечность. Но есть еще другая, духовная бесконечность, относящаяся к миру сознания. Весь ощущаемый нами мир — это создание нашей бесконечной бессмертной личности, плод ее творчества. Происходит слияние двух бесконечностей — физической и духовной.

— Да вы просто мистик, — сказал писатель ученому. Каждый из них был уверен в своей правоте. И только теперь, тридцать лет спустя, можно было закончить спор.

Мир не есть создание личности. Существование физической бесконечности вовсе не доказывает бесконечность духовную. Человек, подобно всему живому, есть часть живого вещества, биосферы, часть космоса — часть брeнная, существующая недолгий срок. Но каждая жизнь вплетена в бесконечную ткань жизни поколений. И всякое личное искание истины есть лишь частное проявление общего стремления человечества к познанию. Мысль человека — научная мысль — явление планетное. И если живой организм всецело принадлежит биосфере, области жизни, то мыслящая личность причастна к сфере мысли, создаваемой человечеством.

В геологии, где счет времени на миллионы лет, человечество следует представлять в виде непрерывной череды тысяч и тысяч поколений, следующих друг за другом. Внешний вид этих существ от времени до времени значительно изменяется. Человечество — это не только совокупность ныне живущих людей. Оно объединяет все поколения, как бы множество слоев, сменявшихся в геологической истории.

...Невозможно в точности восстановить ход мысли Вернадского, переходящего к новым научным обобщениям. Месяцы, годы он обдумывал проблемы жизни, времени, сущности бытия и сознания. От абстрактных размышлений переходил к конкретным научным исследованиям геохимических процессов, скорости размножения организмов, радиоактивного распада, жизни минералов, чтобы затем вновь вернуться к общим вопросам мироздания.

Приступая к парижским лекциям по геохимии, Вернадский заново продумал и привел в порядок огромный фактический материал. Его лекции превратились в изложение совершенно новых идей, цельного и оригинального мировоззрения, значительно более глубокого (по крайней мере, так представляется мне), чем мировоззрение, основанное на удивительных достижениях физики. Вернадский откры-

вал слушателям сущность изменчивой бесконечно сложной природы. Не отдельных ее частей, не полуабстрактных тел физики и идеальных фигур математики, а живой природы в ее земных проявлениях: биосферы, живого вещества, человечества. Он говорил о химическом строении Земли, о круговоротах химических элементов нашей планеты — атомных вихрях геосфер, о геологической истории отдельных химических элементов, о значении воды, коллоидных частиц, живого вещества и человечества — великих планетных сил, находящихся во взаимодействии и приводящих в движение с помощью солнечной лучистой энергии огромные массы материи.

В первом издании этих лекций на русском языке («Очерки геохимии», 1927 год; французское издание вышло тремя годами раньше) Вернадский особо отметил значение геохимии: «...Знание ее достижений необходимо для химика, минералога, биолога, геолога, географа. Ее искания сталкиваются с областью, охваченной физикой, и подходят к самым общим проблемам естествознания. С ними неизбежно должна считаться философская мысль. Ее положения играют все большую и большую роль и начинают входить в область земледелия и лечения». Добавим: без учета достижений геохимии невозможно рационально организовать эксплуатацию, охрану и восполнение природных богатств.

Обратим внимание на одну небольшую главу из книги: «Геохимическая деятельность человечества». Вот что говорил на лекциях Вернадский:

«В нашу геологическую эпоху — психозойную эру, эру Разума — появляется новый геохимический фактор капитальной важности. В течение последних тысяч лет геохимическое воздействие человечества, захватившего посредством земледелия живое вещество, стало необыкновенно интенсивным и разнообразным. Мы видим удивительную быстроту роста геохимической работы человечества. Мы

видим все более яркое влияние сознания и коллективного разума человека на геохимические процессы. Раньше организмы влияли на историю только тех атомов, которые были нужны для их роста, размножения, питания, дыхания. Человек расширил этот круг, влияя на элементы, нужные для техники и для создания цивилизованных форм жизни. Человек действует здесь не как *Homo sapiens* (человек разумный), а как *Homo faber* (человек творящий).

И он распространяет свое влияние на все химические элементы. Он изменяет геохимическую историю всех металлов, он образует новые соединения, воспроизводит их в количествах того же порядка, какой создавался для минералов, продуктов природных реакций. Этот факт исключительной важности в истории всех химических элементов. Мы видим в первый раз в истории нашей планеты образование новых соединений, невероятное изменение земного лика. С геохимической точки зрения все эти продукты — массы свободных металлов, таких, как железо, медь, олово или цинк, массы угольной кислоты, произведенной обжиганием извести или сгоранием каменных углей, огромные количества серного ангидрида или сероводородов, образовавшихся во время химических и металлургических процессов, и все увеличивающееся количество других технических продуктов — не отличаются от минералов. Они изменяют вечный бег геохимических циклов...

Где остановится этот новый геологический процесс? И остановится ли он?.. Изучение геохимии доказывает важность этого процесса и его глубочайшую связь со всем химическим механизмом земной коры. Он находится еще в состоянии эволюции, конечный результат которой от нас еще скрыт...

Человек всюду увеличивает количество атомов, выходящих из старинных циклов — геохимических «вечных циклов». Он усугубляет нарушение этих процессов, вводит туда новые, расстраивает старые. С человеком, несомненно,

появилась новая огромная геологическая сила на поверхности нашей планеты».

Так говорил Вернадский. Перед слушателями по-новому раскрывался мир земной природы, в который теперь вошел человек, вооруженный техникой и знанием.

...На лекциях присутствовали французские ученые, друзья: математик и философ Ле Руа и палеонтолог, еще в юности вступивший в иезуитский орден «Общество Иисуса», Тейяр де Шарден. По роду своих научных увлечений они не имели никакого отношения к геохимии. Но — недаром Вернадский утверждал всенаучную значимость геохимических идей! — услышав учение о биосфере и геологической деятельности человека, проникнув мыслью вслед за Вернадским в работу великой природной лаборатории, где активно проявляется сила жизни и разума, Ле Руа и Тейяр де Шарден не могли остаться равнодушными. Они долго находились под впечатлением идей Вернадского, впервые ощутив — не просто поняв, а ощутив всем своим существом — единство человечества на всей планете и во все века.

...С человеком на Земле появилось нечто небывалое — разум. Всю биосферу перестраивает человек разумный. Значит, биосфера превращается во что-то иное, в особую, прежде небывалую сферу... Для нее следовало бы найти соответствующее название. Какое? Интеллект — интеллектосфера... нет, не подойдет. Сапиенсфера? Они подбирали слова на родном языке. Нет, все-таки самое лучшее — ноосфера, от греческого «ноос» — разум.

Итак, живое вещество созидает биосферу, а разумные существа — ноосферу!

Лекции Вернадского и беседы с Тейяром де Шарденом, знатоком древней истории рода человеческого, вдохновили Ле Руа на создание двух крупных работ, изданных в 1928 и 1929 годах. Он описал эволюцию человека, этапы формирования человечества и создание на Земле ноосферы. Впер-

вые новый термин — ноосфера — вошел в науку. Вернадский постоянно использовал его в своих трудах.

Ноосфера в понимании Вернадского существенно отличалась от ноосферы Ле Руа и Тейяра де Шардена. Смешивать эти два понятия не следует. Тем более что за последние три десятилетия учение о ноосфере пользуется все большей популярностью во всем мире. Связано это отчасти с необычайной судьбой Тейяра де Шардена и его учения.

Жизнь этого замечательного человека была целиком отдана науке. В то же время он был священником. Его попытки совместить научные исследования с ограничениями, налагаемыми на служителей церкви, чаще всего были неудачными. Он прославился как один из первооткрывателей древнейшего предка человека — синантропа (в 1929 году). Но когда пытался издавать свои научно-философские сочинения, посвященные происхождению и эволюции человека, церковная цензура налагала на них запрет. Его главная работа «Феномен человека» была опубликована после смерти автора, в 1951 году. С тех пор быстро началось на Западе широкое увлечение его учением. Тейяр де Шардена стали называть крупнейшим французским мыслителем нашего века.

Тейяр де Шарден признавал теорию возникновения жизни из неживого, постоянного усложнения организации организмов и вовсе не чудесного, а естественного закономерного появления человека разумного.

«Какова бы ни была группа животных (позвоночные или антропоиды), при изучении ее эволюции обнаруживается замечательный факт, что во всех случаях нервная система со временем увеличивается в объеме и усложняется по устройству и одновременно концентрируется в верхней головной части тела... Если рассматривать ее с точки зрения развития мозговых ганглий, то все формы жизни, вся жизнь движется... как один нарастающий вал, в направлении все большего мозга».

«Человек и только он один, — последний по времени возникновения, самый свежий, самый сложный, самый радужный, многоцветный из последовательных пластов жизни».

Все это очень хорошо отвечает идеям Вернадского. Уважение и любовь к науке также объединяет Вернадского и Тейяра де Шардена. Оба они считали научную мысль величайшим достижением человечества. По мнению Тейяра де Шардена, человек со временем поймет, что наука для него не побочное занятие, а существенная форма деятельности. Не только для официальных ученых, но и для любого человека «животрепещущей проблемой будет отвоевание еще одного секрета и еще одного свойства у частиц, у звезд или у организованной материи». И тогда «люди посвятят свою жизнь скорее увеличению знания, чем увеличению имущества».

О ноосфере Тейяр де Шарден писал так:

«Гармоничная общность сознаний эквивалентна своего рода сверхсознанию. Земля не только покрывается мириадами крупинок мысли, но окутывается единой мыслящей оболочкой, образующей... одну обширную крупинку мысли в космическом масштабе. Множество индивидуальных мышлений группируется и усиливается в акте одного единодушного мышления».

«Ноосфера стремится стать одной замкнутой системой, где каждый элемент в отдельности видит, чувствует, желает, страдает так же, как все другие, и одновременно с ними».

Для Тейяра де Шардена ноосфера — замкнутая мыслящая оболочка планеты, нечто вроде всепланетной пленки мыслящей материи.

А Вернадский имел в виду прежде всего геологическую деятельность человечества, активную перестройку биосферы Земли и выход человека в космос — космическое расширение ноосферы. Для Вернадского в ноосфере соединялись, взаимодействуя, мысль и работа человечества.

«...С биогеохимической точки зрения важны, конечно, не научная мысль, не научный аппарат, не орудия науки, но тот реальный результат, который сказывается в геохимических явлениях, вызванных мыслью и работой человека, в новом состоянии биосферы, которое им создается... в ноосфере».

И наконец, в те же примерно годы ученик Вернадского Ферсман тоже писал о геологической роли человека. И если Тейяр де Шарден главное внимание уделял мысли, разуму, а Вернадский — соединению в ноосфере мысли и действия, то Ферсман писал почти исключительно о технической деятельности человечества. Он нарисовал такую картину:

«...Скорый поезд проносил меня через промышленные районы Бельгии и прирейнских округов: металл и уголь перевозятся из глубоких шахт, накапливаются горы пустой породы, целые долины засыпаются шлаками, дымятся тысячи труб, вынося в воздух угольную кислоту».

Ферсман в особом разделе своей четырехтомной «Геохимии» дал характеристику геохимии техногенеза, то есть технической деятельности. О ноосфере он не упоминал вовсе. Его как геолога, а не философа интересовали не причины явления, не побуждения человека, не разум сам по себе, а только результаты технического воздействия на биосферу. Основываясь на многочисленных фактах, он пришел к выводу:

«Хозяйственная и промышленная деятельность человека по своему масштабу и значению сделалась сравнимою с процессами самой природы. Вещество и энергия не беспредельны в сравнении с растущими потребностями человека, их запасы по величине одного порядка с потребностями человечества; природные геохимические законы распределения и концентрирования элементов сравнимы с законами геохимии, т. е. химическими преобразованиями, вносимыми промышленностью и народным хозяйством. Человек геохимически переделывает мир».

Очевидно, этот перестроенный человеком мир не следует называть биосферой, ведь в нем господствует геохимическая сила не живого вещества, а оснащенного техникой человека. Ферсман не решился назвать переделываемую биосферу ноосферой. Точнее было бы говорить о техносфере — области технической деятельности человечества.

Такова была творящая сила идей Вернадского: от его учения о геологической деятельности человека и формирования сферы разума, как от могучего древесного ствола, отделилось учение о ноосфере Ле Руа и Тейяра де Шардена, а также учение Ферсмана о техногенезе (техносфере).

До сих пор эти три течения научной и философской мысли сохраняют свое значение и свою популярность. Каждое из них имеет своих приверженцев и своих критиков. Однако надо помнить, что у истоков всех трех течений стоит научный гений Вернадского.

...Многие, очень многие мыслители пытались постичь сущность человека и человечества, совокупность всех людей — нынешних, былых и будущих. Что есть человек с его достоинствами и недостатками? Какую тайную цель природы призван он осуществить? Каково его предназначение в мире? Какие функции выполняет человечество на планете, каково его положение в природе?

Философы сделали вывод: саморазвитие материи приводит к появлению жизни, трепетной и чувствующей нервной ткани головного мозга. Наконец, человек, обретающий самосознание, становится особенной формой организации вещества, осознающей самое себя. Человек — самосознание материи.

Этап за этапом пути эволюции живых организмов изучают преимущественно биологи и палеонтологи. Но живое вещество — лишь часть биосферы, всецело от нее зависящая. А биосфера — часть планеты, неотделимая от потока лучистой энергии Солнца. Все происходящее на Земле есть проявление не только земных, но и космиче-

ских сил. И человечество, как часть живого вещества биосферы и планеты, — явление космическое, а его появление, развитие, бытие — естественные процессы саморазвития природы.

До Вернадского подобные идеи были известны. Более двух столетий они в разной форме встречаются в философских и научных трактатах, своеобразно и ярко они были высказаны уже в XVIII веке философом Гердером, натуралистом Бюффоном, поэтом и мыслителем Гете, а позже — естествоиспытателем Александром Гумбольдтом, географами Ф. Ратцелем и Э. Реклю... Значит ли это, что Вернадский просто-напросто пересказал давно известные и отчасти забытые мысли других мудрецов?

Нет, конечно. Только невежественному человеку может показаться, будто мудрые идеи возникают сами по себе, внезапно, выходят из головы человека сотворенные разом, в парадном облачении, подобно богине Афине из головы всемогущего Зевса. Людям собственные мысли представляются оригинальными чаще всего из-за недостатка знаний, иначе они почти всегда могли бы найти в прошлом сходные идеи (если только речь идет не о бессмыслице). Аналогичная ситуация со словами. Пользуясь одним и тем же словарным запасом, можно создавать и литературные шедевры и многословную чепуху.

Вернадский сумел по-новому организовать разрозненные сведения о взаимодействии человека и природы, о саморазвитии материи. Осенью 1924 года он начал работу над статьей «Идеи о прогрессе и автотрофности человечества». Написал ее по-французски и опубликовал в Париже под измененным названием — «Автотрофность человечества», очень неполно отражающим содержание этой работы. Вернадский выделил особо важную, с его точки зрения, мысль о будущем переходе человека от гетеротрофности (питания живыми организмами) к автотрофности (питанию синтетической пищей без уничтожения живого).

Сейчас, полстолетия спустя, автотрофность человечества представляется не столь уж обязательной, вряд ли осуществимой и неизбежной, а главное — не таким геологически значимым событием, как это казалось прежде (конечно, я высказываю свое мнение, субъективное). Человечество и без того выполняет гигантскую автотрофную деятельность, перерабатывая массы неорганических веществ.

Появились реальные возможности широко употреблять для питания продукцию примитивных организмов, микробов; надо ли после этого пытаться вовсе не использовать ничего живого в пищевой промышленности?

Вдобавок, даже перейдя на синтетическую пищу, человечество будет наносить огромный ущерб живому веществу и биосфере, если не изменит весь характер своей технической деятельности.

Впрочем, и сам Вернадский через год после опубликования «Автотрофности человечества» (1926) дополнительно написал, что проблема выглядит значительно сложнее, чем казалось сначала, из-за большой избирательности организмов, извлекающих из среды не просто атомы, но изотопы. Хотя это усложнение не принципиальное и его можно преодолеть.

Так или иначе, но в обозримом будущем не предполагается переход человечества на синтетическую пищу. Только для космонавтов проблема ставится иначе.

Значит ли это, будто статья Вернадского устарела? Нисколько. Небольшая статья насыщена разнообразными идеями, многие из которых до сих пор не поняты в полной мере и не учитываются в теоретических изысканиях и в практике.

«В биосфере, — утверждал Вернадский, — существует великая геологическая, быть может, космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается в представлениях о космосе...

...Однако действие этой силы на течение земных энергетических явлений глубоко и сильно и должно, следовательно, иметь отражение, хотя и менее сильное, но и несомненно и вне земной коры, в бытии самой планеты; эта сила есть разум человека, устремленная и организованная воля его, как существа общественного. Проявление этой силы в окружающей среде явилось после мириада веков выражением единства совокупности организмов — монолита жизни — «живого вещества», — одной лишь частью которого является человечество.

Но в последние века человеческое общество все более выделяется по своему влиянию на среду, окружающую живое вещество. Это общество становится в биосфере, т. е. в верхней оболочке нашей планеты, единственным в своем роде агентом, могущество которого растет с ходом времени со все увеличивающейся быстротой. Оно одно изменяет новым образом и с возрастающей быстротой структуру самих основ биосферы. Оно становится все более независимым от других форм жизни и эволюционирует к новому жизненному проявлению».

Можно усомниться в точности конечного вывода о неизбежности перехода к автотрофности человечества. Наука и не претендует на беспорные долгосрочные прогнозы развития столь исключительно сложных объектов, как человечество и биосфера. Но нет сомнения в оригинальности и глубине научного анализа Вернадским деятельности человека на планете.

Многие миллионы лет живое вещество активно перестраивало биосферу и менялось само. Появлялись и вымирали тысячи видов. И вдруг с появлением одного вида — *Homo sapiens* — все изменилось. «Разум... придает живому веществу удивительные черты, глубоко изменяет его действие на окружающую среду.

Возникновение человека было актом величайшей важности, единичным в течение геологической истории, ему

нет ничего аналогичного в череде мириадов предшествующих веков».

«Разум все изменяет. Руководясь им, человек употребляет все вещество, окружающее его — косное и живое, — не только на построение своего тела, но также и на нужды своей общественной жизни. И это использование является уже большой геологической силой».

«Он изменил течение всех геохимических реакций. Лик планеты стал новым и пришел в состояние непрерывных потрясений».

Можно привести немало не менее содержательных высказываний Вернадского из «Автотрофности человечества», относящихся к другим аспектам бытия человека и природы. Нет только там ответа на извечные вопросы о смысле жизни, о предназначении человечества, о законах саморазвития живой материи, появления разума и его взаимодействия с энергией... На многие вопросы там нет ответа, но так она и написана: для того, чтобы открыть новые проблемы, показать известные объекты в неожиданном ракурсе, собрать воедино разрозненные идеи о человечестве, выстраивая стройную и небывалую еще мысленную конструкцию — учение о ноосфере.

...Время по-новому расставляет акценты. То, что некогда считалось важнейшим, отходит на задний план и пропадает подчас, а второстепенное выпирает во всей своей красе или неприглядности. Так и с проблемой геохимической деятельности человека и формирования ноосферы. Вернадский верил, что сила разума в ближайшие десятилетия сплотит человечество, отвлечет людей от мелочных забот и низких помыслов к целям благородным и гуманным, направит все силы и устремления общества на благо свободной личности. В таком случае, быть может, проблема автотрофности (хотя бы не абсолютной) станет насущной.

Однако нам, живущим в конце XX века, достигшим величайших технических завоеваний, ступившим на другую

планету... (не станем увеличивать перечень, он слишком обширен), нам со всей очевидностью выявляются зияющие провалы в знаниях о биосфере и ее преобразовании. Это напряженное противостояние мощнейших армий, вооруженных фантастическими разрушительными средствами нападения, грозящее уничтожить все высшие формы жизни на Земле; роковое противоречие великолепных технических возможностей для эксплуатации природных ресурсов с жалкой беспомощностью охранить от разрушений и загрязнения биосферу...

Да, разум властвует на планете. Но он, как ни странно, в чем-то подобен неосмысленному, инертному «разуму» машин, умеющих механически выполнять логические операции. Это разум порой бесцельно растрчивает свои величайшие возможности, порой разобщает людей, усугубляет взаимопонимание и неприязнь, порой направлен на жестокие или низменные свершения. И все яснее обнажается простая истина: любая человеческая сила, в том числе и сила разума, должна направляться на благо людей, должна быть гуманной, подчиненной доброй воле и высочайшим нравственным принципам. Иначе разум оборачивается безумием, а бытие человека — трагической или пошлой бессмыслицей.

Вернадский не был моралистом. Как ученый он верил в разум. Он обязан был верить в благодетельный разум, или иначе судьба человечества предстала бы в самом неприглядном виде. По той же причине и нам надо сохранять веру в разум.

Но ведь не одной силой мысли перестраивает человек биосферу. Очень многое, возможно самое важное, зависит от психологии личностей и общественных групп, от законов развития техники и технологии освоения природных ресурсов и от многого другого. Желая по примеру Вернадского изучать деятельность человека на планете как естественную геологическую силу, следует внимательно

проанализировать особенности эволюции техники и знаний, а также общественных идеалов в связи с природопользованием.

Сложнейшая, интереснейшая и чрезвычайно важная задача, которую первым выдвинул... Да, конечно, сделал это Вернадский. Никого из мыслителей первой половины нашего века нельзя сравнить с ним по необычайной смелости и глубине идей о преобразовании биосферы. Еще два десятилетия после «Автотрофности человечества» суждено ему трудиться над этой темой, высказать великолепные идеи, открыть новые проблемы. Он собирал подобные записи в папке под заглавием «Научная мысль как планетное явление», но так и не завершил эту работу. Да и можно ли ее завершить? Ему открылся путь научных исканий, уходящих на долгие десятилетия в будущее.

...Однако вернемся в Париж 1925 года, где Вернадский увлеченно читает лекции, работает в лабораториях, ведет теоретические исследования. Задумываться приходилось не только над научными вопросами. У него семья, а с деньгами трудновато: из академии высылали заработную плату первое время. Ставка лектора была очень мала. С этим приходилось мириться. Наталья Егоровна к материальным благам относилась поистине с философским спокойствием. К счастью, Владимир Иванович получил одну из премий Французской Академии наук. Для геохимического изучения живого вещества ему была выделена крупная сумма из специального фонда Розенталя, организованного удачливым предпринимателем, «королем жемчуга», пожелавшим способствовать теоретическим научным исследованиям.

Обстоятельства благоприятствовали Вернадскому. Впрочем, обстоятельства обычно благоприятствуют людям волевым, упорным.

В мае 1925 года заканчивался срок командировки Вернадского. Однако ему было необходимо задержаться в Париже: выполнить исследования и написать отчет, «отра-

батывая» средства, полученные из фонда Розенталя. Нет, не только формальное обязательство держало его. Он трудился вдохновенно. Напряжение мысли было огромным. Появилась счастливая возможность, отстраняясь от множества посторонних научных и организационных дел, отдать все силы познанию живого вещества и биосферы. Надо успеть сделать как можно больше.

«Я очень хочу закончить работу своей жизни... — пишет он Ферсману. — Годы мои идут. Я очень постарел, и в то же время моя научная мысль чрезвычайно окрепла. Я надеюсь дать многое!»

Трудно сейчас восстановить все достижения научного гения Вернадского за эти месяцы интенсивнейшей работы, яркой вспышки творчества. Одна часть продуманного обрабатывалась незамедлительно, принимая форму научных трудов («Автотрофность человечества», «Биосфера», несколько небольших по объему статей). Другая часть оставалась в виде разрозненных записей, заметок, продуманных тем и запланированных исследований. Наконец, были не осознанные ясно идеи, ассоциации, сведения, ставшие питательной средой для будущих открытий. Такие подсознательные движения мысли подобны мощным подводным течениям в океане, на поверхности которого явно ощущаются только их слабые следы.

Вернадский одновременно размышлял и над конкретными научными проблемами, и над широкими обобщениями, уходящими в области философии, и над этими своими мыслями, как бы со стороны с позиции наблюдателя анализируя свое творчество и вообще научные методы познания.

А почему бы не анализировать свои размышления о своих размышлениях и так далее по принципу матрешек, помещаемых одна в другую? Много ли проку в таких упражнениях?

Прок есть, конечно, но не столько для самого творчест-

ва, сколько для проникновения в его механизмы, для выяснения психологии ученого. А это задача особая. Иное дело — разобраться в основных принципах научного исследования, чтобы наиболее четко, убедительно и объективно его проводить.

Вот к чему стремился Вернадский, вставляя в трактат о биосфере такую, казалось бы, отвлеченную от темы главу, как «Эмпирическое общение и гипотеза». Она остается в истории естествознания одной из наиболее удачных попыток прояснить такие понятия, как теория, гипотеза, открытие, эмпирическое обобщение. Стремление к чистоте и стройности научного мышления пронизывает эти несколько страниц.

Эмпирическое обобщение опирается только на факты, не выходит за их пределы, не включает домыслов и не считается ни с какими гипотезами или теориями, пусть даже признанными. Оно может не объяснять ничего. Лишь обобщает фактические данные.

Примеры эмпирических обобщений: Периодическая система элементов Менделеева, закон сохранения энергии, законы существования максимальной скорости (скажем, скорости света), принцип Реди — живое происходит от неживого.

«При гипотезе принимается во внимание какой-нибудь один или несколько важных признаков явления и на основании только их строится представление о явлении, без внимания к другим его сторонам. Научная гипотеза всегда выходит за пределы фактов, послуживших основой для ее построения, и поэтому — для необходимой прочности — она неизбежно должна связываться по возможности со всеми господствующими теоретическими представлениями о природе»...

В своих трудах Вернадский старался выявлять прежде всего факты, делать эмпирические обобщения. Он, правда, не становится сторонником ньютоновского принципа:

«Гипотез я не измышляю». Гипотезы он измышлял, однако никогда не выдавая их за истины. Не боялся поставить острую проблему и не дать ее решения.

В «Биосфере» он писал: «...Жизнь является великим, постоянным и непрерывным нарушителем химической коности поверхности нашей планеты».

«Жизнь... теснейшим образом связана со строением земной коры, входит в ее механизм и в этом механизме исполняет величайшей важности функции...»

Он назвал живое вещество трансформатором, переводящим солнечную лучистую энергию в действенную энергию Земли. Вещество, охваченное жизнью, постоянно обновляясь (рождаясь, живя и отмирая), приводит в движение гигантские массы вещества, образует круговороты, которые находятся в динамическом равновесии. Продукты жизнедеятельности накапливаются в земле; осадки погружаются на значительные глубины, а вместе с ними в недра проникает энергия, накопленная живым веществом...

В последующие годы он предпочитал вместо слов «механизм биосферы» употреблять «организованность биосферы». Ведь по своей сложности и совершенству биосфера подобна организму, а не механизму. К загадке динамического равновесия и непрерывного действия биосферы он прибавил еще загадку ее постоянного изменения, появления все более сложно устроенных организмов и, наконец, человека. А далее — загадка превращения биосферы в ноосферу, закономерного роста знаний и геологической значимости человечества.

За долгие годы своей научной работы он научился разгадывать тайны природы, отвечать на вопросы, которые бесконечно ставит она перед проницательным исследователем. Но и не утратил прекрасной способности открывать такие проблемы, над которыми суждено будет работать будущим поколениям ученых.

Многое из того, над чем он размышлял долгие годы,

стало для него проясняться, обретать четкие контуры, принимать облик математических формул или словесных формулировок. Но это была не холодная игра рассудка. Был яркий фейерверк мыслей и чувств, которые неудержимо рвутся на свободу, сливаясь в могучие яростные аккорды, как бы отголоски величественной гармонии небесных и земных сфер. Да и могло ли быть иначе, если творческая мысль проникала в области мироздания, пронизанные потоками света, наделенные жизнью и разумом!

Вернадскому стоило невероятных усилий упорядочить свои ощущения, усмирить воображение, с предельной полнотой и точностью выразить в словах то, что, быть может, нельзя передать без искажений. Словно какая-то независимая от него сила заставляла его вновь и вновь проникать мыслью в неведомое, а затем мучительно искать слова, чтобы поделиться с людьми увиденным, понятным, прочувствованным.

Но зачем все это? Что за сила влечет его? Почему человек с таким напряжением и такой радостью стремится к познанию?

Нет, он не задается такими вопросами. Он созидает. А всякий истинный творец есть одновременно и всемогущий владыка, и беспомощный раб своего творения. Образы, возникающие в его мозгу из небытия, обретают как бы самостоятельную жизнь. Создания начинают влиять на своего создателя. И круг замыкается. И выхода нет из этого вихря мысли, пока он не успокоится, не сойдет на нет, не уляжется.

Вернадский писал «Биосферу» безоглядно, не стремясь ограничить себя жесткими рамками сухого научного исследования. Порой стиль его напоминает более художественную литературу, чем научную:

«...История биосферы резко отлична от истории других частей планеты, и ее значение в планетном механизме совершенно исключительное. Она в такой же, если не в боль-

шей, 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.

Твари Земли являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью строительного космического механизма, в котором, как мы знаем, нет случайностей.

Медленно и с трудом выявляется нашему уму механизм превращения солнечной энергии в биосфере в земные силы. Мы привыкли видеть другие черты в отвечающих ему явлениях; он скрыт для нас в бесконечном разнообразии красок, форм, движений природы — мы сами составляем его часть нашей жизнью. Века и тысячелетия прошли, пока человеческая мысль могла отметить черты единого связанного механизма в кажущейся хаотической картине природы».

В его воображении рождались картины, которые невозможно увидеть, запечатлеть какими-то приборами. Земля, летящая в космическом пространстве вокруг ослепительного светила, как бы впитывает лучистую энергию. Движения воздуха и воды, разрушение горных пород, нагревание поверхности суши и Мирового океана, а главное, фотосинтез, — все это формы накопления энергии Солнца. Хранят ее в себе осадочные горные породы, со временем погружающиеся в земные недра. Так солнечные лучи, энергия звезды медленно проникают внутрь планеты, как бы пропитывая земную кору.

«Как мог образоваться этот своеобразный механизм земной коры, каким является охваченное жизнью вещество биосферы, непрерывно действующий в течение сотен миллионов лет геологического времени, — мы не знаем.

Это является загадкой так же, как загадкой в общей схеме наших знаний является и сама жизнь».

Первым проникнув в доселе неведомую область знания, не спешит утвердить достигнутое, не хочет поработать тщательно и спокойно на богатейшей ниве. Он жадно вглядывается в даль, стремится вперед, высвечивая мыслью своей далекие горизонты, новые неведомые области, которые ему, возможно, не суждено уже освоить.

Точно поставленная плодотворная научная проблема — это первый и самый важный шаг к ее решению...

Но были у Вернадского и совсем другие проблемы, доставлявшие не творческие радости, а большие неприятности.

Осенью 1925 года от Академии наук пришло требование немедленно возвратиться в Петроград. Сделать этого Владимир Иванович не мог. Сообщил, что вернется позже, выполнив свои обязательства перед фондом Розенталя. Ответная телеграмма уведомляла: если он не придет немедленно, то будет исключен из числа академиков.

Угроза возмутила Вернадского — не испугала. Он постарался объяснить, что очень дорожит честью состоять в академии, но все-таки не может возвратиться, не сдав научного отчета организации, финансировавшей его работу, — это вопрос чести русского ученого.

Вскоре пришло письмо, извещающее, что он исключается из числа академиков.

Вернадскому пришлось подумать о том, как устраивать свою дальнейшую жизнь. Неужели он не нужен Родине? В это трудно было поверить. Здесь, за рубежом, ему с превеликой радостью предоставили бы научную работу в любой промышленно развитой стране. Кто не понимает, какую ценность — в самом прямом экономическом смысле — имеют научные новые идеи! Капиталисты научились извлекать прибыль не только из эксплуатации рабочих и машин, но и из бесплотных научных теорий.

Наиболее разумно — остаться в Париже, отдаться все-

цело научным исканиям. Разве не в этом суть его жизни? За последние месяцы работалось ему удивительно легко. Замыслы дальнейших исследований складывались интересно, намечая пути к новым открытиям. И нет здесь, как в России, постоянных организационных забот, заседаний, административных обязанностей...

Нет, все-таки если не на Родине, то близ ее, среди славян. Безусловно, только так. Еще в 1922 году он выступил в Праге с докладом «Химический состав живого вещества», предпослав ему небольшое вступление, вовсе не относящееся к теме. Он говорил, что в нашем веке славянские народы переживают расцвет.

Он продолжал:

«В тесном единении всех славянских ученых — в их более влиятельном положении в жизни — лежит будущее всех славянских народов, ибо реальная сила человечества — есть научное творчество. Оно в основе всего, перерабатывает всю жизнь человечества, вводит его в новое будущее. Оно — единственная защита от упадка и вырождения».

Да, конечно, наука ведет к единению человечества. Но из этого не следует, будто исчезают все национальные особенности:

«Эта единая научная творческая работа человечества, выливающаяся в единой форме, глубочайшим образом связана с тайниками национальной народной жизни его народов. Поэтому я так высоко ценю духовное научное общение славянских ученых. Мы все должны чувствовать всю славянскую научную творческую работу как единую, как свою родную, какой бы из отраслей нашего великого племени она ни создавалась».

...Вспоминая Чешский Карловый университет, где так горячо встречало его выступления, где так много друзей, он все более укреплялся в решении переехать в Прагу. Да и дочь Нина обосновалась — возможно, надолго — в Праге: кончила там медицинский факультет,

работает психиатром, вышла замуж за археолога Н. П. Толля.

Получив из Праги официальное приглашение прочесть в 1926 году курс лекций по геохимии, Вернадский уже не сомневался, что теперь суждено ему жить и работать в Чехословакии.

Но вышло иначе. Неожиданно пришла телеграмма из Ленинграда. Академику В. И. Вернадскому предлагалось занять одну из десяти новых кафедр Академии наук.

В начале марта 1926 года Владимир Иванович с Натальей Егоровной возвращаются на родину. Ему предлагают вновь возглавить КЕПС. Он соглашается. Снова обрушивается на него лавина организационных забот и волнений.

Что ж, так надо. И это прекрасно. Да, прекрасно! Значит, он нужен своей стране, своему народу.

Г л а в а 17

СИЛА МЫСЛИ

Самое прекрасное и глубокое переживание, выпадающее на долю человека, — это ощущение таинственности. Оно лежит в основе всех наиболее глубоких тенденций в искусстве и науке. Тот, кто не испытал этого ощущения, кажется мне если не мертвецом, то, во всяком случае, слепым. Способность воспринимать то непостижимое для нашего разума, что скрыто под непосредственными переживаниями, чья красота и совершенство доходят до нас лишь в виде косвенного слабого отзвука... Я довольствуюсь тем, что с изумлением строю догадки об этих тайнах и смиренно пытаюсь мысленно создать далеко не полную картину совершенной структуры всего сущего.

А. Эйнштейн

Шестидесятилетний ученый... У каждого возраста свои блага и беды, свои достоинства и недостатки. Для каждого дела есть и самый подходящий возраст, когда физические

и духовные силы наиболее точно соответствуют выполняемой работе. Конечно, имеются исключения, но обычно поэтами или математиками становятся в юности, а признанными философами или геологами в зрелые годы.

Однако есть еще и физиологические возможности организма. Они, как известно, не безграничны и за каким-то пределом лет начинают идти на убыль. Не случайно, конечно, определен пенсионный возраст, предоставляющий человеку право отказаться от активной деятельности.

Вернадский об отдыхе и не помышлял. Но в глазах многих коллег он уже давно был почтенным ученым, едва ли не патриархом. Тем более что в те времена отношение к возрастным группам отличалось от нынешнего и, скажем, пятидесятилетнего человека обычно считали пожилым. К этому времени обретаются знания и навыки, укореняются привычки, достигается прочное положение в обществе, складываются убеждения и предрассудки... Короче, формирование личности заканчивается, а там и приходит конец смятениям души, страстным поискам нового, высшего, прекрасного...

Альпинист, достигнув вершины, вскоре начинает спуск. На вершинах долго не задерживаются. Для долговременного обитания места эти не годятся. Не так ли и каждому из живущих определена вершина свершений, жизненный перевал (или пик), после которого приходится начинать спуск...

Нет, не так. Тут вряд ли есть общий закон. Все зависит от того, как живет человек, какие у него устремления. Если никаких (живет, как живется), то вступают в свои права физиологические законы и в определенный срок начинается спад. Ничего не поделаешь. Есть даже наука о старении — геронтология. Она помогает продлить старость, замедлить старение.

А вот науки о молодости нет. Так что продлить молодость невозможно...

И вновь требуется уточнение. Молодость и зрелость — понятия не только физиологические. Они относятся и к складу личности, и к складу ума. Тут-то и начинаются несоответствия. Пусть дряхлеет организм и все чаще приходят болезни, пусть ежедневно невосвратимо отмирают тысячи нервных клеток — человек в силах противостоять этому, не теряя силу и гибкость мысли, ясность ума, смелость исканий, юношескую жажду познания.

Такая молодость духа даруется не каждому. Именно молодость, устремленная вперед и выше, не удовлетворенная достигнутым, яростно штурмующая вершину жизни. . .

Говорят, самые неутолимые желания — жажда богатства и жажда власти. Почему? На мой взгляд, причина в устремленности к несбыточному. И денег, и власти жаждут обычно для того, чтобы возвыситься, наслаждаться своим величием. Но как бы высоко ни забрался человек — на груды ли накопленных богатств, по служебной ли лестнице, — он обречен оставаться все тем же, не добыв ни лишнего сантиметра роста, ни капли силы, ни грана ума. Как бы ни вознесся он, а останется карликом, подобно — помните? — уродцу миллионеру на балу, изображенному острым пером братьев Гонкур. И потому не суждено испытать ему подлинного удовлетворения собой, несмотря ни на какие похвалы и славословия. Если он не лишен здравого ума, то рано или поздно поймет, что почет и уважение — не ему, а его мундиру, кошельку, чинам; будь на его месте любой другой человек, все бы осталось по-прежнему.

Мы говорим «великий Гете» — и неприметными пигмеями остаются для нас высокопоставленные вельможи и государи, у которых служил он. Мы говорим «великий Леонардо», а ведь и он был, в сущности, поденщиком у богатых и знатных особ. А в нашем веке великому мыслителю Эйнштейну при жизни суждены были слава и почести, которых не достаивались, пожалуй, никакие толстосумы и владыки, — искреннему и нечестолюбивому искателю истины, со-

здавшему свои грандиозные научные теории во время службы в небольшом патентном бюро небольшого швейцарского городка Берна. И остаются в полной безызвестности и непосредственные начальники Эйнштейна, и более важные должностные лица. Потому что «лица» приходят и уходят, а великая личность с годами все более возвышается над современниками.

Вспоминается одно мимолетное замечание Вернадского. Посылая Б. Л. Личкову статью Эйнштейна, он пишет: «Она интересна как проявление его личности, не знаю, делает ли она более понятными его теории... Это все-таки голос... одного из самых больших по дерзаниям... человека нашего времени».

Величие личности и дерзаний — это, пожалуй, наиболее общие черты и Эйнштейна, и Вернадского. Это не означает, будто конкретные научно-философские взгляды великих ученых были сходны. Напротив, расхождений было немало. (Размышлял о них только Вернадский, интересовавшийся творчеством Эйнштейна, тогда как великий физик не проявлял интереса к наукам о Земле, если не считать небольшой работы о динамике речных вод.) Восхищаясь личностью Эйнштейна, Вернадский высказывает сомнение: «Отчего Римановскую (сферическую?) геометрию принять за основу? Очевидно, можно и другую?» А затем рекомендует опубликовать статью в журнале «Природа». Чувство восхищения не избавляло от сомнений, а субъективные возражения не мешали объективной оценке.

Речь шла, по-видимому, о статье «Неэвклидова геометрия и физика», опубликованной в 1925 году. Совершенно прав был Вернадский, представляя ее к опубликованию на русском языке, и ошибался в своих возражениях по существу проблемы. Дело в том, что Риманова геометрия включает в себя эвклидову как частный случай, а вовсе не отвергает ее. Искривленное риманово пространство отвечает бесконечному множеству реальных искривленных прост-

ранств, где проявляются физические поля. Скажем, железные опилки, располагающиеся по силовым линиям магнитного поля, вырисовывают одно из римановых искривленных пространств. И даже световой луч, издавна считавшийся олицетворением прямолинейности, воплощением абсолютной евклидовой прямой в реальном мире, даже он оказался изменчивым, искривляющимся под влиянием гравитационных полей. Появилась возможность геометрической модели замкнутой Вселенной (в сферических координатах риманова пространства), где отклоняющиеся от прямой лучи света описывают гигантскую кривую, вырисовывая контуры реального пространства мироздания.

По справедливому замечанию Вернадского, эффекты искривления четырехмерного пространства — времени, характерные для эйнштейновской теории относительности, на Земле практически не проявляются; геолог может ими пренебречь. Следовательно, вполне оправдан незначительный интерес Эйнштейна к наукам о Земле. Но почему тогда Вернадский стремился постичь сущность физической теории, столь далекой от его непосредственных научных интересов? Или это было проявлением неумейной любознательности, и только?

Конечно, была любознательность, но накрепко спаянная с научными интересами. Еще в 1885 году он записал в своем дневнике, что пространство и время неразделимы; только для логического удобства мы представляем их порознь; в своем единстве они и составляют реальность — материю. Та же идея лежит в основе теории относительности, созданной в начале нашего века.

Как писал Эйнштейн в статье, о которой у нас зашла речь, Риман пришел к смелой мысли, что геометрические отношения тел могут зависеть от физических сил. Иначе говоря, возникла геометрия реального мира, материального, а не просто некоторого идеального пространства, где две параллельные смыкаются лишь в бесконечности. Следую-

щий шаг, сделанный уже Эйнштейном, — представление времени четвертой координатной четырехмерного пространства-времени и признание за ней свойства «искривления» в реальных физических полях.

Судя по всему, для двадцатидвухлетнего Вернадского — того, кто писал о единстве пространства-времени, — теоретические построения Эйнштейна, специальная и общая теория относительности были бы понятнее и приемлемее, чем для Вернадского шестидесятидвухлетнего. И нет в этом ничего удивительного: в молодости легко схватываются новые мысли, в зрелости успешно разрабатываются привычные, собственные идеи. У каждого возраста свои блага и беды, свои достижения и недостатки. . .

Нет, если это верно, то только не по отношению к Вернадскому. Его замечание о теории относительности, приведенное выше, стало для него даже не прелюдией, а как бы настройкой инструмента, предшествующей исполнению. Он еще только начал основательно исследовать проблему пространства и времени. Для него все еще впереди — вспышки новых идей, замечательные обобщения, гипотезы, предвидения; а пока — страстное желание постичь суть геометрии мира и реальных пространств, парадоксов времени.

Как кристаллограф, он прекрасно понимал законы организации пространства кристаллов. Это реальное пространство имеет определенную структуру, в отличие от идеального бесструктурного геометрического пространства. Примерно то же самое, но в другой форме утверждал и Эйнштейн. Для него отсюда открывался путь поисков, устремленный в безграничные дали Вселенной, к созданию математической модели мироздания, единой теории поля. Здесь ждали его не только удачи, но и горькие бесплодные искания. Для Вернадского направления мысли были иными: углубление в структуру минералов, кристаллов, живых организмов. И достижения его оказались новаторскими, сохраняющими свою научную значимость поныне.

В шестьдесят лет начал Вернадский разрабатывать проблему времени и пространства. Размышляя над ней и раньше, следил за публикациями Пуанкаре, Минковского и, конечно, Эйнштейна. Возможно, толчком к творчеству, к написанию статей стали постоянные упоминания о теории относительности в научной и философской литературе, в периодической парижской печати и в беседах с учеными в период чтения сорбоннских лекций по геохимии.

Между прочим, Эйнштейна совсем не радовала шумиха, поднявшаяся вокруг его теории и его самого: «Почему всеобщее любопытство избрало своим объектом меня, ученого, который занимается абстрактными вещами и счастлив, когда его оставляют в покое? Это одно из проявлений психологии масс, недоступных моему разумению. Ужасно, что так случилось. Я страдаю от этого больше, чем можно себе представить».

В подобных вспышках массового интереса к научной деятельности есть и прекрасная сторона, когда прославляется истинно мудрый и благородный человек, творец великих научных теорий. Появляются новые мощные импульсы, стимулы к познанию столь таинственных субстанций, как время и пространство, вещество и энергия, мироздание и личность человеческая. И не только избранные мыслители усиленно работают над этими темами. Тысячи, миллионы людей — каждый на свой лад, в меру своих знаний или невежества — отвлекаются от мелочных забот. У людей появляется возможность, говоря словами Эйнштейна, «оторваться от серости и монотонности будней и найти убежище в мире, заполненном нами же созданными образами».

Однако нас интересует сейчас отклик идей новой физики в творчестве Вернадского. Как геолог он привык за свою долгую научную деятельность к геологическим представлениям о пространстве и времени, не отличающихся от привычных, укоренившихся обыденных взглядов на пространство, как трехмерную «пустоту», и на время, как на прони-

зывающий все сущее поток. Единственное отличие геологической точки зрения виделось в том, что интервалы времени необычайно велики (миллионы лет!), а пространство ограничено пределами планеты или ее частей.

И вот почтенный академик, словно юный ниспровергатель привычных истин, начинает переоценку сложившихся веками представлений. Продумывает заново издавна изученный в кристаллографии принцип симметрии. Этот геометрический принцип прекрасно «работал» на практике, помогая по форме кристаллов узнавать их физические и химические свойства. Великий русский кристаллограф Е. С. Федоров теоретически вывел все возможные группы кристаллов по видам симметрии. Их оказалось 230. Замечательное достижение геометрической кристаллографии!

А Вернадский, словно предчувствуя грядущее слияние физики и геометрии, еще в конце прошлого века главное внимание обратил на физическую кристаллографию, связывающую идеальные геометрические фигуры с реальными минералами, твердым веществом, строением материи. Он рассматривал кристалл как особую форму пространства, предвосхищая одну из философских идей теории относительности.

... Мы все более удаляемся в мир идей, как бы отстраняясь от событий личной жизни Вернадского. В таком отдалении есть одновременно и приближение к познанию личности великого ученого, к пониманию склада его ума. Однако приходится ограничиваться очень беглыми прикосновениями к научным проблемам: слишком сложны современные научные представления в непомерно многих науках, о которых приходится говорить в связи с творчеством Вернадского.

Итак, еще находясь в Париже, он сделал вывод, намекая дальнейшие пути научной мысли: «... Совершенно ясно, что принцип симметрии лежит не только в основе наших

представлений о материи, но и об энергии, и, думаю, о всем космосе. Он же регулирует и мир атома, и мир электронов...»

Тогда он работал преимущественно над учением о живом веществе и биосфере. Замечание о принципе симметрии сказано как бы вскользь. Ученый был увлечен поисками показателей геохимической активности живого вещества, «давления жизни». Добившись успеха, пишет в 1925 году: «Я думаю, что это одно из завершений моей жизненной работы — не знаю, будет ли оно понято современниками».

В действительности это было только началом новых интереснейших творческих поисков и открытий.

Для него каждое достижение — словно сделанный альпинистом шаг вверх к вершине. Даже небольшие шаги открывают порой новые обширные горизонты. Но если альпинисту, идущему на штурм, недосуг разглядывать горизонты, наслаждаться открывающимися картинами, то Вернадский для того и стремил свою мысль к новым высотам, чтобы больше видеть, понимать.

Неожиданный его — геохимика — переходы от вычисленных показателей скорости размножения различных видов к вопросам социологии и теории эволюции. Он пишет, что мальтузианцы, предрекающие массовую гибель людей в результате перенаселения, не учитывают ускоренного развития техники, промышленности, производства материальных благ. По поводу борьбы за существование: она вряд ли имеет значение как фактор эволюции (вспомним, что в начале века П. А. Кропоткин считал основным фактором эволюции взаимопомощь).

Не станем вдаваться в подробности по сути этих высказываний. Тут много спорного и запутанного. Выделим сам факт постоянных сопоставлений одних научных идей с другими, относящимися к совсем другим областям знания. Не было для него каких-то обособленных областей знания, а только человек и природа, познание и мироздание.

И тогда же, выясняя геохимические функции живого вещества, Вернадский начал обдумывать принцип симметрии в приложении к строению материи, структуре мироздания. Соразмерности частей, гармония звуков и форм есть проявления симметрии...

В сущности, подобная мысль стара. Выражает она некоторую идеальную ситуацию. Примерно так же, как в евклидовой геометрии, мысль человека создает идеальные конструкции. Но мир объективный, реальный существует по другим, более сложным законам. И если на поверхности Земли две параллельные линии могут и не сомкнуться, они всегда будут различаться весьма существенно.

Вернадский решительно углубился в открывающуюся перед ним область знания. Его интересовали законы симметрии прежде всего для живого вещества в связи с его особенностями и функциями. Особо выделил закономерности нарушения симметрии. Назвал это явление диссимметрией (в отличие от асимметрии, отсутствия порядка). Проявление диссимметрии обнаружил в структуре всей биосферы, а также земной коры...

Не стареющая, вечно юная мысль его рвалась все дальше и дальше в неведомое. Не столько геометрическое соответствие видел он, сколько особенности строения материи, проявления энергии, молекулярных и внутриатомных процессов, элементарных частиц. Он высказал великолепно верную мысль, что симметрия может господствовать в нашем мире только ограниченно: «Пространство-время глобоко неоднородно...»

Никто в мире не мог еще знать, что точнейшие физические эксперименты через немалое число лет докажут факт нарушения симметрии в микромире, подтверждая всеобщность идеи о неоднородности пространства-времени.

Сейчас слова Вернадского можно назвать гениальным предвидением. В то время, когда они были написаны, с ними, пожалуй, не согласился бы ни один ученый.

Казалось бы, какая может быть разница между левым и правым для атомов, элементарных частиц, физических полей? Почему бы появилось такое различие? Что могло бы его вызвать и поддержать?

Последний вопрос и поныне остается нерешенным, а вот первый выяснен. Долгое время его просто не замечали (вспомним: открыть проблему обычно труднее, чем решить ее), если не считать высказывания Вернадского. Когда четверть века назад этот вопрос был поставлен, один из крупнейших физиков-теоретиков, Вольфганг Паули, высказался категорично: «Я не верю, что бог является левшой. . . и готов побиться об заклад на очень большую сумму, что эксперимент даст симметричный результат».

Правда, пари он ни с кем не заключил, в отличие от другого физика, в ту пору молодого, а ныне всемирно известного — Ричарда Фейнмана. Он поставил пятьдесят долларов против одного, утверждая, что подтвердится идея симметрии для слабых взаимодействий частиц. Пари он проиграл.

По странному стечению обстоятельств именно Фейнман первым во всеуслышание задал вопрос о возможном нарушении симметрии, или, как говорят физики, нарушении четности. Приехавшего на конференцию по ядерной физике в Нью-Йорк (в 1956 году) Ричарда Фейнмана поместили в гостиницу; его соседом по номеру оказался физик-экспериментатор Мартин Блок. От него и услышал Фейнман предположение о возможном несохранении четности. Вопрос показался Фейнману интересным, оригинальным и достойным того, чтобы повторить его на конференции. Он это и сделал от имени Блока, почти не сомневаясь, что если опыт будет поставлен, он даст симметричный результат.

На его вопрос совершенно неожиданно ответил молодой физик Янг Жэньнин. Он сказал, что ему и его другу Ли Чжэндао представляется очень вероятным несохранение четности и они собираются поставить соответствующий экспе-

римент. Никто из присутствующих не принял его заявление всерьез.

Вскоре опыт был поставлен в Вашингтонской лаборатории национального бюро стандартов. Руководила экспериментом профессор Ву Цзяньсюн. Наблюдалось излучение ядер кобальта-60, охлажденных почти до абсолютного нуля (-273°C) и одинаково ориентированных в сильном магнитном поле (по методике Янга и Ли). Удалось подсчитать количество излучаемых «вправо» и «влево» (в направлении полюсов атомов) электронов. Оказалось, что в одном направлении излучение идет интенсивнее, чем в другом.

Пространство атомного ядра диссимметрично!

Конечно, Вернадский не имел в виду проведение подобных экспериментов, когда высказал предположение о диссимметрии пространства. Он основывался на более зримых, известных в ту пору фактах: диссимметрии живых клеток и лика Земли. Но в том-то и суть большинства научных открытий: в частном увидеть общее, в известном — неведомое. Этим счастливым даром обладал Вернадский.

Как ни увлекали Вернадского проблемы пространства-времени и симметрии, обдумывал он их не часто и не подолгу. Главной темой оставалась геохимия живого вещества и биосферы. Приступив к руководству КЕПС, он первым делом создал при нем отдел живого вещества.

Сотрудников он подобрал превосходных. Один из них — А. П. Виноградов — недавно окончил Военно-медицинскую академию. Приняв предложение Вернадского, он оставил медицину и отправился в плавание на научно-исследовательском судне «Персей» для изучения химического состава морских организмов.

Далеко не все ученые могли в то время оценить научную значимость начинания Владимира Ивановича. Многие втайне над ним подтрунивали, снисходительно усмехались: видано ли этакое! Заниматься бесконечными анализами, изучая, какие химические элементы преобладают в составе

ткани тех или иных видов. Где тут геохимия? Тут даже не биология, а какие-то пустые химические упражнения...

Скептики поутихли, когда одна за другой стали выходить на русском языке работы Вернадского, посвященные биогеохимии — науке о геохимической деятельности живого вещества. Оказывается, все живое накапливает на Земле в земной коре определенные химические элементы, доселе рассеянные в биосфере. У конкретных видов имеются и геохимические особенности, способность накапливать те или иные вещества.

«Можно без преувеличения утверждать, — писал Вернадский, — что химическое состояние наружной коры нашей планеты, биосферы, всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами».

Это был не просто броский тезис, впечатляющая фраза. Слова подкреплялись фактами, расчетами. Вернадский доказывал, а не вещал. Обращал внимание на обнаруженные им числовые закономерности, характерные для живого вещества:

«Число царит здесь так же, как оно царит в движении небесных светил и начинает нам выявляться в мире сложных систем атомов и их сочетаний. Движения живых веществ на поверхности планеты благодаря размножению — перенос на ней ими выработанной энергии — так же неизменны, так же определены и так же могут быть вычислены, как движения небесных тел.

... Яркая, вечно изменчивая, полная красок, случайностей, не поддающаяся нашему чувству разнообразия живая природа в сущности построена на мере и числе. Она согласована в своих тончайших проявлениях и по существу является частью единого стройного целого...»

В сентябре 1926 года он едет в Киев на Второй Всесоюзный геологический съезд. Участвует в заседаниях Украинской Академии наук. Встречается с учеными.

Впервые к нему обращаются за советами и пояснениями

биологи. Оказывается, его идеи получают признание и входят не только в геологические, но и в биологические науки. Молодые биологи Ярилов, Зенкевич, Северцев пропагандируют его идеи, развивают их. Зенкевича привлекает изучение динамики живого вещества, перемещения и участия его в круговоротах химических элементов. Северцев предполагает организовать работы по методу Вернадского в государственных заповедниках.

За два следующие года ему так и не удалось вырваться в экспедиции. Масса организационных работ: руководство КЕПС, Радиевым институтом, Биогеохимической лабораторией, Комиссией по истории знаний; подготовка к съезду по изучению производительных сил страны и к Московскому международному почвенному конгрессу; посещение научных институтов и лабораторий в Осло, Берлине, Мюнхене, Страсбурге, Париже; чтение лекций в Германии, Чехословакии, Франции, Голландии, встречи с учеными, работа в музеях и библиотеках. . .

Годы, проведенные в Париже, были для него как ученого поистине героическими. Мысль его смело поднималась все выше и выше. Он с юношеским пылом, самозабвенно предавался научному творчеству.

На родине он не ослабил интенсивности научной работы. По-прежнему пишет много, и думается ему легко. Но теперь это героический труд и ученого и гражданина.

Четверть века назад Вернадский писал о Ломоносове: «Он все время стоял за приложение науки к жизни, он искал в науке сил для улучшения положения человечества. Наряду с философскими обобщениями его все время привлекало прикладное естествознание. . .

Для Ломоносова это стремление принимало характерную форму этических положений. Стремясь к истине, он в то же время верил в гуманитарное человеческое ее значение. Полный жизни и энергии, он сейчас же стремился воплотить эту свою веру в жизнь. Может быть, именно поэто-

му, благодаря искренности, активности и цельности его личности, так жив и близок для нас его образ...»

Не так ли и сам Вернадский: крупнейшие научные обещания волновали его не только сами по себе, «ради науки». Мысль была для него силой, перестраивающей мир, делающей жизнь людей возвышенной и полнее. Мысль помогает создавать материальные ценности, благоустраивать и облегчать быт, укреплять народное хозяйство.

Для дальнейшего развития научных исследований в нашей стране Вернадский не жалеет ни сил, ни времени. Создание группы, изучающей живое вещество, вполне естественно: это тема самого Вернадского. Близка ему и другая тема: история науки. Но ведь он, в сущности, вовсе не занимался проблемами четвертичной геологии, мерзлотоведения. Однако и здесь он выступает одним из инициаторов создания в нашей стране соответствующих научных организаций, предвидя их огромную пользу для государства.

Его соратником по КЕПС был Б. А. Личков. Из их переписки видно, что годы работы в комиссии были для них обоими годами борьбы, порой очень трудной, за сохранение и расширение этой замечательной организации, за улучшение ее работы.

Приложение теоретических знаний к практике народного хозяйства Вернадский считал важнейшей насущной задачей: «Тот народ, который сумеет возможно полно, возможно быстро, возможно совершенно овладеть новым открывающимся в человеческой жизни знанием, совершенно развить и приложить его к своей жизни, получит ту мощь, достижение которой и направление которой на общее благо является основной задачей всякой разумной государственной политики».

«Жизнь требует сейчас более широкой базы для изучения полезных ископаемых. Ее создать необходимо теперь же, так как дело идет об одной из важнейших потенциальных сил нашей страны».

Это слова не только мыслителя, специалиста, но и государственного деятеля, патриота, гражданина. Он ясно видел одно из центральных направлений развития народного хозяйства страны.

Вернадский был патриотом не на словах, а на деле. Он едва ли не первым писал о всемирном значении русской культуры, величайших русских писателей, поэтов, художников, композиторов, ученых.

Об этом он говорил в прекрасной речи, посвященной академику К. М. Бэру, произнесенной в январе 1927 года. По словам Вернадского, жизненно важно выявлять во всей полноте творческие достижения былых поколений. Так укрепляется самосознание народа. «А осознанность народом своего бытия есть сила, может быть, самая большая сила, которая движет жизнь».

Он говорил об иконописи:

«Это древнее искусство, как сейчас ясно видно, могло возникнуть и существовать только при условии, что оно было связано в течение поколений глубочайшими нитями со всей жизнью нашего народа, с его высокими настроениями и исканиями правды. И совершенно ясно, что его осознание есть сейчас факт крупнейшего значения в жизни нашего народа».

Он никогда не отделял своей судьбы от судьбы своего народа; черед поколений предков была для него как бы животворной нитью, неразрывно связывающей его с народом, человечеством, живым веществом — биосферой.

Интерес к истории науки был иным, но в чем-то схожим. И здесь для любой своей мысли находил в прошлом предтечи, и тесное переплетение идей прошлого и настоящего составляло причудливую ткань, вплетенную в незримую сферу разума. Историю представлял он живой, изменчивой наукой, проникновением в прошлое и открытием прошлого:

«Человечество не только открывает новое, неизвестное, непонятное в окружающей природе — оно одновременно от-

крывает в своей истории многочисленные забытые проблески понимания отдельными личностями этих, казалось, новых явлений. Движение вперед обуславливается долгой, незаметной и неосознанной подготовительной работой поколений».

Научные и философские обобщения, исторические исследования — родная стихия Вернадского. Однако он не превращался с годами в кабинетного ученого. Природа оставалась главным источником его новых идей.

И вот август 1928 года, раннее утро, крутой берег Днепра, вместительная моторная лодка, деревянные мостки, под которыми плещутся волны, туман над водой. Александр Петрович Виноградов и еще несколько сотрудников Биохимической лаборатории усаживаются в лодку. Вернадский — узкая белая борода, соломенная шляпа, палочка в руке, полевая сумка через плечо, зачехленный геологический молоток на поясе, — прищурившись, смотрит на солнце, едва поднявшееся над горизонтом за дальними пойменными лугами левобережья.

Впереди Старосельская биологическая станция, затем — грабовый лес, где сохранился вымирающий водяной орех — *Tigra natanus*, полный химический анализ которого еще никем не сделан. Известно только, что много в нем железа и марганца.

Вмешивались случайности. Заглох мотор. Едва добрались до ближайшего причала. Пришлось дожидаться рейсового пароходика. Он запоздал на несколько часов. Попали в грозу. Ночевали в лесничестве — на полу избы, постелив сено, и в пятиместной палатке.

Как в прежние времена, Вернадский ощутил себя в тесном кругу единомышленников, учеников, последователей. Трудности маршрута лишь теснее спланивали их.

За вечерним чаем, при свечах много было разговоров о *Tigra natanus* — растении необычной судьбы. Несколько тысячелетий назад, после оледенения, водяной орех произ-

растал на обширных территориях Центральной, Северной и Восточной Европы. Ядрами этого ореха лакомились древние египтяне, фракийцы, обитавшие к западу от Понта Евксинского (Черного моря); из муки водяного ореха пекли хлеб. В Финляндии близ озера Ванаявези археологи обнаружили остатки плодов водяного ореха, смешанных с древесным углем, среди потрескавшихся камней древнего очага. В долинах Швейцарии несколько тысячелетий назад люди устраивали на озерных мелководьях свайные поселения, выбирая места, где растет водяной орех.

С тех пор Тгара natanus стал постепенно исчезать. Сокращались места его обитания. Почему? По-видимому, сказывались климатические изменения. И вот пришла пора, когда в поисках водяного ореха надо совершать специальные маршруты!

И вновь они плыли по Днепру, и отражение солнца дробилось на волнах, бегущих в обе стороны от лодки. Мотор работал исправно. Продолжали плыть в грозу, когда столбы дождя стояли над рекой и громыхали громы сразу же за вспышками молний. Прятались от ливня, усевшись тесно под наскоро устроенным брезентовым навесом (пригодилась палатка). Владимиру Ивановичу вдобавок отделили брезентовый плащ; и не в возрасте дело — он ведь бодр и неутомим, устает, кажется, меньше всех, — у него уже много лет ревматизм — профессиональная болезнь геологов.

Он легко ходил в лесу, осматривал болотца и берега небольших озер, стариц. Впервые видел цветущий водяной орех. Эти встречи вызывали в его душе неясное радостное чувство, пробуждали мысли, почти неуловимые, почти не оформленные словесно, более похожие на музыку, чем на логически выверенные фразы языка науки.

Возможно, он ощущал удивительное родство, почти физическую связь — через века и страны — с теми фракийцами, финнами, обитателями свайных построек, древними

египтянами, которые точно так же любовались цветами *Tra-pa natanus* (не забывая и о пользе этого растения), словно цветок обладал волшебной способностью мгновенно возвращать прошлое, соединять живущих людей с жившими когда-то. Не так ли розовый цветок куколя переносит его в детство, к вечно живым в его памяти брату, отцу...

Подобное чувство пробуждают в нем Золотые ворота Киева, вокруг которых теперь городские строения: удивительные ворота, не раз надстроенные, хранящие память о былинном киевском князе Владимире, как бы соединяющие многие поколения славян, украинцев. Да и только ли поколения людей? Огромные валуны, влитые в плоть строения, окатанные обломки скандинавских скал, некогда принесенных сюда великим ледником, за тысячу верст от родных мест. Возраст этих скандинавских пришельцев — сотни миллионов лет, и они образуют одно строение вместе с кирпичами, сделанными людьми, соединяя создания человека с древнейшими геологическими эпохами...

Или странное восьмиэтажное здание недалеко от Золотых ворот. Множество окон самой разнообразной формы и размера (квадратные, круглые, готические, арочные, подобные бойницам или размахнувшиеся на два этажа), острый шпиль, лепные украшения, псевдоколонны, балкончики, нависшие над улицей, подпираемые немогучими атлантами с хищными крыльями и львино-обезьяньими мордами; толстенные, как в крепости, стены; дубовые резные ворота и двери; широкие каменные ступеньки и два больших каменных шара у входа... Полное смешение стилей, как бы слияние архитектурных идей разных стран, эпох, какая-то дикая неумная фантазия и одновременно — убожество...

Во всем этом ощущается какое-то соответствие прежним творениям человека: городам, государствам, религиозным системам, научным представлениям. Во всех творениях человека причудливо — порой уродливо, а порой прекрасно — сочетаются история и современность, прошлое и будущее,

ведь многому из того, что сохранилось ныне, суждено жить долгие века.

Мысли, чувства, воспоминания Вернадского постоянно возвращались к темам его научных исследований, охватывающих мир жизни и мир человека, связывающих миллиарды лет геологической истории с историей рас, народов, государств.

...Костер на берегу Днепра возле палатки и темная бездна неба с яркими звездами, с невообразимо далекими звездными мирами, с невидимыми планетами, быть может тоже окутанными сферами разума, и вместе — объединенные галактиками — образующими движущийся изменчивый космос, который в воображении Евграфа Максимовича Короленко обретал не только жизнь, но и непостижимую людьми истину, рожденную великим разумом Вселенной...

Но было и нечто иное, уродливое, настораживающее.

Он видел резкую жуткую перемену природы. Социальные бури, пронесшиеся над страной, отразились не только на судьбах людей. Страшная тень разрушения коснулась природы, утратившей величие и вековую мощь. Исчез навсегда нетронутый девственный лес, который произвел на него такое сильное впечатление десять лет назад. Немногое, что уцелело, вырубается. На полях и в перелесках то и дело встречаются охотники-браконьеры, истребляющие животных, не задумываясь о будущем...

Что это? Временное явление или неизбежный процесс? Что произойдет в будущем, когда население возрастет в два, в три, в десять раз? Не обречена ли природа Земли на оскудение? Как спасти ее? Как предотвратить появление «нового поколения, слабого по талантам и одаренности, но жадного к жизни»? (Об этой опасности писал он когда-то.)

Его сильно, до глубины души, беспокоит судьба природы Земли, находящейся под могучим давлением не только социальных бурь, но и множющейся техники, увеличивающегося населения планеты, возрастающих материальных

потребностей. Можно ли спасти биосферу, которую человек разрушает по недоумию, не понимая, что он сам — неотъемлемая часть биосферы — при ее оскудении и гибели обречен на вымирание?

Да и только ли теперь человек разрушающе действует на биосферу? Не всегда ли он был одновременно и создателем и разрушителем? Запустение некогда цветущих земель в Греции, превращение в пустыню равнин Средней Азии... А водяной орех? Быть может, совсем не случайно стал исчезать он с ростом европейской цивилизации? Виновен ли в этом климат, если окрепла более могучая природная сила — деятельность человека!

Он остается оптимистом, несмотря на все свои сомнения. Еще более укрепляется в мысли, что только наука обеспечит счастливое будущее человечества и сохранность сферы жизни. При этом откроется не только специалистам, но и всем людям на Земле великое значение познания биосферы.

...Поразительна творческая активность Вернадского. Не прерывая научных исследований, он продолжает руководить Радиевым институтом и КЕПС. Добивается создания при Академии наук Морского института; в Москве организует филиал Радиевого института. Создает новые академические комиссии.

Чем вызван такой настойчивый, горячий интерес к организационным вопросам? Как известно, Вернадский был прежде всего мыслителем, ученым. Его никогда не увлекали организационные дела. Пожалуй, он их не любил. У него была возможность избегать их, целиком отдаваться научному творчеству. Как признанный теоретик, академик (вдобавок имеющий почтенный возраст, приближающийся к семидесяти) он имел право отстраниться от излишних забот и хлопот. А вместо этого сам взваливает на себя почти непосильный груз организационной работы. Почему?

Сказывается сила его характера и верность своим убеждениям. Он — патриот русской культуры, патриот роди-

ны — считает своим долгом создавать научные учреждения, необходимые стране. Должность академика, по его мнению, обязывает и вести научные исследования, и заниматься практическими и организационными работами.

«Задачей науки, — писал он, — должно являться не только изучение научной истины, не только развитие научных представлений о Вселенной — ее задачей должно быть освоение научных истин и научных мировоззрений в их приложении к потребностям жизни».

Он никогда не считал научные занятия уделом одиночек. Конечно, знал, что совершают крупные научные открытия, формируют научные мировоззрения прежде всего отдельные личности. Но для появления и проявления этих личностей необходима благоприятная среда — научная, общественная, социальная. Научное творчество — это коллективные поиски истины, работа, связывающая сотни, тысячи людей не только в данной стране и в данное время, но — во всем мире и во все века существования науки.

Вот почему Вернадский, не жалея времени и сил, превозмогая свою нелюбовь к организационным хлопотам, создает научные институты, лаборатории, комиссии. Со времен Ломоносова никто так много не сделал для организации науки в России, как Владимир Иванович Вернадский.

Его часто не понимали. Скажем, многим ли, даже из числа геологов, была ясна важность создания комиссии по изучению четвертичного периода? Почему именно четвертичного периода? Только за последние шестьсот миллионов лет сменилось, как считается, двенадцать геологических периодов. Двенадцать! Из них четвертичный — самый короткий, просто мимолетный: продолжительностью всего лишь в один миллион лет. Все остальные периоды в десятки раз продолжительнее. Скажем, кембрийский охватывает около восьмидесяти миллионов лет, каменно-угольный или меловой — около семидесяти. А ведь не создали комиссий по исследованию кембрийского периода или мелового!

Добро бы еще четвертичный период был ценен своими полезными ископаемыми. Совсем напротив: по сравнению с другими периодами он очень и очень беден. Кроме россыпей (например, золотиносных) и торфа — ничего особо примечательного. А отложения других периодов богаты углем и железом, нефтью и медью, драгоценными и редкими металлами и многими другими полезными ископаемыми. Да что там говорить о периодах! Геологическая история подразделяется на пять огромных эр, из которых протерозойская в две тысячи раз продолжительнее четвертичного периода! Одних лишь железоносных пород в протерозое больше, пожалуй, чем всех четвертичных отложений, вместе взятых. Так почему бы не создать комиссию по изучению протерозоя?

Вот как непросто обстоят дела. И надо еще учесть геологические традиции: на четвертичные отложения геологи всегда обращали мало внимания, считая, что тут основное поле деятельности для географов, почвоведов.

Последнее обстоятельство — слабая геологическая изученность четвертичного периода — отчасти и сыграло свою роль. Нельзя же самый близкий к нам, самый «молодой» период знать хуже других.

Знания эти очень важны для понимания общих геологических закономерностей. В четвертичное время северные широты Европы, Азии, Америки неоднократно захватывали великие ледники, а волны резких климатических перемен прокатывались по всей планете. Поэтому четвертичный период называют ледниковым. Есть у него еще одно название — антропогенный (предложенный А. П. Павловым), то есть период формирования человека. Для познания эволюции человека, его формирования как особого биологического вида и социального существа, знание четвертичной геологии совершенно необходимо. Есть у этого многоликого периода и четвертое название — плейстоцен (новый). В это время шло обновление растительного и животного мира

Земли; вымерли многие группы животных (скажем, мамонты и шерстистые носороги), оформилась современная географическая зональность.

Выходит, четвертичный период представляет совершенно уникальные возможности для разнообразных геологических исследований. Тем более четвертичные отложения залегают близ поверхности, широко распространены и сравнительно легко доступны для наблюдений.

И это еще не все. Четвертичная геология имеет большое практическое значение и для сельского хозяйства (в связи с почвами и природными водами), и для производства строительных материалов (четвертичные пески и глины), и для самой разнообразной инженерной деятельности. Почти все сооружения возводятся на четвертичных породах: дома, фабрики и заводы, города, каналы и плотины. Чтобы сооружения были долговечными и экономичными, следует учитывать их взаимодействие с четвертичными отложениями. В наши дни подобные взаимодействия изучает инженерная геология.

Таковы обстоятельства, оправдывающие создание комиссии по изучению четвертичного периода. В наши дни о них судить нетрудно: существует инженерная геология и гидрогеология (тоже отчасти связанная с четвертичной геологией), идут гигантские строительные работы, да и четвертичная геология стала признанной областью знаний. А во времена Вернадского все это надо было предвидеть.

Удивительной способностью обладал Вернадский — видеть на десятилетия вперед, предопределять ход научной мысли и практики.

Он всегда интересовался историей, истоками и судьбами научных идей. Нередко было так, что его собственные открытия теряли отчасти элемент новизны. Почти у любой новой мысли оказывались в прошлом предтечи.

Так было даже для учения о живом веществе, биосфере и ноосфере. Уже после того, когда оно в основных чертах

было им создано, в книге Дж. Меррея «Океан» он встретил такое определение:

«Биосфера. Где только существует вода или, вернее, где вода, воздух и земля соприкасаются и смешиваются, обыкновенно можно найти жизнь... Можно даже всю планету рассматривать как одетую покровом живого вещества. Давши нашему воображению немножко больше свободы, мы можем сказать, что в пределах биосферы у человека родилась сфера разума и познания и он пытается истолковать и объяснить космос; мы можем дать этому наименование *психосферы*».

Книга Меррея была издана в Лондоне в 1870 году, а на русском языке появилась в 1923 году. С ней Вернадский познакомился после возвращения из Франции; он привез в Россию свои рукописи «Очерки геохимии» и знаменитую монографию «Биосфера». В книгах этих встречаются ссылки только на специальные океанографические работы Меррея (в частности, в связи с проблемой разложения каолина диатомеями). А небольшая книга «Океан», в сущности, научно-популярная, или, как раньше говорили, общедоступная. Она не была вовремя замечена Вернадским. Но именно там Меррей выступил не просто как специалист-океанолог, но и как натуралист-мыслитель. Он исследовал составные элементы (воды, организмы, течения, рельеф дна и пр.) и место океана в системе планеты, среди других геосфер.

Идея Меррея о существовании психосферы вообще прошла незамеченной. Подобные случаи нередки в истории науки. В каждую эпоху высказывается великое множество разнообразнейших идей. Некоторым из них суждено возрождаться в будущем.

«Старое не разрушается, — писал Вернадский, — но исчезает, расплывается, благодаря созданию нового, и часть этого нового оказывается сущее в старом, хотя она и не была в нем видна».

Научная идея не рождается из ничего. Она — синтез

нового из старого, как новое химическое соединение, состоящее из давно известных компонентов.

«Каждое поколение научных исследователей ищет и находит в истории науки отражение научных течений своего времени. Двигаясь вперед, наука не только создает новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое». Изучение истории научной мысли — творческий процесс, подобный изучению закономерностей биологической эволюции или происхождения человека.

В сущности, это своеобразная генетика, но не биологическая, а генетика идей. Законы биологической генетики помогают специалистам создавать новые формы живых организмов: история науки помогает формировать новое знание.

«Как размножение организмов проявляется в давлении живого вещества в биосфере, — записывает Вернадский, — так и ход геологического проявления научной мысли давит создаваемыми ими орудиями на косную, сдерживающую его среду биосферы, создавая ноосферу, царство разума.

История научной мысли, научного знания, его исторического хода проявляется с новой стороны, которая до сих пор не была достаточно осознана. Ее нельзя рассматривать только как историю одной из гуманитарных наук. Эта история есть одновременно *история создания в биосфере новой геологической силы — научной мысли...* Она не случайна, как всякое природное явление, она закономерна, как закономерен в ходе времени палеонтологический процесс, создавший мозг.

Но история научного знания, даже как история одной из гуманитарных наук, еще не осознана и не написана...»

В научных монографиях или учебниках для высших учебных заведений почти всегда имеется глава, посвященная истории научных представлений. Такова традиция. Обычно подобные исторические главы пишутся формально: перечисляются наиболее знаменитые специалисты и кратко излагаются их взгляды на данный предмет.

У Вернадского иначе. Он детальнейшим образом воссоставляет историю идей, нередко поясняя обстановку, в которой они рождались, характеризуя личность ученого, его взгляды и судьбу. Идея оживает, меняется, соприкасается и переплетается с другими идеями. Тут именно история мысли, полная драматизма, а то и трагичности.

Один характерный пример:

«Судьба Г. Мозли была трагична: он погиб в цвете лет, молодым, в 1916 году в Дарданеллах; успел перед уходом на войну сдать в печать недоконченную работу, после его смерти доведенную до конца его друзьями и сотрудниками. Г. Мозли доказал, что в таблице Менделеева основным является не атомный вес, а место, занимаемое элементами в периодической системе, порядок их чередования; этот порядок должен отвечать количеству электронов, вращающихся вокруг ядра в атоме. Этот порядок распределения химических элементов называют характерными *атомными числами* элемента. Водород является № 1, а уран отвечает 92-му атомному числу. Может быть, справедливо, как предлагают, называть их числами Мозли.

... Человеческая личность, как все в окружающем нас мире, не есть случайность, а создана долгим ходом прошлых поколений. И такие крупные умы, как Г. Мозли, являются редко и должны всячески оберегаться. . . Из истории науки мы знаем много примеров, когда только через несколько поколений вновь находилось то, что было в свое время открыто, но не опубликовано отдельной выдающейся личностью...

Великое преступление совершили те, которые допустили Мозли на Дарданельский фронт».

Подобные исторические экскурсы для Вернадского очень характерны. Показывая историю идей, разнообразие высказанных мнений, он как бы говорит читателю: не увлекайтесь какой-то одной теорией, гипотезой; не забывайте, что наука находится в постоянном движении, становлении; то,

что сейчас кажется истинным, бесспорным, убедительным, в будущем может быть опровергнуто, а то, что ныне представляется заблуждением, со временем может привести к новым открытиям.

И еще: берегите, уважайте человеческую личность. Только она создает все человеческие ценности.

От истории науки Вернадский переходил к теории научного знания, осмысливая не только факты или идеи, но и то, каким образом они добываются, формируются. Стремился понять и строй природы, и строй мысли, познающей природу, и познание природы, и природу познания.

... Некогда богословы жарко спорили: может ли бог создать камень, который сам не в силах поднять? Если бог всемогущ, то должен сотворить такую глыбину. Но ведь всемогущий должен справиться с любой тяжестью. Так какое решение этой умоизрядительной задачи?

Не будем ломать над ней голову. Вспомним только, что Вернадский не только решал научные проблемы, но и открывал их, порой не давая на них ответа. Творец создавал глыбу, которую не мог поднять...

Поставить новую проблему, открыть новую область науки может только крупный ученый, мыслитель, сильная и оригинальная человеческая личность. «В теоретической научной области, — точно отметил Вернадский, — роль личности в постановке новых проблем стоит на первом месте».

Как решатель проблем любой мыслитель выглядит не всемогущим. Но в отличие от мифического творца Вселенной, ученый не одинок. Открытая им область знания, поставленные проблемы остаются. Приходят новые исследователи, продолжают начатое им дело, идут дальше по пути познания. И уже не он, а его последователи, представители других поколений проникают мыслью в новые области, углубляют луч разума во тьму неведомого. И в этом луче — со временем все более ярком — навсегда остается свет его мысли.

ВРЕМЯ ЖИТЬ, ВРЕМЯ УМИРАТЬ

Чем дольше живешь, думаешь и работаешь, тем все ярче и глубже встает картина непонятного...

В. И. Вернадский

Наступила пора подводить итог жизни.

Но итога не получилось. Было постоянное стремление работать, созидать, постигать новое.

«К концу жизни, — пишет о нем Б. Л. Личков, — он был свидетелем торжества всех своих идей. Он видел утверждение своих основных минералогических представлений, видел создание новых наук — геохимии, радиогеологии и биохимии, в которые он внес в качестве основ яркие новые обобщения, видел затем торжество своих идей, разъясняющих строение силикатов и алюмосиликатов, видел создание новой атомной биологии, подготовленной его трудами, ясно почувствовал вхождение в жизнь своих идей о пространстве-времени. Это была, с одной стороны, редкая личная радость, огромная победа, а с другой — яркое проявление торжества и величия русской науки, которую он поднял во всех областях знания, где работал, на недостижимую высоту».

Единственно в чем он ограничил себя, это в научно-организаторской и педагогической работе. К этому времени благодаря его многолетним усилиям в нашей стране сложилась научная школа геохимиков и минералогов. Некоторые ее представители — А. Е. Ферсман, например, — приобрели мировую известность. Увы, многие талантливые ученики Вернадского умерли в расцвете творческих сил: Г. О. Касперович, П. К. Алексат, В. В. Карандеев, Я. В. Самойлов...

Школа Вернадского была не только научным явлением. 249

Младший по возрасту друг его Б. Л. Личков не был ни геохимиком, ни минералогом. Однако для него, как и для многих других, в судьбе и творчестве великое значение имело знакомство с Вернадским. В одном из писем, после двадцатилетнего знакомства, Личков решился высказать Вернадскому свои чувства:

«Вы для меня нечто единственное, исключительное... Ведь Вы для меня не только горячо любимый друг, но Вы — одновременно — Вы источник вдохновения, мерило ценностей, учитель. Я не хотел бы ничего преувеличивать, но мне хочется просто сказать Вам, что такое представляете Вы для меня. . . Всегда благодарю судьбу за то, что она дала возможность встретиться с Вами и в течение ряда лет пользоваться живым духовным общением с Вами... В Вашем образе я нахожу источник бодрости, яркий пример... Я всегда стараюсь во всем быть прямым, правдивым и принципиальным, и Ваша прямота и глубокая принципиальность для меня всегда были предметом глубокого преклонения».

Б. Л. Личков — крупный ученый, оригинально мыслящий, — именно в эти годы пытался (безуспешно) убедить Вернадского в том, что материи в геологической истории значительно перемещались по земной поверхности. Споры у них были долгими и окончились, что называется, вничью. (По современным представлениям позиция Личкова была более правильной.)

Вообще научные споры Вернадского и Личкова были чрезвычайно плодотворными и не утратили своего значения по сей день. Об этом можно судить по недавно опубликованной их переписке. Личков, в частности, высказывал обоснованные сомнения по поводу идеи Вернадского о приблизительном постоянстве массы живого вещества в геологической истории. Пожалуй, и тут Личков был прав.

250 Тем убедительнее, внушительнее выглядят его востор-

женные слова в адрес Вернадского. Кого не смеешь или не можешь критиковать, не следует и восхвалять.

Школа Вернадского — не только школа научной мысли, но и душевной чуткости, доброты, благородства, искренности и упорства в исканиях истины. Все, кто прошел эту замечательную школу, не только достойно прожили жизнь, но и передавали окружающим часть своего душевного тепла.

Вернадский никогда не старался окружить себя «правовверными учениками», подхватывающими и повторяющими дружно все сказанное учителем. Он стремился воспитать в ученике самостоятельного и оригинального мыслителя. В спорах с ним не имели значение чины или возраст: он с одинаковым уважением относился к чужому мнению.

Великолепны его публичные выступления. Они всегда далеко выходили за рамки традиционных научных сообщений, пробуждали в слушателях высокие мысли и чувства, творческие стремления. Так было, как известно, с Ле Руа и Тейяром де Шарденом. А сколько других людей, не только из числа ученых или философов, испытало на себе живительное, вдохновляющее влияние Владимира Ивановича!

Понимая исключительную важность создания и сохранения научных традиций, преемственности идей, он старался чаще общаться со студентами, молодыми учеными:

«Я чувствую, что поступил правильно, направляя главные усилия на выработку научных работников и создание традиций научной работы». Стремился не столько обучать молодежь, сообщая научные сведения, сколько знакомить с методикой научной работы, воспитывать научное мировоззрение, пробуждать жажду знаний.

«Мне хочется, — писал он уже на закате своей педагогической деятельности, — иметь возможность научной работы самому и возбудить ее в молодежи. Я уверен, что это последнее я смогу сделать, вижу, что в этой молодой среде —

залог будущего... В мои годы не следует откладывать осуществление этих возможностей. И мне иногда кажется, что, оставаясь без непосредственного общения с подрастающим молодым научным поколением, я заглушаю в себе одно из проявлений моей личности».

Он старался передавать свои мысли наиболее точно и просто. Не терпел неясностей, двусмысленностей, броских выражений, не имеющих прямого отношения к предмету беседы или доклада (а затрагивал он широчайший диапазон проблем — от конкретных фактов до методологии и философии науки, истории научной мысли, связи науки и морали).

Вернадский затрачивал немало усилий для того, чтобы излагать материал интересно и доходчиво. «Удивительно,— писал он,— как трудно передать ясно другим свою мысль. Я встречаюсь с этим постоянно, и только отчасти это сказано с тем, что я не могу передать свою мысль нужными словами».

Со временем он вынужден был отказаться от попыток делиться своими мыслями с широкой аудиторией, ограничиваясь кругом специалистов... Впрочем, круг этот был необычайно обширен: геохимики, геофизики, биологи, кристаллографы, географы, историки, философы...

Мысль его по-прежнему ясна и устремлена в неизвестное.

«Многое сделалось для меня ясным, чего я не видел раньше». «Мысль идет все вперед. И выясняется новое о том, о чем думал и во что углублялся годами». «Давно я так глубоко не вдумывался в окружающее». «Я рад, что моя творческая мысль не ослабела». «Я сейчас хорошо работаю в области основных понятий».

Это выдержки из его писем Б. А. Личкову; так пишет человек на последнем десятилетии своей жизни. Возраст его приближается к восьмидесяти, а он по-прежнему спешит больше увидеть, узнать, постичь, осмыслить, будто только

начинает входить в жизнь с жадностью ребенка. В эти годы он создает свой замечательный, во многом итоговый и оставшийся незаконченным труд: «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения».

Вернадский продолжает работать над проблемами геологического времени и симметрии. От общих законов он переходит к конкретным загадкам планеты. Он взглянул на них по-новому, возрождая прежние идеи теоретиков геологии. Заново продумал основы знаний о Земле. Пришел к выводу: «Геология — наука о времени столько же, как и о пространстве (материи, энергии), и поэтому ни в одной из других естественноисторических наук нет такого проникновения в пространство-время, как в ней». И с этих позиций пытается постичь основные закономерности строения и развития биосферы и земной коры.

На нашей планете существенно различаются Северное и Южное полушария. На Северном полюсе — океан, окруженный сушей, на Южном — суша, окруженная океаном. Северное полушарие преимущественно континентальное, а Южное — океаническое.

Причины подобного нарушения симметрии остаются загадкой. Но факт налицо. Диссимметрия распространяется на строение земной коры и, возможно, более глубоких частей планеты. Хотя, по мнению Вернадского (очень правдоподобному мнению), на больших глубинах диссимметрия планеты отсутствует.

Если нарушена симметрия, значит, имеется сила, вызвавшая нарушение и динамически его поддерживающая. Силу эту Вернадский искал в деятельности живого вещества и в явлениях радиоактивности. Но тут был мир научных гипотез. А эмпирическое обобщение, выведенное им: пространство Земли и, в частности, биосферы глубоко не однородно.

Мысль его не остановилась на этом. Ему надо было выявить сущность нарушений симметрии живым веществом

и в живом веществе. Нельзя сказать, будто об этих нарушениях ничего не было известно. Напротив, испокон веков люди осознали, почувствовали отсутствие симметрии времени — невозвратность прошедшего, неизбежность смерти. Но можно ли понять эту загадку?

Для всех живых организмов диссимметрия времени проявляется очень отчетливо: «поток времени» направлен в одну сторону, как мы говорим, от прошлого к будущему. Движение вспять во времени для них недостижимо. Подобная направленность делает возможным для живого вещества, постоянно изменяясь и принимая все новые формы, переходить от более простой организации к сложной. Оно развивается, усложняется вопреки неживой природе, стремящейся к равновесию, упрощению.

Саморазвитие, самоусложнение живого вещества, организмов наиболее ясно выражается в цефализации — развитии головного мозга. За последний полумиллиард лет геологической истории неуклонно увеличивались и усложнялись нервные узлы, ганглии, головной мозг у разных типов животных. Моллюски, черви, насекомые, позвоночные — все они развивались по принципу цефализации.

Усложнение живого — удивительное свойство. Благодаря ему для нас открывается направленность биологической эволюции, направленное течение времени жизни.

Для косной неживой материи подобное свойство по существу отсутствует. Направленность времени жизни показывает простейший опыт. Расплавив кристалл, а затем охладив его, мы вновь получим кристалл. Высокая температура губительна для живого организма. Последующее охлаждение не вернет его к жизни.

Или не менее наглядный пример. Сняв на кинолентку процесс разборки автомобиля, мы можем прокручивать этот сюжет с начала, а затем с конца, и он будет выглядеть вполне убедительно: автомобиль разбирают на части, а затем собирают. Все нормально.

Ничего подобного не произойдет, если будет заснят процесс производства свиных сосисок, а затем обратным ходом будет продемонстрировано воссоздание из груды сосисок живой свиньи. Только ненормальному человеку подобное производство покажется нормальным. Все с младенческой поры знают — на опыте, без теоретических обоснований, которых, кстати, нет до сих пор, — что время жизни необратимо.

О подобных коренных особенностях времени живых организмов и неживых объектов нечасто задумываются ученые. К чему могут привести такие особенности? Ну, скажем, к непредусмотренному теорией относительности результату эксперимента, проверяющего «парадокс близнецов».

Физиками — почти всеми — признается, что если один из двух близнецов совершит космическое путешествие со скоростью, близкой к световой, то после его возвращения к брату путешественник окажется моложе своего неподвижного двойника. Подобный парадокс блестяще доказан (математически, что называется — как дважды два) Эйнштейном. Единственно, что не учитывается при этом — особенность проявления времени для живых организмов. И вовсе не исключено, как мне представляется, что не математически-идеальные, а живые, во плоти, близнецы, проведя подобный опыт, обнаружат вдруг, что путешественник, испытавший гигантские перегрузки космического долгого путешествия, выглядит значительно старше своего брата-домоседа...

Как бы то ни было, а теперь, в наши дни, размышляя над проблемой времени, очень полезно, почти необходимо познакомиться с соответствующими трудами Вернадского. В них находишь великие эмпирические обобщения, которым суждена долгая — едва ли не вечная — жизнь. Он редко выдвигал остроумные, парадоксально-острые теории. Но его глубочайшие эмпирические обобщения, пожалуй, имеют для науки наивысшую ценность. К этим обобщениям

относятся важнейшие элементы учения о живом веществе, о биосфере, о ноосфере, а также о диссимметрии пространства-времени.

Было бы ошибочно полагать, будто Вернадский к концу своей жизни полностью ушел в самые общие, глубоко теоретические вопросы науки и философии. Чтобы убедиться в широте и разносторонности, в практической направленности его работ, достаточно бегло ознакомиться с тем, что им сделано за чертой семидесятилетия.

До 1937 года он ежегодно ездит в командировки за границу с чтением лекций, а также участвует в совещаниях и работает в лабораториях, музеях, библиотеках. В эти годы издано около восьмидесяти его работ (самые крупные из них изданы после его смерти). Темы его статей по-прежнему разнообразны, широта интересов поразительна: гидрогеология, океанография, общая геохимия, радиогеохимия, геотермия, биогеохимия, биохимия, почвоведение, география, минералогия, планетоведение, геохронология (перечень не полон!). По его предложению и при его участии создается Международная комиссия для определения геологического времени, комитет по метеоритам при АН СССР, а также комиссии: по проблемам урана, по исследованию и охране подземных вод, по изотопам, по минеральным водам.

Он принимал горячее, порой самоотверженное участие в судьбах своих друзей и учеников, при первой необходимости помогал им и их семьям. На свои личные нужды тратил немного. В дневнике (1941) записывает: «Я так счастливо поставлен, что могу поддерживать многих людей...»

Его наиболее сильные переживания связаны с научными и философскими обобщениями. Иногда в нем пробуждаются сильные радостные ощущения, трудно выражаемые словами. Это как бы отзвуки величайшей мировой гармонии, связывающей воедино и неодоухотворенную материю,

и чувствующее живое вещество, и бытие мыслящего чело-
вечества, и разум человека.

Об этих минутах он пишет Личкову:

«Я думаю, что бессловесно и бессознательно я в научной
работе проникаю так глубоко, как не проникает философ
и религиозный мистик-мыслитель, словесно мыслящие. Это
как какой-нибудь музыкант — Бах, или Бетховен, или
Моцарт, или кто другой — проникал «до конца» бессло-
весно».

Странно проявляется в его жизни старость. Физиче-
ские недуги участились. Мысль, отточенная и закален-
ная многолетней работой, остается сильной и ясной и даже
словно бы крепнет с годами. А глаза слабеют. Порой, взгля-
нув на вечернее неяркое солнце, видит сразу четыре сияю-
щих шара, соприкасающиеся в виде квадрата. Шутит по
этому поводу: «Вижу хорошо то, чего нет, а что есть —
вижу плохо...»

22 июня 1941 года грянула война. Фашистская Герма-
ния, придавившая своей железной пятой почти всю Запад-
ную Европу, двинулась на восток. Четверть века назад
Россия с самого начала войны испытывала острый «мине-
ральный голод», лишившись поставок некоторых видов
сырья из Германии. Теперь ситуация была иной. Делови-
тые и жестокие иноземцы мечтали поживиться природны-
ми богатствами страны. Но именно эти богатства, открытые
и исследованные в немалой степени благодаря деятель-
ности Вернадского, стали в конце концов одним из важных
слагаемых победы советского народа.

С первых дней войны Вернадский не только переживает
обрушившиеся на Родину бедствия, но и безоговорочно
верит в победу над оккупантами. Единственный раз в жизни
он выступает по радио 9 июля 1941 года с обращением
к английским ученым: «Объединенными усилиями покон-
чим с гитлеризмом».

Его вместе с женой эвакуируют в Боровое (Казахстан).

257

Здесь он набрасывает проект организации научной работы в СССР после окончания войны. Под Москвой продолжают ожесточенные бои, на огромной территории страны хозяйничают гитлеровцы, но он ни на минуту не сомневается в победе. Вновь, как и прежде, смотрит за огненные рубежи войны в мирное будущее.

Он пишет Личкову 8 октября 1941 года:

«Тяжело переживаю вместе с Вами и взятие Киева... Оставление Киева и Полтавы произвело большое впечатление, и у многих изменилось настроение. Но я смотрю вперед с большим спокойствием. Не только теоретически (ноосфера). Немцы пытаются силой создать в начинающийся век науки насильственный поворот хода истории вспять. Но, учитывая силы обеих сторон, считаю их положение безнадежным. Но вижу, что будет стоить это очень дорого, могло бы быть иначе».

Вернадский продолжает много работать. И вдруг...

В ночь на 3 февраля 1943 года умерла Наталья Егоровна.

Последний свой день она провела спокойно, не жаловалась и не выказывала своих страданий (у нее сильно болел желудок и стеснилось дыхание из-за отека легких). Более всего она беспокоилась о Владимире Ивановиче. Ни слова не сказала о болях и скончалась тихо.

Владимир Иванович был потрясен, растерян. Впервые в жизни. Он всегда без малейшего страха думал о смерти. Но потеря самого близкого человека оказалась ужасным испытанием. Он, как всегда бывает в таких случаях, даже когда несчастье ожидается, оказался беспомощным и одиноким перед огромным горем.

Много раз переживал он утрату близких людей, немало размышлял о смерти, но никогда не задумывался над тем, как будет жить без Натальи Егоровны. Пятьдесят лет совместной жизни! Они не всегда были вместе, его командировки продолжались порой неделями, а то и месяцами,

однако в разлуке он не чувствовал себя одиноким. Своими переживаниями и мыслями постоянно делился с женой в письмах. Посещая картинные галереи или оперные спектакли, обдумывал увиденное и услышанное не только «для себя», но и так, чтобы при случае можно было рассказать обо всем Наталье Егоровне. Всегда ощущал ее рядом, близкую и родную душу. И вот разом, неожиданно, навсегда — один...

Анна Дмитриевна Шаховская, верный его помощник и секретарь, дочь близкого друга из студенческого братства, не знала, как облегчить Владимиру Ивановичу тяжесть обрушившегося на него горя.

Она попыталась отвлечь его. Пришла к нему в кабинет и сказала, что готова записывать под его диктовку или вносить необходимые дополнения и уточнения в только что законченную им крупную обобщающую работу «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия».

Владимир Иванович ничего не ответил. Наконец отозвался с глубокой горечью:

— Неужели вы думаете, что я работаю, как машинка? Затем, после паузы:

— Мне трудно, мне нельзя жить без моральной опоры. Снова тяжелое молчание. И вновь:

— Нет, я не забыл, у меня есть внучка, наша внучка Танечка. Надо быть с ней... Остается только одно: ехать к ней, за океан.

Анна Дмитриевна была в отчаянии. Она никогда еще не видела Владимира Ивановича в таком состоянии. Она и представить не могла, что такое возможно.

Но жизнь продолжалась. Он, конечно же, не был сломен духовно. 8 февраля пишет посвящение к своему новому труду — «О состояниях пространства...»:

«Этот синтез моей научной работы и мысли, больше чем шестидесятилетней, посвящаю памяти моего бесценного

друга, моей помощнице в работе в течение больше чем пятидесяти шести лет, человеку большой духовной силы и свободной мысли, деятельной любви к людям, памяти жены моей Натальи Егоровны Вернадской (21.XII.1860 г. — 3.II.1943 г.), урожденной Старицкой, которая скончалась почти внезапно, неожиданно для всех, когда эта книга была уже закончена. Помощь ее в этой моей работе была неоценима».

Он вновь и вновь вспоминает Наталью Егоровну, и она остается с ним — в его воображении, в мыслях. Не так ли было всегда во время их разлук? Ей суждено оставаться с ним до последнего дня его жизни.

В марте, в день восьмидесятилетия, ему присуждается Сталинская премия первой степени (половину ее он отдал на нужды Красной Армии, другую половину почти целиком роздал). Он продолжает думать о будущем Родины. В записке президенту академии предлагает:

«Я считаю необходимым восстановить деятельность Урановой комиссии, имея в виду как возможность использования урана для военных нужд, так и необходимость быстрой реконструкции разрушений от гитлеровских варваров...»

Он продолжает много работать и порой забывает, что остался один, что Натальи Егоровны нет с ним. Привычно хочет поделиться с ней своими мыслями. И однажды ночью, когда из соседней комнаты донесся шум, он спросил: «Наташа, это ты?» И вдруг вспомнил, что ее нет.

«Загадка жизни все-таки остается, — записывает он. — И я чувствую себя здесь мальчиком, вспоминая прекрасный образ Ньютона, о котором он писал в старости: маленький мальчик, строящий постройки на берегу океана Неизвестного». И еще: «Готовлюсь к уходу из жизни. Никакого страха. Распадение на атомы и молекулы... Чувство единства всего человечества...»

Он не похож на героя, бросающего вызов смерти. Он ее

просто не замечает. Он продолжает жить и работать, как обычно. И в этой обычности, быть может, больше героизма, чем в отчаянной решимости того, кто сознательно рискует своей жизнью.

Запись в дневнике: «Сейчас ученых должны сильно поднять, так как их роль в достижениях войны огромна, и мы должны считаться с огромным ростом русской науки в ближайшем будущем». Он продолжает жить будущим, хотя его личное существование заканчивается. После этой записи (23 августа 1944 года) ему суждено прожить чуть больше четырех месяцев, так и не услышав о конце войны, которой он в мыслях своих давно пережил, уйдя далеко в будущее.

Он готовит доклад «Проявление минералогии в космосе». Он по-прежнему охвачен чувством космоса, его непостижимой стройности, отражением которой являются на Земле биосфера, живое вещество, ноосфера, человек.

Вернадский понимает, что жить ему остается недолго. Это ничуть не мешает ему работать по-прежнему и размышлять о жизни, но не о смерти.

...Осмысливание жизни сопряжено для каждого из нас с одним из наиболее трагических вопросов человеческого бытия — о неизбежности смерти. Это не просто научная, философская или медицинская проблема. Тут мысль человека начинает отрицать самое себя, убеждаясь в своем неизбежном и достаточно быстром — через годы или десятилетия — исчезновении. Познание оборачивается страданием.

...Когда друзья сообщили Сократу, что судьи обрекли его на смерть, мужественный мудрец усмехнулся: «А их осудила на смерть природа!»

Странно воспринимает человек некоторые явления. Ужасны душевные муки осужденного на казнь. Но ведь и тот, кто осуждает, и тот, кто казнит, — почти такие же несчастные, как их жертва, но до поры даже не осознают

этого. Выходит, мы вольно или невольно отделяем гибель принудительную от естественной. Казалось бы, в таком случае каждый должен воспринимать «естественную» смерть как нечто закономерное и обыденное, с философским спокойствием. Но так происходит очень редко.

Вернадский никогда не испытывал желания продлить свое существование во что бы то ни стало, из неосознанной животной жажды жизни. Человек, не осмысливающий свое бытие и свою причастность к окружающим людям, своему народу, человечеству, замкнувшийся в своем личном существовании, с ужасом ожидает смерти; она для него — крушение всего, губительная катастрофа личного мира, подменившего ему беспредельность окружающей природы и бессмертия вещества, одухотворенного жизнью.

«Мыслящий и работающий человек есть мера всему. Он есть огромное планетное явление» — так считал Вернадский. А тот, кто мыслит и работает, выходит из ограниченного личного мирка в надличный мир и если не избавляется от смерти, то избавляется от страха перед ней.

Об этом ощущении хорошо написал другой научный гений нашего века — Альберт Эйнштейн:

«Там, вовне, был этот большой мир, существующий независимо от нас, людей, и стоящий перед нами как огромная вечная загадка, доступная, однако, по крайней мере отчасти, нашему восприятию и нашему разуму. Изучение этого мира манило как освобождение, и я скоро убедился, что многие из тех, кого я научился ценить и уважать, нашли свою внутреннюю свободу и уверенность, отдавшись целиком этому занятию. Мысленный охват в рамках доступных нам возможностей этого внеличного мира представлялся мне — наполовину сознательно, наполовину бессознательно — как высшая цель. Те, кто так думал, будь то мои современники или люди прошлого, вместе с выработанными ими взглядами, были моими единственными и неизменными друзьями. Дорога к этому раю была не так

удобна и завлекательна, как дорога к религиозному раю, но она оказалась надежной, и я никогда не жалел, что по ней шел».

Надо только учесть, что это высказано на склоне лет. Понимание и восприятие человеком смерти решительно меняется с годами. Она страшна для юного существа, только еще вступившего на жизненный путь. А вот Владимир Иванович в старости писал: «Мне кажется, в моем возрасте смерть переживается как нормальное». Наверное, он прав. Кто полно прожил, тому прощаться с жизнью, быть может, грустно, но не трагично. Иное у того, кто жил вполсилы, кто недожил свою жизнь — не по годам, а по насыщенности бытия мыслью, чувствами, трудом. Он вдруг открывает для себя провалы в прошлом — несделанное, непонятое, непрочувствованное... И — конец! Возврата нет, а впереди — зияющая бездна, вечная пропасть небытия...

Великое счастье — ощущение жизни, а не только жизнь; осмысление жизни как удивительного дара судьбы, слившего воедино страдания и радости, надежды и любовь, деяния и созерцание...

В середине декабря 1944 года Вернадский заболел воспалением легких. К концу месяца поправился. Врачи разрешили ему вставать с постели. 25 декабря во время прогулки он падает: кровоизлияние в мозг.

6 января 1945 года Владимир Иванович Вернадский скончался.

Осталось ему — бессмертие.

Он умер, как бы сказать, для самого себя. Для нас и для будущих поколений он продолжает жить.

В 1946 году опубликована его статья «Гете как натуралист». С 1945 по 1960 год выходят том за томом его «Избранные сочинения» — шесть объемистых книг. С 1959 года проводятся ежегодные чтения имени Вернадского при Институте геохимии АН СССР. В 1965 году

издана его монография «Химическое строение Земли и ее окружение».

1975 год — первая часть двухтомника «Размышления натуралиста», посвященная проблемам времени и симметрии; 1977 год — вторая часть — «Научная мысль как планетное явление»; 1978 год — «Живое вещество»...

Мысль Вернадского жива.

И дело не только в том, что появляются новые его работы, ранее не опубликованные. В них присутствует элемент новизны даже сейчас, через десятки лет после их создания. В этом отношении они не уступают новейшим научным монографиям. Конечно, самые последние научные работы могут содержать набор более новых фактов; в них используются современные методы исследований, включающие применение математического аппарата и счетно-решающих машин, сложных физических приборов и т. д.

Но фактами, при всей их фундаментальной значимости для науки, далеко не исчерпывается ее суть. Факты — кирпичи, из которых строится здание науки (или, если угодно, блоки). Без них науки быть не может. Однако груду кирпичей или блоков никто не назовет зданием. Само по себе собирание фактов — еще не наука.

Высокая сущность науки — поиски истины. Она с помощью фактов добывает знание. В первую очередь — теоретическое, во вторую — практическое.

Умение вырабатывать теоретическое знание, постигать закономерности природы — главное достоинство Вернадского-мыслителя.

...Считается, будто научные идеи неизбежно стареют, в отличие от фактов, ценность которых неизменна. Но это — заблуждение.

Все зависит от того, какая идея. Даже многие из тех, которые будут опровергнуты, вплетаются в ткань научной мысли. А еще существуют эмпирические обобщения, зна-

чимость которых не убывает со временем. Существуют гипотезы, которые рано или поздно подтвердятся. Существуют теории, сохраняющие веками свое величие и красоту, подобно лучшим памятникам архитектуры и искусства. Существуют, наконец, научные учения, помогающие отдельным личностям, миллионам людей лучше понимать свое бытие и жизнь природы.

Подобные эмпирические обобщения, гипотезы, теории, учения составляют главную и непреходящую ценность научного наследия Владимира Ивановича Вернадского.

Он оставил нам не только свои мысли и знания, не только поставил перед нами интереснейшие научные проблемы. Ныне вся жизнь его принадлежит нам, всему человечеству, и это — прекрасное наследие.

Часть VII

НАШ СОВРЕМЕННОК

Глава 19 УРОК ЖИЗНИ



Если мы знаем что-либо о Вселенной, о ее прошлом существовании и о законах ее развития; если мы в состоянии определить отношения, которые, скажем, между расстояниями, отделяющими нас от Млечного Пути и от движения солнца, а также молекул, вибрирующих в этом пространстве; если, одним словом, наука о Вселенной возможна, это значит, что между этой Вселенной и нашим мозгом, нашей нервной системой и нашим организмом вообще существует сходство структуры.

П. А. Кропоткин

Каждая прожитая жизнь — урок живущим. Нередко — увы — это урок того, как не следует тратить свое невозобновимое достояние. Иной жизненный путь складывается безвольно, по готовым стандартам, по самым вытоптанным дорожкам.

Вернадский никогда не навязывал окружающим своего жизненного опыта, своих мнений. Однако его урок жизни следовало бы обдумать каждому.

Об этом хорошо сказал А. Е. Ферсман:

«Весь долгий жизненный путь (с 1863 по 1945 г.) крупнейшего естествоиспытателя последнего столетия академика Владимира Ивановича Вернадского — это путь упорного труда и яркой творческой мысли, путь, открывающий целые новые области в науке и наметивший новые направления естествознания в нашей стране.

Десятилетиями, целыми столетиями будут изучаться и углубляться его гениальные идеи, а в трудах его — открываться новые страницы, служащие источником новых исканий; многим исследователям придется учиться его острой, упорной и отчеканенной, всегда гениальной, но трудно понимаемой творческой мысли; молодым же поколениям он всегда будет служить учителем в науке и ярким образцом плодотворно прожитой жизни.

Еще стоит передо мной его прекрасный образ — простой, спокойный, крупного мыслителя; прекрасные, ясные, то веселые, то задумчивые, но всегда лучистые его глаза; несколько быстрая и нервная походка, красивая седая голова, облик человека редкой внутренней чистоты и красоты, которые сквозили в каждом его слове, в каждом его движении и поступке».

О Вернадском немало писали самые разные люди. Его учитель (не щедрый на похвалы) В. В. Докучаев с восторгом отзывался о душевных качествах Вернадского и его научных талантах. Позже подобные оценки (каждый на свой лад, но непременно с наивысшими похвалами) высказывались многими людьми, которым посчастливилось встречаться с Вернадским или близко знать его.

Были, конечно, люди его недолюбливавшие, ему завидовавшие, не понимающие его характера и научных достижений. Однако, просмотрев сотни страниц, посвященных Вернадскому, я нигде не нашел и намека на критические замечания в его адрес.

Такое обстоятельство не только радует, но и настора-

живает. Когда думаешь и пишешь о человеке, воссоздавая в своем воображении его образ, обилие хвалебных эпитетов начинает мешать, сбивать на схемы, лишенные жизни, на картины, выписанные одной лишь розовой краской.

Сладкое приедается. Тем более сладкие слова.

С другой стороны, что тут подделаешь, если человек действительно замечательный, прекрасный. Не подбавлять же ложку дегтя в бочку меда специально «для вкуса», не оправдывать же этим себя.

Ставя человека в пример, очень важно соблюсти меру, не увлекаться преувеличенными восторгами и наивысшими эпитетами. Но и не следует, конечно, принижать великого человека до уровня обыденности, к упоительной радости обывателя.

Для Вернадского, как мне кажется, было характерно именно отсутствие и каких-то сверхобычных качеств. Он был, как бы сказать, обыкновенным великим человеком.

Как все люди, обладающие сильным и добрым характером, он сохранял в себе некоторую детскость, порой даже наивность. Никогда не боялся быть искренним, непосредственным. Только в детстве его сдерживала боязнь показаться смешным.

Перед самим собой он был искренен всегда и до последней степени. Обладал великолепной способностью восхищаться чужой и не удовлетворяться своей работой.

Всякий человек наибольшим образом раскрывается с детьми.

Вернадский не только любил детей. Он был душевно близок с ними. В его времена взаимоотношения детей и родителей были совсем не такими, как ныне. Мир детей резко отделялся от мира взрослых, а, как тогда говорили, глава семейства был нередко для них недосягаем, далек, почти как царь для своих подданных. От детей требовали прежде всего полного послушания.

На детей он никогда не кричал, не ругал их — только

отдалялся, замыкался. На них это действовало сильнее, чем окрики и упреки.

Владимир Иванович любил гулять с детьми. Когда они подросли, нередко брал их с собой в командировки и экскурсии.

«Дорогой папочка, — пишет ему сын Георгий, — очень грустно, что ты уехал, ты мне так много дал за тот месяц, что был здесь...»

Отец шлет сыну подробные письма, рассказывает о виденном и передуманном, делится своими планами. Это письма-беседы, чаще всего — об истории, о древнерусской живописи, завоевании Сибири, северных путешествиях новгородцев, о Византии... Но он всегда остается требовательным собеседником.

«Получил очень суровый выговор от папочки, — жалуется матери Георгий, — за неинтересные письма, но что же мне делать, если иначе писать не умею...»

«Когда я вспоминаю свое детство, — пишет Нина Владимировна Вернадская, — отец всегда часть всего, что я помню. Я всегда, всю жизнь могла ему абсолютно верить и все сказать о себе, и он всегда все понимал и старался понять».

В Вернадовке отец учил ее слушать землю: ложиться, прикладывая ухо к земле. И тогда доносится издали стук поезда, неслышимый в воздухе (так некогда слушали древние славяне топот приближающихся орд кочевников).

Они ходили в лес за грибами, вслушиваясь в лесные шорохи и птичьи песни, узнавая растения. Он радовался мелодиям лугов и лесов; подолгу рассматривал цветы, поднося их близко к лицу; по вечерам выходил с детьми в поле встречать появляющиеся на небе созвездия. Звезды, разбросанные будто бы в беспорядке, выстраивались в группы, создавали точечные узоры, получали имена и приобретали прошлое — легендарное прошлое, выдуманное греческими пастухами и поэтами. Он смотрел в звездное

небо широко открытыми глазами, и словно не было для него десятилетий жизни, и он снова был мальчиком, летящим среди звезд...

В Вернадовке они жили отчасти по-деревенски. Бревенчатый дом, пруд с утками, фруктовые деревья в саду, поле с рожью, просом, пшеницей, ячменем. Были лошади и коровы. Домашние участвовали в полевых работах, вели хозяйство, ходили за скотом и лошадьми.

Как-то раз посадили Владимира Ивановича на гумне принимать снопы. Был он в плаще и шляпе, с книгой в руке, и, когда его к концу работы спросили, сколько было снопов и какие они, он не смог дать вразумительный ответ. «Как настоящий профессор, — вспоминает этот эпизод Прасковья Кирилловна Казакова (домашняя работница, фактически член семьи) и добавляет: — Хозяин он был никудышный».

Подошла к нему босоногая девочка из деревни:

— Где Наталья, не знаешь?

— Какая Наталья? Наталья Егоровна?

— Ну да!

Пошел в дом, пожав плечами, позвал жену.

— Тебя Василий Андреевич спрашивает! — крикнула девочка Наталья Егоровна, вышедшей на крыльцо.

— Какой еще Василий Андреевич? — удивился Вернадский.

— Подпасок, — пояснила жена, уходя с девочкой.

— Подумать только, — пробормотал Владимир Иванович. — Наталья! А там — Василий Андреевич!

Что поделаешь: он и его жена были просты с детьми и взрослыми.

В еде Вернадские были непривередливы: кислые щи, котлеты с кашей, клюквенный кисель (с годами Владимир Иванович стал избегать мясного; всегда терпеть не мог «внутренностей»: печенок, почек и пр.). Водки и вина не было вовсе.

Рано утром — в шесть часов — чашечка кофе, прогулка, работа; завтрак в полдень. В молодости он работал порой и ночью, но с годами ложился сравнительно рано — в десять-одиннадцать вечера; днем спал очень редко.

Он любил солнце. Летом в Вернадовке записывает: «Я хочу иметь возможность жить где-нибудь, где тепло, где лучше природа, где больше лета и больше свободы».

Как ни странно, но ему, любителю солнца и тепла, суждено было стать инициатором организации научных работ в самой «холодной» области естествознания — мерзлотоведении. И вновь — ориентация Вернадского на будущее. В его годы освоение огромных пространств Сибири, скованных вечной (вековой) мерзлотой, только начиналось. Еще не были там открыты вулканы и ледники, алмазонаосные трубки кимберлитов, месторождения железа и угля, меди и многих других полезных ископаемых. Но Вернадский верил в Сибирь, в ее гигантские природные богатства; верил, что недалеко то время, когда протянутся, прорезая тайгу, дороги, встанут поселки и города, заводы и фабрики. Чтобы осваивать край, где царствует вечная мерзлота, требуется хорошее знание мерзлотоведения...

Но мы отвлеклись от характеристики черт личности Вернадского.

Свое внимание, доброе, самое уважительное отношение к детям он во многом распространял и на своих учеников. Всегда чувствовал свою ответственность за их научную судьбу. Вел дискуссии и научные споры с ними как друг и коллега, но вовсе не как учитель или руководитель. Людей, впервые присутствующих на подобных спорах, всегда удивляло: академик, всемирно известный ученый увлеченно спорит с молодыми сотрудниками на равных. Странно!

Ничего странного тут не было. В науке для Вернад-

ского не существовало ни чинов, ни авторитетов, ни молодежи, ни стариков. Был человек, искренний искатель истины. Это искание объединяло ученых как бы в единое братство.

Успехам учеников он радовался, пожалуй, больше, чем своим собственным. Так, очень гордился тем, что его ученик (и крестник) Я. В. Самойлов открыл в 1896 году новый минерал.

Его тяготила необходимость командовать. Он записал в 1900 году: «Быть на виду, в положении вождя — такое тяжелое, мучительное мне неприятное состояние».

Принимать экзамены у студентов он не любил: слишком часто бывали посредственные, а то и плохие ответы. Огорчался, встречаясь с равнодушием к науке, но ставил двойки очень неохотно.

Однажды попалась особо слабая группа студентов-медиков. Отвечали очень плохо. К концу экзаменов оказалось, что Вернадский поставил два десятка двоек. По просьбе студентов ассистент попытался уговорить профессора пересмотреть оценки. И Вернадский согласился, что был слишком строг, исправил двенадцать двоек, даже еще поблагодарил ассистента за добрый совет.

Другой случай произошел в Москве, где он преподавал на Высших женских курсах (женщины тогда не принимались в университеты). Курсисткам не позволялись выступления против администрации. Однако они, возмущенные грубостью директора и несправедливым отстранением от учебы двух своих подруг, обратились к Вернадскому за помощью. Он долго беседовал с ними и пришел к выводу, что их протест мало обоснован и преждевремен. Курсистки ушли от него ни с чем. Наталья Егоровна, присутствовавшая при разговоре, после их ухода стала доказывать Владимиру Ивановичу, что он заблуждался. Снова разгорелся спор, но в конце концов Владимир Иванович согласился с женой. На сле-

дующий день он заявил курсисткам, что был неправ и готов поддержать их просьбу. (Между прочим, его первоначальное мнение оказалось верным: директор все-таки не подписал приказ об отчислении курсисток.)

Свои ошибки, заблуждения (надо заметить, бывали они редки) он признавал прямо, без обиняков. Когда дело касалось научных проблем, то непременно указывал на свои ошибки, сообщал о своих новых выводах, не согласующихся с прежними. Так было, в частности, с проблемой происхождения впадины Тихого океана: сначала Вернадский принимал гипотезу Д. Дарвина, сына великого биолога, о происхождении этой впадины на месте отрыва Луны от Земли, но позже изменил свое мнение.

В молодости он не раз огорчался отсутствием в своем характере честолюбия, стремления к успеху. Он не любил быть на виду, выслушивать хвалебные речи или аплодисменты в свой адрес. Ему вначале казалось, что безразличие к славе и поощрениям отчасти мешает ему упорно, целеустремленно проводить научные работы. Позже он перестал об этом думать. И понятно: опыт его (и не только его) жизни показывает, что великих успехов в науке добивается тот, кто стремится не к ним, а к истине. Наука — не состязание талантов, а совместная работа. Судьи здесь самые требовательные: коллеги по творчеству, лучшие специалисты, а в ходе времени — новые поколения ученых. И уж если, как сказал поэт, «служенье муз не терпит суеты», то служение науке — тем паче.

Вернадский научился (не сразу) рационально организовать свое время, использовать каждую лишнюю минуту, не отвлекаться на мелочи, которые без остатка поглощают тысячи, миллионы жизней.

«Меня мало интересуют многие мелочи жизни, — писал он своей жене (тогда ему было тридцать лет), —

и я стремлюсь и стремился к умственной жизни — но ведь потому, что у нас «умственная» жизнь не есть только жизнь разума».

Он высоко ценил человеческую личность и всегда уточнял: свободную человеческую личность. Имея в виду не только внешнюю свободу, предоставляемую обществом, но и свободу внутреннюю, духовную, которую способен предоставить себе каждый человек, — свободу выбора жизненных целей, свободу быть искренним и честным перед самим собой и перед другими людьми.

Он с горечью и гневом писал об одном из своих знакомых, который «пожертвовал собой затхлому русскому мещанству с его отвратительными серенькими добродетелями».

Конечно, нельзя сводить все к воле и желанию человека, к его доброй и недоброй воле. Многое в нашей жизни совершается без нашего участия, а то и вопреки нашим стремлениям. Как писал философ — современник Канта — Иоган Готфрид Гердер:

«Если бы я свел все в человеке к индивидууму, отрицал бы цель взаимосвязей между людьми и индивидуума с целым, то мне осталась бы непонятна природа человека и его история, так как ни один из нас не стал человеком лишь благодаря самому себе».

Действительно, с первых лет жизни мы попадаем в сеть многообразных взаимосвязей, зависим от близких и далеких людей, от семейных отношений, «общественного климата», достигнутого уровня знаний. И все-таки ответственность каждого из нас за свою жизнь, за свою судьбу очень велика. Мы способны не только сознать себя, но и создавать свой характер, формировать свои способности, беречь и ценить свои таланты, которыми нас наверняка не обделила природа...

О том, что Вернадский особо ценил в людях, можно

судить по его высказываниям, относящимся к людям очень разным.

«Безупречно честный, имевший убеждения, которые не менял в угоду времени... До конца своей жизни... остался верен идеалам своей молодости и прожил жизнь, сделав, что мог, для родной страны» (о Е. П. Старицком, общественном деятеле).

«Примат научной работы над всем, неуклонная и непрестанная творческая научная работа, искание истины как цель жизни и как цель академии, высокое понимание обязанностей ученого с одной стороны и, с другой, работа на пользу России и русского народа как в распространении знаний, так и в приложениях науки к жизни, — это был завет и Ломоносова, и Эйлера, и Бэра... Вся его жизнь была борьбой... Это была борьба свободной мыслящей человеческой личности, не подчинившейся давящим ее рамкам обыденности. Своим существованием и непреодолимым проявлением себя самой она будила кругом мысль, возбуждала новую жизнь, разгоняла сгушавшиеся сумерки... Она была проявлением вековой борьбы за свободу мысли, научного искания, человеческой личности» (об историке и философе С. Н. Трубецком).

«Мы оценили его только теперь... По обрывкам мыслей, незаконченным рукописям, записям наблюдений, наконец, ненапечатанным статьям или покрытым пылью забвения изданным сочинениям выковывается сейчас в сознании русского общества его облик — облик не только великого русского ученого, но и одного из передовых творцов человеческой мысли» (о М. В. Ломоносове).

Надо ли напоминать, что все сказанное в полной мере относится и к Владимиру Ивановичу Вернадскому.

Глава 20

ДОСТИЖЕНИЯ

Развитие человечества тесно связано с окружающей его природой. Между землей и народами существует гармония, и там, где пейзаж утратил всякую поэзию, воображение человека гаснет, ум беднеет, рутинная и раболопность закрадывается в душу...

Сделавшись, так сказать, «сознанием Земли», человек тем самым принимает на себя ответственность за нарушение гармонии и красоты в окружающей природе.

Э. Реклю

Великие поэты, художники, композиторы приобретают всемирную славу: каждому человеку они открывают нечто свое, личное, сокровенное. В их творчестве каждый находит что-то близкое для себя. Так люди, рассматривающие горный массив с разных точек, видят его по-разному.

В этом отношении научное творчество Вернадского под стать произведениям великих поэтов, художников, композиторов. Оно интересно для ученых, философов, писателей, инженеров, практических работников, общественных деятелей. Каждое поколение на свой лад осмысливает наследие Вернадского.

Еще одна особенность творческого гения Вернадского: общечеловечность. Не только в том смысле, что Вернадский анализировал законы геологической и научной деятельности человечества. Его основные идеи предназначены, в сущности, каждому человеку, любому жителю Земли. Вернадский не просто ученый, который знаменит и ценен в среде специалистов, но — великий мыслитель.

«Мы унаследовали от наших предков острое стремление к объединенному, всеохватывающему знанию... — считал один из величайших физиков нашей эпохи

Э. Шредингер. — Мы ясно чувствуем, что только теперь начинаем приобретать надежный материал для того, чтобы объединить в одно целое, что нам известно, но, с другой стороны, становится почти невозможным для одного ума полностью овладеть более чем какой-либо одной специальной частью науки.

Я не вижу выхода из этого положения... если некоторые из нас не рискнут взяться за синтез фактов и теорий, хотя бы наше знание в некоторых из этих областей было неполным и полученным из вторых рук и хотя бы мы подверглись опасности показаться невеждами».

Подобное стремление к объединенному, всеохватывающему знанию было ярко выражено у Вернадского. Сам он осознал всю важность своих достижений сравнительно поздно — в январе двадцатого года, на пятьдесят седьмом году жизни. Тогда записал в дневнике:

«Я чувствую сейчас в себе силу и вижу, что я могу дать человечеству новые идеи». Сначала ему казалось, что идеи эти связаны прежде всего с мыслью об автотрофности (минеральном питании) человечества и стремлении к автотрофности как к геологическому явлению. Месяцем позже поставил проблему несколько иначе, выделив, как крупное научное достижение, учение о живом веществе.

И все-таки главнейшее достижение Вернадского в том, что он сумел объединить в единое целое учение о живом веществе, биосфере и ноосфере, а также свои минералогические, радиогеологические и гидрогеологические идеи.

Цельность и многоплановость научного творчества — характернейшая особенность Вернадского, отличающая его от великих ученых последнего столетия. До того бывали всеобъемлющие гении типа Бюффона, Ломоносова; с прогрессом науки, с формированием новых и но-

вых научных дисциплин подобная всеобъемлемость чрезвычайно трудно достижима.

Заметим: обособление учений о живом веществе, биосфере и ноосфере в немалой степени условно. Для Вернадского эти три учения были слиты вместе, составляли единое целое, как нити трех цветов, сплетенные в одну ткань. Впрочем, «цветов» было больше, так как следовало бы упомянуть минералогические, геохимические, гидрогеологические, общегеологические и философские идеи Вернадского, которые тоже входили составными частями в его обобщающее учение о человеке и природе.

Попробуем хотя бы в самых общих чертах отметить некоторые частные достижения Вернадского, сохраняющие актуальность поныне.

Динамическая минералогия. Наука о жизни минералов — динамическая минералогия — до сих пор интересует специалистов почти исключительно для более углубленного познания особенностей формирования минералов в природных условиях. Это помогает и в поисках месторождений полезных ископаемых, и в более полном комплексном использовании минеральных богатств.

Происхождение каждого минерала и «содружества минералов» Вернадский считал результатом геологических процессов, продукцией работающей системы геосфер. Они принадлежат разным оболочкам земли: атмосфере (газовые минералы), гидросфере и земной коре. С этими тремя сферами связаны процессы рождения и разрушения минералов.

За последнее время получены сведения, позволяющие сравнивать минеральные особенности планет Солнечной системы. Земная минералогия становится частью космической. Вышли первые работы по минералогии Луны, на очереди минералогические исследования Марса.

Минералогия Луны пока еще ограничивается описа-

нием и классификацией минералов. А было бы чрезвычайно интересно разработать динамическую сравнительную минералогию Земли и Луны (планет). Помимо всего прочего, подобное сопоставление отчетливо выявит характерные черты работы нашего земного механизма геосфер. Он отсутствует на Луне. По имеющимся сведениям, минералами Луна беднее Земли. И не только потому, что там почти нет газов и жидкостей (они могут существовать на некоторой глубине). На ее поверхности встречено немного минеральных разновидностей, и, главное, они сравнительно просты — как по составу, так и по структуре.

Минералогия Луны убедительно демонстрирует величайшее значение для планеты системы взаимодействующих геосфер. Благодаря этому планетному механизму на Земле выработаны многочисленные и разнообразные минералы и горные породы, месторождения полезных ископаемых и, наконец, сложнейшее природное тело — живое вещество. Биосфера — продукт системы геосфер. Так динамическая минералогия смыкается с учением о биосфере.

Есть у нее еще один аспект, забытый со времен Вернадского.

Минеральные ресурсы обычно относят в разряд невозобновимых: формируются месторождения в земной коре сотни тысяч, миллионы лет, а разрабатываются, исчерпываются за считанные десятилетия или столетия. Мы разрушаем то, что создано природой. Некоторые полезные ископаемые могут исчезнуть с лица Земли. Останутся только бедные руды, переработка которых потребует больших затрат и приведет в движение огромные массы горных пород.

Следовательно, необходимо изучать и учитывать геологическую деятельность человечества. Об этом тоже писал Вернадский:

«Земная поверхность превращается в города и культурную Землю и резко меняет свои химические свойства. Изменяя характер химических процессов и химических продуктов, человек совершает работу космического характера. Он является с каждым годом все более значительным фактором в минеральных процессах земной коры и мало-помалу меняет их направление».

Итак, меняя направление минеральных процессов земной коры, человек обедняет минеральные богатства нашей планеты. Как бороться с этим? Один из наиболее эффективных методов подсказан Вернадским: восстановление минеральных ресурсов, создание искусственных (техногенных) месторождений полезных ископаемых.

Первые шаги на этом пути сделаны. Искусственно возобновляются запасы подземных вод. Выпаривается поваренная соль. Вымораживается мирабилит — магниева соль. Началось использование микробов для извлечения ценных минеральных компонентов. Добываются некоторые вещества из минерализованных вод. Искусственно производятся алмазы, рубины, сапфиры.

В идеале надо стремиться к тому, чтобы все минеральные ресурсы стали возобновимыми, и мы действовали бы не только как разрушители минералов, но и как создатели, чтобы динамика минералов под нашим контролем становилась все более активной и разнообразной.

Геохимия. Среди плодотворных геохимических идей Вернадского одна тесно связана с динамической минералогией и возобновлением природных богатств. Вернадский писал о планетных вихрях атомов — о круговоротах земного вещества.

В сущности, динамическую минералогию можно рассматривать как часть геохимии. Геохимия изучает историю атомов на Земле, их перемещения, судьбу. Минер-

ралогия имеет в виду главным образом химические природные соединения и их превращения.

Чтобы разобраться в поведении атомов, слагающих оболочки Земли, Вернадский прослеживал — шаг за шагом — историю некоторых химических элементов, например углерода. В земной коре он составная часть некоторых горных пород и минералов. Углерод бывает самородным (уголь, графит, алмаз). Некоторые отложения — карбонатные — в значительной степени состоят из углерода. Он явно преобладает в осадочных горных породах, встречается и в метаморфических (измененных) и, реже, в магматических (переплавленных).

Много углерода в воде — океанической, подземной, озерной, речной. Обычно он находится здесь в виде карбонатного отрицательного иона CO_3^{2-} . В атмосфере он присутствует как углекислый газ — CO_2 . Наконец, он содержится в живом веществе.

Имеются более или менее точные подсчеты общего содержания углерода в разных геосферах, в живом веществе, в горных породах. Следующий шаг — проследить перемещения углерода, переходы из сферы в сферу, из одних горных пород в другие. И тогда обнаружится закономерный характер подобных перемещений (миграций): движение по кругу — цикличность.

Вернадский выделил наиболее распространенную геохимическую группу циклических элементов. Они активно используются живым веществом. Благодаря циклическим элементам происходят бесчисленные химические реакции, создающие минералы.

В идеальном цикле Карно все возвращается постоянно к исходному состоянию. Скажем, круговорот воды на Земле осуществляется изо дня в день, из года в год, закономерно и непрерывно, подобно вечному двигателю. Так и называют: круговорот. Нет у него ни начала, ни конца. Динамическое равновесие.

Впрочем, не совсем так. Количество воды во всепланетной системе гидросферы (водной оболочки) могло со временем изменяться. Тогда нельзя говорить о замкнутом круговороте. Динамическое равновесие нарушено. Симметрия природных процессов (сколько воды поступает в круговорот, столько и выходит) не полная. Значит, надо говорить о диссимметрии. Как писал французский физик П. Кюри: «Диссимметрия творит явления!»

Симметрия — это равновесие, неподвижность или постоянное возвращение к первоначальной точке — «бег по кругу». Диссимметрия — это изменения, развитие, эволюция.

Вернадский использовал для анализа геохимических процессов понятие динамических равновесий (цикличности) и диссимметрии.

Изменения во всепланетных вихрях атомов приводят к очень важным явлениям. Скажем, со временем значительные массы углерода из атмосферы могут постепенно переместиться в земную кору; углекислого газа станет меньше, а карбонатных пород — больше, чем прежде. Считается, что повышенное содержание в атмосфере углекислого газа способствует потеплению (углекислый газ мешает тепловым лучам рассеиваться, задерживает их у поверхности Земли). Уменьшение количества углекислого газа в атмосфере может вызвать значительное похолодание, а в приполярных широтах даже оледенение.

Но почему бы вдруг атомы углерода ринулись из атмосферы в земную кору? Что способно нарушить динамическое равновесие могучей, непрерывно работающей системы геосфер?

Первые мощные залежи угля приурочены к так называемому каменноугольному периоду (около трехсот миллионов лет назад), когда достигла расцвета наземная растительность. Чуть позже, в конце каменноуголь-

ного периода, началось великое оледенение Земли. Следы его обнаружены в Африке, Южной Америке, Австралии, Индии (в ту пору они, по-видимому, составляли единый гигантский материк, включающий и Антарктиду).

Подобных примеров немало. Многокилометровая толща земной коры, где сложнейшим образом чередуются самые разнообразные горные породы, — это память планеты, сохраняющая следы основных событий геологической истории. И почти все переломные эпохи истории Земли — своеобразные геологические революции — связаны с жизнедеятельностью организмов, с эволюцией живого вещества.

Область взаимодействия атмосферы, гидросферы и земной коры следует называть биосферой; ее геохимические особенности можно познать только с учетом деятельности живого вещества. Первым это постиг и доказал Вернадский.

...Вечных двигателей нет. Любой работающий механизм рано или поздно изнашивается, дезорганизуется, останавливается. Подобные факты обобщены в виде двух законов (принципов, начал) термодинамики: 1) сохранения энергии, 2) рассеивания энергии (невозможность перевести какое-либо количество энергии в полезную работу без тепловых потерь).

Казалось бы, система геосфер опровергает по крайней мере один — а именно второй — принцип термодинамики. Она не только работает на протяжении миллиардов лет, но вдобавок улучшает свою работу, производит все более сложную, более насыщенную энергией «геологическую продукцию» — горные породы, минералы. Об этом свидетельствуют расчеты, проводимые геохимиками. Да и живое вещество — а оно ведь тоже продукт механизма геосфер, биосферы — постоянно усложнялось. Микроскопические клетки объединялись, организо-

вывались в многоклеточные создания, а затем — в сложные содружества организмов, наделенных нервной системой, ганглиями, головным мозгом. Живое вещество становилось мыслящим. Появились первые разумные создания.

Самоусложнение биосферы и живого вещества — свойство, характерное для организма, а не для механизма. Поэтому Вернадский предложил говорить об организованности биосферы и системы геосфер.

Но почему все-таки биосфера «работает», не считаясь с принципами термодинамики?

Нет, никаких нарушений законов физики не происходит. Просто принципы термодинамики относятся к идеальным объектам, изолированным от внешних воздействий. А биосфера — открытая система, не изолированная. В нее постоянно вливается могучий животворный поток солнечной лучистой энергии. И биосфера, и живое вещество так организованы, что они способны перерабатывать эту энергию, используя часть ее на создание все более сложных образований. И слои горных пород, и минералы земной коры — это аккумуляторы солнечной энергии.

Вернадский создал геохимию в ее сегодняшнем облике: науку об истории атомов в связи с историей и динамикой земных сфер, круговоротами вещества (геохимическими циклами), деятельностью жизни и радиоактивным распадом. Эту геохимию вполне можно назвать динамической и эволюционной.

Конечно, существует еще техническая (практическая, поисковая) геохимия, помогающая вести поиски и разведку месторождений полезных ископаемых, познавать геохимические особенности отдельных районов. Она имеет огромное значение для промышленного и сельскохозяйственного производства. От ее успехов во многом зависят все отрасли народного хозяйства: без

минерального сырья ныне, в век техники, не обойтись.

Однако как ни важна практическая геохимия, а без теории она слепа. Совершенно справедливо отметил Леонардо да Винчи: «Изучай сперва науку, а затем уж берись за практику... Кто увлекается практикой, пренебрегая теорией, походит на мореплавателя, который пускается в путь без руля и компаса: он не знает, куда он плывет...»

Биогеохимия. Науку, изучающую геохимическую деятельность живого вещества, геохимию биосферы, Вернадский предложил выделить особо. Назвал ее биогеохимией.

Живое вещество перемещает огромные массы вещества. И все-таки его физическая работа сравнительно с другими геологическими агентами не очень велика. Общий вес биосферы, по подсчетам Вернадского, 10^{27} тонн (то есть выражается двадцатисемизначным числом), а вес живого вещества в миллиарды раз меньше (10^{15} тонн). Подсчитано, сколько накапливается в год осадочных пород и, скажем, какая отмирает масса живых организмов. По подсчетам ученых, в биосфере ежегодно производится около 100 (80—120) миллиардов тонн органического углерода.

Все это застывшие, статические показатели. Они не учитывают главную особенность жизни. Живое вещество непрерывно обновляется. За год оно производит сравнительно скромную работу, но надо учесть геологические промежутки времени. За миллионы лет перерабатывает, по-существу, всю массу биосферы, а за миллиард лет оно успевает несколько раз пропустить через себя всю массу земной коры. Масса одного лишь органического углерода, переработанного живым веществом за геологическую историю, приближается к массе всей биосферы. А ведь живое вещество активно перемещает многие другие химические элементы.

Вода, и ветер, и сила тяжести, и солнечное тепло — великие планетные силы. Живое вещество выделяется из них совершенно особыми химическими реакциями, исключительно сложными и своеобразными. Это качественное отличие и определяет большую научную значимость биогеохимии.

Известно, что основная масса железа добывается из очень древних докембрийских пород (старше миллиарда лет). В более поздних по возрасту отложениях железа сравнительно немного. Почему?

По мнению известного советского геохимика А. А. Саукова, древняя атмосфера, лишенная кислорода, способствовала образованию закисного железа, легко переходящего в раствор. Значит, железо в те давние времена легко перемещалось по земной поверхности, накапливалось в воде, редко неохотно выпадая в осадок.

Но вот появились автотрофные организмы, способные использовать солнечную энергию, разлагающие углекислый газ и выделяющие кислород. В атмосфере, содержащей кислород, начались окислительные реакции. Многие окислы, в том числе окиси железа, образуют плохо растворимые соли. Легкий газ кислород производит «тяжелую» геологическую работу, формируя крупные залежи железа. Без усталости работали автотрофы (водоросли, микробы), выделяя кислород. Столь же непрерывно шло в биосфере осаждение железа, создавались железорудные месторождения.

Огромные массы пород, содержащих железо, накапливались в земной коре. В этой работе некоторые живые организмы принимали самое непосредственное участие. Железобактерии (ими, как мы знаем, не случайно интересовался Вернадский) накапливали железо в своих крохотных тельцах и, отмирая, формировали слои, насыщенные железом. Это еще более усилило процессы образования крупных железорудных залежей. В результа-

те в докембрийских породах погребено около 95% всех месторождений железа.

Увеличивалось разнообразие живых организмов, усложнялось (по составу, структуре, динамике) живое вещество. И в биосфере начали накапливаться биогенные (созданные жизнедеятельностью организмов) осадки, богатые кальцием, калием, углеродом, азотом, фосфором...

Биогеохимия, изучающая влияние живого вещества на судьбы химических элементов Земли, стала первой и, пожалуй, основной наукой о биосфере.

Советский ученый Г. Ф. Хильми, автор интересной монографии «Физика биосферы», отметил: «На первое место по степени и глубине разработки мы должны поставить биогеохимическую концепцию биосферы, разработанную в гениальных трудах В. И. Вернадского». С этим мнением согласны многие ученые не только отечественные, но и зарубежные, представители и геологических, и биологических наук.

Биогеохимия — геохимия биосферы — помогает геологам познавать закономерности формирования месторождения разнообразных полезных ископаемых и вести на научной основе их поиски и разведку. Для географов биогеохимия тоже очень важна: она позволяет изучать жизнь современных ландшафтов, геохимические особенности отдельных районов, географических зон, морей и океанов. И биологи широко используют данные биогеохимии в своих исследованиях: нельзя выяснить тайны жизнедеятельности организма без учета окружающей его природной среды. Организм и среда биохимически едины.

Но наиболее важна — не только для ученых и производственников, но и для всех землян — биогеохимия в связи с глобальной деятельностью человечества и перестройкой биосферы.

В сущности, тут уже надо говорить не только о биогеохимии, а о новой области знания, у истоков которой тоже стоял В. И. Вернадский.

Геохимия ноосферы (техногеохимия). Человек геохимически переделывает мир. Этот афоризм Вернадского точно отражает существо дела.

Историю человечества обычно описывают с точки зрения политической экономии, социологии, развития и разрушения государственных систем, научного и технического прогресса... Были попытки изложить историю человечества в связи с взаимодействием общества и окружающей природы. Французский географ и геолог Элизе Реклю (друг и последователь П. А. Кропоткина) посвятил этой теме прекрасный шеститомный труд — «Человек и Земля». И все-таки многое в подобных работах оставалось неучтенным, недосказанным, не выявленным.

Вернадский первый основательно стал разрабатывать учение о геохимической деятельности человека, об истории человечества в биосфере, о влиянии хозяйственных, технических мероприятий на судьбы химических элементов.

Люди постоянно вовлекали в свою деятельность, осваивали новые химические элементы. В древние века использовалось 18 химических элементов (азот, алюминий, кислород, кремний, натрий и т. д.), в средние века — 25 (прибавились магний, фосфор, мышьяк и т. д.), в XVIII веке — 47 (прибавились барий, ванадий, вольфрам, молибден, хром, уран и другие), до 1915 года — 54, до 1939-го — 66. Теперь человек использует в сфере своей технической деятельности (техносфере) все известные химические элементы и даже такие, которые созданы искусственно, в естественных условиях не встречаются.

Человек властно вмешивается в ход природных гео-

химических процессов, воздействует на живое вещество, перестраивает биосферу.

В. И. Вернадский писал в 1925 году:

«В последние века человеческое общество все более выделяется по своему влиянию на среду, окружающую живое вещество. Это общество становится в биосфере, т. е. в верхней оболочке нашей планеты, единственным в своем роде агентом, могущество которого растет с ходом времени со все увеличивающейся быстротой. Оно одно изменяет новым образом и с возрастающей быстротой структуру самих основ биосферы».

Мы на собственном опыте убеждаемся в правоте Вернадского, замечая изменение природных ландшафтов, распространение городов, сельскохозяйственных угодий, водохранилищ... Впрочем, мы порой и не замечаем перемен, привыкая к новой, измененной, перестроенной природе, словно она существует испокон веков.

Другая мысль Вернадского: «Человек неразрывно связан в одно целое с жизнью всех живущих организмов, существующих или когда-либо существовавших». И еще: «...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».

О монолите жизни, в котором каждому виду определены особые функции и где человек, при всей его технической мощи, остается навсегда составной частью — не более, — тоже первым заговорил Вернадский. Отметил он и отличительные особенности человека:

«Совершенно очевидно, что существует определенное направление в палеонтологической эволюции... и что появление в биосфере разума, сознания, направляющей воли — этих основных проявлений человека — не может быть случайным...

...Масса всего человечества ничтожна по сравнению с массой живого вещества... Разум все изменяет. Руководствуясь им, человек употребляет вещество, окружающее его — космос и живое, — не только на построение своего тела, но также и на нужды своей общественной жизни... Разум вводит этим путем в механизм земной коры новые, мощные процессы...

Человек... меняет внешний вид, химический и минералогический состав окружающей среды, своего местообитания... Его деятельность с каждым веком становится более мощной и более организованной...

Он изменил течение всех геохимических реакций. Лик планеты стал новым и пришел в состояние непрерывных потрясений».

Но человек никак не может удовлетвориться достигнутым. Растущая численность людей и рост потребностей заставляет ненасытно поглощать природные богатства. Многие из этих богатств — главным образом минеральные — ограничены и не восстанавливаются человеком. Усиливающаяся геологическая мощь человека грозит обеднить биосферу.

Вернадский оставался оптимистом. Он верил, что «запасы энергии, находящиеся в распоряжении разума, неисчислимы. Сила приливов и морских волн, радиоактивная атомная энергия, теплота Солнца могут дать нужную силу в любом количестве». Он верил, что человечеству удастся синтезировать полноценную пищу из минеральных веществ, перестав уничтожать живое вещество. «Нужно уже сейчас готовиться к пониманию последствий этого открытия, неизбежность которого очевидна».

...Со временем достижения Вернадского переосмысливаются, переоткрываются, развиваются. Совершенно недостаточно только повторять их. Встают новые проблемы, мы вовлекаемся в постоянно обновляющийся круговорот событий. Идеи Вернадского помогают нам верно организо-

вать свою жизнь, но не могут, конечно, предоставить ответы на все вопросы современности.

Человек разрушающе действует на биосферу, низводя ее до уровня механизма, управлять которым будто бы не представляет особого труда. Только теперь мы начинаем понимать, какую изумительную организованность природных процессов нам приходится перестраивать, с какими необычайными сложностями сопряжены эти перестройки.

Наука и техника, веками нацеленные на покорение природы, на изъятие у нее максимума благ, перестают нас удовлетворять. Приходится изучать не частные проблемы, а глобальные. Для этого нужны особые специалисты, знатоки многих наук, подобные Вернадскому, требуется новая организация науки для охраны природы и предельно бережного использования ее ресурсов. Совершенно необходима новая техника, не разрушающая окружающую среду — способная ее восстанавливать.

Но и этого еще недостаточно. Любые достижения науки и техники останутся бесполезными, пока все люди на Земле — не отдельные группы или страны, а все человечество — не осознают до глубины души, не постигнут простую истину: каждый из нас — ничтожная и бесконечно великая клеточка человечества, составляющая частицу живого вещества, приобщенная к его бессмертию, необходимая часть биосферы, планеты, космоса.

Этому учит нас Владимир Иванович Вернадский.

Быть может... вы захотите искать в науке тех высоких утешений, которые дает изучение тайн природы и умственный труд... Но ради чего вы это сделаете? Ради самих наслаждений, которые дает наука? В таком случае чем же вы, ученый, предающийся науке ради доставляемых ею удовольствий, отличается от пьяницы, который тоже ищет удовольствий и находит их в вине?

П. А. Кропоткин

Науку для науки, то есть для наслаждения научным творчеством, Вернадский отвергал. Вот как определял он предмет биогеохимии:

«Биогеохимия, так же как геохимия, может изучаться в трех аспектах: во-первых, с биологической стороны — ее значения для познания явлений жизни, во-вторых, с геологической стороны — ее значения для познания среды, жизни, т. е. прежде всего биосферы, и, в-третьих, в связи с ее прикладным значением, которое может быть научно сведено к биогеохимической роли человечества».

Он не только верно формулировал эти принципы, но и — что случается много реже — в точности исполнял их в своем научном творчестве. Теорию биогеохимии он, как мы знаем, начал разрабатывать на основе практики личного опыта работы в КЕПС. Одни из первых его биогеохимических работ были посвящены практическим задачам: изучению Азовского моря в связи с его биологическими ресурсами.

В радиогеологии он сразу же увидел практический аспект, связанный с освоением чудовищных запасов атомной энергии, содержащихся в радиоактивных минералах. Изучая минералогию, специально выделял разделы, посвященные практическому использованию минералов и т. д.

Но пожалуй, наиболее трудные проблемы связаны с внедрением в жизнь научных рекомендаций. Даже наилучшие и наипрактичнейшие рекомендации останутся пустым звуком, пока не будут осознаны практическими деятелями и не будут внедрены в жизнь с помощью административных производственных организаций.

Еще в докладе Российской Академии наук в 1915 году он сказал: «Творческая научная работа всегда важна в живом государственном организме».

Значит, научное творчество дело не только личное и дело не только научное, но и государственное.

Подобная точка зрения, как известно, привела Вернадского к убеждению, что его общественный долг — не только заниматься наукой (на благо общества), но и активно организовывать научные учреждения. Именно он был вдохновителем и создателем замечательной научной организации, игравшей важнейшую практическую роль в годы войны и годы мира, — КЕПС.

Вернадский первым заговорил о точном количественном учете природных богатств нашей страны. Поставил теоретические идеи на прочную почву практики. Организовал учреждения, способствующие внедрению теории в практику. Один из его докладов 1928 года так и назывался: «О задачах и организации прикладной научной работы Академии наук СССР» (кстати, Вернадский первым, в 1916 году, предложил усилить теоретическую работу академии, создав государственную сеть исследовательских институтов).

И еще. Вернадский связал проблемы эксплуатации и охраны природных ресурсов воедино, как две стороны одного процесса перестройки человеком биосферы и создания сферы разума.

Одним из залогов плодотворности научного творчества Вернадского явилась органичная связь теоретических, экспериментальных и практических работ. Но, безусловно,

не только в этом заключался секрет удивительных научных достижений Вернадского.

Вспомним о том, как вел он научные исследования: углубляясь в частные, специальные вопросы и одновременно расширяя область исследований, охватывая разом различные проблемы и многие науки.

Вернадский всегда изучал природу, а не просто занимался одной или несколькими науками.

Мир природы многолик. Один природный объект, одно явление или одну проблему приходится исследовать с различных точек зрения, в разных аспектах, методами нескольких наук. Скажем, твердый минерал может быть объектом физических, химических, кристаллографических, геометрических, геологических исследований. Для живого организма, кроме того, добавляются биологические аспекты — систематика, анатомия, физиология, генетика, эмбриология, экология; заметим, что даже кристаллография может помочь в познании жизни: по мнению Э. Шредингера, организм — это особый аperiодический кристалл. Для высших животных добавляется наука о нервной системе и поведении.

А для человека — такая масса наук, что и перечислить трудно: антропология, палеонтология, история, экономика, политэкономия, социология...

Впрочем, легче сказать так: для познания человека важны все (или почти все) науки: точные, естественные, гуманитарные... Вновь уточнение: гуманитарные науки уже по названию своему — науки о человеке. Точные науки в любом случае составляют фундамент естествознания и уже поэтому связаны с человеком. Науки о жизни, безусловно, включают человека как часть живого вещества, науки о Земле — как часть Земли, науки о космосе — как часть космоса.

Главное не наука, но природа. Надо видеть перед собой живую реальность и стремиться познать ее. А какие

науки тут необходимы — не столь важно. Наука — инструмент, а не цель познания; метод, а не объект...

Появилась наука о науке, для которой вся наука — это объект, цель познания. Тут наука сама выступает как природный процесс.

И об этом первым заговорил Вернадский.

До него — и задолго — о значении науки и ее важной роли для общества говорили многие мыслители, и в их числе — Леонардо да Винчи, Ф. Бэкон. «Знание — сила» — этим все сказано.

Вернадский расширил и уточнил афоризм: «Научная мысль — планетное явление».

Если знание, научная мысль — планетное явление, то оно должно подчиняться некоторым всепланетным закономерностям (как часть Земли) и взаимодействовать с другими планетными силами. Тотчас появляются новые вопросы: каким всепланетным закономерностям подчиняется научная мысль? С какими природными силами и как она взаимодействует?

Проблемы эти остаются в значительной мере нерешенными (со времен Вернадского многие его идеи не разрабатывались). Сам ученый давал ответ в самом общем виде: человек — часть биосферы и подчиняется ее законам. Познание прямо или косвенно отражает структуру биосферы, ее жизнь и развитие.

Новизна и верность взглядов Вернадского на сущность науки позволили ему высказать ряд идей, предвосхитивших современное учение о научно-технических революциях.

Еще в начале нашего века Вернадский писал о новом расцвете, взрыве научного творчества. И дело тут не только в невиданной активизации научных исследований с помощью новой техники, новых методов и новых форм организации науки. Процесс проникает в гущу жизни; влияет на сознание, философию, искусство; обуславливает технический прогресс, появление новых машин, механизмов,

производств; меняет весь уклад жизни, бытовые условия и социальные отношения. Наука стала новым влиятельным, а в ряде случаев определяющим фактором всемирной истории.

Впоследствии, развивая эти идеи, Вернадский перейдет от истории человечества к истории природы Земли — биосферы, — среды, в которой проявляются исторические события. Наука, влияя на ход всемирной истории, тем самым становится геологической силой.

Вернадский пришел к мнению, что в XX веке начался невиданный подъем науки. Это значит: рано или поздно преобразится вся организация человечества, резко возрастет его геологическая мощь и в результате начнется новый этап решительной перестройки биосферы.

Прежде научный и технический прогресс осуществлялся стихийно, не осознанно. Теперь, когда мощь техники велика и сила воздействия человека на биосферу достигла гигантских размеров, стихийный научно-технический прогресс может привести к трагическим последствиям для области жизни. И человек — часть биосферы — на себе самом почувствует всю тяжесть собственных ошибок.

Труден переход от стихийности к разумной организованности. Как осуществить его? Какие рычаги надо привести в движение, чтобы человечество — не отдельные личности, а вся многомиллиардная масса — перешло на новый путь, вступило в ноосферу?

Сами по себе научные достижения и даже внедрение их в практику дела еще не решают. Людям требуется по-новому осознать природу, самих себя, свое место в биосфере и свое отношение к окружающему. А это может осуществиться только под влиянием научного мировоззрения.

«Научное мировоззрение, — считал Вернадский, — есть создание и проявление человеческого духа; наравне с ним проявлением той же работы служат религиозное

мировоззрение, искусство, общественная и личная этика, социальная жизнь, философская мысль или созерцание».

В прежние века на мировоззрение людей оказывали решающее влияние религия, философия, искусство. В эпоху науки на первое место выдвигается научное мировоззрение. Оно основывается на фактах, обобщениях, логике, короче — на знании.

Научное мировоззрение постоянно изменяется по мере накопления и осмысливания фактов. Рано или поздно научные истины, высказанные одиночками, становятся достоянием масс.

Очевидный пример — учение Вернадского о биосфере. За считанные десятилетия оно охватило весь земной шар, переходя из страны в страну. Оно становится частью научного мировоззрения многих миллионов людей. А значит, становится реальной и могущественной геологической силой.

Человек, осознавший (не только понявший, но и почувствовавший) свою причастность ко всему живому, ко всей биосфере, к нашему космическому дому — планете Земля, к солнечному лучу и далеким галактикам, человек, направляющий свою жизнь на основе этого сознания, — этот человек уже не такой, каким он был прежде, живущий не так, как жили сотни, тысячи поколений до него. Такой человек достоин ноосферы и будет жить в ней.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

ЧТО ЕСТЬ ИСТИНА?

Если именно эта вера, эта культура, эта мера вещей, эта форма деятельности, а не какая-либо иная дают человеку ощущение душевной полноты, могущество, которого он в себе не подозревал, значит, именно эта мера вещей, эта культура, эта форма деятельности и есть истина человека...

Истина человека — то, что делает его человеком.

А. де Сент-Экзюпери

Книги нередко строятся по принципу строительства канала. Сначала точно намечается трасса, до деталей разрабатывается проект. Затем делается канал. И наконец, он заполняется водой.

Русло этой книги не было мной определено заранее. На многие вопросы, затронутые в ней, я не имел загодя известных ответов. Часть вопросов до сих пор мне неясна.

К жизни такого человека, как Вернадский, подходишь, словно к горному массиву. Тут нельзя удовлетвориться описаниями внешних примет и событий.

Геолог, исследуя горный массив, обращает внимание не только на вершины и ущелья, расположение хребтов и долин. Он внимательно изучает горные породы, выходящие на поверхность, и по ним восстанавливает внутреннее строение массива, характер создавших его сил, его историю и судьбу.

Жизнь великого человека всегда останется недосказанной, не раскрытой до конца. Так, нельзя раз и навсегда познать все особенности жизни горного массива, хотя его внешние контуры можно выписать сколь угодно точно.

Остается надежда выявить нечто самое главное, определяющее в жизни Вернадского. Впрочем, об этом мы знаем с его собственных слов: он посвятил себя познанию мира, живого вещества, человечества. На этом пути он не был первым. Недаром подобные темы называют вечными.

Вернадскому суждено было по-новому осмыслить «вечные вопросы» бытия, показать в неожиданном ракурсе и человека и окружающий его мир.

Вернадский — человек счастливой судьбы.

Он не приспособлялся к изменчивым веяниям времени, но сам воздействовал на свое окружение, выбирал и изменял его согласно своим идеалам.

Он жил ярко, радуясь и страдая, более страдая за других, чем за себя, жил напряженно, порой на пределе сил, порой на краю гибели, боясь не смерти — она неизбежна! — а тусклой, трусливой полужизни с ее убогими радостями — жизни обывателя.

Он остается с нами, его мысль жива и современна. Она принадлежит не только науке, но всему человечеству. Она помогает нам жить полнее и лучше, жить по-человечески, в единстве со всеми людьми и природой.

Так в чем же истина?

Истина — в поисках, в неудовлетворенности и сомнениях, в стремлении жить напряженно и насыщенно; исти-

на — в жажде познания; истина — в вере светлым идеалам разума, свободы, добра.

У каждого человека есть свои ориентиры в жизни. Одни просты и доступны, и, достигнув их, человек сникает. Есть ориентиры ложные, а то и вовсе бессмысленные. Есть существование на авось, как сложится судьба.

Но есть люди, выбирающие себе недоступные ориентиры, недостижимые для одного человека. С такими ориентирами постоянно сверял свой жизненный путь Владимир Иванович Вернадский.

Поиски истины — путь без конца. Это не цель, а направление. Выбирая его, никто не гарантирован от бед, невзгод, несчастий. И все-таки только на пути преодоления, а не приспособления может человек ощутить удовлетворение от прочувствованного, продуманного, созданного. И никакие неудачи не омрачат этого ощущения. Жизнь, устремленная к высоким идеалам, всегда будет счастливой.

Счастье познания, быть может, самое надежное, самое необманное счастье на земле.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение. Жизнь после жизни</i>	5
Часть I. ПРЕДЫСТОРИЯ	
<i>Глава 1. Мужество и милосердие, или Краткое жизне- описание Василия Ивановича Вернадского</i>	8
<i>Глава 2. Иван Васильевич Вернадский</i>	19
<i>Глава 3. В середине XIX века</i>	27
Часть II. НАЧАЛО	
<i>Глава 4. История крупинки соли</i>	36
<i>Глава 5. Плоды просвещения</i>	45
<i>Глава 6. Разум Вселенной</i>	53
Часть III. СТАНОВЛЕНИЕ	
<i>Глава 7. Великий учитель</i>	65
<i>Глава 8. Студенческое братство и любовь</i>	74
<i>Глава 9. Первые шаги</i>	92
Часть IV. ЖИЗНЬ НЕЖИВОГО	
<i>Глава 10. «У меня появляются руки...»</i>	101
<i>Глава 11. Гармония мира</i>	115
<i>Глава 12. «...Поверить алгеброй гармонию»</i>	126
Часть V. ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО	
<i>Глава 13. Беспокойные бранные атомы</i>	142
<i>Глава 14. Динамическое равновесие</i>	158
<i>Глава 15. Область жизни</i>	176

Часть VI. РАЗУМ И ЗЕМЛЯ

Глава 16. Ноосфера	192
Глава 17. Сила мысли	221
Глава 18. Время жить, время умирать	249

Часть VII. НАШ СОВРЕМЕННИК

Глава 19. Урок жизни	266
Глава 20. Достижения	276
Глава 21. Метод	292
Заключение. Что есть истина?	298

Для старшего возраста

Рудольф Константинович Баландин

ПОИСКИ ИСТИНЫ

Научно-художественная литература

ИБ № 5611

Ответственный редактор **В. С. Малайт**. Художественный редактор **Н. Э. Левинская**. Технический редактор **Л. Н. Никитина**. Корректоры **И. В. Ковалова** и **Е. А. Сукисян**. Сдано в набор 20.07.82. Подписано к печати 30.12.82. Формат 70×108^{1/32}. А03844. Бум. офс. № 1. Шрифт академический. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,3. Усл. кр.-отт. 27,3. Уч.-изд. л. 13,98. Тираж 100 000 экз. Заказ № 384. Цена 70 коп. Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Детская литература» Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, Центр, М. Черкасский пер., 1. Фабрика «Детская книга» № 2. Главполиграфпрома Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Ленинград. 193036, 2-я Советская, 7.

Баландин Р. К.

Б 20 Поиски истины (Жизнь и творчество В. И. Вернадского): Научно-худож. лит-ра/Рис. автора. — М.: Дет. лит., 1983. — 302 с.—(Люди, Время. Идеи).

В пер.: 70 к.

Книга о В. И. Вернадском, одном из величайших ученых нашего века. Созданное им учение о биосфере стало основополагающим в современном естествознании.

4802020000—067

Б—————316—83

М101(03)83

ББК 20



70 к.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»