

• •
• •
(150-) . -
∴ , 2013. - 230 .

• • ,
• • •
• • • ,
- •

Оглавление

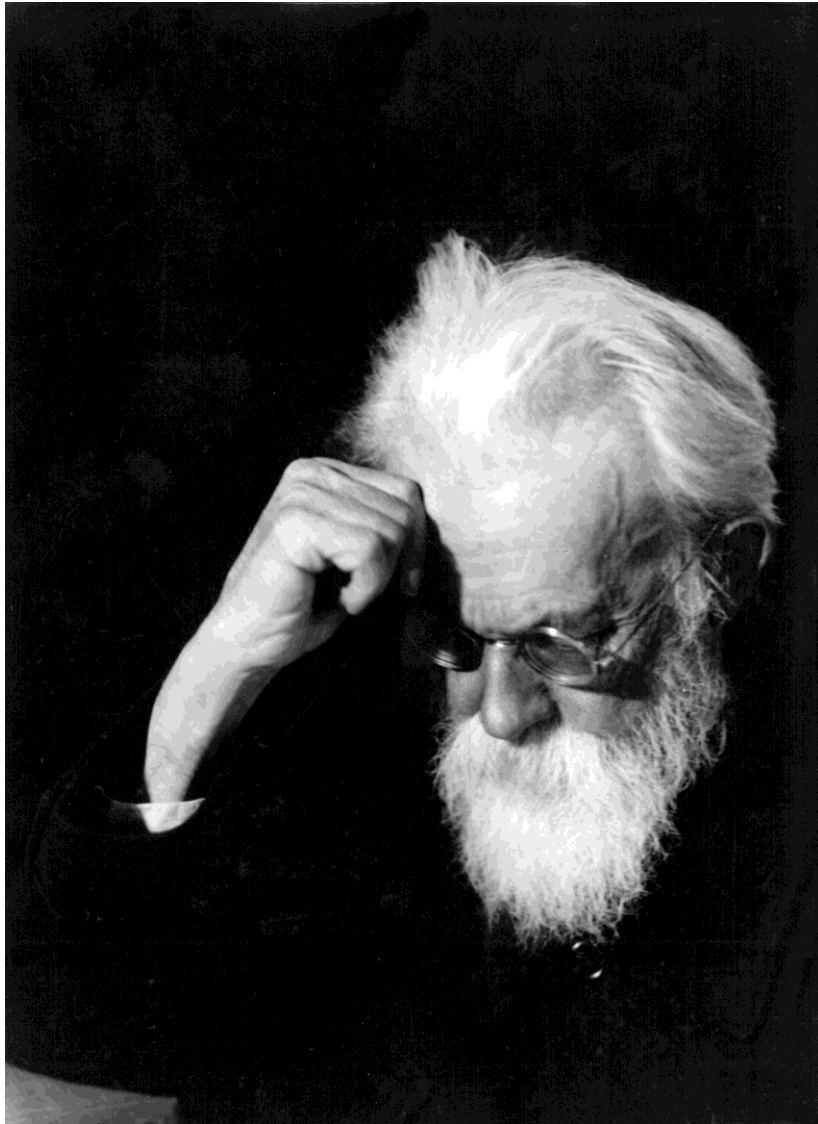
1. Предисловие.....	3
2. В.И.Вернадский – Ученый – Мыслитель – Гражданин (Доклад на торжественном собрании РАН, посвященном 150-летию В.И.Вернадского, 18 апреля 2013 года).....	5
3. Выступление в Государственной Думе РФ, Круглый Стол, посвященный юбилею В.И. Вернадского. (11 марта 2013 год).....	45
4. В.И. Вернадский и проблема происхождения жизни. (Лекция в МГУ 13 марта 2013 г.).....	73
5. Феномен В.И. Вернадского («Большой исторический словарь XX век»).....	89
6. В.И. Вернадский и современность (Доклад на торжественном заседании Президиума РАН, посвященном 140-летию со дня рождения В.И.Вернадского, 12 марта 2003 г.).....	102
7. Идеи В.И.Вернадского и современное учение о фракционировании изотопов в живом и неживом веществе. (Комментарий в книге: «В.И.Вернадский. Труды по биохимии и геохимии почв», Изд-во «Наука», 1992, стр.340-344).....	113
8. Диалог о В.И. Вернадском (России нужен Вернадский, а не нацпроект или автомойка его имени) (Интервью с журналистом К. Смирновым, «Новая Газета», 25 сентября 2008 г.).....	122
9. Телевизионное интервью с С.П. Капицей к юбилею В.И. Вернадского 12 марта 2011 года. (Программа «Очевидное-невероятное»).....	138
10. Доклад на общем собрании отделения Наук о Земле РАН в связи с избранием на пост директора ГЕОХИ (21 декабря 1992 г).....	148
11. 50 лет Институту им В.И. Вернадского (Вестник РАН, 1997, № 9, стр. 777-791).....	158
12. Наука приблизилась к идеям В.И. Вернадского (Вестник РАН, 1998, № 5, стр. 458-460).....	174
13. Выступление на Президиуме НАН Украины (Киев, 21 мая, 2008 г.).....	180
14. Письмо председателю РИСО РАН академику А.И. Григорьеву о недопустимости купюр при издании дневников В.И. Вернадского.....	187
15. Предисловия к собранию сочинений В.И. Вернадского.....	192

Предисловие

Небольшая книга «О В.И. Вернадском» представляет собой сборник публикаций академика Э.М. Галимова, затрагивающих тему личности В.И.Вернадского, его роли в истории нашей науки.

Более двух десятков лет Э.М. Галимов возглавляет академический Институт, носящий имя В.И. Вернадского – Институт, который вырос из созданной В.И. Вернадским лаборатории биогеохимии. Э.М. Галимов является Председателем Комиссии РАН по разработке научного наследия В.И.Вернадского, Председателем Комиссии по присуждению золотой медали им В.И. Вернадского, ответственным редактором и составителем 24-х томного собрания сочинений В.И. Вернадского. Поэтому его суждения и комментарии, собранные в этом собрании, представляют профессиональный и общепознавательный интерес.

академик
А.О.Глико



В.И. Вернадский, 1940 г.

В.И.Вернадский – Ученый – Мыслитель - Гражданин

(Доклад на торжественном собрании РАН, посвященном 150-летию В.И.Вернадского, 18 апреля 2013 года)

В этом году мы отмечаем знаменательную дату в научной и культурной жизни страны – 150-летие со дня рождения Владимира Ивановича Вернадского – крупнейшего ученого, мыслителя, общественного деятеля и организатора науки.

Я выступаю перед Вами по поручению Президиума Российской Академии наук и Оргкомитета, и как представитель еще двух организаций, связанных с именем Вернадского. Это - Институт геохимии и аналитической химии им. Вернадского, выросший из созданной им в 1928 году биогеохимической лаборатории. И это - Комиссия по разработке научного наследия Вернадского. За два с половиной десятилетия своей деятельности Комиссия выпустила 16 тематических сборников трудов Вернадского. Хочу вспомнить с благодарностью первого председателя Комиссии академика А.Л.Яншина, много сделавшего для восстановления и популяризации работ В.И.Вернадского. К сегодняшнему 150-летнему юбилею мы подготовили Собрание сочинений Вернадского в 24 томах. Издательство «Наука» выпустило первый том ровно 12 марта этого года, в день рождения В.И.Вернадского.

В отведенное мне время я попытаюсь рассказать Вам об этом удивительном человеке.

В.И. Вернадский родился 12 марта 1863 года в Санкт-Петербурге.

Его отец, Иван Васильевич Вернадский, был профессором политической экономики и статистики, мать - Ольга Петровна, урожденная Константинович. Юноша рос в высококультурной интеллектуальной среде. Круг общения семьи включал многих известных деятелей культуры: П.В.Анненкова, А.А.Бакунина, Н.С.Лескова, В.Г.Короленко. Детство Владимира Вернадского проходит в Петербурге, отрочество в Харькове.

В 1881 году он поступил в Санкт-Петербургский Университет, на естественное отделение физико-математического факультета. В это время в



Родители В.И. Вернадского: Анна Петровна (урожденная Константинович) и Иван Васильевич Вернадские. С.-Петербург, 1862 г.

Университете преподают такие столпы отечественной науки как А.М. Бутлеров, Д.И. Менделеев, А.Н. Бекетов, И.М. Сеченов, В.В. Докучаев.

В.И.Вернадский рано проявляет способности будущего ученого и мыслителя. Его занимают фундаментальные вопросы естествознания. В дневнике 11 января 1885 года В.И. Вернадский записывает: *«Что такое пространство и время? Вот те вопросы, которые столько лет волнуют человеческую мысль...»*. В будущем он создаст глубокие философские произведения, связанные со своеобразием пространства и времени живых систем.

Начиная с юношеских лет в течение всей жизни, почти до последнего дня, он ведет дневник. Студент 4-ого курса Владимир Вернадский записывает в дневнике: *«Наука приносит такое удовольствие, такую большую пользу, что можно, казалось, было бы остаться деятелем одной чистой науки,... но понимаешь, все, что делается в государстве и обществе, так или иначе на тебя ложится, и приходишь к необходимости быть деятелем в этом государстве и обществе...»* (из дневника 11 мая 1884 г). Этой гражданской позиции, которую он определил для себя, будучи двадцатилетним молодым человеком, он неуклонно придерживался всю жизнь.

Еще, будучи студентом, Владимир Вернадский встретился с Наташей Старицкой и стал ухаживать за ней. Она была на два года старше его и не давала согласие на брак. В.И.Вернадский пишет в письме к ней: *«Я не могу любить нескольких одной и той же любовью и не думаю, чтобы кто-нибудь мог. Любовь чувство цельное, она не допускает никаких сделок, никаких разделений. Я не понимаю, как, каким образом можно разлюбить человека, которого раз полюбишь, и мне кажется, что те, которые потом разлюбили, никогда не любили, ...они не любили так, как мне это чувство представляется....Не думается ли Вам, что те два года, которые Вас смущают, есть простое следствие одного из тех предрассудков, которыми мы с детства опутаны, ...следствие той подчиненности, той приниженности женщины, какая еще так сильна в нас....Мне теперь уже выясняется та*



Владимир Вернадский. С.-Петербург. 1867 г.



Дом на ул. Халтурина в С.-Петербурге,
где 12 марта 1863 г. родился В.И. Вернадский.

дорога, те условия, среди которых пройдет моя жизнь. Это будет деятельность ученой, общественная публицистическая...». В.И. Вернадский заканчивает письмо тем, что в совместной жизни и в совместной работе представляется ему «сила и значение семьи» (из письма к Н.Е.Старицкой 6 июня 1886 г., Рускеала). Через три месяца, 3-его сентября 1886 года Владимир Иванович Вернадский и Наталья Егоровна Старицкая обвенчались.

В октябре 1885 года В.И.Вернадский окончил Университет со специализацией по кристаллографии и минералогии. Выходная диссертация называлась «О физических свойствах изоморфных смесей». Работа, как отметил Вернадский, *«чисто литературная, но полезная».* После завершения учебы он остался работать в Петербургском Университете в качестве хранителя минералогического кабинета.

В.И. Вернадский еще в студенческие годы приобщается к серьезной общественно-политической жизни. В Университете он был председателем Совета объединенных студенческих землячеств. Членами студенческого объединения, председателем которого был В.И. Вернадский, являлись, в том числе старший брат В.И. Ленина А.И. Ульянов, а также П.Я. Шевырев, которых В.И. Вернадский близко знал, и которые были казнены 8 мая 1887 года после покушения на Александра III. Позже в воспоминаниях В.И. Вернадский писал *«... у меня чуть ли не ежедневно собирался Совет объединенных землячеств, председателем которого был я, а заместителем А.И. Ульянов» ... «Это был умный, привлекательный человек с большими интересами» ... «Шевырев бывал у меня очень часто в Минералогическом кабинете, и в последнее время я не только догадывался, но определенно понял, что он был в террористической ячейке»...* *«Я спорил с ним против террора.»* (цитируется по «Страницы автобиографии В.И. Вернадского», М., Наука, 1981 г., стр. 54-55).

После ареста группы Ульянова-Шевырева над В.И. Вернадским, хотя он и не участвовал в деятельности террористической группы, но был председателем организации, в которую эта группа входила, также нависла угроза. Но как раз в это время он уезжает в заграничную командировку.



В.И. Вернадский во время пребывания в Париже, 1889 г.

В 1888-1889 г. он стажуется в Мюнхене, на кафедре минералогии известного минералога профессора П.Грота. По возвращении из заграничной поездки он принимает приглашение перейти в Московский Университет. И последующие двадцать лет, вплоть до 1911 года он преподает минералогии и кристаллографию в Московском Университете.

За эти годы В.И.Вернадский становится одним из наиболее авторитетных минералогов своего времени.

Он создает фундаментальные труды по кристаллографии и минералогии. Его книги: «Опыт описательной минералогии» и «История минералов земной коры» занимают 4 пятисот страничных тома в его собрании сочинений, которые мы подготовили к изданию. Он вслед за В.М. Севергиным в 18 веке, Н.И. Кокшаровым и Е.С.Федоровым в 19-ом веке, завершил в начале 20-го века построение превосходной отечественной школы минералогии. За эти работы он еще в 1911 году был избран академиком. И это одно обеспечило бы ему достойное место в истории науки. Но это оказалось лишь малой долей того, что ему удалось совершить.

Наиболее значительный вклад В.И.Вернадского связан с введенным им в науку представлением о геологической роли живого вещества и созданием учения о биосфере и ноосфере.

Предпосылки к этому сложились еще в Университете. Непосредственным руководителем Вернадского и преподавателем минералогии в Университете был профессор Василий Васильевич Докучаев, создатель современного почвоведения. В студенческие годы Вернадский участвовал в почвоведческих экспедициях, которые организовывал Докучаев.

Находясь в первой заграничной поездке во Франции, Германии и Италии в 1888-1890 гг, еще до начала работы в Московском Университете, он пишет своей жене: «... Я очень усердно теперь принялся за химию... Мне очень нужно знать органическую химию, потому что, я думаю, тогда можно совсем изменить систему минералов» (из письма к Н.Е. Вернадской 20 июля 1888 г., Мюнхен).



Наталья Егоровна Старицкая (1885 г.)

Приобщение В.И.Вернадского к исследованию почв, хотя и эпизодическое, оставило глубокий след в его научном опыте. В Московском Университете В.И.Вернадский перестраивает преподавание кристаллографии и минералогии. Он рассматривает минералогию как науку о химических процессах в земной коре. Это было совершенно новым пониманием минералогии. Фактически это было началом геохимии.

Также идущее от опыта исследования почв осознание роли живого вещества в химии минеральной среды привели его к новой концепции в геологии, сформулированной им впоследствии как учение о биосфере. Кстати, понятие о живом веществе впервые было изложено им в статье, посвященной роли организмов в почвообразовании. Эта статья — «Об участии живого вещества в создании почв» - будет написана им в 1919 г.

Ознакомившись с открытием радиоактивности Анри Беккерелем и работами Пьера Кюри и Мари Кюри-Складовской, В.И. Вернадский был чрезвычайно увлечен перспективами использования радиоактивности в качестве источника энергии.

В 1910 году В.И. Вернадский выступает на заседании Академии наук с речью «Задачи дня в области радия». Он говорит пророческие слова: *«... В вопросе о радии ни одно государство и общество не может относиться безразлично как, каким путем, кем и когда будут использованы и изучены находящиеся в его владения источники лучистой энергии. Ибо владение большими запасами радия дает владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли и капитала... перед нами открываются в явлениях радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, какие рисовались человеческому воображению»* (29 декабря 1910 г.)

Это было сказано более 100 лет назад, когда физические основания такого прогноза были еще неясны создателям новой физики А. Эйнштейну, Э. Резерфорду и другим.

В 1914 году В.И.Вернадский издает «Труды радиевой экспедиции».



В.И. Вернадский – студент Петербургского Университета со своими однокурсниками
А.И. Красновым (слева) и Е. Ремезовым (справа)

Очень часто В. И. Вернадский поднимал проблемы, которые не казались актуальными в его время. Например, удивительным было провидение В.И. Вернадского о будущей роли алюминия. В то время алюминий не имел большого применения. Находясь на Таманском полуострове, В. И. Вернадский сообщает, что ему удалось открыть богатые руды алюминия – боксита, впервые, найденного в России. И в этой связи он пишет: *«рано ли поздно ли боксит будет иметь крупное значение, так как алюминий идет (относительно) мало вследствие двух причин чисто временного характера»: 1) вследствие неумения избавляться от некоторых малых примесей, вредных для его свойств – т.е. неумения приготовить вполне однородный продукт и 2) вследствие неуспеха в получении хороших сплавов его с другими металлами. Я очень верю в будущее этого легкого и прочного металла»* (из письма к Н.С. Вернадской, 8 июля 1899 г., Темрюк). Через несколько десятилетий алюминиевая промышленность получила огромное развитие, когда была разработана технология получения чистого алюминия путем электролиза, а когда был создан сплав алюминия с магнием (дюралюминий), все самолеты стали строить из этого, как предсказал В.И.Вернадский, «легкого и прочного металла».

Провидения В.И. Вернадского относились не только к науке и технологии, но и к явлениям общественной жизни. Любопытна фраза, которую он записывает в дневнике в 1905 году: *«...Всюду чувствуется большая реальность осуществить республику. Кто может быть выставлен как кандидат в президенты от социал-демократов? – Ленин?»* (Из дневника 17 ноября 1905). Это сказано не в 1917 году, а в 1905 году. Ленин тогда был совершенно неизвестен широкой общественности. Никто и подумать бы не мог, какую роль сыграет этот человек в истории России.

Годы с 1901 по 1908 были временем особенно высокой общественно-политической активности В.И.Вернадского. Он пишет в статье «О профессорском съезде» (газета «Наши дни», 20 декабря 1904 г.): *«Профессора высших учебных заведений – университетов и технических институтов –*

нигде в цивилизованном мире не поставлены в настоящее время в столь унижительное положение, как у нас в России... Если профессор не вошел в состав бюрократической машины, не присоединился к тем силам, которые активно поддерживают полицейский бюрократизм, губящий нашу страну, ... он не может быть уверен, что по произволу администрации и по неизвестным ему причинам он в один прекрасный день не будет устранен от дорогой ему деятельности...»

В дневнике он записывает: *«...правительство не должно исходить из корыстолюбивых каких-нибудь личных, семейных и тому подобных мотивов... В нашем строе огромное число таких благовидных мошенничеств найти очень легко, и едва ли найдется много чистых и честных фамилий в этом отношении среди нашей знати. Почти всякая несет на себе большое количество разных прямых и косвенных мошенничеств»* (Из дневников, 19-20 июля 1893г.).

Социальные проблемы не только вызывают сочувствие В.И. Вернадского, но и конкретные действия. В 1891 году неурожай в средней России, в том числе в Тамбовской области, где было расположено его имение – Вернадовка, поставил крестьянство на грань голодного бедствия. В.И. Вернадскому и его друзьям удалось в ряде уездов Тамбовской области организовать систему столовых («119 столовых, в которых кормится до 5700 человек» отмечает В.И. Вернадский в письме к Н.Е. Вернадской 1 мая 1892 г.), поддерживавших людей почти в течение 7 месяцев – с осени 1891 по лето 1892 года. В это время В.И. Вернадскому исполнилось лишь 29 лет.

Он принимает активное участие в событиях, характеризовавших общественные настроения 1905-1906 гг. В этот период он становится членом партии конституционных демократов, участвует в земских съездах, избирается членом Государственной думы от ученого сообщества (Академии и Университетов).

В.И. Вернадского избирают членом Государственного Совета. Наблюдения за людьми, собравшимися в Государственном Совете, вызывает в Вернадском глубокое разочарование. Он пишет в письме Я.В. Самойлову 13



Станция «Вернадовка», сооруженная на территории усадьбы Вернадских, Тамбовская губерния.

августа 1906 г.: *«В Государственном Совете я увидел этих людей, нищих духом, а в их руках власть». И далее: «Несомненно, среди них были люди с именами и большим внутренним содержанием, такие как Витте, Кони, Ковалевский, Таганцев и др. Но не они задавали тон... у сановников здесь собравшихся... не было ни блеска знания, ни образования, ни преданности России, ни идеи государственности. В общем – ничтожная и серая, жадная и мелкохищная толпа среди красивого декорума...».*

С началом войны 1914-1918 гг, когда выявилась неподготовленность сырьевой базы России, В.И. Вернадский выступил с инициативой создания в Академии Наук Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС).

В период между Февральской и Октябрьской революциями 1917 года В.И. Вернадский пишет в письме к Н.Е. Вернадской (19 июля 1917 г.): *«Сейчас очень тревожно за судьбу демократии. Получаются чрезвычайно печальные результаты ее применения. Конечно, и без этого было бы плохо. Но тут полное рабство духа, и мысли, и воли».*

Вернадский входит в состав Временного правительства в качестве заместителя Министра народного просвещения. Он пишет по этому поводу: *«...не имел мужества отказаться, так как сознавал свой долг не оставлять людей...в общем деле»* («Страницы автобиографии», стр. 287).

В июне 1918 года В.И. Вернадский переезжает в Киев, где он по предложению, своего друга проф. Н.П. Василенко, назначенного министром народного просвещения в правительстве гетмана П.П. Скоропадского, берется за организацию Академии Наук Украины.

В.И. Вернадский является основателем Украинской Академии наук. Кстати, он пишет: *«Я поставил тогда условием, что не буду гражданином Украинского Гетманства, я буду принимать участие в культурной работе на Украине в качестве делового эксперта »* (Архив РАН. Ф. 518).

В.И. Вернадский наблюдает разруху на Украине, в Киеве, и в дневнике 9 мая 1918 года записывает: *«Меня удивляет такая бесшабашность молодежи,*



В.И. Вернадский. Стоит четвертый слева в группе участников минералогической экскурсии. Мюнхен, 1888 г.

берущейся за решение сложнейших дел, касающихся многомиллионного населения. Сколько зла уже наделала эта молодежь, получившая власть!» (В.И. Вернадский, Дневники 1917-1921 гг. Книга 1, 1994 г., стр. 82).

В ноябре 1919 года, избегая прихода большевиков в Киев, В.И. Вернадский направляется на юг, в Ростов-на Дону. 18 сентября встречается с Деникиным. Ищет у него поддержки Украинской Академии Наук. Надеется на Добровольческую Армию. В Дневнике записывает: *«Гибнет Академия, на которую потрачено много усилий»*.

20 января 1920 г. В.И. Вернадский прибывает в Крым, где он тяжело заболел. В Крыму он пробыл больше года, и смог создать за это время, вновь проявив свой организационный талант, Таврический университет. В конечном счете, весной 1921 года, В.И. Вернадский возвращается в Россию.

Несмотря на жизненные невзгоды, В.И.Вернадский активно занимается научной работой. Он задумал создать фундаментальную монографию о живом веществе. Свой замысел он начал осуществлять в период гражданской войны, находясь в Киеве, затем в Симферополе, в условиях, когда научная литература была мало доступна, и привести работу к законченному виду было невозможно. Тем не менее, к 1921 году, когда В.И. Вернадский вернулся в Петроград, первые пять из 13 задуманных глав были почти готовы.

В своем представлении о живом веществе В.И.Вернадский считал важным абстрагироваться от биологического определения жизни. Он пишет: *«В виде живого вещества мы изучаем не биологический процесс, а геохимический ... мы изучаем массовое явление, идем статистическим методом, при этом случайности компенсируются, и мы получаем представление о среднем явлении»*.

Концепция живого вещества явилась предтечей и основой его наиболее фундаментального труда - учения о биосфере. Биосферу В.И.Вернадский определял как геологическую оболочку Земли, содержащую живое вещество.

Сам термин «биосфера» был введен в науку немецким геологом Зюссом. В.И.Вернадский избегал случая изобретать новые термины. Он, как правило,

В. И. ВЕРНАДСКИЙ

1210

БИОСФЕРА

I—II

Вернадский

НАУЧНОЕ ХИМИКО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ В. С. Н. Х.
ЛЕНИНГРАД
1926

В.И. Вернадский. Биосфера I-II, 1926 г.

брал уже существующий в литературе термин, если он находил его удачным, и наполнял его новым содержанием. Точно так же он использовал позже термин «ноосфера», введенный ранее французом Ле Руа.

Собственно книга «Биосфера» была написана В.И. Вернадским во время пребывания его за рубежом, главным образом во Франции, с 1921 по 1926 год. Она была издана в Ленинграде в 1926 году (В.И. Вернадский. Биосфера. Л., науч. хим.-тех. изд-во, 1926, 146 с.).

В.И.Вернадский показал, что при относительно незначительной массе живое вещество определяет процессы планетарных масштабов: возникновение гранитных масс в земной коре, кислородный состав земной атмосферы. Через фотосинтез и производство восстановленного углерода заводится окислительно-восстановительный цикл в земной коре. С этим циклом связаны глобальные процессы рудообразования. Живое вещество преобразует геологическую среду таким образом, что она приобретает свойства, которые она не имела бы в отсутствие жизни. Живое вещество порождает химические процессы, которые идут с необычно высокой скоростью, в необычном направлении.

«Мы имеем здесь дело с новым процессом, - с медленным проникновением внутрь планеты лучистой энергии Солнца ...эти путем живое вещество меняет биосферу и земную кору» («Биосфера», 1967, стр.49)

Главный тезис концепции биосферы по Вернадскому - рассмотрение живого вещества в его единстве со средой. Он пишет: «Живое вещество является не случайным, а необходимым фактором в очень многих геохимических реакциях, в истории всех химических элементов. Все эти процессы шли бы совершенно иначе, если бы живого вещества не было».

Учение о биосфере оказало большое влияние на развитие отечественных исследований в геохимии природных вод, газов, жидких углеводородов, роли органического вещества.

В западной науке оно долгое время не было воспринято. В 1970 годы на Западе приобрела популярность «гипотеза Гейи», выдвинутая Джеймсом



В.И. Вернадский едет на станцию с рудника Тюя-Муюн

Ловлокком. Суть ее в том, что Земля и Жизнь составляют, якобы, некий единый саморегулирующийся организм. В учении о биосфере В.И.Вернадского концепция саморегулирования и обратных связей является также естественной составляющей. Ловлок не был знаком с работами Вернадского, когда впервые опубликовал свои представления в 1970-ых годах (J. Lovelock, 1972; J. Lovelock and L. Margulis, 1974). Однако надо отдать ему справедливость позже он признал приоритет Вернадского: «we discovered him to be our most illustrious predecessor» (J. Lovelock. The Biosphere. New scientist, 1986, p. 51) [Мы обнаружили, что он наш знаменитый предшественник].

Другая классическая работа В.И. Вернадского "Очерки геохимии" была впервые опубликована в 1924 г.

В.И.Вернадский – один из создателей науки геохимия. Его предшественником был американец Ф.Кларк, который систематизировал сведения о химическом составе пород и свел их в труде “Data of Geochemistry”, опубликованном еще в 1908 году. Его современником был норвежец В.Гольдшмидт, который предложил геохимическую классификацию элементов (литофильные, халькофильные, сидерофильные, атмофильные), используемую до сих пор. В.И.Вернадский к химической интерпретации природных процессов обращался неоднократно в своей работе кристаллографа и минералога. В1923-1924 гг он читает в Сорбонне в Париже курс лекций по геохимии и издает их в качестве книги “La Geochimie” на французском языке. В 1927 году выходит его работа «Очерки геохимии», изданная на русском языке. Если в трудах предшественников и современных ему других основоположников геохимии речь идет скорее о применении химии и химических подходов к исследованию геологической среды, то у В.И.Вернадского, в его обобщении, геохимия – это наука об истории атомов, о процессах и химических превращениях. Здесь сразу выявляется роль факторов, казалось бы, не связанных прямо с составом горных пород. Это, прежде всего, особая роль углерода и живого вещества. Глава «Углерод и живое вещество в земной коре» является центральной в «Очерках геохимии». Более того.

Геохимия Вернадского не ограничена лишь земной геологией. Она включает космохимию.

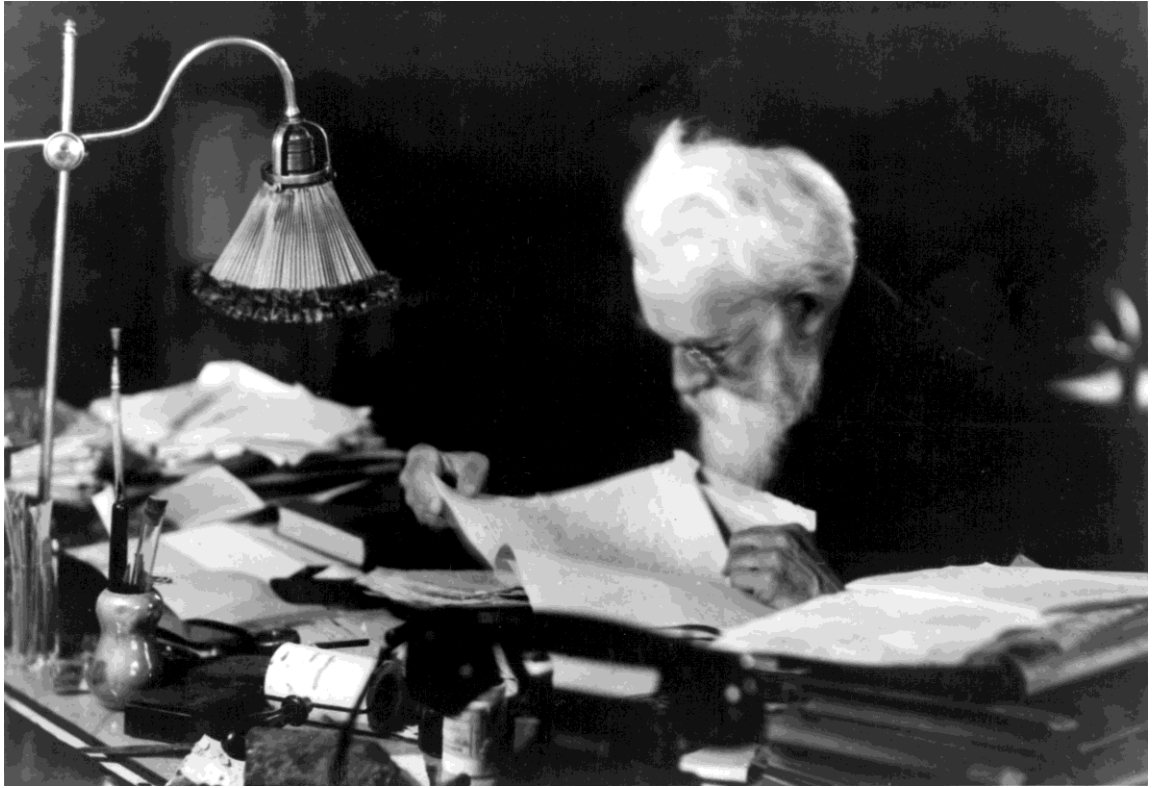
В. И. Вернадский впервые начал рассматривать геологию Земли в контексте ее истории в качестве планеты солнечной системы. Он говорил о том, что нельзя рассматривать Землю вне ее связи с космосом.

В то время геология была преимущественно региональной, геологическая съемка охватывала лишь самый верхний слой земной коры. Не было данных о глубинном строении Земли, составе мантии и ядра. Не было данных о строении океанической коры. Поэтому подход к глобальному изучению Земли в сравнении с другими планетами солнечной системы был абсолютно необычным.

В.И.Вернадский рассматривает в качестве вполне актуальной задачи исследование Луны как геологического тела и хозяйственное освоение Луны. В ноябре 1930 г. в дневнике он записывает: «Мы видим сейчас как ясную и исполнимую задачу ближайшего будущего захват человеком Луны и планет».

И. Вернадский, конечно, понимает, что вещество с других планет, необходимое для сравнительного планетного анализа, окажется в руках исследователей еще не скоро. Но есть другой доступный способ — это широкое изучение метеоритного вещества. Метеориты — фрагменты тел солнечной системы, попавшие на Землю. И В. И. Вернадский организует сбор и описание метеоритов, предпринимает усилия для расширения коллекции. В 1920 — 1930-х годах проводятся регулярные научные экспедиции на места падений метеоритов. В 1935 году организуется Метеоритная комиссия, преобразованная в 1939 году в Комитет по метеоритам АН СССР (КМЕТ). Председателем Комитета по метеоритам стал В. И. Вернадский. С 1941 года начал издаваться журнал «Метеоритика».

В. И. Вернадский придавал большое значение изучению природы Тунгусского метеорита. Поддерживал организацию экспедиций в район



В.И. Вернадский в рабочем кабинете. Ленинград, 1936 г.

падения. В результате были собраны обширные фактические данные об этом уникальном явлении.

Концепция В. И. Вернадского по изучению Земли в контексте изучения планет солнечной системы, которая когда-то могла казаться экзотической, теперь вполне принята, осознана и является рабочей концепцией международного научного сообщества. Очевидно, что проблемы происхождения планетных атмосфер, происхождения океана на Земле, механизм образования планетных ядер, это — проблемы, которые принципиально нельзя решить путем изучения только Земли.

В советское время В.И. Вернадский остается крупным организатором науки. Он добивается активной работы Комиссии по изучению естественных производительных сил, по организации разведки и добычи урана. Организует Радиевый Институт.

Он проявляет удивительную прозорливость в отношении будущего атомной энергии.

В 1922 году В.И.Вернадский пишет: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравняться все им ранее пережитые. Не далеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть». Атомная энергия в то время совершенно не воспринималась как практическая возможность. Поэтому эти слова были пропущены без внимания.

Тем не менее, В.И.Вернадский делает практические шаги. Он занимается поиском и исследованием радиоактивных минералов. Организовывает работу по радиохимии. К 1921 году ему удалось организовать с помощью своего ученика В.Г.Хлопина получение чистого препарата радия в России. В следующем году был учрежден Радиевый Институт.

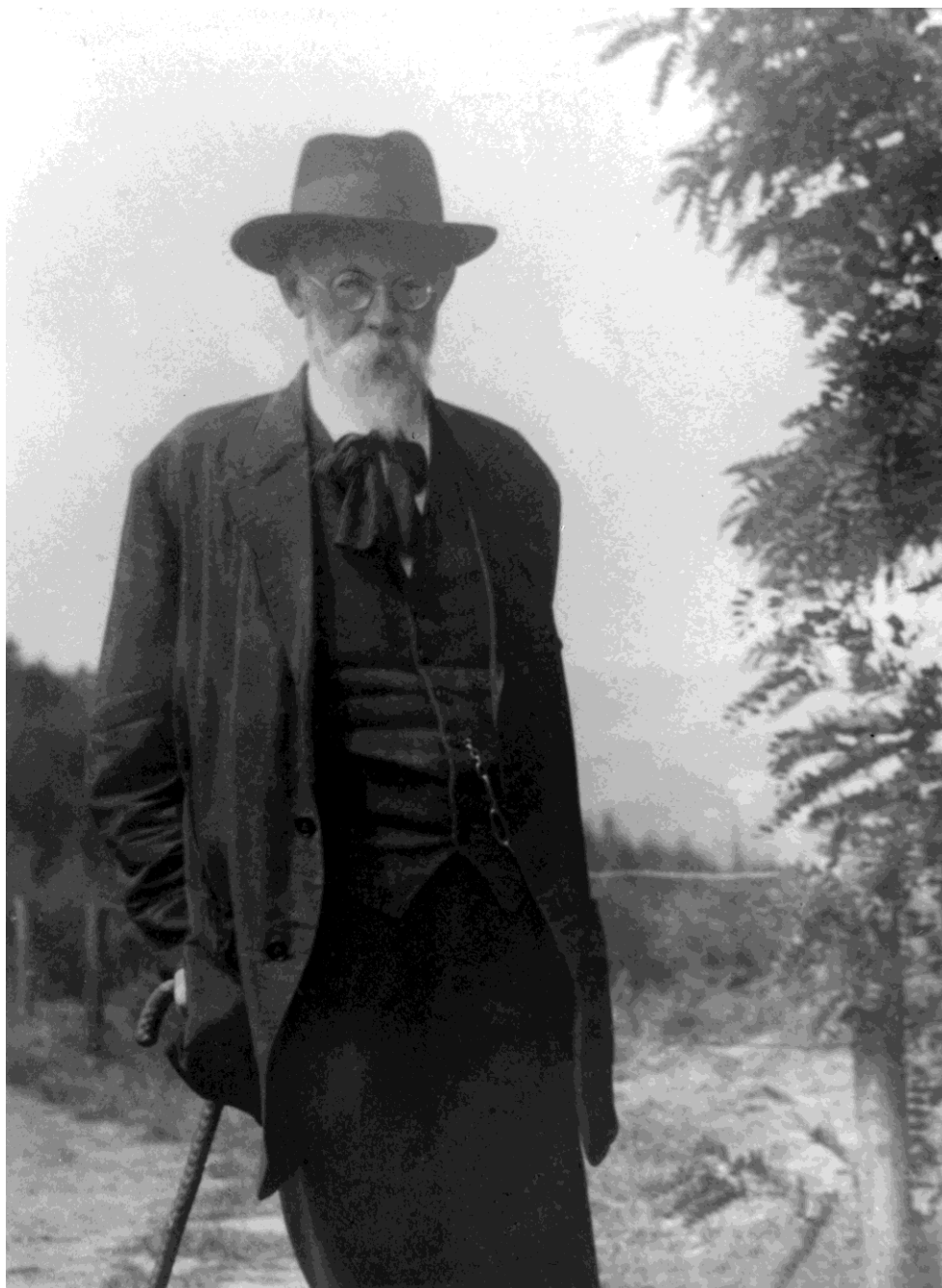
Вместе с тем, как гуманиста, предвидение атомного века тревожит его. Он пишет: *«Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий»*. (1922 г.). Шел 1922 год. До открытия цепной реакции деления урана, давшей ключ к извлечению ядерной энергии, должно было пройти ещё больше 15 лет, до взрыва атомных бомб над Хиросимой и Нагасаки оставалось еще 23 года.

В 1928 году Биогеохимический отдел КЕПС был реорганизован в биогеохимическую лабораторию Академии Наук, директором которой В.И. Вернадский оставался до конца жизни. В 1934 году лаборатория вместе с другими академическими учреждениями была переведена из Ленинграда в Москву. В 1947 году на базе этой лаборатории был организован нынешний Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского.

В течение жизни В.И. Вернадский организовал 26 научных учреждений.

В.И. Вернадский писал об участии Академии Наук в государственной работе, т.е. в работах, в которых заинтересовано народное хозяйство: *«Я считаю эту государственную работу очень важной, но для этого, прежде всего, научные учреждения Академии наук должны быть поставлены в условия, которые отвечали бы этой задаче. Сейчас для огромного числа академических учреждений этих условий не существует. Только благодаря высокому среднему уровню научных сотрудников, мы можем держаться, но с каждым годом это становится все более трудным»* (Из письма вице-президенту АН СССР О.Ю. Шмидту 14 июня 1941 г.). Думаю, что с таким посланием ученые Академии наук могли бы обратиться к руководству страны и сегодня.

В подготовленном нами к изданию 24-томном собрании сочинений В.И. Вернадского значительное место занимают статьи, выступления, документы,



В.И. Вернадский в Праге, 1935 г.

связанные с общественно-политической деятельностью В.И. Вернадского. Эта сторона творчества и деятельности В.И. Вернадского освещалась скупо, может быть, потому что его гражданская позиция ни в какие времена не была удобна власти.

Будучи великим ученым, В.И. Вернадского глубоко понимал суть науки и механизм научного творчества. Он писал: *«Ученые – те же фантазеры и художники; они не вольны над своими идеями; они могут хорошо работать, долго работать только над тем, к чему лежит их мысль, к чему влечет их чувство. У них идеи сменяются; появляются самые невозможные, часто сумасбродные; они роятся, кружатся, сливаются, переливаются. И среди таких идей они живут и для таких идей они работают... мне ненавистны всякие оковы моей мысли, я не могу и не хочу заставить ее идти по дорожке практически важной, по такой, которая не позволит мне хоть несколько больше понять те вопросы, которые мучат меня...»*.

И ещё:

«Новые науки, которые постоянно создаются вокруг нас, создаются по своим собственным законам; эти законы не стоят ни в какой связи ни с нашей волей, ни с нашей логикой. Наоборот, когда мы всматриваемся в процесс зарождения какой-нибудь новой науки, мы видим, что этот процесс не отвечает нашей логике. Ход истории и развития науки, ход выяснения научной истины совершенно не отвечает тому ее ходу, который, казалось бы, должен был бы осуществляться по нашему логическому разумению» (Вернадский В. И. Труды по геохимии. Изд. 1994 г. Лекция 1. Создание новой науки геохимии, 1921 г. С. 8).

В.И.Вернадский был убежден, что задача любой власти - не пытаться управлять наукой по своему разумению, а лишь создавать условия для ее развития.

Вернадский был религиозный человек.

Но он рассматривал религию как принадлежность частной жизни человека. Вернадский критически относился к попыткам церкви играть роль в



В.И. Вернадский с женой Натальей Егоровной в пансионате «Узкое» (1940 г.)



Дом в Боровом, где проживали эвакуированные из Москвы ученые, 1942.

общественной жизни: *«Я считаю себя глубоко религиозным человеком. Могу очень глубоко понимать значение, силу религиозных исканий, религиозных догматов. Великая ценность религии для меня ясна не только в том утешении в тяжестях жизни, в каком она часто оценивается. Я чувствую ее как глубочайшее проявление человеческой личности. Ни искусство, ни наука, ни философия ее не заменяют. А между тем, для меня не нужна церковь и не нужна молитва. Мне не нужны слова и образы, которые отвечают моему религиозному чувству. Бог – понятие и образ слишком полный несовершенства человеческого»* (1923 г. Архив РАН, Ф. 518, Оп.2, D12.Л.5 об. цитируется по В.И. Вернадский. Дневники 1917-1921 гг., Наукова Думка, Киев, 1994 г., стр. 233).

Для него были совершенно неприемлемы религиозные толкования в науке. В частности, он резко отрицал роль творца, так называемый креационизм, в проблеме происхождения жизни. Вернадский отмечал: *«Среди гипотез возникновения жизни... две группы могут быть оставлены без рассмотрения... одна из этих групп допускает, что жизнь создана актом творения, волевым проявлением творца. Другая считает, что она появилась вследствие единожды происшедшего случая. Для нас гипотеза Случая является столь же стоящей в стороне от области научных исследований, как и гипотеза специального божественного акта творения»* (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 139).

В предвоенные годы В.И. Вернадский увлеченно работает над проблемами пространства-времени и симметрии, связанными с живыми организмами. Работает над статьей о «Правизне и левизне». Состояние пространства-времени по Вернадскому определяется его свойствами симметрии. Свойства кристаллических тел в отношении левизны и правизны. В биохимических процессах, протекающих в живых организмах, всегда проявляется преобладание левовращающих или правовращающих изомеров. Это явление он называет диссимметрией и рассматривает как фундаментальное различие живой и неживой материи.



В.И. Вернадский с референтом А.Д. Шаховской. Боровое, 1943 г.

Это принципиальное различие делает невозможным абиогенез, т.е. возникновение живого вещества в неживой природе: *«диссиметрическое явление вызывается такой же диссиметрической причиной. Исходя из этого принципа (можно назвать его принципом Кюри) следует, что особое состояние пространства жизни обладает особой геометрией, которая не является обычной геометрией Эвклида»* («Философски мысли натуралиста», стр. 175).

Под этим же углом зрения Вернадский рассматривал изотопный состав живого вещества.

В работе, опубликованной в 1926 г. под названием «Изотопы и живое вещество», В. И. Вернадский предположил, что *«живые организмы способны избирать определенные изотопы из их смесей, каковыми являются многие элементы окружающей нас среды»* (ДАН СССР. 1926. Сер. А. С. 215).

Чтобы оценить ход мыслей В.И.Вернадского нужно вспомнить, что в 1926 г. не только не существовало понятия фракционирования изотопов, но изотопы многих элементов, являющихся ключевыми в современной геохимии изотопов, еще не были известны. Тяжелый изотоп углерода ^{13}C , изотоп азота ^{15}N , изотопы кислорода ^{18}O и ^{17}O были открыты в оптических спектрах в 1927—1929 гг. Лишь в 1932 г. будет открыт тяжелый изотоп водорода - дейтерий, лишь 10—15 лет спустя появятся первые измерения изотопного состава элементов в природных веществах. Считалось, что изотопы химически тождественны. Из чего же исходил В. И. Вернадский?

Вернадский развивает мысль о том, что существование определенного химического барьера между живой и неживой природой обусловлено как раз тем, что *«химические элементы живого вещества являются чистыми моноизотопами»* (Там же. С. 217).

Однако вскоре было показано, что предположение В.И.Вернадского ошибочно.

В 1935 году вышла замечательная работа Г. Юри и Грейфа (*Urey H. S., Greiff. Isotopic exchange equilibria// Jour. Amer. Chem. Soc. 1935. Vol. 57*)



В.И. Вернадский в Боровом, 1942 г.

о фракционировании изотопов в реакциях изотопного обмена. В ней было показано при помощи квантово-химического рассмотрения, что разделение изотопов может происходить в обычных химических процессах.

Тем не менее, в записях, которые В. И. Вернадский делает в 1942—1943 гг., работая над своим завершающим трудом «Химическое строение биосферы», он остается на прежней позиции.

Можно было бы думать, что чисто физико-химическая работа Юри и Грейфа прошла мимо внимания В. И. Вернадского. Но в то время уже были опубликованы работы Нира и Гульбрансена, Мерфи и Нира, в которых было показано, что углерод живого вещества мало отличается от углерода неживой природы.

Маловероятно, что В. И. Вернадский, прекрасно владевший литературой и уж, конечно, живо интересовавшийся новинками в столь занимавшей его области, пропустил бы эти работы. Но никаких ссылок на работы Юри, Нира и Мерфи мы не находим у В. И. Вернадского.

Чем же объясняется столь сдержанный, можно сказать недоверчивый, прием В. И. Вернадским этих работ?

Дело, очевидно, в том, что идея о разделении изотопов живым веществом была для В. И. Вернадского лишь частным моментом его более общей концепции о глубоком своеобразии свойств живого вещества.

Именно с этой идеей особого состояния пространства—времени живого вещества увязывал В. И. Вернадский свое представление об изотопной однородности живого вещества. Упомянутые же американские работы конца тридцатых годов переводили проблему фракционирования изотопов в плоскость совершенно иных физико-химических представлений. В. И. Вернадский не мог безоговорочно принять идею, стирающую ту принципиальную границу, которая, по его убеждению, разделяет мир живого и неживого.

С конца тридцатых годов в биологии начинается широкое применение изотопных индикаторов. Сам факт успешного применения изотопных

индикаторов свидетельствовал об отсутствии изотопной избирательности организмов, которую предполагал В. И. Вернадский.

Однако в 70-х — 80-х годах были установлены необычные факты, которые стали возвращать нас к ходу мыслей В. И. Вернадского.

Оказалось, что в распределении изотопных отношений в разных биологических соединениях проявляется закономерность. Оно не носит того хаотического, непредсказуемо сложного характера, к чему казалось бы должны приводить многочисленные кинетические изотопные эффекты. Эта закономерность вызвана тем, что все химические реакции в организме строго локализованы, каждое взаимодействие проходит под управлением фермента.

Ферменты фактически особым образом организуют пространство, в котором происходит движение биологической материи. Поэтому можно считать, что в современной теории биологического фракционирования изотопов реализуются идеи и представления В. И. Вернадского, хотя в несколько иных понятиях и терминах. Мы возвращаемся в основном к его представлению. Фракционирование изотопов в живых организмах обладает принципиальным и глубоким своеобразием, обусловленным ферментативным характером процессов биосинтеза, или, если угодно особым химическим пространством живого.

Этим же объясняется и явление диссиметрии, свойственное живому. Воспроизводимые трехмерные структуры белков и нуклеотидов можно построить только из энантиомеров.

Поэтому убежденность Вернадского в особенности химического пространства живого в основном оказалось верным.

Большие умы, каким бы предметом они профессионально не занимались, хотят понять окружающий мир в целом. И они приходят к своему пониманию строения мира. В этом понимании они удивительно проницательны. И одновременно они часто ошибаются, потому что их интуиция опережает время, с которым приходит конкретное знание.



В.И. и Н.Е. Вернадские в внучкой Таней

К В.И. Вернадскому в полной мере относятся слова Луи Де Бройля, одного из основоположников квантовой физики: *«Всегда полезно поразмыслить над ошибками, сделанными великими умами, поскольку они часто имели серьезные основания для того, чтобы их сделать и поскольку эти великие умы всегда обладают проникновенной интуицией; возможно их утверждения, сегодня рассматриваемые как ошибочные, завтра окажутся истинными»* (По тропам науки. М., Изд-во ИЛ, 1962, с 307).

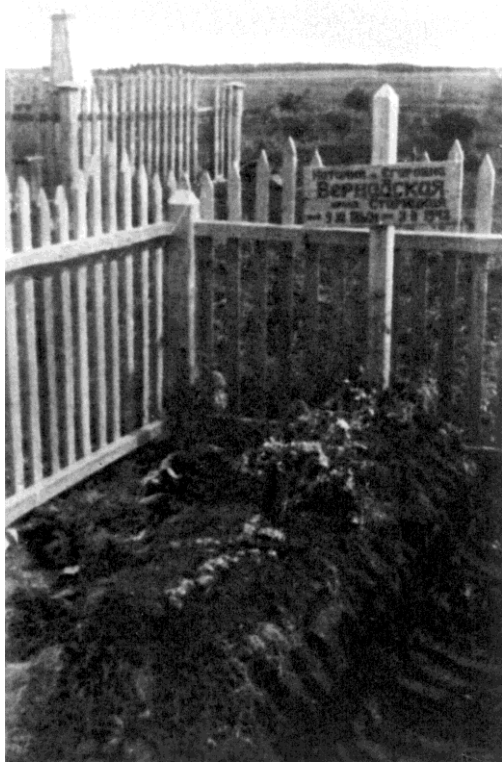
Произведение «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», В.И. Вернадский создавал, когда ему было уже около восьмидесяти лет. Он придавал ему значение своего завершающего труда, говорил, это - «моя главная книга», «книга жизни». Она действительно представляет концептуальный синтез созданных им учений о биосфере, биогеохимии и геохимии.

Периоды расцвета личности и творческого озарения у разных людей приходятся на разный возраст. Чаще всего в ранней молодости проявляются таланты поэтов, математиков и полководцев. Мыслители-энциклопедисты творят во второй половине жизни. Наиболее значительные идеи В.И.Вернадский высказал, когда ему было уже за шестьдесят.

В 30-ые годы В.И.Вернадский создает глубокое философское произведение: «Научная мысль как планетное явление». Планетные явления – это горообразование, движение океана, вулканизм – и вдруг научная мысль в этом ряду.

Эволюция биосферы согласно В.И.Вернадскому направлена в сторону увеличения скорости биогенной миграции атомов. Человеческая деятельность посредством научной мысли способствует ускорению миграции химических элементов. Поэтому она находится в русле биологической эволюции. Отсюда представление о научной мысли как естественной силе эволюции в эпоху трансформации биосферы в ноосферу.

В последние годы В.И. Вернадский приходит к строгим и заключительным формулировкам своего учения о ноосфере.



Могила Н.Е. Вернадской в Боровом

В.И. Вернадский рассматривает включение человека в биосферу не просто как конфликт природы и человека, а как новый этап развития биосферы: *«Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой»*. Представление о возрастающей роли человека и разума в природе высказывалось и ранее в научной философии. Еще в девятнадцатом веке североамериканский геолог и биолог Д.Дана (1813-1895) ввел понятие «цефализация», чтобы описать направленное движение биологической эволюции в сторону развития у организмов нервной системы и сложного разумного поведения. Ле-Конт (1823-1901) это же явление связывал с наступлением особой психозойской эры. Сам термин «ноосфера» был введен Ле Руа (1926).

Обобщение, выдвинутое В.И.Вернадским, как учение о ноосфере, содержало два главных тезиса. Первый: деятельность человека приобрела геологические масштабы. Создается *«новое состояние - когда геологическая роль человека начинает господствовать в биосфере»*. И второй: до появления человека эволюция была стихийным процессом. С появлением разума возник новый организующий фактор в биосфере.

Концепция ноосферы у Вернадского тесно переплетается с его представлением о научной мысли как планетном явлении. Ноосфера представляется как этап развития биосферы, в котором деятельность человека становится геологической силой. Да, но вот, что важно! В.И.Вернадский имеет в виду не производственную деятельность, а деятельность интеллектуальную. Именно поэтому он употребляет термин «ноос» - разум. Главной составляющей в развитии ноосферы является расширение знаний. Он пишет в работе *«Научная мысль как планетное явление»*: *«...главная геологическая сила, творящая ноосферу - это рост научного знания»*.

В.И.Вернадский рассматривал переход к ноосфере как созидательный разумный процесс, можно сказать нравственный процесс. Все, что противоречило этому естественному ходу развития, было в конечном счете обречено. В конце 1941 года, когда в результате немецкого нашествия

сложилась катастрофическая ситуация под Москвой, он записывает в дневнике: «...оставление Смоленска увеличивают тревогу за ближайшее будущее. А между тем я по-прежнему считаю гибель гитлеровской Германии неизбежной и, вероятно, являюсь наибольшим оптимистом – благодаря сознанию ноосферы. (Дневники. Боровое. 17.08.1941). Не может одержать верх сила, идущая наперекор ноосфере.

В юбилейном для В.И.Вернадского 1943 году, когда ему исполнилось 80 лет, Вернадскому была присуждена Сталинская премия. В благодарственной телеграмме, которую он направил Сталину по этому случаю, он пишет: *«Наше дело правое, и сейчас стихийно совпадает с наступлением ноосферы – нового состояния области жизни, ноосферы – основы исторического процесса, когда ум человека становится огромной геологической силой».*

Сталин игнорировал послание В.И.Вернадского. Ясно, что он не мог принять чуждую ему, опирающуюся на выводы естествознания, трактовку исторического процесса. Официальная марксистско-ленинская доктрина рассматривала исторический процесс как отражение законов социального развития – борьбы классов. Вернадский предлагал другое, гораздо более широкое, понимание исторического процесса - как отражение природных , законов развития биосферы.

Вернадский не дожил до победы в Великой отечественной войне. Он ушел из жизни 6 января 1945 года.

Подытоживая можно сказать:

Владимир Иванович Вернадский был великим ученым. Он создал новые направления в науке: геохимию, учение о живом веществе и биосфере, радиогеологию, он внес огромный вклад в развитие минералогии и кристаллографии. Ему принадлежат оригинальные философские идеи в понимании проблем симметрии, пространства-времени живых организмов, научной мысли как планетного явления. Он создал учение о ноосфере.

В общественно-политической жизни для него главной была абсолютная честность, его возмущали мелочность и некомпетентность властей и при

царском режиме и при советской власти. В его высказываниях по этому поводу, к сожалению, много напрашивающихся аналогий и с тем, что мы наблюдаем сегодня.

Как мыслитель Вернадский был удивительно проницателен. Некоторые его предвидения, например, касавшиеся будущей роли атомной энергии, значения исследования Луны и планет, возникновения проблем экологии, были неожиданными для его современников и только теперь оценены в полной мере.

В.И.Вернадский был великим гуманистом. Несмотря на свой критический ум, а может быть, благодаря ему, его отношение к истории и будущему человечества было глубоко оптимистичным. Его учение о ноосфере проникнуто верой в торжество разума.

**Выступление в Государственной Думе РФ,
Круглый Стол, посвященный юбилею В.И. Вернадского.**
(11 марта 2013 год).

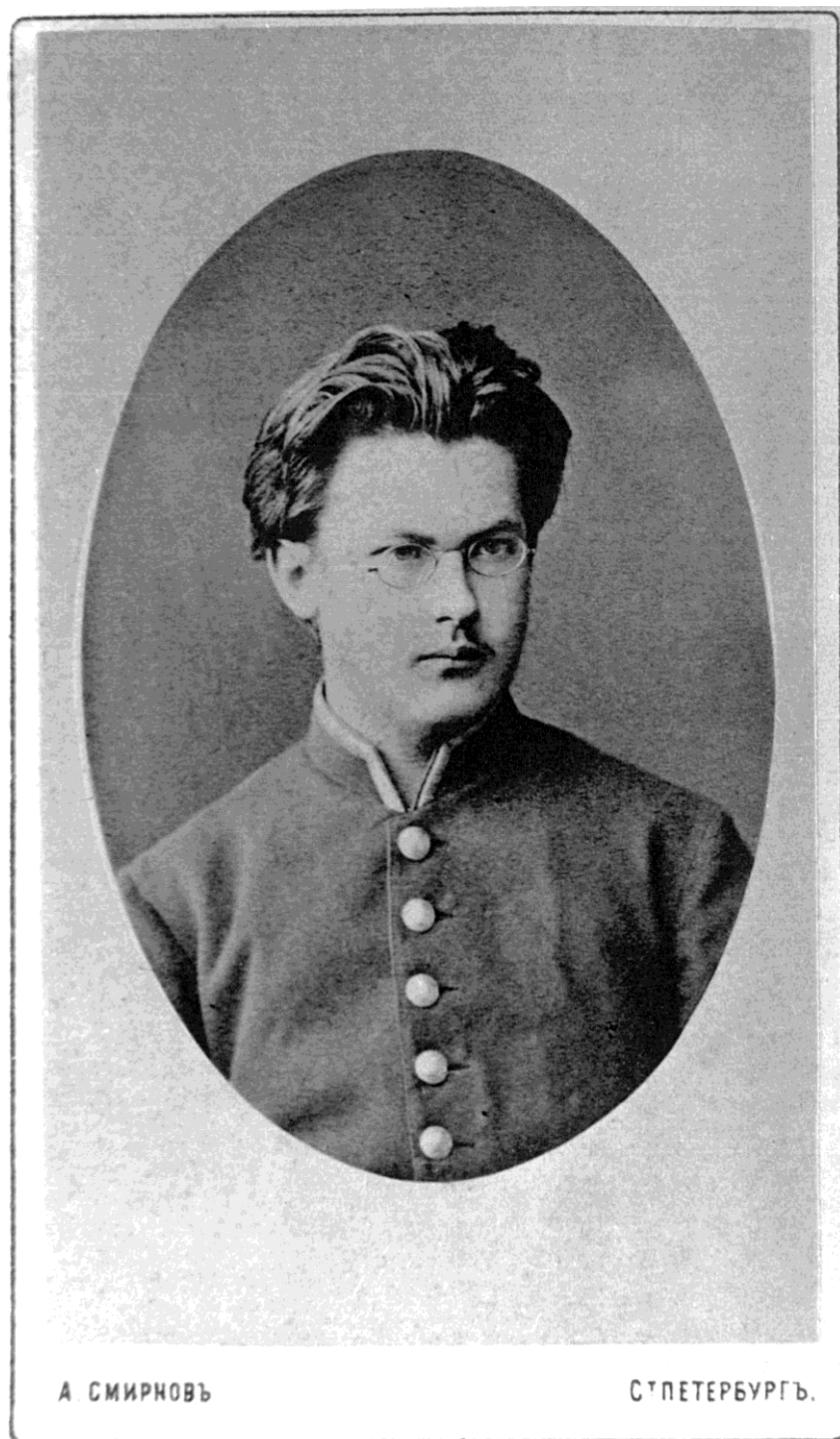
Наш Круглый стол проходит сегодня в канун 150-летнего юбилея Владимира Ивановича Вернадского, нашего великого соотечественника. В.И. Вернадский родился 12 марта 1963 года в Санкт-Петербурге. В 1981-1985 гг. он учился в Санкт-Петербургском Университете, профессорами которого в это время были А.М.Бутлеров, Д.И. Менделеев, А. Н.Бекетов, В.И. Докучаев.

Особенно сильное влияние на становление В.И. Вернадского как ученого, оказал Василий Васильевич Докучаев.

Вернадский окончил физико-математический факультет Университета со специализацией по кристаллографии и минералогии. Он начал работать в Петербургском Университете в 1885 году хранителем минералогического кабинета.

Еще в студенческие годы В.И. Вернадский приобщается к общественно-политической жизни. Он был председателем Совета объединенных студенческих землячеств. Его заместителем был Александр Ульянов. В дневнике В.И.Вернадского есть запись о нем: *«Александр Ильич Ульянов, секретарь студенческого научного литературного общества, мне помнится, бывал у меня в Минералогическом кабинете, очень часто. Это был умный, привлекательный человек с большими интересами»* В 1887 году А.И.Ульянов и П.Я. Шевырев, которых В.И. Вернадский близко знал, были казнены после покушения на Александра III.

Над В.И. Вернадским, хотя он и не участвовал в деятельности террористической группы, но был председателем организации, в которую эта группа входила, также нависла угроза. Её удалось отвести Е.П. Старицкому, отцу его жены Наталии Егоровны. Он был высокопоставленным чиновником, членом Государственного Совета Российской Империи. Е.П.Старицкий, добился для В.И. Вернадского заграничной командировки.



Владимир Вернадский – гимназист старших классов. С.-Петербург 1880 г.

После приезда из-за границы, где он посетил Францию, Германию, Италию, В.И. Вернадский начал подготовку к переходу на кафедру минералогии Московского Университета. Лето 1890 года он провел частью в Полтаве, а частью в Кременчугском уезде, где составлял почвенную карту по программе В.В. Докучаева. Я убедился здесь, - пишет В.И. Вернадский *«в замечательном пластическом глазе В.В. Докучаева. Указывая мне некоторые отдельные черточки, он научил меня очень многому»*.

В Московском Университете В.И.Вернадский провел более 20 лет в качестве профессора кристаллографии и минералогии. Он стал одним из крупнейших минералогов своего времени. Ему принадлежат фундаментальные труды по кристаллографии и минералогии: «Опыт описательной минералогии» и «История минералов земной коры», «История природных вод» и другие. За эти работы он еще в 1911 году был избран академиком.

Но наиболее значительные работы он создал во второй половине жизни. В.И. Вернадский начинал свою научную деятельность как минералог. Но под влиянием В.В.Докучаева, создателя отечественного почвоведения, он еще, будучи молодым исследователем, на примере почв осознал глубокую связь процессов в минеральном мире с химией живого. Сначала это сказалось на том, что он стал в совершенно новом ключе преподавать минералогия. А затем, по прошествии многих лет, пришел к созданию учения о биосфере.

В.И.Вернадский показал, что, несмотря на незначительную массу в сравнении с массами горных пород, живое вещество оказывает глобальное влияние на процессы в земной коре. Огромные объемы осадочных пород являются биогенными. Присутствие кислорода в земной атмосфере – есть следствие деятельности живого вещества. Через фотосинтез и производство восстановленного углерода заводится окислительно-восстановительный цикл в земной коре. С этим циклом связаны глобальные процессы рудообразования. Живое вещество преобразует геологическую среду таким образом, что она приобретает свойства, которые она не имела бы в отсутствие жизни. Живое



Александр Ульянов – старший брат Ленина. Студент С.-Петербургского университета, секретарь научно-литературного студенческого общества. Был хорошо знаком с В.Вернадским. 1 марта 1887 г. организовал неудачное покушение на царя Александра III. Был повешен. За близкое знакомство с А. Ульяновым В. Вернадскому в 1887 г. предложили покинуть Петербургский университет.

вещество порождает химические процессы, которые идут с необычно высокой скоростью, в необычном направлении.

Опережающей время была мысль В.И. Вернадского о том, что жизнь химически связана только с соединениями углерода. Только теперь и далеко не всеми осознается, что жизнь возможна лишь на основе химии углерода. В.И. Вернадский идет еще дальше. Он говорит о психике как проявлении химии углерода. Биохимия в это время находится еще в совершенно зачаточном состоянии. Он пишет: «...*Духовное начало связано лишь с небольшой, резко обособленной частью материи. Так или иначе, психические проявления известны только в соединениях углерода и, очень возможно, различные их степени зависят от характера образующихся при этом соединений углерода и их комбинаций*». (Из дневника, 1 апреля 1901 г).

В.И.Вернадский явился основоположником радиогеологии. В 1910 году В.И. Вернадский выступает на заседании Академии наук с речью «Задачи дня в области радия». Он говорит пророческие слова: «... *В вопросе о радии ни одно государство и общество не может относиться безразлично как, каким путем, кем и когда будут использованы и изучены находящиеся в его владения источники лучистой энергии. Ибо владение большими запасами радия дает владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли и капитала... перед нами открываются в явлениях радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, какие рисовались человеческому воображению*». В.И. Вернадский предпринимает практические шаги по поиску и учету месторождений урана на территории Российской империи. В 1914 году он издает «Труды радиевой экспедиции».

В.И.Вернадский еще в начале 20-ого века увидел проблему, которая только лет через пятьдесят примет угрожающие размеры. Первые впечатления драматического столкновения растущего промышленного производства с интересами сохранения окружающей среды были отмечены В.И. Вернадским во время его поездки в Северную Америку и знакомства с рудниками в США и



Егор Павлович Старицкий. Отец жены В.И. Вернадского Натальи Егоровны.
Председатель межевой палаты с 1862г. Член Государственного Совета с 1879г.

Канаде: «...Красивая страна обезображена. Леса выжжены, часть — на десятки верст страна превращена в пустыню: растительность отравлена и выжжена, и все для достижения одной цели — быстрой добычи никеля. ...Минимальная охрана человеческой личности, значительное расхищение вековых запасов природы для быстрого получения полезного действия. В конце концов, многое теряется совершенно...» (Из письма к Н. Е. Вернадской 5/18 августа. 1913 г. Кобальт). В то время в общественном сознании преобладала эйфория по поводу той власти, которую приобретает человек «покоряющий природу». Мало кто мыслил теми глобальными категориями, которыми мыслил В.И.Вернадский, и в состоянии был предвидеть драматические экологические последствия деятельности человека.

В.И.Вернадский принимает активное участие в событиях, характеризовавших общественные настроения 1905-1906 года. В этот период он становится членом партии конституционных демократов, участвует в земских съездах, избирается членом Государственной думы от ученого сообщества (Академии и Университетов). Он подчеркивает роль социального просвещения с целью добиться того, что он называет, общественным пониманием. «...Когда нет общественного стыда и понимания в обществе, бессмысленны все вопросы о том, что делать для прямого принуждения правительства поступить целесообразно в интересах прогресса в России. Первым делом надо создать общественный стыд и общественное понимание... Без такого понимания невозможна деятельность правильная ни правительства, ни правильная политическая борьба».

Он определенно придерживается антимонархических настроений.

«29 января речь Николая II... Огромное впечатление убожества и легкомыслия». Это сказано В.И. Вернадским по поводу речи царя перед представителями земства. «Мне известно, сказал царь, что в последнее время слышались в некоторых земских собраниях голоса людей, увлекавшихся

бессмысленными мечтаниями об участии представителей земства в делах внутреннего управления; пусть все знают, что я, посвящая все свои силы благу



Члены студенческого кружка в Петербургском Университете (1884 г.). Верхний ряд (слева направо): Д. Шаховской, А. Краснов, С. Крыжановский, Ф. Ольденбург. Средний ряд: (слева направо): В. Харламов, Н. Ушинский, В. Вернадский. Нижний ряд (слева направо): А. Корнилов, С. Ольденбург, Л. Обольянинов.



Профессора Московского Универсиета, 1911 г.

Сидят (справа налево): В.Б. Сербский, К.А. Тимирязев, Н.А. Умов, П.А. Минаков, А.А. Манулов, М.А. Мензбир, Л.Б. Фохт, В.Д. Шервинский, В.К. Цераский, Кн. С.Н. Трубецкой.

Стоят: И.Н. Алексинский, В.К. Рот, Н.Д. Зелинский, П.Н. Лебедев, А.А. Эйхенвальд, К.Ф. Шершеневич, В.М. Хвостов, А.С. Алексеев, Ф.А. Рейн, Петрушевский, Б.К. Модзолявский, В.И. Вернадский, С.А. Чаплыгин, Н.В. Давыдов.

народному, буду охранять начало самодержавия так же твердо и неуклонно, как охранял его мой незабвенный покойных родителей» .

В.И. Вернадский записывает в дневнике: «Сегодня приезд царя... В городе масса стеснений. С лиц, живущих на Театральной площади, по Моховой и другим улицам взяли подписку, что они не будут открывать окна... По некоторым улицам во время пребывания царя запрещено ездить с чемоданами. Приезд царя вносит много неудобств и стоит стране ой как дорого. А затем чувствовать себя рабом, которым помыкают как угодно!».

В 1905-1907 годы в связи с русско-японской войной Вернадский пишет несколько публицистических статей. В газете Московская неделя (24 мая 1905 г.) « По поводу разгрома»: «Вполне выяснилось, что причиной поражений [в русско-японской войне ред.] является не состав русского флота и русской армии, а вся система, положенная в их основание».

В.И. Вернадского избирают членом Государственного Совета. Наблюдения за людьми, собравшимися в Государственном Совете вызывает в Вернадском глубокое разочарование. Он пишет в письме Я.В. Самойлову 13 августа 1906 г.: «В Государственном Совете я увидел этих людей, нищих духом, а в их руках власть». И далее: «Несомненно, среди них были люди с именами и большим внутренним содержанием, такие как Витте, Кони, Ковалевский, Таганцев и др. Но не они задавали тон... у сановников здесь собравшихся... не было ни блеска знания ни образования, ни преданности России, ни идеи государственности. В общем – ничтожная и серая, жадная и мелкохищная толпа среди красивого декорума...».

С началом войны 1914-1918 гг, когда выявилась неподготовленность сырьевой базы России, В.И. Вернадский выступил с инициативой создания в Академии Наук Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС).

В период между Февральской и Октябрьской революциями 1917 года В.И. Вернадский пишет в письме к Н.Е. Вернадской (19 июля 1917 г.): «Сейчас очень тревожно за судьбу демократии. Получаются чрезвычайно печальные



В.И. Вернадский, 1905 г.

результаты ее применения. Конечно, и без этого было бы плохо. Но тут полное рабство духа, и мысли, и воли».

Вернадский входит в состав Временного правительства в качестве заместителя Министра народного просвещения. Он пишет по этому поводу: *«Не имел мужества отказаться, так как сознавал свой долг».*

В дневниках отражен драматический период жизни В.И. Вернадского, на фоне развернувшейся смуты и драмы гражданского противостояния.

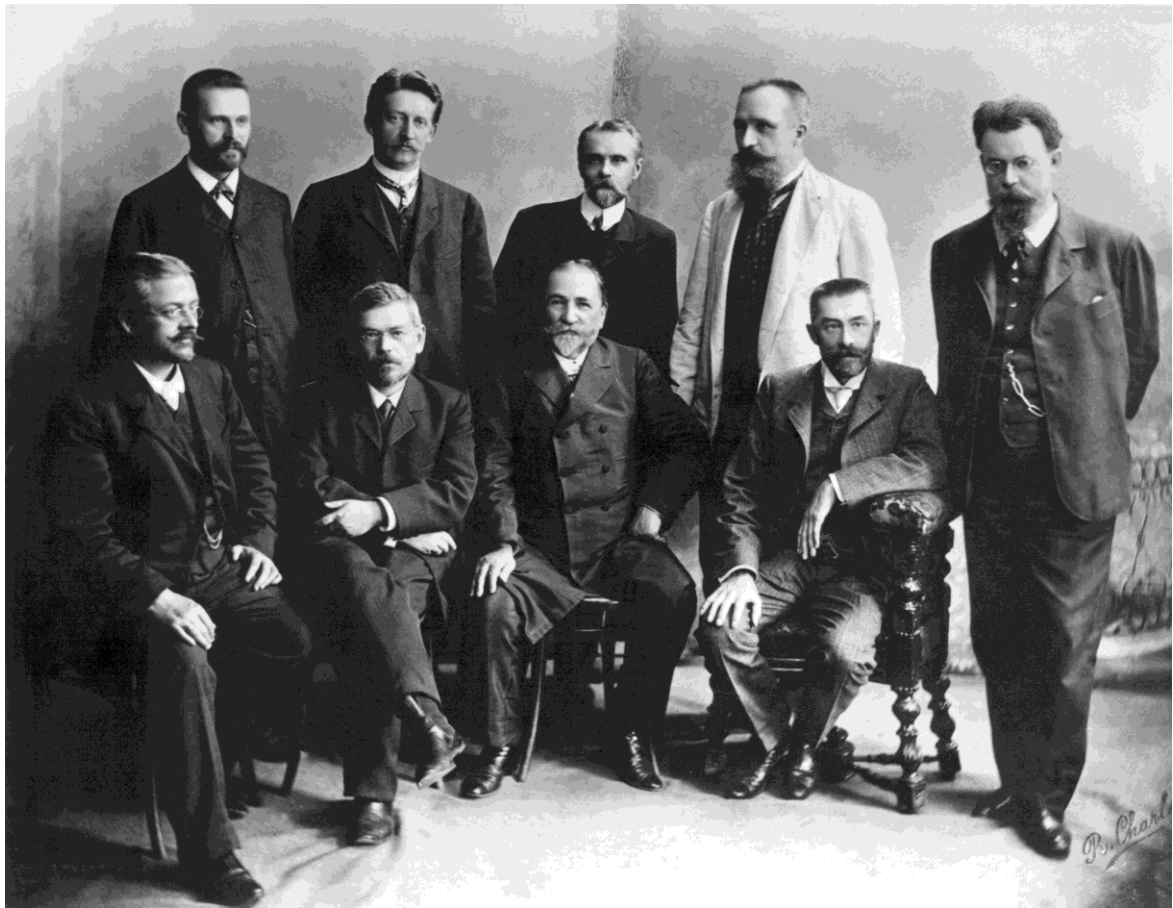
17 ноября (прошло три недели после октябрьского переворота большевиков) – все еще сохраняются иллюзии. В этот день он записывает в дневнике: *«Был в очень важном заседании Временного правительства. Подписал два акта – обращения к русским гражданам».* Но уже 19 ноября: *«Сегодня не ночевал дома. Решил уезжать».*

Идея большевиков: *«дать от более имущего менее имущему, который будет жить так, как жил более имущий. Вместо одного буржуя будет несколько более мелких и худших. Печальная роль социализма, который исчез при этой перестановке».*

В то же время Вернадский отмечает: *«...Несомненно, в большевистском движении очень много глубокого, народного. Демократия показала свое лицо — то, которое она постоянно показывала в истории. В критический момент покажет и свою энергию...»* (Из дневника. . . 14 ноября 1917 г. Петроград).

В июне 1918 года В.И. Вернадский переезжает в Киев, где он по предложению, своего друга проф. Н.П. Василенко, назначенного министром народного просвещения в правительстве гетмана П.П. Скоропадского, берется за организацию Академии Наук Украины.

В ноябре 1919 года, избегая прихода большевиков в Киев, В.И. Вернадский направляется на юг, в Ростов-на Дону. 18 сентября встречается с Деникиным. Ищет у него поддержки Украинской Академии Наук. Надеется на Добровольческую Армию. В Дневнике записывает: *«Гибнет Академия, на которую потрачено много усилий».*



В.И. Вернадский среди членов Государственного Совета (1906-1907 гг.)

Слева направо стоят: А.С. Лаппо-Данилевский (академик, профессор петербургского Университета), Л.В. Юмашев (от Вятской губернии), Г.В. Виковский (от Могилевской губернии), В.И. Вернадский (профессор Московского Университета).

Слева направо сидят: Н.А. Шишков (от Ставропольской губернии), Д.И. Багалей (профессор Харьковского Университета), князь И.Г. Чавуадзе, В.А. Кутушев (от Уфимской губернии).

20 января 1920 г. В.И. Вернадский прибывает в Крым, где он тяжело заболел. В Крыму он пробыл больше года, продолжая научно работать над живым веществом и смог создать за это время, вновь проявив свой организационный талант, Таврический университет.

В.И. Вернадский еще в 1916 году начал систематически знакомиться с биологической литературой и разрабатывать принципы биогеохимии он пишет: *«Для меня открылся новый мир. Я убедился, что в окружающей нас природе – биосфере – живые организмы играют первостепенную, может быть, ведущую роль».*

«Оставляя в стороне представление о «жизни», я постарался остаться на точной эмпирической основе и ввел в геохимию простое и новое понятие о живом веществе как совокупности живых организмов, неразрывно связанных с биосферой, как неотделимая ее часть или функция...»

В.И. Вернадский задумал создать фундаментальную монографию о живом веществе. Свой замысел он начал осуществлять в период гражданской войны, находясь в Киеве, затем в Симферополе, в условиях, когда научная литература была мало доступна, и привести работу к законченному виду было невозможно. Тем не менее, к 1921 году, когда В.И. Вернадский вернулся в Петроград, значительная часть работы была выполнена.

Вскоре после возвращения в Петроград В.И.Вернадский выехал за рубеж. Там, в период его пребывания во Франции, с 1921 по 1926 год, он завершил работу над своей концепцией биосферы. Книга «Биосфера» была издана в Ленинграде в 1926 году (В.И. Вернадский. Биосфера. Л., науч. хим.-тех. изд-во, 1926, 146 с.).

Другая классическая работа В.И. Вернадского "Очерки геохимии" была впервые опубликована в 1924 г. Ей предшествовали несколько циклов лекций, прочитанных ученым в разные годы и в различных обстановках, в которых он уже представил основой синтез фактов и высказал фундаментальные идеи, заложившие основы геохимии. 9 лекций были им прочитаны в Киевском университете в 1918— 1919 гг. Затем в Петрограде, в Академии наук в 1921 г. и

в Петроградском сельскохозяйственном институте опытного дела в 1921-1922 гг. он прочитал 17 лекций. В основу издания и "Очерков геохимии" были положены лекции, прочитанные в Париже, в Сорбонне в 1923-1924 гг. Вернувшись в Россию, В.И. Вернадский продолжил этот цикл и прочел в Академии наук в Ленинграде несколько лекций в 1928— 1929 гг.

Позже, в 1922 году, он снова выступает в качестве пророка наступления века атомной энергетики: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравняться все им ранее пережитые. Не далеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть». Атомная энергия в то время совершенно не воспринималась как практическая возможность. Более того, Э.Резерфорд создатель теории строения атома однажды заметил: «те, кто говорят о возможности извлечения атомной энергии, говорят полную чепуху». Не верил в возможность атомной энергетики и А.Эйнштейн.

Тем не менее, В.И.Вернадский ориентирует Комиссию по изучению производительных сил России на поиск и исследование радиоактивных минералов. Организует работу по радиохимии. К 1921 году ему впервые удалось получить вместе с В.Г.Хлопиным чистый препарат радия в России. В следующем году был учрежден Радиевый Институт.

Его уверенность в наступлении атомной эры не только вызывает у него энтузиазм, но и тревогу. Он пишет в продолжение цитированной выше мысли: *«Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий».*

В.И. Вернадского интересовали фундаментальные вопросы естествознания. В их числе - проблемы пространства и времени, которые как

раз в это время были поставлены в повестку дня современной ему физикой. Он задавал себе эти вопросы, еще будучи студентом. В дневнике 11 января 1885 года В.И. Вернадский записывает: *«Что такое пространство и время? Вот те вопросы, которые столько лет волнуют человеческую мысль...»*

В последующем он обращается к этим проблемам неоднократно. В особенности оригинальны его мысли, связанные со своеобразием пространства и времени живых систем.

О своем отношении к философии и ее роли в развитии науки В.И. Вернадский писал в письме к жене Н.Е. Вернадской 24 июля 1902 года из Нюрнберга: *«...я смотрю на значение философии в развитии знания совсем иначе, чем большинство натуралистов, и придаю ей огромное, плодотворное значение. Философия всегда заключает зародыши, иногда даже предвосхищает целые области будущего развития науки».*

В.И. Вернадского глубоко интересовал механизм научного творчества. Способность заниматься наукой он оценивал выше всего. Любопытно как он расставлял иерархию возможной деятельности для тех, кто не в состоянии посвятить себя науке. В.И. Вернадский писал: *«... если убежусь, что все мои идеи... в применении к естественным наукам неудачны я...всем существом брошусь в другие области: в деятельность общественную или в философию, или в юриспруденцию...»* (Из письма Н.В. Вернадской 2 июля 1887 года из Несоново Смоленской губернии).

«Ученые – те же фантазеры и художники; они не вольны над своими идеями...мне ненавистны всякие оковы моей мысли»

«Новые науки, которые постоянно создаются вокруг нас, создаются по своим собственным законам; эти законы не стоят ни в какой связи ни с нашей волей, ни с нашей логикой. Наоборот, когда мы всматриваемся в процесс зарождения какой-нибудь новой науки, мы видим, что этот процесс не отвечает нашей логике. Ход истории и развития науки, ход выяснения научной истины совершенно не отвечает тому ее ходу, который, казалось бы, должен был бы осуществляться по нашему логическому разумению» (Вернадский В.



Участники «Недели русской науки» в Берлине, 1927 г.

В.И. Вернадский – стоит второй справа, А. Эйнштейн – стоит третий слева, А.В. Луначарский – сидит второй слева, Н.А. Семашко – сидит четвертый слева.

И. Труды по геохимии. Изд. 1994 г. Лекция 1. Создание новой науки геохимии, 1921 г. С. 8).

В.И.Вернадский был религиозный человек.

«Религиозный подъем есть один из величайших элементов очищения». Он пишет это в трагические дни послереволюционной смуты в дневнике 17 февраля 1918 года, находясь в Полтаве.

Но он рассматривал религию как принадлежность частной жизни человека. Вернадский критически относился к попыткам церкви играть роль в общественной жизни: *«Я считаю себя глубоко религиозным человеком. Могу очень глубоко понимать значение, силу религиозных исканий, религиозных догматов. Великая ценность религии для меня ясна не только в том утешении в тягестях жизни, в каком она часто оценивается. Я чувствую ее как глубочайшее проявление человеческой личности. Ни искусство, ни наука, ни философия ее не заменяют. А между тем, для меня не нужна церковь и не нужна молитва. Мне не нужны слова и образы, которые отвечают моему религиозному чувству. Бог – понятие и образ слишком полный несовершенства человеческого»* (1923 г. Архив РАН, Ф. 518, Оп.2,D12.Л.5 об. цитируется по В.И. Вернадский. Дневники 1917-1921 гг., Наукова Думка, Киев, 1994 г., стр. 233).

В письме к жене Н.Е. Старицкой (2 июля 1887 года) Вернадский пишет: *«О клерикализме (не удивляйся!). Попы растут, растет и поповство, забирает власть и силу к великому удовлетворению побдоносцевых»* и еще отмечает *«существование среди духовенства заметного числа негодяев и такое положение духовенства в государстве, которое позволяет более или менее безнаказанное их проживание»* (из дневников, 3 августа 1843 г.).

Для него были совершенно неприемлемы религиозные толкования в науке. В частности, он резко отрицал роль творца, так называемый креационизм, в проблеме происхождения жизни. Вернадский отмечал: *«Среди гипотез возникновения жизни... две группы могут быть оставлены без рассмотрения... одна из этих групп допускает, что жизнь создана актом*



В.Г. Хлопин (1930 г.)

творения, волевым проявлением творца. Другая считает, что она появилась вследствие единожды происшедшего случая. Для нас гипотеза Случая является столь же стоящей в стороне от области научных исследований, как и гипотеза специального божественного акта творения» (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 139).

В.И. Вернадский был крупным организатором науки. В советское время В.И. Вернадский добивается активной работы Комиссии по изучению естественных производительных сил, по организации разведки и добычи урана. Организует Радиевый Институт, организует биогеохимическую лабораторию, из которой вырос нынешний Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского. В течение жизни В.И. Вернадский организовал 26 научных учреждений.

В.И. Вернадский писал об участии Академии Наук в государственной работе, т.е. в работах, в которых заинтересовано народное хозяйство: «Я считаю эту государственную работу очень важной, но для этого, прежде всего, научные учреждения Академии наук должны быть поставлены в условия, которые отвечали бы этой задаче. Сейчас для огромного числа академических учреждений этих условий не существует. Только благодаря высокому среднему уровню научных сотрудников, мы можем держаться, но с каждым годом это становится все более трудным» (Из письма вице-президенту АН СССР О.Ю. Шмидту 14 июня 1941 г.). «...финансовая отчетность Академии приноровлена к бюрократическим и промышленным учреждениям, а не к научным... Наука требует больше свободы и личной ответственности руководителей академических организаций».

В 1928 году Биогеохимический отдел КЕПС был реорганизован в биогеохимическую лабораторию Академии Наук, директором которой В.И. Вернадский оставался до конца жизни. В 1934 году лаборатория вместе с другими академическими учреждениями была переведена из Ленинграда в Москву.



С.Ф. Ольденбург

Дневниковые записи В.И. Вернадского, произведенные в период 1935-1941 годы вызывают исключительный интерес как летописное свидетельство ученого и честного человека об этом времени, к счастью, пережившего его на свободе.

В этот период В.И. Вернадский заканчивает свой капитальный труд «История минералов земной коры», его вторую часть, посвященную истории природных вод. В 1937 году выходит его книга совместно с С.М. Курбатовым «Земные силикаты. Алюмосиликаты и их аналоги».

Конечно, В.И. Вернадского, с его чувствительной гражданственностью и общественно-политическим опытом, не могли оставить равнодушным происходящие в обществе процессы.

Он записывает в дневниках:

5 января 1938 г. «... *Миллионы заключенных – даровой труд, играющий очень заметную и большую роль в государственном хозяйстве*».

19 марта 1938 г. «... *Масса арестов среди микробиологов и врачей, связанных с сыворотками – по военной линии. Полный разгром, и в случае какой-нибудь беды, вроде войны и т.п. – совершенно безоружны*».

21 марта 1938 г. «... *Всюду известия об арестах и суровом режиме в тюрьмах*».

В июне 1937 года были арестованы, обвинены в шпионаже и казнены высшие чины Красной армии. Вернадский отмечает: «*В общем, крупных людей, ценных самих по себе – нет, это все обыденные люди, ничем не выделяющиеся. Из генералов, может быть – Тухачевский – из других людей – Бухарин, Радек, может быть Пятаков – выше среднего*»... «*Среди интеллигенции ясно слушается и распространено убеждение, что политика Сталина-Молотова – русская и нужная для государства. Их партийные враги – враги и русского народа, если брать его государственное выражение, несомненно связанное с культурой*» (Архив РАН, Ф. 518. Оп. 2. Д. 7. Л. 59 об.).

Как удалось пережить В.И. Вернадскому, период смертельной вакханалии 1936-1938 гг., ему, бывшему кадету и члену царского Государственного Совета,



Владимир Иванович Вернадский и Виктор Мориц Гольдшмидт на Геологическом конгрессе в Москве, 1937 г.

проведшего время гражданской войны, в гетманской Украине, затем в зоне действия Добровольческой Армии Деникина, не слишком скрывавшего и до и после свои антибольшевистские настроения и критиковавшего бюрократическую косную и неэффективную советскую систему? Дело, по-видимому в том, что он был лоялен Сталину, который сам охотно списывал трудности и неудачи страны на неумелость людей – «невидных» и измену. Такая позиция, увы, была полезна Сталину.

В предвоенные годы В.И. Вернадский увлеченно работает над проблемами пространства-времени и симметрии, связанными с живыми организмами. Работает над статьей о «Правизне и левизне». Неоднократно упоминает об этом в дневниковых записях 1939 года.

Публикация задуманной В.И. Вернадским книги «Живое вещество», затянулась из-за нелепых цензурных придирок. Она была опубликована лишь в июле 1940 г. В.И. Вернадский пишет: *«15 июля вышли мои «Биогеохимические очерки». Эта книга имеет свою историю, которая ярко рисует пренебрежение к свободе мысли в нашей стране. Эта книга была отпечатана и должна была выйти в 1930 году под заглавием «Живое вещество»»* (17 июля 1940 г.).

Препятствия с которыми встречался В.И. Вернадский при публикации своих работ, сейчас кажутся нам странными. Но дело в том, что его идеи не согласовывались с основами официального мировоззрения. Вернадский говорил о живом веществе, о ноосфере, как о чем-то имеющем обще человеческий смысл. Между тем, официальная коммунистическая идеология делила человечество на угнетенных и угнетаемых империалистические страны и колонии; гармоничная ноосфера затушевывала идею построения лучшего будущего в огне классовой борьбы. Поэтому идеи Вернадского были по меньшей мере не созвучны и не полезны господствующей идеологии.

В.И. Вернадский говорил о забюрократизированной, малокомпетентной системе управления. Ничтожных личностях, осуществляющих власть. Исключение он делает только для двух лиц: Сталина и Молотова.



В.И. Вернадский и А.Е. Ферсман

В.И. Вернадский пишет в дневнике 1 июня 1941 года: *«Президиум хочет руководить и контролировать нашу работу, тогда как об основных данных, необходимых для работы, он не заботится. Так, большинство наших помещений никуда не годится... Еще хуже, если это вообще возможно – с оборудованием... Но еще важнее отсутствие научных приборов или долготелня их постройка. У нас годами строятся циклотроны, которые в Америке и, по-видимому, в Японии строятся месяцами... Нам отказали в покупке за границей масс-спектрометра, без которого нельзя работать оп изотопам...»*

Произведение «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», В.И. Вернадский создавал, когда ему было уже около восьмидесяти лет. Он придавал ему значение своего завершающего труда, говорил, это - «моя главная книга», «книга жизни». Она действительно представляет концептуальный синтез созданных им учений о биосфере, биогеохимии и геохимии.

В последних работах о ноосфере В.И. Вернадский рассматривает включение человека в биосферу не просто как конфликт природы и человека, а как новый этап развития биосферы. Этот этап характеризуется переходом от стихийного развития биосферы к ее развитию, регулируемому человеческим разумом. Не только живое вещество но и разум (по гречески «ноос») входит в состав биосферы. Поэтому В.И. Вернадский принимает, предложенный в свое время Леруа (Le Roy E. L'exgence idealiste et le fait d'evolution. Paris, 1927, 196 p.) термин «ноосфера» для этого нового состояния биосферы.

Начало войны с Германией как-то не сразу было осознано. В дневниковой записи, помеченной датой 22 июня 1941 г., речь идет о других предметах. Более того, он отмечает: *«По-видимому, действительно произошло улучшение, вернее успокоение с Германией»*. 23 июня 1941 года: *«Только в понедельник выяснилось несколько положение. Ясно, что опять, как с Финляндией, власть прозевала... Бездарный ТАСС со своей информацией сообщает чепуху и совершенно не*

удовлетворяет...» Даже 26 июня 1941 г единственная запись: «Холодная погода, но для хлебов и для трав - хорошая».

В нескольких записях недоумение по поводу стремительного продвижения немцев: *«Плохо поставленная, зачастую лживая информация о положении на фронте»*. В то же время уверенность в конечном поражении Германии. 30 июля 1941 г *«... Ноосфера, в которой мы живем, – является основным результатом моего понимания окружающего»*... *«Если правительство не сделает грубой ошибки – гибель гитлеризма в ближайшее время неизбежна и быстро – немногие месяцы»*. *«... Сейчас исторически ясно, что большевики, несмотря на многие грехи и ненужные – их разлагающие - жестокости, в среднем вывели Россию на новый путь. Если – как я уверен – есть все основания думать – борьба с Гитлером кончится нашей победой – исторически Ленин и Сталин стояли на правильном пути»*.

1944 год - последний год жизни В.И. Вернадского. В дневниках много записей, подытоживающих его размышления о науке, о жизни, о людях, с которыми сталкивала жизнь, записи о состоянии здоровья. Дают о себе знать годы.

Двумя строками В.И. Вернадский определяет свое видение проблемы социалистической экономики – *«...большевики справились с основными линиями производства – заводы, металлургия, земледелия. Но почти фиаско мелкой промышленности, – без которой жить цивилизованно нельзя»* (3.I.1944 г.).

Владимир Иванович Вернадский ушел из жизни 6 января 1945 года.

В.И.Вернадский был великим ученым и мыслителем. Он создал новые области науки: учение о биосфере и живом веществе; он - основатель радиогеологии и один из создателей геохимии; он сделал огромный вклад в развитие кристаллографии и минералогии. В науке, как и в жизни, для него главным было следование фактам, абсолютная научная честность.

В общественно-политической жизни его возмущали мелочность и некомпетентность властей и при царском режиме, и при советской власти. В его высказываниях по этому поводу, к сожалению, много аналогий и с тем, что мы наблюдаем и сегодня.

Как мыслитель Вернадский был удивительно проницателен. Некоторые его предвидения, например, касавшиеся будущей роли атомной энергии, значения исследования Луны и планет, возникновения проблем экологии, были неожиданными для его современников и только теперь оценены в полной мере.

Несмотря на свой критический ум, а может быть, благодаря ему, его отношение к истории и будущему человечества было глубоко оптимистичным. Его учение о ноосфере проникнуто верой в торжество разума.

Жизнь и деятельность Вернадского представляют пример того, что должно быть нашей национальной идеей: честность, справедливость и уважение к разуму.

В.И. Вернадский и проблема происхождения жизни.

(Лекция в МГУ 13 марта 2013 г.)

Владимир Иванович Вернадский, который ввел в науку понятие о живом веществе и его геологической роли, который создал учение о биосфере, конечно, много размышлял над проблемой происхождения жизни.

Он писал: «Как часть планетного земного живого вещества мы инстинктивно и бессознательно ярко чувствуем загадку жизни — своего существования и существования жизни. Я бы сказал, что это самое глубокое проявление самосознания, когда мыслящий человек пытается определить свое место не только на нашей планете, но и в Космосе... перед нами в течение тысяч поколений стоит загадка неразрешенная, но принципиально разрешимая — загадка жизни».

Прежде чем обратиться непосредственно к проблеме происхождения жизни как ее рассматривал Вернадский, я хотел бы указать на те предпосылки, которые, как мне кажется, определили его подход к этой проблеме.

Вернадский был выдающимся минералогом. Он окончил физико-математический факультет С.-Петербургского Университета со специализацией по минералогии и кристаллографии. Его наиболее крупные работы, созданные в период его деятельности сначала в С.Петербургском Университете, а затем в Московском Университете, где он стал руководителем минералогического кабинета: это «Лекции по Кристаллографии», «Основы кристаллографии», «Опыт описательной минералогии», «История минералов земной коры». Эти работы создали ему авторитет одного из крупнейших минералогов своего времени.

Его непосредственным руководителем и преподавателем минералогии в С.-Петербургском Университете был замечательный русский ученый, создатель почвоведения Василий Васильевич Докучаев. Вернадский писал: «Василий Васильевич клал основы русскому почвоведению». Более того, он отмечает: «Профессор минералогии В.В. Докучаев был чужд той отрасли знания, преподавать которую ему пришлось по случайности судьбы...Его привлекали



В.В. Докучаев

вопросы орографии, новейших ледниковых и элювиальных отложений, и от них он перешел к самому поверхностному покрову, к почве...».

В студенческие годы Вернадский участвовал в почвоведческих экспедициях, которые организовывал Докучаев, а лето 1890 года, перед началом работы в Московском Университете, где он начал читать лекции по кристаллографии и минералогии, он провел под Полтавой в Кременчугском уезде, где составлял почвенную карту по программе В.В. Докучаева.

Находясь в первой заграничной поездке во Франции, Германии и Италии в 1888-1890 гг, еще до начала работы в Московском Университете, он пишет своей жене: «... Я очень усердно теперь принялся за химию и за органическую и очень этому рад, потому что тут масса таких живых, горячих вопросов, так хорошо, когда ум углубляется в эти интересные вопросы, когда мысленно анализируешь строение материи, ищешь законы... Мне очень нужно знать органическую химию, потому что, я думаю, тогда можно совсем изменить систему минералов» (из письма к Н.Е. Вернадской 20 июля 1888 г., Мюнхен).

Исследование почв повлияло на его понимание минералогии. Преподавание минералогии и кристаллографии в Московском Университете он выстраивает в новом ключе: «Кристаллография и минералогия – две разные науки. Кристаллография есть учение о физических и химических свойствах вещества в твердом состоянии. Минералогия есть учение о химических реакциях, которые могут происходить в планетарном мире...»

Минералообразование он рассматривает как динамический процесс, протекающий во времени, в котором участвуют и вода, и газы, и органические соединения. Он включает воду и газы в число земных минералов. Он увидел также какую роль играют жизненные процессы в формировании почв. Эти два рано возникших у Вернадского представления, во-первых, преимущественно химический, чем кристаллографический взгляд на минералообразование и, во-вторых, идущее от опыта исследования почв осознание роли живого в химии минеральной среды, слились в единую концепцию, сформулированную им как учение о биосфере.

Живое вещество Вернадский с самого начала рассматривает в его единстве со средой: «Живое вещество является не случайным, а необходимым фактором в очень многих геохимических реакциях, в истории всех химических элементов. Все эти процессы шли бы совершенно иначе, если бы живого вещества не было, причем такая необходимость участия живого вещества наблюдается на протяжении всей геологической истории».

В свою очередь, строго биосферный подход определил взгляды Вернадского на проблему генезиса жизни.

Он настойчиво проводит мысль, что постановка задачи должна быть не в плане происхождения жизни, а происхождения биосферы.

«Научно вопрос о начале жизни на Земле сводится, таким образом, к вопросу о начале в ней биосферы. И только в этой форме он должен сейчас изучаться. Вне биосферы мы жизнь научно не знаем и проявлений ее научно не видим. Под научной постановкой проблемы я подразумеваю такую постановку, которая сводит или всю проблему, или отдельные, логически непреклонно с ней связанные следствия к форме, допускающей точную проверку научным опытом или научным наблюдением. Сводя проблему о начале жизни к проблеме о начале биосферы, мы возмозможность такой проверки получаем» (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 451).

Иначе говоря, проблема происхождения жизни сводится к проблеме исследования биосферы в ранних ее проявлениях.

Он высказывает мысль о том, что биосфера регулирует свои свойства так, чтобы способствовать сохранению своей живой компоненты, т.е. биосфера, объединяющая живую и неживую материю, которые находятся в непрерывном обмене, представляет саморегулирующуюся систему.

Руководствуясь биосферным принципом, Вернадский формулирует то, что он называл важным эмпирическим обобщением: «нигде в геологических отложениях мы не находили места и времени, где бы отсутствовала жизнь».

И далее: «Едва ли можно в связи с этим допускать в эти эпохи земной истории проявления в ней гипотетичного генезиса живого из мертвого, и едва ли

можно сомневаться в правильности нашего вывода, что *никакого зарождения живого из мертвой материи не происходило не только в течение современной эпохи, но и на протяжении всей геологической истории Земли*» (Вернадский. «Живое вещество», стр. 136).

В этом состоит его второе эмпирическое обобщение: что жизнь не может возникать за счет косной среды. «Оставаясь в области эмпирических фактов, мы констатируем, что нигде и ни в какой момент на нашей планете не создавалась *новая жизнь, материально не связанная со старой*» (Вернадский. «Очерки геохимии» ч. II., стр.342).

В «Очерках геохимии» В.И. Вернадский сформулировал это положение как принцип Реди: «Все живое из живого».

Флорентийский ученый Франческо Реди (1626-1697) первый в истории человечества высказал идею:

«Omne vivum e vivo» («Все живое из живого»).

«Мы должны сохранить эмпирический принцип Реди и признать за научный факт, до сих пор не поколебленный, что во все течение геологического времени все время существовала непроходимая граница между живым (другими словами, между совокупностью всех организмов) и косными веществами».

Чтобы дальше следовать логике В.И. Вернадского нужно сказать несколько слов об особенностях научного метода В.И. Вернадского.


Он резко отделял деятельность философа от деятельности натуралиста.

Натуралист должен следовать только установленным фактам. Его обобщения должны быть «эмпирическими обобщениями». Здесь выводы доказываются фактами.

Философию Вернадский оценивал высоко, как освещающую путь науки, как предтечу науки, но лежащую вне деятельности натуралиста. Здесь возможны догадки и логические построения.

Вопрос о происхождении жизни приобретает в понимании Вернадского философский характер. Этот вопрос вне поля деятельности натуралиста.

J. 10189-51.



BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
14829
Départ^{ts} des imprimés.

M. *Wladimir Vernadsky*

Titres ou profession : *Correspondant de l'Académie
des Sciences (Section de Minéralogie)*

Adresse : *4 rue du Chemin de fer, Bourg.-le-Rein*

Signature : *W. Vernadsky*

Читательский билет В.И. Вернадского во французскую Национальную библиотеку в Праге.

«Проблема первого появления жизни на нашей планете сейчас наукой не ставится. Это - область философской или религиозной мысли, и ученые, которые ее касаются, обычно выходят за пределы научной работы. Они касаются этих вопросов, но их исследуют не как ученые, а как философы» (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 451).

В чем же, если угодно, с философской точки зрения причина отсутствия абиогенеза, почему нет наблюдаемых фактов возникновения жизни.

Ответ Вернадский находит, как ему представляется, в особом состоянии пространства-времени живых организмов.

Нужно вспомнить, что конец 19-го и начало 20-ого веков ознаменовались переломными открытиями в физике: открытием радиоактивности, новыми представлениями о сущности пространства и времени. Пребывание В.И. Вернадского в эти годы в Германии, Франции, Италии и непосредственное знакомство с учеными, развивавшими эти новые представления, способствовали глубокому проникновению этих идей в сознание Вернадского и привели его к представлению об особом физическом состоянии пространства живого.

В качестве факта, свидетельствующего об этом особом состоянии, он рассматривал диссиметрию, присущую живому веществу.

Явление хиральности было установлено еще Луи Пастером на примере винной кислоты. Выделенная из живых организмов винная кислота вращала плоскость поляризации света, в то время как синтезированная винная кислота была оптически неактивна.

Аминокислоты, образующие белки в живом организме, являются энантиомерами – это всегда левовращающие аминокислоты.

Пьер Кюри, с которым Вернадский был хорошо знаком в Париже, рассматривал диссиметрию как следствие глубокого различия пространства-времени в живом веществе и в неорганическом мире.

Вот это принципиальное различие делает невозможным абиогенез, т.е. возникновение живого вещества в неживой природе: «диссиметрическое

явление вызывается такой же диссимметрической причиной. Исходя из этого принципа (можно назвать его принципом Кюри) следует, что особое состояние пространства жизни обладает особой геометрией, которая не является обычной геометрией Эвклида» («Философски мысли натуралиста», стр. 175).

Подобно тому, как живые организмы сложены чистыми энантиомерами, (т.е. только либо левыми, либо правыми формами органических соединений), точно также полагал В.И.Вернадский они должны быть сложены чистыми моноизотопами входящих в их состав элементов. В работе, опубликованной в 1926 г. под названием «Изотопы и живое вещество», В. И. Вернадский предположил, что «живые организмы способны избирать определенные изотопы из их смесей, каковыми являются многие элементы окружающей нас среды» (ДАН СССР. 1926. Сер. А. С. 215). «Если это так, — писал он, — то атомные веса некоторых химических элементов, выделенных из живых организмов, должны быть иными, чем атомные веса химических элементов, выделенных из окружающей косной материи. Насколько я знаю, такое определение не было сделано ни весовым, ни иным путем...» (Там же).

Нужно помнить, что в 1926 г. изотопы многих элементов, являющихся ключевыми в современной химии изотопов, еще не были известны. Тяжелый изотоп углерода ^{13}C , изотоп азота ^{15}N , изотопы кислорода ^{18}O и ^{17}O были открыты в оптических спектрах в 1927—1929 гг., а тяжелый изотоп водорода - дейтерий, будет открыт лишь в 1932 г.

В пользу сто процентной изотопной избирательности живых организмов В.И.Вернадский приводит следующие доводы. Во-первых, отсутствие абиогенеза, т. е. правило «все живое происходит из живого» получает в этом случае наиболее простое объяснение. Во-вторых, В. И. Вернадский развивает мысль о том, что существование определенного химического барьера между живой и неживой природой обусловлено как раз тем, что «химические элементы живого вещества являются чистыми изотопами» (Там же. С. 217). «Очень возможно, — пишет он, — что строение земной коры таково, что в ее наружной оболочке — в биосфере — концентрированы



Пьер Тейярд де Шарден (1881-1955).

химические элементы в форме молекулярных систем, не заключающих смесей изотопов» (Там же. С. 216), т. е. В. И. Вернадский полагал, что верхняя оболочка Земли, благодаря деятельности живых организмов сложена чистыми моноизотопами.

Принципиальное различие между пространством-временем живого вещества и неживой природы ставит жизнь в один ряд с такими фундаментальными понятиями как энергия, материя, пространство.

Вернадский пишет: «ряд факторов как будто указывают на принадлежность жизни к таким общим проявлениям реальности, как материя, энергия, пространство, время» (Философские мысли натуралиста, стр. 155).

«С этой точки зрения столь же далеким от научных исканий будет являться вопрос о начале жизни, как и вопрос о начале материи, теплоты, электричества, магнетизма, движения. В этой плоскости вопрос может быть поставлен в философии, и он ставится, но он не может являться объектом научного искания» (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 121).

Нужно отметить, что отрицание абиогенеза у В.И. Вернадского, сочетается с решительным отрицанием того, что и сегодня присутствует в дискуссиях о происхождении жизни, так называемого креационизма (т.е. возникновения живого по воле творца) или роли случая.

Вернадский отмечает: «Среди гипотез возникновения жизни в космические периоды истории Земли две группы могут быть оставлены без рассмотрения, так как они по самой основе своей не оставляют места для научной проверки. Одна из этих групп допускает, что жизнь создана актом творения, волевым проявлением творца. Другая считает, что она появилась вследствие единожды происшедшего случая, не повторяющегося и не повторяемого. Для нас гипотеза Случая является столь же стоящей в стороне от области научных исканий, как и гипотеза специального божественного акта творения» (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 139).

В.И. Вернадский стоит на почве того, что жизнь, вероятнее всего – явление космическое.

Он считает возможным, ориентируясь на то немногое, что было известно в его время, что жизнь была или могла быть на Венере и Марсе.

Ему импонирует идея С. Аррениуса о панспермии: «значительно более отвечают нашему научному миропониманию гипотезы, которые допускают, что жизнь зарождается не на Земле, а на Землю переносится из вне, из космических пространств в готовом виде» (В.И. Вернадский «Живое вещество в биосфере» стр. 141). Он не исключает что жизнь могла появиться на Земле. Но для этого на Земле должны были быть какие-то иные условия, отвечающие пространству-времени живых организмов – на «космических стадиях ее истории в условиях, не повторявшихся в позднейшие геологические эпохи. Когда Земля обладала высокой температурой, имела горячую атмосферу, в эпоху интенсивной свободной энергии, произошел синтез тех углеродно-азотистых соединений, которые могли служить источником зарождения организмов».

Эти условия не повторялись на Земле в позднейшие геологические эпохи, и потому дальнейшего зарождения организмов не происходило. «Этим теориям нельзя отказать в большом интересе и в значительной допустимости таких предположений. Но дальше идти мы пока не можем. Ибо следов нахождения этих тел мы в земных условиях до сих пор не встретили. Самое большое, что они дают возможность заключить, это только то, что искания в этой области не вполне безнадежны (Вернадский. «Живое вещество в биосфере», стр. 140).

Таким образом, Вернадский допускает возможность возникновения жизни на Земле, хотя не считает плодотворным обсуждать эту проблему в отсутствии каких-либо проверяющих гипотезу фактов.

Ему конечно, известны работы Опарина 1924 года и более поздние работы. Но он не упоминает их. Только обзор Опарина «О происхождении жизни» 1941 года вскользь упоминается в его «Химическом сторении биосферы и его окружения».

В 1935 году в Jour. Amer. Chem. Soc. публикуется работа Брюэра, указавшего на существенное различие изотопного состава калия $^{39}\text{K}/^{41}\text{K}$ в неорганических солях и золе растений. В.И. Вернадский живо реагирует на это. Он пишет: «Поставленная таким образом мною десять лет тому назад проблема получила положительное решение... Работа Брауэра это доказала. Теперь надо систематически направить работу в новую область явлений жизни».

Однако вскоре было показано, что работа Брюэра ошибочна.

Более того, в 1939 г. Нир и Гульбрансен (*Nier A.O., Gulbransen E.A. Variations in the relative abundance of the carbon isotopes// Jour. Amer. Chem. Soc. 1939. Vol. 61*) впервые измерили очень точно изотопный состав углерода в разных природных объектах и сразу же обнаружили, что углерод живого вещества и его производных — угля, нефти — мало отличается от углерода неживой природы.

В 1935 году вышла замечательная работа Г. Юри и Грейфа (*Urey H. C., Greiff. Isotopic exchange equilibria// Jour. Amer. Chem. Soc. 1935. Vol. 57*) о фракционировании изотопов в реакциях изотопного обмена. В ней было показано при помощи квантово-химического рассмотрения, что химические свойства изотопов не тождественны, что разделение изотопов может происходить в обычных химических процессах.

Тем не менее, в записях, которые В. И. Вернадский делает в 1942—1943 гг., работая над своим завершающим трудом «Химическое строение биосферы», он снова возвращается в работе Брюэра и его данным по изотопному составу калия. В.И.Вернадский упорно придерживается мысли о специфичности изотопного фракционирования в живых системах. Понятно, что представление об особом характере разделения изотопов живым веществом было у В. И. Вернадского следствием его более общей концепции о глубоком своеобразии свойств пространства-времени живого вещества. Поэтому В. И. Вернадскому трудно было принять упомянутые американские работы конца тридцатых годов,

стиравшие ту принципиальную границу, которая, по его убеждению, разделяет мир живого и неживого.

С конца тридцатых годов в биологии начинается широкое применение изотопных индикаторов. Сам факт успешного применения изотопных индикаторов свидетельствовал об отсутствии изотопной избирательности организмов, которую предполагал В. И. Вернадский. С. З. Рогинский и С. Э. Шноль отмечали: «наблюдаемое геохимическое распределение изотопов в биосфере, по-видимому, не подтверждает предположений В. И. Вернадского о таких специфических свойствах живых существ» (*Рогинский С. З., Шноль С. Э. Изотопы в геохимии. М.: Изд-во ЛИ СССР, 1963. С. 151*).

Однако наши исследования 1970-80-х годов показали, что распределение изотопных отношений в разных биологических соединениях не носит того хаотического, непредсказуемо сложного, характера, к чему казалось бы должны приводить многочисленные кинетические изотопные эффекты (Galimov E.M. *Biological Fractionation of Isotopes. Acad.Press, NY, 1985*;). Напротив, в распределении изотопов в организмах проявляется закономерность. Эта закономерность вызвана тем, что все химические реакции в организме проходят под управлением ферментов. Микроскопическая обратимость ферментативных реакций, т. е. существование обратимого перехода между комплексами фермент—продукт и фермент—субстрат, обуславливает появление термодинамической составляющей изотопного эффекта и в конечном счете, как можно показать теоретически, термодинамически упорядоченного распределения изотопов в биологических системах

Это распределение является специфическим свойством живых организмов, оно невозможно в органических соединениях неживой природы. Или, если быть точным, оно возможно, лишь при очень высоких температурах, когда возникают условия для изотопного обмена между углеродными атомами органических соединений. Фактически этого не происходит, поскольку органические соединения разрушатся раньше, чем будут достигнуты температуры, допускающие изотопный обмен. Благодаря

ферментам, в биологических системах уже при низких температурах достигается распределение изотопов, которое в отсутствие ферментов возможно лишь при высокой температуре. В этой связи интересно привести одно высказывание В. И. Вернадского, которое показывает, что он уже мыслил в этом направлении. В. И. Вернадский описывает изотопическое смещение кислорода в метаморфических породах и пишет в этой связи: *«То же самое явление наблюдается в живом веществе при хлорофильном процессе, т. е. при низкой температуре и давлении окружения организма. Явление это находится на стадии изучения, временно приостановленного нашествием варварских гитлеровских орд. Еще раз подчеркиваю, что опыт дает основание думать, что в биосфере в жизненном процессе проявляется то же самое явление, которое в косной среде наблюдается только в условиях высокой температуры и давления»* (Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 237).

Хочу привести здесь выдержку из моей статьи: «Крайне химически неравновесный облик и высокая организованность биологических процессов определяются не сложностью химических превращений, а согласованным действием системы ферментов, выработанной эволюцией в течение миллиардов лет. Каждый из ферментов, подобно рабочему на конвейере, совершает простую операцию, а вместе, следуя заданной программе, они производят сложный агрегат ... Ферменты по своей природе не являются изотопно-специфичными. Ферменты строго специфичны к химическому строению и составу, в том числе стереоспецифичны. Но не существует ферментов, свойством которых был бы отбор определенных изотопных форм молекул» (Э.М.Галимов. Журнал Физической Химии, №5, с. 1-6, 2007). Казалось бы, если читать буквально, это противоречит представлению В.И.Вернадского. Но на самом деле, просто специфичность проявляется в другом. Элементарные химические акты, контролируемые ферментами, создают специфическую картину распределения изотопов, характерную для стационарных систем. «Имманентным свойством сопряженных реакций

вблизи стационарного состояния является рождение упорядочения. В свою очередь, нарастающее в ходе эволюции упорядочение является главной чертой жизни»

Чтобы понять отношение В.И.Вернадского к проблеме происхождения жизни, важны не столько его конкретные аргументы, которые отражают уровень знания в его время и могут устареть, - важно всмотреться в ход его мыслей. Он состоял в том, что есть нечто, что при тождественной материальной природе живого и неживого вещества, делает непроходимой грань между ними. Отсюда, прежде всего, – невозможность абиогенеза ни в какое геологическое время. И это действительно так. Характерное для В.И.Вернадского представление о жизни как явлении космическом устремляет его вывод о невозможности абиогенеза в бесконечность. В.И.Вернадский говорит о вечности жизни. Но вечное - необязательно непрерывное. Химические структуры, способные эволюционировать по пути к живому могут возникать в разное время в разных точках вселенной. Для этого необходимо выполнение ряда обязательных условий, достаточно жестких и не всегда реализуемых в каждой звездно-планетной системе, но в масштабе вселенной присутствующих повсеместно. Поэтому «жизнь как возможность присуща всем пространствам и временам». Это вполне созвучно мысли В.И.Вернадского. В то же время возникнуть и пройти начальные формы эволюции жизнь может только на еще стерильной ранней планете, ибо на заселенной планете она с первого шага попадет в пищевую цепь уже существующей жизни. Это значит, что жизнь на планете, если для этого существуют условия, возникает вскоре после образования планеты. Дальше она существует наследственно, уже больше никогда не переходя напрямую границу между неживой и живой природой. Иначе говоря, жизнь представляет особую «аристократическую» форму материи, генеалогическое древо которой, уходит на миллиарды лет вглубь времен, к границам времени образования планеты. Живое вещество отличается от неживого вещества не своим составом, строением или функцией, а своим **происхождением**. Можно

назвать это особым состоянием пространства-времени живого, можно изложить в других терминах.

Ферменты фактически особым образом организуют пространство, в котором происходит движение биологической материи. Поэтому можно считать, что в современной теории биологического фракционирования изотопов реализуются идеи и представления В. И. Вернадского, хотя в несколько иных понятиях и терминах. Мы возвращаемся в основном к его представлению. Фракционирование изотопов в живых организмах обладает принципиальным и глубоким своеобразием, обусловленным ферментативным характером процессов биосинтеза, или, если угодно особым химическим пространством живого.

Взгляды В.И.Вернадского на феномен жизни и проблему ее происхождения соответствуют современным представлениям и философски предшествуют им.

Феномен В.И.Вернадского

Владимир Иванович Вернадский родился 12 марта 1863 года, почти в середине 19-ого века, в царствование императора Александра II. Всего лишь за два года до его рождения было отменено феодальное крепостное право в России. Времена далекой истории.

Откуда же тогда восприятие нами В.И.Вернадского почти как современника? Он имел отношение к становлению атомной эры. Он говорил о необходимости геологического исследования Земли совокупно с исследованием других планет Солнечной системы, о недалеком хозяйственном «захвате» Луны. Его учение о «ноосфере» - о деятельности человека, достигшей масштабов, сопоставимых с действием геологических сил, и следствиях этого процесса, - могло бы появиться в наши дни, и сейчас вполне актуально.

В.И.Вернадский чутко улавливал едва проявляющиеся черты нового в научном или природном процессе. Понимал и предсказывал их значение задолго до того, как они становилось очевидными для многих. В.И. Вернадский ставил проблемы, которые не казались актуальными в его время. Он выстраивал и сочетал факты в форме обобщения, из которого следовал прогноз. Выводы его работ были обращены в будущее. Именно отсюда наше восприятие его как современника.

Периоды расцвета личности и творческого озарения у разных людей приходится на разный возраст. Чаще всего в ранней молодости проявляются таланты поэтов, математиков и полководцев. Мыслители-энциклопедисты творят во второй половине жизни. Наиболее значительные идеи В.И.Вернадский высказал, когда ему было уже за шестьдесят.

Юноша В.И.Вернадский рос в культурной среде. Его отец был профессором Киевского, потом Московского университетов, известным ученым в области политической экономии и статистики. По переезде в Петербург он стал членом Центрального статистического комитета Министерства внутренних дел. Круг общения семьи включал многих известных деятелей культуры: П.В.Анненкова, А.А.Бакунина, Н.С.Лескова,

В.Г.Короленко. Детство Владимира Вернадского проходит в Петербурге, отрочество в Харькове. Затем Петербургский Университет, защита кандидатской диссертации. Должность хранителя минералогического музея. В 1888-1889 г. он стажировался в Мюнхене, на кафедре минералогии П.Грота. В Париже знакомится с Ле Шателье, а в Лондоне с замечательным русским геологом А.П.Павловым. Последующие двадцать лет, вплоть до 1911 года он преподает минералогию и кристаллографию в Московском Университете. Его активная гражданская позиция (множество публицистических статей), живой творческий ум, завоевывают авторитет в университетских кругах. В 1906 году его выдвигают в Государственный Совет. Почти одновременно он становится членом Академии наук. Он публикует ряд учебников по минералогии. В 1915 году организует при Академии наук Комиссию по изучению естественных производительных сил (КЕПС).

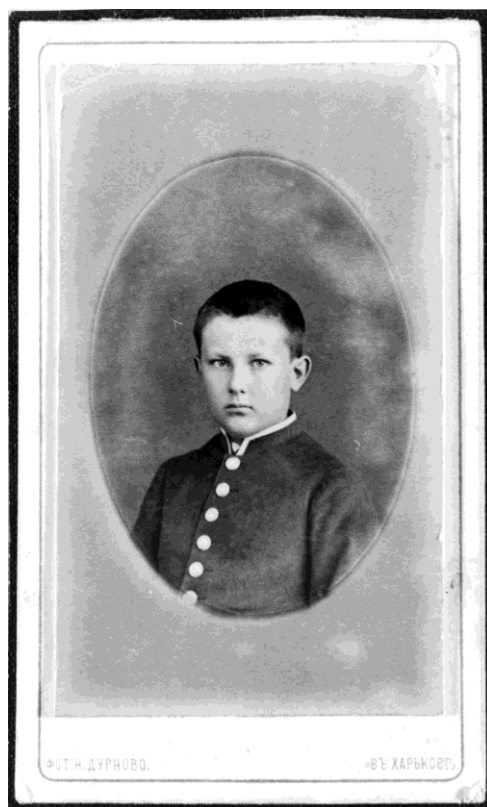
В феврале 1917 года, накануне февральской революции, В.И.Вернадский представляет доклад «Задачи науки в связи с государственной политикой в России». Ему исполняется 54 года. Если бы в это время его научная деятельность прекратилась, он, несомненно, остался бы незаурядной яркой личностью в научной и общественной истории России. Но, вероятно, мы не знали бы его как великого Вернадского. Его достижения как выдающегося мыслителя и философа натуралиста проявились в последние двадцать-двадцать пять лет его жизни.

Переворот всего уклада жизни в России, гигантская встряска, затем несколько лет, проведенные в Париже, оказали, видимо, сильное влияние на ход его научной мысли. Он создает то, что сам он называл эмпирическими обобщениями.

В 1922 году молодая республика, несмотря на дефицит бумаги, да что там дефицит бумаги, голод и разруху, выпускает «Очерки и речи» В.И.Вернадского. В предисловии В.И.Вернадский высказывает удивительную мысль. *«Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравняться все им ранее пережитые. Не далеко время,*

когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть». Атомная энергия в то время совершенно не воспринималась как практическая возможность. Поэтому эти слова были пропущены без внимания. И только много времени спустя проницательность их автора вызвала восхищение. У В.И.Вернадского были основания для такого прогноза. В Париже на него произвели большое впечатление работы Марии Кюри-Складовской и Пьера Кюри с радиоактивностью. Он занимался поиском и исследованием радиоактивных минералов. Организовывал работу по радиохимии. К 1921 году ему удалось организовать с помощью своего ученика В.Г.Хлопина получение чистого препарата радия в России. В следующем году был учрежден Радиевый Институт. Еще большее удивление может вызвать продолжение цитированной выше мысли: *«Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий».* Это практически изложение научного морального кодекса, который был осознан как необходимость в ядерном веке и сопровождался драматическими коллизиями между ответственными учеными и властью в 1950-1960 годы.

В.И.Вернадский – один из создателей науки геохимия. Правильнее сказать - он создатель геохимии как науки. Американец Ф.Кларк сделал огромную работу по систематизации сведений о химическом составе пород. Он свел их в труде “Data of Geochemistry”, опубликованном еще в 1908 году. Норвежец В.Гольдшмидт предложил геохимическую классификацию элементов (литофильные, халькофильные, сидерофильные, атмофильные), используемую до сих пор, применил правило фаз. Серия его работ «Геохимия элементов» 1923-1927 гг содержит основополагающие принципы геохимии.



В. Вернадский. Гимназист, 1975 г.



Володя Вернадский во втором ряду, четвертый слева, в третьем классе Харьковской гимназии № 1, 1875 год.

В.И.Вернадский к химической интерпретации природных процессов обращался неоднократно в своей работе кристаллографа и минералога. В 1923-1924 гг он читает в Сорбонне в Париже курс лекций по геохимии и издает их в качестве книги “La Geochimie” на французском языке. В 1927 году выходит его работа «Очерки геохимии», изданная на русском языке. Если в трудах предшественников и современных ему других основоположников геохимии речь идет скорее о применении химии и химических подходов к исследованию геологической среды, то у В.И.Вернадского, в его обобщении, геохимия – это наука об истории атомов. Это – самостоятельная наука. Она не ограничена лишь земной геологией, но включает космохимию. А главное – это наука о процессах, о химических превращениях. Здесь сразу выявляется роль факторов, казалось бы, не связанных прямо с составом горных пород. Это, прежде всего, особая роль углерода и живого вещества. Глава «Углерод и живое вещество в земной коре» является центральной в «Очерках геохимии».

Создание учения о биосфере, пожалуй, наиболее крупный вклад В.И.Вернадского в науку. Термин «биосфера» был введен в науку немецким геологом Зюссом. В.И.Вернадский избегал случая изобретать новые термины. Он, как правило, брал уже существующий в литературе термин и наполнял его новым, несравненно более глубоким, содержанием. В своем обобщении роли жизни в геологических процессах он поднимается над собственно биологическим определением жизни. Он вводит понятие живого вещества. В.И.Вернадский пишет: *«В виде живого вещества мы изучаем не биологический процесс, а геохимический ... нам важно охватить по возможности целиком вещество, которое изменяется жизненными процессами, хотя бы оно было случайным сточки зрения функций и морфологии организма. Но мы изучаем массовое явление, идем статистическим методом, при этом все настоящие случайности компенсируются, и мы получаем представление о среднем явлении»...«Употребляя термин „живое вещество“ в указанном смысле и сводя его на массу, состав и энергию, мы увидим, что этот термин*



Здание 1-ой мужской гимназии в Харькове.

совершенно достаточен для целого ряда основных научных вопросов.

В.И.Вернадский показал огромную роль жизни в планетарных процессах. Существование этой хрупкой субстанции определило процессы планетарных масштабов: возникновение гранитных масс в земной коре, кислородный состав земной атмосферы. Через фотосинтез и производство восстановленного углерода заводится окислительно-восстановительный цикл в земной коре. С этим циклом связаны глобальные процессы рудообразования. Биосфера преобразует геологическую среду таким образом, что она приобретает свойства, которые она не имела бы в отсутствие жизни. Живое вещество порождает химические процессы, которые идут с необычно высокой скоростью, в необычном направлении. Учение о биосфере оказало большое влияние на развитие отечественных исследований в геохимии газов, жидких углеводородов, роли органического вещества. В западной науке оно не было воспринято. В конце 30-ых годов Альфред Трейбс показал, что тетрапироллиновые соединения, находимые в нефтях (порфирины), являются производными хлорофилла. Это означало существование цепи превращения от биологического предшественника к ископаемым формам органических соединений. Исследование путей этого превращения стало содержанием науки органической геохимии. Органическая геохимия, разумеется, присутствует в учении о биосфере, но как частный мотив. В 1970 годы на Западе приобрела популярность «гипотеза Гейи», выдвинутая Ловлокком. Суть ее в том, что Земля и Жизнь составляют, якобы, некий единый саморегулирующийся организм. В учении о биосфере В.И.Вернадского концепция саморегулирования и обратных связей является естественной составляющей, но без мистического оттенка гипотезы Гейи. Учение В.И.Вернадского о биосфере фундаментально и логически замкнуто, что можно сказать не обо всех науках.

Дальнейшим обобщением учения о биосфере является представление о переходе биосферы в ноосферу. *“Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом*



В.И. Вернадский с сестрами Екатериной и Ольгой (1882 г.)

и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются все более и более широкие возможности,,. Возрастающая роль человека и разума в природе не была не замечена в научной философии. Еще в девятнадцатом веке североамериканский геолог и биолог Д.Дана (1813-1895) ввел понятие «цефализация», чтобы описать направленное движение биологической эволюции в сторону развития у организмов нервной системы и сложного разумного поведения. Ле-Конт (1823-1901) это же явление связывал с наступлением особой психозойской эры. Сам термин «ноосфера» был введен Леруа (1926). Уже в двадцатом веке очевидные последствия деятельности человека: загрязнение окружающей среды, изменение климата, экологические катастрофы, рассматривались как отдельные, не связанные между собой следствия техногенеза. Обобщение, выдвинутое В.И.Вернадским, как учение о ноосфере, содержало два главных тезиса. Первый: деятельность человека приобрела геологические масштабы. Создается *«новое состояние - когда геологическая роль человека начинает господствовать в биосфере»*. И второй: до появления человека эволюция была стихийным процессом. С появлением разума возник новый организующий фактор в биосфере. В.И.Вернадский рассматривал переход к ноосфере как созидательный разумный процесс, можно сказать нравственный процесс. В конце 1941 года, когда сложилась в результате немецкого нашествия катастрофическая ситуация под Москвой, он записывает в дневнике: *«Ноосфера, в которой мы живем, - является основным результатом моего понимания окружающего. Если правительство не сделает грубой ошибки – гибель гитлеризма в ближайшее время неизбежна и быстро – немногие месяцы»*. (Дневники. Боровое, 30.07.1941). *«...оставление Смоленска – и, надо сказать, бездарно составленная информация, радио, письма – явно увеличивают тревогу за ближайшее будущее. А между тем я по-прежнему считаю гибель гитлеровской Германии неизбежной и, вероятно, являюсь наибольшим оптимистом – благодаря сознанию ноосферы»*. (Дневники. Боровое. 17.08.1941). Его оптимизм и его веру питает уверенность в



Евграф Максимович Короленко, дядя В.И. Вернадского.

правильности его концепции ноосферы, в известном смысле, даже вопреки фактам. Он заканчивает одну из своих последних работ «Несколько слов о ноосфере», написанную в 1944 году, словами: «...для нас важен факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере». Наивно? Или, быть может, потомки удивятся справедливости и этих слов.

В этическом плане личность В.И.Вернадского олицетворяет пример ученого принципиального, высоконравственного, честного, открыто заявляющего свою точку зрения, защищающего правду, патриотичного, ответственного за свой народ и его будущее, иначе говоря, обладающего теми качествами, которые мы ожидаем видеть в интеллигентном человеке и гражданине.

Несмотря на свое буржуазное прошлое и членство в партии кадетов В.И.Вернадский не преследовался властями. Он не стеснялся высказывать критические суждения, хотя в целом принимал систему: *«Основные линии верны. ..правильная линия, взятая Сталиным. Настроение кругом это создает здоровое. Принципы большевизма – здоровые. Трутни и полиция - язвы, которые вызывают гниение – но здоровые основы, мне кажется, несомненно, преобладают. Страна при миллионах рабов (лагеря и высылки НКВД) выдержит эту язву»*. Его очевидная искренность не вызывала подозрений. Тираны не боятся дон-кихотов. Они опасаются тех, кто, возможно, держит камень за пазухой при внешней лояльности.

Глубоким обобщением В.И.Вернадского, имеющим прямое отношение к проблемам сегодняшнего дня, было его понимание сущности и значения науки. Название одного из произведений В.И.Вернадского: «Научная мысль как планетное явление». Вдумайтесь! Что можно отнести к числу планетных явлений? Вулканизм, горообразование, формирование океана. И, вдруг, научная мысль! Это - масштаб, которым измерял В.И.Вернадский значение научной мысли в ряду факторов не только исторической, но и геологической эволюции. Наука, по В.И.Вернадскому, не является неким служебным

АКАДЕМИК
В. И. ВЕРНАДСКИЙ

ОЧЕРКИ ГЕОХИМИИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1927

В.И. Вернадский. Очерки Геохимии. 1927 г.

инструментом для получения сиюминутных выгод в заданных направлениях. Конечно, наука является источником инноваций, но это не ее цель, а следствие. В науке нет приоритетов, ее развитие невозможно предсказать, следуя нашему сегодняшнему логическому разумению. В. И. Вернадский писал: *«Новые науки, которые постоянно создаются вокруг нас, создаются по своим собственным законам, эти законы не стоят ни в какой связи ни с нашей волей, ни с нашей логикой. Наоборот, когда мы всматриваемся в процесс зарождения какой-нибудь новой науки, мы видим, что этот процесс не отвечает нашей логике. Ход истории и развития науки, ход выяснения научной истины, совершенно не отвечают тому ее ходу, который, казалось бы, должен был бы осуществляться по нашему логическому разумению»*¹.

Использованы источники:

Лекция 1: Создание новой геохимии, 12 мая 1921г., с.8. Вернадский В.И. Труды по геохимии, М.,1994 г.

АРАН. Ф. 518. Оп. 1 Д. 162. Л. 114.

Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Издательство АН СССР, 1954-1960. Т. 1-5. С. 393.

Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Издательство АН СССР, 1954-1960. Т. 1-5. С. 417.

Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 520.

Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 520.

Из «Дневников», 14 марта 1931.

Дневники, 1941 – 1943

В. И. Вернадский и современность

(Доклад на торжественном заседании, посвященном 140-летию со дня рождения В. И. Вернадского в Президиуме РАН 12 марта 2003 г.)

В этом году мы отмечаем 140-летие В. И. Вернадского. Обычно 140-летний юбилей такого возраста связан с личностью, достижения и деятельность которой уходят в достаточно отдаленное прошлое. Современниками В. И. Вернадского, родившимися приблизительно в те же годы, были физики Мария Кюри-Складовская и Макс Планк, химик Сванте Аррениус, геолог Седер-гольм. Мы знаем и чтим эти имена, как вошедшие в историю науки. Но, когда мы говорим о В. И. Вернадском, мы говорим не об истории, а почти всегда о проблемах современности. В чем причина этой удивительной современности В. И. Вернадского?

В. И. Вернадский сочетал в себе свойства исследователя и мыслителя. Он строго держался фактов, требовал экспериментальной или расчетной проверки каждого суждения. Он всегда называл свои обобщения «эмпирическими». Для него обычной была ремарка: «мы не можем выходить за пределы известных фактов». В то же время именно обобщение было его стилем, он выстраивал и сочетал факты в форме концепции, из которой следовал прогноз. Поэтому выводы его работ были обращены в будущее. Именно отсюда наше ощущение их современности.

Причем очень часто В. И. Вернадский поднимал проблемы, которые не казались актуальными в его время.

Сегодня, когда мы старательно выявляем приоритетные направления в науке и хотим определить ее развитие, по нашему сегодняшнему логическому разумению, полезно иметь в виду одно высказывание В. И. Вернадского. Он писал: «Новые науки, которые постоянно создаются вокруг нас, создаются по своим собственным законам, эти законы не стоят ни в какой связи ни с нашей волей, ни с нашей логикой. Наоборот, когда мы всматриваемся



ДИПЛОМЪ.

Совѣтъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета снѣмъ объявляетъ, что Владиміръ Ивановичъ Вернадскій, 22 лѣтъ отъ роду, Православнаго вѣроисповѣданія, поступилъ въ число студентовъ сего Университета 31 Августа 1881 года, выслушалъ полный курсъ наукъ по Естественному разряду Физико-Математическаго Факультета и оказалъ на испытаніяхъ слѣдующія познанія: въ Химіи, Анатоміи челоуѣка и Физиологіи животныхъ, Зоологіи, Геологіи и Минералогіи, Ботаникѣ, Богословіи, Физической Географіи, Нѣмецкомъ языкѣ—отличнаго и Физикѣ—хорошаго, за которыя Физико-Математическимъ Факультетомъ, по представленіи диссертации, признанъ достойнымъ ученой степени Кандидата и, на основаніи 4 пункта § 42 общаго устава Россійскихъ Университетовъ 1863 года, утверждень въ этой степени Совѣтомъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета 7 Октября 1885 года. Посему предоставляется Вернадскому все права и преимущества, законами Россійской Имперіи со степенью Кандидата соединяемыя. Въ засвидѣтельство чего данъ сей дипломъ отъ Совѣта Императорскаго С.-Петербургскаго Университета съ приложеніемъ университетской печати. С.-Петербургъ, 7 Ноября 1885 года.

Ректоръ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета, Докторъ Государственнаго Права, Заслуженный Ординарный Профессоръ, Тайный Совѣтникъ и различнхъ орденовъ кавалеръ.

И. В. Вертманъ

Деканъ Физико-Математическаго факультета

М. М. Митинъ

№ 7369

Секретарь по студенческимъ дѣламъ

А. В. Дегосовъ

Диплом В.И. Вернадского об окончании Петербургского университета.

в процесс зарождения какой-нибудь новой науки, мы видим, что этот процесс не отвечает нашей логике. Ход истории и развития науки, ход выяснения научной истины, совершенно не отвечают тому ее ходу, который, казалось бы, должен был бы осуществляться по нашему логическому разумению»¹.

Широко известны великие научные свершения В. И. Вернадского: создание им учения о роли живого вещества в геологических процессах, основ современной геохимии, учения о ноосфере и др. Я еще скажу о них. Но хотел бы начать с одного важного, хотя и менее известного направления научной мысли В. И. Вернадского.

В. И. Вернадский впервые начал рассматривать геологию Земли как производное от ее истории в качестве планеты солнечной системы. Он говорил о том, что нельзя рассматривать Землю вне ее связи с космосом.

Я напомню, что в то время геология была преимущественно региональной, геологическая съемка охватывала лишь верхний структурный этаж земной коры. Не было данных о глубинном строении Земли, составе мантии и ядра. Не было данных о строении океанической коры. Поэтому подход к глобальному изучению Земли в сравнительном анализе с другими планетами солнечной системы был абсолютно необычным.

В ноябре 1930 г. в дневнике он записывает: «Мы видим сейчас как ясную и исполнимую задачу ближайшего будущего захват человеком Луны и планет».²

В. И. Вернадский, конечно, понимает, что вещество с других планет, необходимое для сравнительного планетного анализа, окажется в руках исследователей еще не скоро. Но есть другой доступный способ — это широкое изучение метеоритного вещества. Метеориты — фрагменты тел солнечной системы, попавшие на Землю. И В. И. Вернадский организует сбор и описание метеоритов, предпринимает усилия для расширения коллекции. В 1920 — 1930-

х годах проводятся регулярные научные экспедиции на места падений метеоритов. В 1935 году организуется Метеоритная комиссия, преобразованная в 1939 году в Комитет по метеоритам АН СССР (КМЕТ). Председателем Комитета по метеоритам стал В. И. Вернадский. С 1941 года начал издаваться журнал «Метеоритика».

В. И. Вернадский придавал большое значение изучению природы Тунгусского метеорита. Поддерживал организацию экспедиций в район падения. В результате были собраны обширные фактические данные. В. И. Вернадский дал в то время интерпретацию Тунгусского падения, близкую к современной. Он писал: «... проникшие в земную атмосферу массы космического вещества не упали на твердую землю, ... оставив лишь остатки вещества в виде тончайшей пыли». Возможно, это было «проникновением в область земного притяжения не метеорита, а огромного облака или облаков космической пыли, шедших с космической скоростью»³.

Лишь лет 20 назад, благодаря открытию изотопных аномалий, стало ясно, что метеориты содержат частицы космической пыли досолнечного происхождения. В. И. Вернадский же писал еще в 30-е годы.

«Космические облака, по-видимому, состоят из частиц как будто бы схожих с теми, что мы находим в метеоритах... Очень может быть, что космические облака имеют какое-то отношение к кометам. В случаях, когда эти облака падают на Землю с космической скоростью под влиянием поля нашего тяготения, а может быть и магнитного, они могут образовать кратеры или воронки...»⁴.

Идея единства вещества метеоритов-хондритов и Земли была в дальнейшем развита у нас продолжателем дела В. И. Вернадского академиком А. П. Виноградовым, который возглавил Институт геохимии и аналитической химии в 1947 году. Эта идея оказалась в высшей степени плодотворной. Она позволила понять природу оболочечного строения Земли и достаточно точно

прогнозировать состав земной мантии и ядра. Позже, когда были получены образцы Лунного вещества советскими космическими станциями «Луна-16», «Луна-20» и «Луна-24» и американскими аппаратами серии «Апполон», выяснилось, что базальты Луны мало отличаются от земных базальтов и химическое строение Луны подчиняется закономерностям, вытекающим из хондритовой модели, справедливой для Земли.

В. И. Вернадский считал, что Земля находится в энергетическом и метеоритном обмене с космосом и телами Солнечной системы, и геологическая история должна реконструироваться с учетом этого фактора.

Любопытно, что мы сегодня можем находить и изучать попавшие на Землю фрагменты Луны и Марса. Когда говорят о химическом и минералогическом составе марсианских пород, иногда спрашивают, откуда эти данные — ведь грунт с поверхности Марса не доставлялся. Дело в том, что на Земле имеется около десятка метеоритов, которые по ряду признаков отнесены к фрагментам вещества Марса. Это так называемые SNC-метеориты. Они имеют характерные соотношения трех изотопов кислорода 160,170,180, отличающиеся от земных пород и других типов метеоритов. Для того чтобы окончательно удостовериться в том, что это породы с Марса, нужно действительно доставить с Марса хотя бы один образец. Если он попадет в ту же область трехизотопной кислородной диаграммы, что и SNC-метеориты, можно будет считать, что в нашем музее в ГЕОХИ мы располагаем веществом Марса.

В Антарктиде были найдены Лунные метеориты, которые по составу отвечают изученным породам Луны. Более того, предполагается, что следует поискать на поверхности Луны древние образцы Земли. Удары крупных метеоритов о Земную поверхность могли выбить куски пород и забросить их на Луну. Как известно, на Земле не сохранились породы старше 4.0 млрд лет. Летопись первых 500 млн лет истории Земли полностью утрачена. Но,

возможно, фрагменты древних пород, несущих бесценную информацию о ранней догеологической истории Земли, можно будет найти на Луне.

Кстати, по инициативе В. И. Вернадского впервые был организован сбор и исследование космической пыли в арктических снегах и морских осадках.

Концепция В. И. Вернадского по изучению Земли в контексте изучения планет солнечной системы, которая когда-то могла казаться экзотической, теперь вполне принята, осознана и является рабочей концепцией международного научного сообщества. Очевидно, что проблемы происхождения планетных атмосфер, происхождения океана на Земле, механизм образования планетных ядер, это — проблемы, которые принципиально нельзя решить путем изучения только Земли.

Это в особенности касается проблемы происхождения жизни. После пятидесяти лет триумфального развития молекулярной биологии вдруг стало очевидно, что решающее слово в решении этой проблемы должны внести биогеохимики и планетологи. Поиск внеземных форм жизни, получение доказательств присутствия жизни в настоящее время или в прошлом на других планетах является официально объявленной целью планетно-космической программы США. Американская программа включает массированное исследование Марса, предусматривающее запуск одного двух аппаратов каждые два года. В 2011 году предполагается привести образцы грунта Марса, отобранные так, чтобы максимализировать вероятность захвата проявлений микроорганической жизни, если она там существует или существовала.

К сожалению, наши возможности здесь намного скромнее. Имеется проект запуска аппарата на Фобос — спутник Марса. Замысел состоит в том, чтобы привезти грунт с Фобоса на Землю, исследовать характерные органические соединения, определить изотопный состав кислорода. Последнее позволит вынести, как было сказано выше, решающее суждение в отношении

родства SNC-метеоритов и Марса и, одновременно, решить важную проблему происхождения Фобоса в качестве спутника Марса.

В.И. Вернадский обращался к проблеме происхождения жизни неоднократно, но подходил к ней очень осторожно, так как здесь, как в никакой другой области, генерируются многочисленные спекуляции и сталкиваются разные мировоззрения. Некоторое время он поддерживал идею панспермии. Она ближе всего была к его пониманию жизни как космического явления, вечного по своему существу. Лучше и точнее вслед за В. И. Вернадским говорить не о происхождении жизни, а о зарождении и эволюции биосферы.

Условия, механизм и время зарождения биосферы на планете не зависят от концепции происхождения жизни как явления. Но, тем не менее, важно отметить, что В. И. Вернадский рассматривал эту проблему как проблему космическую, тесно увязанную с пониманием механизма формирования планет. Именно так ставится эта проблема и сегодня.

Говоря о вкладе В. И. Вернадского в мировую науку, конечно, нельзя еще раз не подчеркнуть введение им в науку понимания роли живого вещества в геологических процессах, в том числе планетарного масштаба.

Сам термин «живое вещество» был неожидан и непревычен и вызывал споры. В. И. Вернадский в этой связи писал: «В виде живого вещества мы изучаем не биологический процесс, а геохимический ... нам важно охватить по возможности целиком вещество, которое изменяется жизненными процессами, хотя бы оно было случайным сточки зрения функций и морфологии организма. Но мы изучаем массовое явление, идем статистическим методом, при этом все настоящие случайности компенсируются, и мы получаем представление о среднем явлении».

«Употребляя термин „живое вещество“ в указанном смысле и сводя его на массу, состав и энергию, мы увидим, что этот термин совершенно достаточен для целого ряда основных научных вопросов,,»

“Живое вещество так же, как, и биосфера, обладает своей особой организованностью и может быть рассматриваемо как закономерно выражаемая функция биосферы,,⁵.

Из цитированных строк видно, что для В. И. Вернадского жизнь была не только фактором количественным, что само по себе важно. Огромная роль жизни в планетарных процессах поражает воображение. Фактор жизни определил возникновение гранитных масс в земной коре, кислородный состав земной атмосферы, жизнь через фотосинтез и производство восстановленного углерода заводит окислительно-восстановительный цикл в земной коре. Последний контролирует глобальные процессы рудообразования. Собственно биосфера — не просто геологическая оболочка, являющаясяместилищем жизни. Биосфера преобразует геологическую среду таким образом, что она приобретает свойства, которые она не имела бы в отсутствии жизни. Живое вещество порождает процессы, которые идут с необычно высокой скоростью, в необычном направлении.

Венцом учения о биосфере, делающим это учение подлинно философской концепцией, является представление о переходе биосферы в ноосферу. До появления человека эволюция была стихийным процессом. С появлением разума возник новый организующий фактор в биосфере. Деятельность человека приобрела геологические масштабы, и он в состоянии отныне направлять эволюцию биосферы и, если угодно, геологическую эволюцию.

Эта идея В. И. Вернадского была осознана не сразу. Загрязнение окружающей среды, изменение климата, экологические катастрофы в течение какого-то времени рассматривались как отдельные, не связанные между собой

следствия техногенеза. Но со временем стало очевидным, что все дело в том, что мы вошли в ноосферу, с ее новыми, еще неизвестными нам законами.

Циклопическая сила, которую приобрел человек, вызывает не столько удовлетворение, сколько тревогу. Но надо сказать, что В. И. Вернадский рассматривал переход биосферы в ноосферу оптимистически.

Вот несколько из его суждений:

“Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются все более и более широкие возможности,,

“Мы живем в исключительное время в истории нашей биосферы, в психозойскую эру, когда создается новое ее состояние — ноосфера, и когда геологическая роль человека начинает господствовать в биосфере и открываются широкие горизонты его будущего развития....,,

“Наука есть создание жизни. Из окружающей жизни научная мысль берет приводимый ею в форму научной истины материал ... Это есть стихийное отражение жизни человека в окружающей человека среде — в ноосфере. Наука есть проявление действия в человеческом обществе совокупности человеческой мысли...»⁶

Прав ли В. И. Вернадский в своем оптимизме? Существует и другой прогноз, рассматривающий ноосферу, как завершающую стадию развития биосферы на планете. По-человечески хочется верить, что В. И. Вернадский прав.

В. И. Вернадский был философом в науке. То, что он называл эмпирическим обобщением, было, в сущности, философским осмыслением известных фактов.

Философы-ученые в гораздо большей степени оказывают влияние на развитие собственной нации, чем ученые-специалисты. В их понимании и изложении научные факты приобретают значение, выходящее за пределы специальной области знания. Они увязываются с социальным историческим фоном.

Культурный, социальный и исторический контекст всегда национален. У самого В. И. Вернадского мы находим слова: «Научные достижения могут достигать общеобязательности и быть едиными для всех. Могут-ли философские? Думаю — нет».¹

Возможно, именно это объясняет, что В. И. Вернадский сравнительно мало известен на Западе. Для Западной научной школы вообще характерен более прагматичный и конкретный подход. Западный научный мир воспринимает работы, идущие с Востока или из России, только в том случае, если они содержат конкретные факты, расчеты и пр., носящие, словами В. И. Вернадского, характер «общеобязательности». Что касается обобщений, философского осмысления фактов, даже просто их интерпретации, тут они больше доверяют своим.

Впрочем, нам вовсе нет нужды добиваться международного сертификата признания наших великих соотечественников. Нам важно самим уметь оценить вклад тех, кто формировал наше мировоззрение, наш национальный характер, определил наш стиль в науке и культуре.

Примечания:

¹Лекция 1: Создание новой геохимии, 12 мая 1921г., с.8. Вернадский В. И. Труды по геохимии, М.,1994 г.

² АРАН. Ф. 518. Оп. 1 Д. 162. Л. 114.

³ Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Издательство АН СССР, 1954-1960. Т. 1-5. С. 393.

⁴ Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Издательство АН СССР, 1954-1960. Т. 1-5. С. 417.

⁵ Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 520.

⁶ Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 520.

⁷ Из «Дневников», 14 марта 1931.

Идеи В.И. Вернадского и современное учение о фракционировании изотопов в живой и неживой природе

(Комментарий в книге: «В.И. Вернадский. Труды по биохимии и геохимии почв», Изд-во «Наука», 1992, стр. 340-344)

В работе, опубликованной в 1926 г. под названием «Изотопы и живое вещество», В. И. Вернадский предположил, что «живые организмы способны избирать определенные изотопы из их смесей, каковыми являются многие элементы окружающей нас среды» (ДАН СССР. 1926. Сер. А. С. 215). «Если это так, - писал он, - то атомные веса некоторых химических элементов, выделенных из живых организмов, должны быть иными, чем атомные веса химических элементов, выделенных из окружающей косной материи. Насколько я знаю такое определение не было сделано ни весовым, ни иным путем...» (Там же).

Чтобы оценить идею В. И. Вернадского нужно помнить, что в 1926 г. не только не существовало понятия фракционирования изотопов, но изотопы многих элементов, являющихся ключевыми в современной геохимии изотопов, еще не были известны. Тяжелый изотоп углерода ^{13}C , изотоп азота ^{15}N , изотопы кислорода ^{18}O и ^{17}O были открыты в оптических спектрах в 1927 - 1929 гг. Лишь в 1932 г. будет открыт тяжелый изотоп водорода - дейтерий, лишь 10 - 15 лет спустя появятся первые измерения изотопного состава элементов в природных веществах. Считалось, что изотопы химически совершенно тождественны. Из чего же исходил В. И. Вернадский?

В статье 1926 г. он приводит следующие доводы. Во-первых, отсутствие абиогенеза, т. е. правило «все живое происходит из живого» получает в этом случае наиболее простое объяснение. Во-вторых, В. И. Вернадский развивает мысль о том, что существование определенного химического барьера между живой и неживой природой обусловлено как раз тем, что «химические элементы живого вещества являются чистыми изотопами» (Там же. С. 217). «Очень возможно, - пишет он, - что строение земной коры таково, что в ее наружной оболочке - в биосфере - концентрированы химические элементы в форме молекулярных систем, не заключающих смесей изотопов» (Там же. С.

216), т. е. В. И. Вернадский полагал, что верхняя оболочка Земли, благодаря деятельности живых организмов сложена чистыми моноизотопами.

Ученый, таким образом, излагает концепцию не только биологического, но и геологического фракционирования изотопов. При этом исходит он не из свойств изотопов, о которых тогда мало что было известно, а из своего понимания свойств живого вещества.

10 лет спустя В. И. Вернадский опубликовал статью «О колебаниях атомного веса химических элементов на Земле» (ДАН СССР. 1936. Т. 3(12). № 3). В этой статье он выделяет три разных процесса, в которых может наблюдаться изменение атомного веса. Это:

- 1) радиоактивное изменение атомов;
- 2) изменение изотопных смесей физико-химическими процессами во время геохимической миграции элементов;
- 3) изменения изотопных смесей при биогеохимических процессах в живом веществе.

К этому времени уже были открыты изотопы легких элементов (Н, С, N, О), поставлены первые успешные эксперименты по разделению изотопов в процессах диффузии, дистилляции, электролиза, но химически изотопы по-прежнему считались не различимыми. Соответствующее утверждение мы находим и у В. И. Вернадского. Он пишет в цитируемой статье: «Мы знаем, что основным признаком изотопов является идентичность их химических свойств. Химическим путем атомы изотопов могут собираться в одном веществе, но не могут быть этим же путем разделены» (Там же. С. 130).

Говоря о геохимической миграции, В. И. Вернадский имел в виду возможное природное разделение изотопов в таких процессах, как испарение, диффузия, т. е. разделение, связанное с явлениями, в которых, как указывал ученый, «химическое сродство не погашает проявлений физических сил» (Там же. С. 131).

Поэтому, выделяя отдельно биогеохимическое разделение изотопов, В. И. Вернадский имел в виду не просто физико-химические процессы,

протекающие в живом веществе, но некоторый совершенно новый специфический тип разделения изотопов, не имеющий место в неживой природе.

Статья эта была написана под впечатлением от только что опубликованной (в 1935 г.) работы А. К. Брауэра¹. В этой работе Брауэр исследовал изотопный состав калия $^{39}\text{K}/^{41}\text{K}$ в золе растений и нашел, что это отношение существенно варьирует. В. И. Вернадский заключает: «Поставленная таким образом мною десять лет тому назад проблема получила положительное решение... Работа Брауэра это доказала. Теперь надо систематически направить работу в новую область явлений жизни. Открывается необозримое поле работы огромного научного и прикладного значения. Работы больше, чем работников. Едва ли можно сейчас предвидеть даже главнейшие последствия» (Там же. С. 132).

Это была кульминация в развитии идеи В. И. Вернадского. Как раз в те годы появились новые факты и представления, которые изменили направление научной мысли в области изучения изотопов.

Данные Брауэра оказались неточными. Вскоре Кук (1943 г.) показал, что изотопный состав калия ($^{39}\text{K}/^{41}\text{K}$) в биологических объектах варьировал приблизительно в тех же пределах, что и в обычных минералах.

Но главное - в 1935 году вышла замечательная работа Г. Юри и Грейфа² о фракционировании изотопов в реакциях изотопного обмена. В ней было показано при помощи квантово-химического рассмотрения, что химические свойства изотопов не тождественны, что разделение изотопов может происходить в обычных химических процессах.

В 1939 г. Нир и Гульбрансен³ впервые измерили очень точно изотопный состав углерода в разных природных объектах и сразу же обнаружили, что углерод живого вещества и его производных - угля, нефти - отличается от углерода неживой природы. Но отличие изотопного состава живого вещества было небольшое, и в свете предшествующей работы Юри и Грейфа казалось

естественным, что многочисленные химические реакции, протекающие в организме, вызывают наблюдаемое разделение изотопов.

Таким образом, с одной стороны, стало ясно, что организмы не обладают абсолютной селективностью к изотопам, с другой - появилась возможность объяснения небольших изменений изотопного состава живого вещества химической нетождественностью изотопов, без обращения к какой-либо специфике живого.

Тем не менее в записях, которые В. И. Вернадский делает в 1942 - 1943 гг., работая над своим завершающим трудом «Химическое строение биосферы», он снова возвращается в работе Брауэра и его данным по изотопному составу калия. Говоря о смещении изотопной смеси химических элементов в жизненном процессе, он пишет: «...указания такого рода все более увеличиваются в мировой литературе, особенно когда Брауэр в Вашингтоне, уточнив физическую методику определения атомного веса, доказал его изменение в живом веществе» (Там же. С. 237).

Можно было бы думать, что чисто физико-химическая работа Юри и Грейфа прошла мимо внимания В. И. Вернадского. Но в то время уже были опубликованы работы Нира и Гульбрансена, Мерфи и Нира, в которых появились данные об изменении изотопного состава углерода, в том числе в биологических объектах. Маловероятно, что В. И. Вернадский, прекрасно владевший литературой и уж, конечно, живо интересовавшийся новинками в столь занимавшей его области, пропустил бы эти работы. Но никаких ссылок на работы Юри, Нира и Мерфи мы не находим у В. И. Вернадского.

Чем же объясняется столь сдержанный, можно сказать недоверчивый, прием В. И. Вернадским этих работ?

Дело, по-видимому, в том, что идея о разделении изотопов живым веществом была для В. И. Вернадского лишь частным моментом его более общей концепции о глубоком своеобразии свойств живого вещества.

В. И. Вернадский полагал, что живым организмам присуще особое состояние физико-химического пространства, что это пространство не может

быть сведено к обычным кристаллическим пространствам неживой природы. Оно обладает определенной, ей присущей геометрией, представляющей вариант неевклидовой геометрии. Особое состояние этого пространства проявляется в особенности симметрии живого вещества. В этом пространстве существуют «оси симметрии пятого порядка и оси седьмого и выше порядков, которые невозможны для материальных структур кристаллических пространств ...»⁴. В этой геометрии не могут одинаково образоваться стерически левые и правые молекулы химических соединений и т. д.

Идею об особом состоянии пространства, отвечающего живому веществу, В. И. Вернадский сформулировал в конце жизни⁵. Но она несомненно появилась у него задолго до опубликования и руководила его научными представлениями, видимо, начиная с середины двадцатых годов.

Именно с этой идеей особого состояния пространства - времени живого вещества увязывал В. И. Вернадский свое представление о разделении изотопов живыми организмами. Упомянутые же американские работы конца тридцатых годов переводили проблему фракционирования изотопов в плоскость совершенно иных физико-химических представлений. В. И. Вернадский не мог безоговорочно принять идею, стирающую ту принципиальную границу, которая, по его убеждению, разделяет мир живого и неживого. Позже ученый, несомненно, вернулся бы к обсуждению вновь открывшихся фактов. Но все это происходило уже на склоне его лет. И он не успел.

Развитие изотопной биохимии пошло по другому пути. С конца тридцатых годов в биологии начинается широкое применение изотопных индикаторов. Сам факт успешного применения изотопных индикаторов свидетельствовал об отсутствии изотопной избирательности организмов, которую предполагал В.И. Вернадский. В ряде обобщающих и обзорных трудов, появившихся в 50-х - начале 60-х годов, фракционирование изотопов рассматривалось как второстепенное и нежелательное явление, поправки на которое должны учитываться при использовании в химии и биохимии метода изотопной метки. С. З. Рогинский и С. Э. Шноль отмечали: «наблюдаемое

THE
BIOLOGICAL
FRACTIONATION
OF
ISOTOPES

ERIC M. GALIMOV

Э.М.Галимов

ФЕНОМЕН

ЖИЗНИ

МЕЖДУ РАВНОВЕСИЕМ
И НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ
И ПРИНЦИПЫ
ЭВОЛЮЦИИ



УРСС

геохимическое распределение изотопов в биосфере, по-видимому, не подтверждает предположений В. И. Вернадского о таких специфических свойствах живых существ»⁶.

Однако в 70-х - 80-х годах были установлены необычные факты, которые стали возвращать нас к ходу мыслей В. И. Вернадского.

Оказалось, что распределение изотопных отношений в разных биологических соединениях не носит того хаотического, непредсказуемо сложного характера, к чему, казалось бы, должны приводить многочисленные кинетические изотопные эффекты. Напротив, в распределении изотопов в организмах проявляется закономерность⁷. Эта закономерность состоит в том, что изотопные составы биологических соединений во многих случаях коррелируют с величиной, определяемой термодинамическими свойствами соединений. В биологических системах через всю многосложность разнообразных процессов фракционирования пробивается тенденция к равновесному распределению изотопов. Почему это происходит? Суть дела в том, что все химические реакции в организме проходят под управлением ферментов. Микроскопическая обратимость ферментативных реакций, т. е. существование обратимого перехода между комплексами фермент - продукт и фермент - субстрат, обуславливает появление термодинамической составляющей изотопного эффекта и в конечном счете, как можно показать теоретически, термодинамически упорядоченного распределения изотопов в биологических системах.

Это распределение является специфическим свойством живых организмов, оно невозможно в органических соединениях неживой природы. Или, если быть точным, оно возможно, лишь при очень высоких температурах, когда возникают условия для изотопного обмена между углеродными атомами органических соединений. Фактически этого не происходит, поскольку органические соединения разрушатся раньше, чем будут достигнуты температуры, допускающие изотопный обмен. Благодаря же ферментам, в биологических системах уже при низких температурах достигается

распределение изотопов, которое в отсутствии ферментов возможно лишь при высокой температуре. В этой связи интересно привести одно высказывание В. И. Вернадского, которое показывает, что он уже мыслил в этом направлении. В. И. Вернадский описывает изотопическое смещение кислорода в метаморфических породах и пишет в этой связи: «То же самое явление наблюдается в живом веществе при хлорофильном процессе, т. е. при низкой температуре и давлении окружения организма. Явление это находится на стадии изучения, временно приостановленного нашествием варварских гитлеровских орд. Еще раз подчеркиваю, что опыт дает основание думать, что в биосфере в жизненном процессе проявляется то же самое явление, которое в косной среде наблюдается только в условиях высокой температуры и давления»⁸.

Ферменты фактически особым образом организуют пространство, в котором происходит движение биологической материи. Поэтому можно считать, что в современной теории биологического фракционирования изотопов реализуются идеи и представления В. И. Вернадского, хотя в несколько иных понятиях и терминах. Мы возвращаемся в основном к его представлению. Фракционирование изотопов в живых организмах обладает принципиальным и глубоким своеобразием, обусловленным ферментативным характером процессов биосинтеза.

Идеи В. И. Вернадского на виток спирали опередили развитие изотопной биогеохимии. Поэтому долгое время они не только не были приняты, но и казались ошибочными. Только теперь их глубина открывается в полной мере. Стало очевидным, что в биологии изучение фракционирования изотопов - важный путь исследования механизмов ферментативного катализа. В геохимии открывается перспектива нового подхода к изучению проблем зарождения и эволюции биосферы.

Примечания:

¹*Brewer A. K. // Jour. Amer. Chem. Soc. 1936. Vol. 58. P. 365.*

²*Urey // C, Creiff. Isotopic exchange equilibria // Jour. Amer. Chem. Soc. 1935. Vol. 57.*

³Nier A. O., Culbransen E. A. Variations in the relative abundance of the carbon isotopes // Jour. Amer. Chem. Soc. 1939. Vol. 61.

⁴Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 190.

⁵Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1940. 320 с.

⁶Рогинский С. З., Шноль С. Э. Изотопы в геохимии. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 151.

⁷Галимов Э.М. Природа биологического фракционирования изотопов. М.: Наука, 1982 г. (Galimov E.M. Biological fractionation of isotopes. Acad. Press, N.Y. – Toronto, 1984).

⁸Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. С. 237.

Диалог о В.И. Вернадском

(Интервью корреспонденту «Новой Газеты» Киму Смирнову, 25 сентября 2008 г.)
Опубликовано под названием «России нужен Вернадский, а не нацпроект или автомойка его имени».

От корреспондента газеты:

В публикации «Кто боится Вернадского?» («Кентавр № 9, «Новая газета», 24-26.03.2008 г.) шла речь о финансировании полного издания трудов гениального ученого и о попытках цензурировать его дневники. Это выдающееся начинание было образно, символически названо «реальным национальным проектом в ряду первоочередных из тех, что касаются духовного возрождения народа». Многие читатели поняли сие буквально и спрашивают: почему государственные власти РФ до сих пор не приняли национальный проект «Вернадский»?

С этим вопросом я пришел в академический Институт геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского (ГЕОХИ) к его директору, председателю Комиссии по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского при президиуме РАН, члену президиума Российской академии наук.

Мой собеседник - академик РАН Эрик Галимов.

Эрик Михайлович! Нужен ли России нацпроект «Вернадский»?

Я не сторонник национальных проектов по любому поводу. Кроме тех, разумеется, что действительно жизненно необходимы. Таких, как, например, «Здоровье народа». Нагромождение же многочисленных, якобы «национальных» идей и проектов есть просто привычное, традиционное у нас стремление решать любые проблемы авралами, а то и просто имитацией работы вместо самой работы.

В жизни есть определенные приоритеты. Они, конечно, меняются со временем. Здоровое гражданское общество и - соответственно - государственная власть должны своевременно реагировать на возникающие в связи с этим проблемы, прогнозировать их, встречать на подходе. Но это нормальная, повседневная

работа, а не повод для национальных проектов. Я за то, чтобы все это происходило в нормальном течении жизни, без доведения дела до чрезвычайных ситуаций. Вот почему я не считаю, что нам нужен специальный национальный проект «Вернадский».

У нас есть академическая Комиссия по изучению научного наследия Вернадского. Мы недавно добились повышения ее статуса - теперь она при президиуме РАН. Комиссия работает достаточно активно и прежде всего над тем, чтобы дать жизнь полному собранию всех трудов и высказываний великого ученого России. Это действительно общенационального значения дело, начатое выдающимся ученым, вице-президентом РАН академиком А.Л. Яншиным, продолжается сегодня его соратниками и учениками, в частности Ф.Т. Яншиной, удостоенной недавно золотой медали Вернадского, и другими. Продолжается не без трудностей. Но настойчивости и упорства у членов комиссии достаточно, чтобы их преодолевать. Это очень принципиальные, увлеченные и знающие люди.

Значительную помощь нам оказывает Фонд имени Вернадского, руководимый К.А. Степановым. Работает геологический музей имени Вернадского. У нас в ГОХИ есть его мемориальный рабочий кабинет-музей. Есть прекрасный музей в Тамбове.

Словом, все то, чем предлагается наполнить нацпроект «Вернадский», и так делается в колее повседневной работы. И будет проводиться дальше в частности, при подготовке к предстоящему в 2013 году 150-летию со дня рождения Вернадского.

Естественно, формируется программа подготовки к юбилею, конкретным наполнением которой станет решение как раз тех задач, о которых мы с вами говорим, - от завершения издания всех трудов Владимира Ивановича до привлечения к исследованию его наследия научной молодежи, открытия памятников, проведения научных сессий в Москве, Киеве, Тамбове, Боровом. У

нас в этом отношении полное взаимопонимание с национальными академиями наук ряда бывших союзных республик, а ныне независимых государств. И временные рамки такой программы - не юбилейно-авральные, а вполне приличные. Пять лет - хороший срок, чтобы привлечь к Вернадскому внимание на государственном и даже на межгосударственном уровне.

В мае мне довелось побывать на сессии Украинской АН, посвященной 145-летию со дня рождения Вернадского (он, как известно, был ее основателем и первым президентом). Мы договорились, что будем проводить подготовку к юбилею вместе с Национальной академией наук Украины и с МГУ имени М.В. Ломоносова. В идеале, если присоединятся и другие государства (что вполне реально и предсказуемо), в Москве можно провести планетарный конгресс «Идеи Вернадского и современный мир».

Юбилей, конечно, активизирует эту работу, систематизирует ее, организует, так сказать, во времени и пространстве. Но все же стремиться мы должны к тому, чтобы внимание общества, и прежде всего молодежи, к личностям крупнейших наших ученых, таких, как Вернадский, привлекать постоянно, а не кампанейски, в преддверии и во время юбилеев. Чтобы люди знали, в чем состоит вклад этих личностей в духовные ценности страны и мира, насколько их идеи реализуемы сегодня, насколько их реализация зависит от деятельности и менталитета каждого из нас.

Такое отношение должно повседневно формироваться и телевидением, и прессой, и школой. Но для этого нужно, чтобы наше ТВ не болтало ежедневно антинаучные глупости, а вернулось к своей культурно-просветительской миссии.

Естественно, каждое время выбирает своих героев и в настоящем, и в прошлом. Одно дело, когда страна была очень отобилизована, в сверхнапряжении строила новое общество, черпала для этого силы из определенных слоев

истории. Сейчас же другое время, с гораздо более сильным преобладанием потребительских приоритетов. И это диктует других героев.

Но есть же инвариантные по отношению к смене общественных строев и политических режимов личности! Вернадский - одна из них. Может, дело не только в колебаниях маятника общественных интересов, но и в нашем умении или неумении заинтересовать современного человека, молодого особенно, именно такими личностями.

И в этом дело тоже. Но надо не выбрасывать максималистские лозунги о каких-то знаках особого внимания к Вернадскому, каких-то специальных проференциях для нас, поскольку мы им занимаемся, выделения особых средств. А просто в любых условиях, и сегодняшних тоже, заниматься тем, к чему мы призваны, - делать идеи Вернадского общедоступными. Если же мы посчитаем, что ничего важнее нашего дела в мире нет, это неправильно. Есть и другие важные дела, интересы, заботы.

Это же естественно, если человек считает дело, которому служит, отдает свои силы, мысли, душу, самым важным! Только так и движется вперед прогресс...

Не об этом речь - об избыточной пропаганде, давлении, требовании избыточных средств.

Если говорить о колебаниях маятника, он сейчас у нас явно отклонен в сторону бездуховности. Этому необходимо сопротивляться. И символом сопротивления могут стать такие личности, как Вернадский.

Я за это. Но - без перебора, без перенажима. Никогда не надо никому ничего навязывать искусственно. Организация дела должна быть адекватна интересу к нему. Вот есть естественный интерес к Вернадскому - нужны и соответствующие формы его удовлетворения. Искусственное же навязывание

авторитетов, героев для подражания идет рядом с пиаром, с модой. А мода преходяща. Нет, я все-таки за естественный ход жизни.

Заметки на полях. Я тоже за. И все-таки вопрос о естественном и противоестественном ходе жизни не так прост. Мне вспоминается судьба замечательного человека Елены Саркисовны Саканян. Теперь, когда ее нет с нами, я могу, не опасаясь ее саркастической усмешки в ответ, с полным основанием назвать ее классиком нашего научного документального кинематографа. Событиями становились при выходе на телеэкраны ее сериал о Николае Тимофееве-Ресовском (она самая первая, нарушая цензурные запреты, вывела его на всесоюзный экран), фильмы о математических изысканиях Велемира Хлебникова («Доски Судьбы»), о мужестве на фронте (трижды представлялся к званию Героя Советского Союза) и на печально знаменитой сессии ВАСХНИЛ 1948 года, где он в одиночку встал против течения, против мракобесия лысековщины) генетика Иосифа Рапопорта.

Но главной мечтой жизни был для нее сериал о Вернадском. Один фильм - о первых, еще «докучаевских» экспедициях Владимира Ивановича - она сделала. Все же последнее время своей жизни потратила не на съемки, а на выбивание из чиновников разных рангов денег на поездку во Францию. Не для прогулок по Елисейским полям и Монмартру - для того, чтобы встретиться с последними свидетелями пребывания Вернадского в Париже, последними оставшимися в живых слушателями его знаменитых лекций о биосфере в Сорбонне, отнять и записать их рассказы. Мечта так и осталась мечтой. И - огромной потерей для всех, кому дорого имя и дело Вернадского.

И вот я думаю: может, в данном конкретном случае стоило «естественный ход жизни» поправить, сделать из ненормального нормальным? Энтузиасты у нас, конечно, всегда найдутся. Но ведь нужно перед ними и дорогу открывать. Чтобы не приходилось им лбы расшибать о "естественные" каменные стены.

Можно ли определить вашу позицию так: вы против специального нацпроекта «Вернадский», потому что все, чем занимается ваша комиссия, уже и есть, по существу, такой проект?

Это так. И не так. Ибо неверно было бы сводить все лишь к деятельности комиссии. Современность, действенность научного наследия Вернадского, его

влияние на сегодняшнюю науку и вообще - на сегодняшнюю жизнь куда шире и глубже.

Наш ГЕОХИ носит имя Вернадского. Это его детище. И обращаясь к ученому совету института как его директор, я говорю: наши сегодняшние научные программы, исследования должны развиваться в направлении, в ракурсе тех представлений, которые задал Вернадский. ГЕОХИ сам по себе является научной организацией, наследующей его идеологию. Это выражается в конкретных вещах. В одно время, скажем, институт больше занимался рудными процессами, потому что стране нужен был уран. Потом акценты были перенесены на космос. И здесь тоже важны первоосновы, заложенные Владимиром Ивановичем, утверждавшим: невозможно изучить Землю, ограничиваясь самой планетой, вне контекста Солнечной системы.

Или вот вопросы, связанные с ранней историей Земли, с зарождением биосферы. Сейчас в мире наука с тревогой обращается к нынешнему ее состоянию. Но ведь для истинного понимания того, к чему биосфера пришла, очень важно и ее исходное состояние, зарождение жизни на Земле. Как это произошло четыре с половиной миллиарда лет назад? На какой сцене? Земная ли она была? Нужно определить первоисточник, чтобы установить, как развивалась биосфера и куда она может прийти. Это ведь не просто рассуждения о зарождении жизни в некоем первобытном бульоне - ничего подобного! Нужно реконструировать тогдашний состав земной коры, все имевшие место химические дифференциации...

Это стратегическое направление современной фундаментальной науки, определенный круг чисто исследовательских проблем, связанных с идеологией Вернадского. Ими занимается целый институт, огромная, сильная исследовательская организация. Более того, занимаются и другие институты Академии наук - ведь наследие Вернадского касается самых разных сторон окружающей жизни. Его роль, его актуальность лишь возрастают с нашим продвижением в будущее. Ну как это все втиснешь в один нацпроект?

Заметки на полях. Государственный телеканал «Россия» затеял новый проект «Имя России. Исторический выбор-2008». Голосованием телезрителей определяется самая выдающаяся историческая личность Отечества. Сначала из 500 имен выбирается 50, потом 12, потом 1.

Честно говоря, мне этот проект не по душе. Уже хотя бы потому, что он, как часто это нынче случается, собезьянничан, скалькирован с чужих образцов, вторичен по отношению к первоисточнику Би-би-си. И даже третичен, потому что раньше нас его скопировало украинское ТВ (там первое место занял Ярослав Мудрый, второе - хирург Николай Амосов, третье - Степан Бандера).

Но прежде всего потому не приемлю я телевыборы национального Героя, что проходят они при сужении светового круга до точки. А нам сейчас крайне не хватает как раз расширения круга, включения в него все новых и новых забытых и неизвестных имен. Все достойные должны быть названы, сколько бы их ни было 500 или 5000.

Знаковый факт: имя Вернадского не попало в список даже 50 отобранных телезрителями великих россиян.

Почему Вернадский оказался за чертой? Не свидетельствует ли это о том, что массовый телезритель (а это, все-таки, среднестатистический гражданин РФ) его просто не знает?

Да нет, конечно. Не свидетельствует. Телеигра в имена (думаю, это ненужная забава) имеет очень относительную объективную ценность. Я не знаю, кого и как опрашивали, какой телезритель и по каким причинам активнее принял участие в «голосовании». Иной раз бывают абсолютно выдающиеся имена, а люди, особенно молодые, ничего о них не знают.

Если же говорить не о телеиграх в популярность, а о реальной известности, то опасения по поводу Вернадского тут беспочвенны. У нас немало замечательных молодых людей, которые очень успешно занимаются пропагандой его идей. Организуют, например, молодежные чтения его памяти. Недавно была выпущена книга докладов школьников на таких чтениях.

Поразительно, как много собирается вокруг этого имени именно юных лиц, которые с энтузиазмом разделяют постулаты и сам дух научного творчества Владимира Ивановича, увлечены его биосферными и ноосферными представлениями и прозрениями. Речь идет не только о школьниках и студентах, но и молодых преподавателях, организаторах летних школ, чтений, направляющих этот энтузиазм в колею глубоких исследований. Все, что связано с именем Вернадского, у нас находится на высоком уровне потребления общественной мыслью.

И бизнесом, кстати. Мне известно, что вашей комиссии удалось пресечь попытки одного из торговых домов взять себе брэнд «Вернадский»; что вы также не допустили открытия автомойки «Вернадский».

Они, впрочем, оправдывались, мол речь идет всего лишь о привязке к географическим координатам - проспекту Вернадского. Но на самом деле хорошо понимали: дело здесь именно в популярном имени. Если уж бизнесмены за него цепляются, значит оно на слуху, представляет общественную ценность, которую они хотели бы использовать в рекламных целях. Так что даже спекуляции бизнеса на этом имени - своеобразный аргумент в пользу того, что Владимир Иванович не пребывает в забвении.

Если же по большому, счету, Вернадский в России и в мире не забыт, правильно оценен, находится безусловно на вершине наших и научных, и философских, и политических представлений. Поэтому дополнительные славословия могут только дело испортить. Я, например, не знаю, лучше было бы или хуже, если бы его имя попало в число тех 50, в большинстве своем, конечно славных имен, которые включены в нынешний ТВ-тотализатор. Вычеркнуть Александра Невского и вписать Вернадского? Сами понимаете, смешно!

Я в общем-то могу объяснить, почему по воле главлитовской цензуры «Научная мысль как планетное явление» Вернадского вышла в свое время

в свет, не досчитавшись десятков страниц. Но как могло случиться что, при официальном, конституционном отсутствии в РФ цензуры, «Дневники» гениального нашего соотечественника выходят с изъятиями?

Мы действительно столкнулись с попытками «цензурирования» Вернадского. В одном из томов его «Дневников» редакторы издательства «Наука» внесли недопустимые сокращения.

В дневниках Владимира Ивановича, на широкую публикацию которых он, конечно, не рассчитывал, есть крайне резкие оценки тех деятелей науки, которые нам сегодня известны как очень уважаемые люди, - Иоффе, Семенова, Ферсмана, Губкина и других. Надо знать при этом одну особенность Вернадского. У него никогда не бывает односторонних оценок. Часто, давая лестные характеристики своим коллегам, он при этом порой очень остро говорит и о недостатках тех же людей. Но если снять при публикации последнюю составляющую общей характеристики и оставить одни комплименты, что было просто не свойственно Вернадскому, это искажает его облик.

Нам сегодня ценны все высказывания и оценки Вернадского именно в том виде, в котором он сам их выражал. И мы боремся за то, чтобы он был издан весь, безо всяких купюр и искажений, каким бы «благородными» мотивами это ни объяснялось. Все тексты Вернадского должны быть обнародованы такими, какие они есть. Культурные люди поймут все правильно: каждый, в том числе и великий человек - живой, не икона, не мумия. У него свои достоинства и свои недостатки.

Между прочим, быть упомянутым таким гением, как Вернадский, - это уже комплимент, признание человека действительно крупной личностью, затронувшей интерес, душу Владимира Ивановича. И если какие-то оценки вызывают сейчас у нас недоумение... Ну что ж, так складывалась тогда жизнь, человеческие взаимоотношения. И говорит это лишь о том, что спорные и даже

неверные с сегодняшних позиций утверждения гения требуют современного, на высоком уровне, научного комментария.

Ряд произведенных купюр связан, например, с национальным фактором. Редакторы, соблюдая ложно понимаемую «политкорректность», сокращают Вернадского и тем самым якобы оберегают его от обвинений в шовинизме и антисемитизме. Да не был он никогда ни антисемитом, ни великорусским шовинистом, ни вообще ни чем подобным! Все его общественно-политические позиции тому порукой, не говоря уже о ряде прямых его высказываний на эту тему.

Услужливо внося сокращения под таким предлогом, современные перестраховщики по сути приписывают Вернадскому чуждые ему взгляды, находят в его текстах то, чего там нет на самом деле. Конечно, смутившие редакторов и изъятые ими места требуют умного, трезвого комментария. Но печатать их надо полностью.

И вообще - подобные прецеденты идут от недостаточно глубокого знания и понимания личности и трудов Вернадского. Не скрою, этот вопрос был в последнее время в академической среде предметом острой дискуссии. Но у меня есть все основания утверждать, что в ближайшее время в этих дискуссиях будет поставлена точка. Понимание того, что Вернадского ни в коем случае нельзя сокращать и искажать, является безусловным.

Получается, вроде бы, это некое недоразумение, хотя и вызывающее в академической среде острые дискуссии, но вполне устранимое в рабочем порядке? Однако, не идет ли здесь речь - кроме, естественно, отсутствия культуры - о некоторых куда более серьезных вещах: об инерции, живучести хорошо отработанных в прошлом стереотипов, когда путем умалчиваний, цензурного оскотления и прочих пропагандистских манипуляций из любой исторической личности можно было - в зависимости от поставленной властями идеологической задачи - извлекать или дьявола, или святого и даже земного бога? Не о возвращении ли к

подобным стереотипам идет речь? Ведь факт налицо: том «Дневников» Вернадского с купюрами, произведенными не цензорами Главлита, а научными редакторами наших дней, реальность. А о повторном выходе исправленного и дополненного (изъятыми текстами самого ученого) издания я пока не слышал.

То, о чем вы говорите, и по сей день - менталитет, присущий очень многим. Хотя, между прочим, он во многом связан именно с культурой и общества, и составляющих его личностей. Не развернулось же мышление человека на 180 градусов от того, что страна в одночасье перешла от социалистической экономики к рыночной. Во многом оно осталось тем же, воспитанном на тех же ценностях, что и раньше. Поворот происходит очень медленно, а иногда и вовсе не происходит.

Но тут речь все же не о неких «кознях государственной власти», а о локальном, местном конфликте, вполне разрешимом в рамках РАН и издательства «Наука».

И дело кончится, ко всеобщему удовольствию, повторным выходом исправленного, восстановленного тома и недопустимостью подобного в последующем обнародовании наследия Вернадского?

Ну, может, не ко всеобщему удовольствию, но - убежден! - дело рано или поздно тем и кончится.

Пока, к сожалению, оно этим не кончается из-за финансовых затруднений. И вообще, не связано ли с этой же причиной некоторое замедление издания полного Вернадского в последнее время? И не послужил бы тут национальный проект «Вернадский» ускорителем? Я имею в виду прежде всего его финансовое обеспечение отдельной строкой из государственных, бюджетных средств. А, может быть, его стоит, как это издавна ведётся на Руси, дополнить всенародным сбором средств - от рубля пенсионера до миллиона миллионера?

Может, кому-то это покажется странным, я председатель комиссии по наследию Вернадского, отказываюсь от такого щедрого (правда, гипотетического) подарка - мол, «денег никогда не бывает много». Но я действительно убежден: стоящие перед нами задачи вполне реально решить силами и средствами самого научного сообщества.

Конечно, если фантастические сверхидеи осуществлять, ну, например, основать и построить какой-то светлый город будущего - Вернадскоград, тогда, конечно... Но если иметь в виду разумные пределы и цели, то необходимые финансы можно получить. Уверен: если на президиуме академии поставить вопрос о регулярном, без задержек, финансировании издания полного Вернадского, мы получим положительный ответ. Да и фонд имени Вернадского, представители которого входят в нашу комиссию, особенно не скупится, когда идет речь о наших нуждах. Но нужды эти конкретны.

Вот есть у нас Владислав Павлович Волков, первоклассный специалист. Квалифицированно занимается подготовкой к печати трудов и дневников Вернадского. Если надо, мы всегда дадим ему необходимые дополнительные средства. Но сказать, что если у нас будут деньги, мы рядом с ним сто человек посадим... А зачем?

Разве плохо, если бы рядом с ним работало несколько аспирантов, которых он сам бы подобрал, которые ему помогали и которым он передавал бы свой опыт?

Но кто этому мешает? Не хватает выделенного гранта, можно еще какой-либо грант организовать. Это все не такие деньги, которые требуют специального обращения к высшим государственным властям или к населению, чтобы оно «всем миром»...

Так ли? Ведь даже обнародование трудов Вернадского - это заботы не только издателей и двух-трех составителей-комментаторов. Как известно,

его архив рассредоточен в основном в России, Украине и США. И публикация у нас зарубежных составляющих наследия ученого может вызвать серьезные дополнительные затраты. К примеру, в Киеве с весьма квалифицированными комментариями издан на русском языке двухтомник дневников Вернадского за 1917-1921 годы, хранящихся в украинском архиве. Часть публикаторов считает честью для себя выход этого двухтомника в рамках предпринимаемого в России издания полного собрания сочинений ученого. Но другая часть выставляет финансовые условия, пока непосильные комиссии РАН по Вернадскому. И подобных «ухабов» может впереди оказаться немало.

Но они не настолько серьезны, чтобы для их преодоления создавать специальный нацпроект.

Украинская академия наук собирается перевести на украинский язык изданные у нас тома основанной А.Л. Яншиным «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского». Мы, естественно, идем ей навстречу. И в этих же рамках вполне можно договориться о переиздании у нас тех двух томов «Дневников», выпущенных «Науковой думкой» в Киеве, о которых вы говорите. И вообще, можно договориться о том, чтобы дальнейшее издание полного собрания трудов Вернадского шло параллельно на русском и украинском языках. Судя по переговорам которые проведены нами в Киеве, никаких проблем в такой совместной работе не будет, в том числе и финансовых. Ни мы не собираемся предъявлять украинцам какие-либо счета. Ни они нам. Поскольку и они, и мы проявляем здесь заинтересованность и волю для совместных действий, я не вижу впереди никаких неразрешимых проблем.

Согласен: нужна программа по пропаганде идей Вернадского в стране и в мире, включающая и издание его трудов, и подготовку изучающих его творчество и биографию исследователей, и популяризацию Вернадского среди населения, особенно среди молодежи, и еще многое другое.

Согласен: под всю эту деятельность надо подвести необходимую и достаточную финансовую базу.

Но убежден: делать это должна прежде всего сама РАН в содружестве с соответствующими государственными и общественными организациями.

Не слишком ли мы преувеличиваем здесь (как делаем это и во многих других областях) роль денег? Да, я за то, чтобы деятельность нашей комиссии финансировалась по оптимуму. Но ведь, несмотря на все трудности последних 10-15 лет, глубокое изучение Вернадского продолжалось, привлекая к себе настоящих энтузиастов из числа специалистов высшей квалификации. Эта работа, требующая особой тщательности в обращении с рукописями, учета "воздуха" времени и многих других тонких вещей, не прекращалась и тогда, когда Академия сидела на голодном пайке. Здесь играли роль не столько деньги, сколько интерес людей к делу, которым они занимаются.

Деньги, необходимые для издания полного Вернадского, не представляют чего-то непреодолимо трудного. Проблема эта непростая, но решаемая в нормальном, деловом, а не в аварийном порядке. Я бы не сказал, что здесь есть какая-либо особая ситуация, требующего взывания ко всей нации, сбора средств всем миром. Хотя это требует конкретных расчетов, постановки конкретных целей.

Заметки на полях. В любом нацпроекте есть одно неперемнное достоинство: внимание к нему власти и, соответственно тех, чья рука лежит на пульте управления госбюджетом. Власть показывает: заинтересована она или нет, если, положим, говорить конкретно о Вернадском, в поддержке, распространении, использовании в своей практике его идей. Вот ведь читаешь, например, дневники Владимира Ивановича периода Гражданской войны и поражаешься: как современны и своевременны его мысли, его анализ тогдашних российско-украинских отношений...

Понимаю, вы не собираетесь перекладывать заботы комиссии по Вернадскому на власти. Это ясно. Но мне интересно и важно, как сами

власти относятся к этим заботам, готовы ли они брать уроки у Вернадского, наследие которого так многое может подсказать и для разрешения сегодняшних острейших коллизий?

Ну об этом вы спрашивайте у самой власти. Я же - повторяю - убежден: каждый должен заниматься своим делом. И мы своим занимаемся.

P.S. В моей домашней библиотеке несколько полок занимают труды Вернадского и книги о нем - личное хобби, так сказать. Есть там и урезанная Главлитом «Научная мысль как планетное явление» в мягком переплете. Есть и тот «сокращенный» уже сегодняшними перестраховщиками том «Дневников» в твердой обложке. Понимаю, не у меня одного такие полки. Но и не у каждого третьего жителя России, естественно, о чем наглядно говорят итоги «народного» голосования на телеканале «Россия», исключившего Вернадского из 50 самых великих имен государства Российского, но оставившего в их числе Николая II. Однако мне интересно: есть ли книги гениального ученого в домашних библиотеках (или хотя бы в компьютерных дисках и флешках) Дмитрия Медведева, Владимира Путина, Бориса Грызлова, Сергея Миронова, Геннадия Зюганова, Владимира Жириновского, людей олицетворяющих законодательно-исполнительную власть и парламентские партии сегодняшней РФ? Интересно в связи с тем, что наша газета (*«Кентравр» № 9, 24-26.3.2008 г.*) обратилась к российским властям с прямым вопросом: что они готовы предпринять для ускорения издания полного Вернадского и пресечения попыток его цензурирования? Был там и второй вопрос: как они относятся к исключению чиновниками научной составляющей из жизни музеев?

Когда-то на выступления СМИ принято было отвечать в течение месяца. Теперь даже вежливого «Ждите ответа» не последовало.

Мне понятна благородная позиция руководителя академической Комиссии по Вернадскому: незачем тревожить по этому поводу госвласти, у которых своих забот хватает; сами справимся!

Беру на себя! - прекрасное, активное, ответственное начало в жизни. Но все таки у него есть и обратная сторона медали. А что берет на себя сама власть, что она думает по этому поводу, как конкретно собирается поддерживать тех, кто действительно берет на себя последовательную защиту духовных ценностей России? Только ли поздравительными

адресами по поводу юбилеев носителей и выразителей этих ценностей? Пока что в ответ, совсем как в финальном монологе шекспировского Гамлета: "Дальше - тишина". Вот уже полугодовая.

Телевизионное интервью с С.П. Капицей «Очевидное - невероятно», 12 марта 2011 г.

Сергей Петрович: Добрый день. Наша сегодняшняя передача посвящена идеям Вернадского и тому, что происходит в науке в наши дни. Для этого мы пригласили в студию Эрика Михайловича Галимова. Он директор Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, академик и член Президиума РАН, так что он ответственен за решения, которые определяют наше развитие в этой области знания. Он также Председатель Комиссии по разработке научного наследия В.И. Вернадского.

Как Вы оцениваете фигуру Вернадского сегодня, исторический опыт который связан с его идеями?



Эрик Михайлович: Ну, во-первых, мы стоим накануне 150-летия Вернадского, которое мы собираемся отметить и готовимся к этому, в том числе и та Комиссия, которую Вы упомянули. Особенность Вернадского и его учения в удивительной, я бы сказал, продолжительности своего звучания. Вернадский не столько исследователь сколько философ, естествоиспытатель, натуралист. Он

умел обобщить и увидеть в том, что возникало в жизни и в науке, то будущее продолжение, которое люди еще не видели. И таких примеров очень много.

С.П. Именно связанное с его прозрением.

Э.М. Да. Даже если взять его главный вклад, это - учение о биосфере, это - роль живого вещества. Кстати сказать «живое вещество» это его термин. У него есть работа, которая называется «Научная мысль как планетное явление». Что такое планетное явление, это вулканизм, горообразование, океан, и вдруг научная мысль, которая ставится в ряд с этими глобальными процессами. Что значит научная мысль? Это очень важно для понимания вообще роли науки. Он поднимал научную мысль на уровень ведущих факторов в развитии человечества. Он видел развитие проблемы и направления в целом. Это как - есть уравнение Шредингера, но нет уравнения Вернадского, т.е. у него нет каких-то очень конкретных работ. А вот концепция биосферы, концепция ноосферы есть. Он был очень прозорлив в части использовании атомной энергии, радиоактивности. В то время когда занимались разработкой атомного оружия, он уже вперед смотрел и ставил вопрос о поиске уранового сырья, чтобы можно было мирно использовать атомную энергию. Я уже не говорю о том что он морально-этическую сторону атомной проблемы все время держал в поле зрения. И его представление о ноосфере кстати сказать, отличается от того о чем говорили в это время. Потому что понятие ноосферы родилось параллельными путями. Сам термин «ноосфера» принадлежит Леруа, а не самому Вернадскому. Он говорил о психозойской эре – это другое название ноосферы. Американский ученый Дана ввел понятие о цефализации т.е. об усилении роли мозга, головы в биосфере и т.д. Но что интересно у Вернадского в его понимании ноосферы? Он делал акцент на этической стороне, он рассматривал ноосферу, т.е. сферу разума, не просто как вовлечение человеческого разума в геологический процесс. Он имел ввиду, что если биосфера развивалась под влиянием стихийных законов, то появление разума вносит в развитие определенный порядок, целенаправленность.

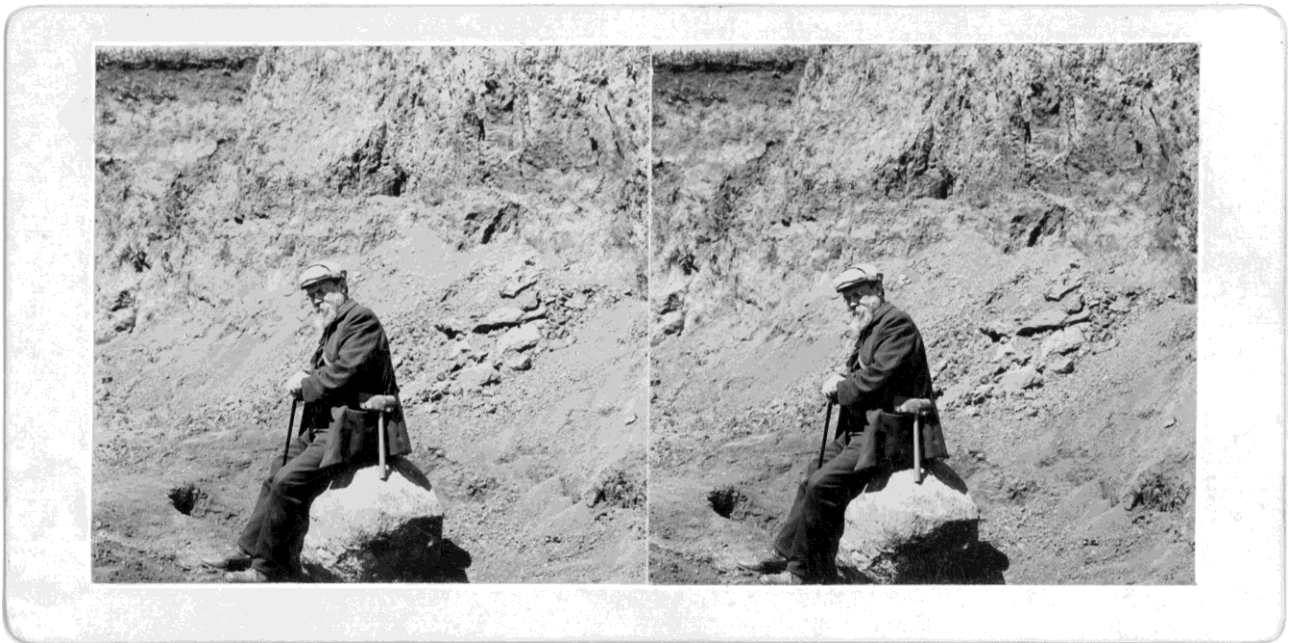


В.И. Вернадский и его ученик К.А. Ненадкевич в экспедиции. 1911 год.

Под разумом он понимал то, что как мы называем «разумным», «правильным», т.е. нравственным. Вы знаете что любопытно? Я недавно как раз смотрел его дневники. Начало войны, Вернадский с семьей эвакуировались в Боровое и там он записывает в дневниках, надо сказать, очень критические вещи, о бездарном радио, которое не сообщает о состоянии дел. Говорят о мелочах, о партизанах, а где же армия, что происходит на самом деле. Действительно, вы помните это развитие событий в первые месяцы войны. Сначала он пишет, что война к зиме уже закончится, т.е. он исходил из оптимистических представлений, но потом у него возникает уже ощущение тревоги, потому что идет нашествие. Почему я это вспоминаю в связи с ноосферой? Он записывает в дневниках, что в конечном счете Германия и это варварство непременно потерпит сокрушительное поражение потому что они идут против развития ноосферы. У него было настолько сильное убеждение в том что ноосфера развивается в направлении разумного, в направлении справедливости, что он просто не представлял себе то, что такая сила, которая идет против этого движения может победить в конечном счете.

С.П. Есть многие люди которые считают, что только в религиозном понимании мы можем утверждать моральные истины, а здесь мы имеем человека который смотрел на эти проблемы как натуралист.

Э.М. Это правда. Он писал, что религия была изначально, а наука вышла из религии, как и искусство. Меня иногда удивляет, когда я слышу, достаточно вспомнить Достоевского - «если нет Бога то все дозволено», что только страх перед всевышним может остановить человека от плохих поступков. Это наверное все-таки не так. Цивилизация выработала определенные принципы, которым люди следуют независимо от того присутствует у них вера ли нет т.е. сам кодекс вот этой порядочности, благородства, нравственности эволюционно возник и сейчас является самостийным. Вернадский это и определил в своем понимании ноосферы. Конечно, проблема ноосферы имеет разные суждения. Вот если не брать этический подтекст, а говорить о том что разум становится геологической силой, появляется опасение, является ли влияние человека на



В.И. Вернадский в экспедиции. Тамбовская губерния. 1910 г.

природу, в конечном счете, благотворным. Но будем надеяться, что Вернадский в своем оптимистическом прогнозе был прав.

С.П. В его замечании в предвидение атомной энергии он говорил о том, хватит ли у человека разума и моральной силы воспользоваться этим для добра, а не для зла. Это поразительное прозрение.

Э.М. Причем это было в 20-ых годах. Реальное понимание этого в научном сообществе возникло только в конце 30-ых годов, т.е. он намного раньше увидел проблему в целом. Примеры того когда крупные ученые не могли сделать правильного прогноза существуют. В этом нет ничего страшного, но Вернадский в этом смысле был абсолютно гениальным. Это приводило к конкретным решениям, он настаивал на этих решениях и ему верили.

С.П. Поразительно, что в годы, когда страна была в ужасном состоянии, организовали радио институт, институт рентгена, электротехнический институт.

Э.М. Исключительно интересны его суждения в отношении того, что Землю нельзя изучать вне контекста исследования Солнечной системы в целом. Его заключительный труд «Химическое строение биосферы», который он писал уже в 40-ых годах, начинается с главы, которая называется «Земля как планета в Солнечной системе и в млечном пути». Дальше он разворачивает эту мысль: почему в млечном пути, потому что галактическое излучение пронизывает все живое и приводит к радиоактивным превращениям, появляются новые элементы, ну и самое главное что Землю нельзя изучать отдельно потому что мы не имеем достаточное число уравнений для того чтобы получить решение. Нужна система уравнений, которую дает изучение других планет.

А его высказывание в 30-ых годах, что мы находимся на пороге таких событий, когда будет «захват Луны». Это поразительно! Он захват Луны имел ввиду не как военное предприятие, а то, что Луна может быть вовлечена в хозяйственный и в научный оборот. Пока мы далеки от этого, но Луна для нас очень важна еще и как возможность разрешить те проблемы, которые связаны с нашей геологией. Мы же не знаем начальной истории Земли. У нас нет

материальных свидетельств первых 500-600 млн лет. А вот на Луне которая генетически связана с Землей, есть породы которым 4,5 млрд лет.

С.П. Мы же парные планеты. Больше чем планета и спутник.

Э.М. Фактически мы должны говорить о системе Земля – Луна. И изучать ее как систему и мы, так сказать, так и делаем. Я в последнее время очень этим интересуюсь, у меня есть свои соображения на этот счет. И главное что это вообще представляет собой сегодня важное направление научной мысли в мире. Мы можем говорить о том что этот отблеск идет именно от Вернадского, от его понимания того что это важно.

С.П. От его масштаба мышления.

Э.М. Что касается метеоритов. Это опять его прозрение. Он все время призывал к изучению метеоритов, как того внеземного вещества, которое у нас в руках. Он способствовал созданию метеоритной коллекции. Возьмите, к примеру, «Тунгусский метеорит». Вернадский организовал эти экспедиции, эта была его идея. Что касается метеоритной всей коллекции, у него была очень серьезная идея о том, что метеоритное вещество в совокупности представляет собой некое первичное вещество, из которого образовалась и Земля. И надо сказать, что вот эта хондритовая гипотеза образования Земли уже в 50-60-е годы стала центральной в понимании вещественного состава Земли. По сей день, конечно, есть суждения, которые связаны с подробностями этого процесса, но идеология, что это вещество первично, осталась, она легла в основу этих представлений и у нас и на западе.

С.П. Вернадский заложил основы промышленной радиохимии в нашей стране, тогда когда ее еще не было в таком масштабе как она потребовалась в атомном проекте. И здесь, по-моему, роль его последователей очень велика. Мы как то мало о ней говорим.

Э.М. Да, там еще были Хлопин, Иоффе, и другие. Вы совершенно правы в отношении радиохимии как таковой. Тут я выражу патриотическую мысль связанную с моим институтом, потому что радиохимия начала серьезно развиваться уже в Москве, в его лаборатории. Произошла довольно

любопытная вещь, когда атомный проект стал развиваться, особенно когда сделали ставку на плутоний, когда получили данные о том что американцы делают бомбу из плутония, возникла серьезная проблема с химией плутония. Он ядовит, парит, вообще очень трудный элемент для работы. Малейшая примесь, даже на изотопном уровне, и он уже не может использоваться как оружейный плутоний. Это была сложная задача, когда стали смотреть, кто может обеспечить аналитическое сопровождение химии плутония, остановились на лаборатории Вернадского. Но лаборатория Вернадского никогда этим не занималась.

Но там были лучшие способы анализа вещества, наиболее точные. Развита была полярография. В то время это были хорошие методы, которые позволяли с достаточной точностью определять примеси. И в результате Институт, который сейчас носит имя Вернадского, вырос как раз из лаборатории биогеохимии Вернадского.

С.П. Была же еще программа по добычи радия из природных вод. Это тоже много дало для радиохимии, для умения обращаться с такими веществами.

Э.М. Его роль была в постановке задачи перед правительством в отношении разведки уранового сырья, которого у нас практически не было кроме единственного небольшого месторождения в Узбекистане. Но он все время говорил о необходимости этого. В значительной степени, благодаря этому мы очень быстро получили урановые сырье.

С.П. Он же был ученый такого весьма фундаментального и отвлеченного характера. Но сила мысли его была, конечно, поразительна.

Э.М. Это все к вопросу о том, так как следует относиться к фундаментальной науке. Нужно позволять фундаментальной науке развиваться и не нужно указывать ей дорогу и выделять приоритеты. Вернадский говорил, что науки, которые вокруг нас возникают, они возникают неожиданно, не в силу нашего логического разума.

С.П. Это такая сверхинтуиция.

Э.М. Они возникают, потому что есть собственная мотивировка развития, поиск знания.

С.П. Интуитивное угадывание крупных закономерностей. Он умел делать из этого выводы и заставить людей работать в этом направлении.

Э.М. В советский период власти прислушивались. Они конечно хотели инноваций, но когда им говорили что это можно сделать но для этого нужно развивать еще и фундаментальную науку, они с этим соглашались, хотя может они и не понимали значения этого, и все таки выделяли соответствующие средства.

Я начинал работу как геофизик, но потом я переключился на геохимию. Я пришел тогда в Институт Вернадского, когда был директором еще А.П.Виноградов, я его вообще считаю своим учителем, а он непосредственный ученик и сподвижник Вернадского. Под его руководством как раз его лаборатория вошла в этот атомный проект и затем получила статус академического института в 1947 году. В.Т. Вернадский удивительно умел находить баланс. С одной стороны институт был вовлечен во все эти программы, но при этом значительная часть того что институт получал, шла на развитие фундаментальной науки. Это очень правильно.

С.П. Вот это и есть уроки, которые мне хотелось извлечь из разговора с Эриком Михайловичем, потому что мне кажется сегодня, на нынешнем этапе развития примеры о понимании места науки у нас не хватает.

Э.М. Фундаментальная наука должна поддерживаться независимо от каких-то целей или приоритетов. Стремление к знанию вытекает из особенностей человеческого разума. Есть еще то, что мы называем прикладной наукой. В сущности, это научно-исследовательское сопровождение производства, экономики. Вот там должны быть приоритеты, там государство должно знать что оно хочет, чему оно собирается помочь, во что вкладывать, но если в фундаментальной науке мотивация внутренняя, связанная просто с тем что мы хотим что-то узнать, то тут мотивация конкретная, связанная с востребованностью. Если эта наука не востребована, она не будет развиваться.

С.П. Вот на этой ноте мы закончим этот разговор, потому что тема эта бесконечна. По существу наша передача с самого начала была посвящена взаимодействию науки и общества и это именно то о чем мы сегодня говорили с Эриком Михайловичем. Ваш опыт организатора науки, человека который сам много сделал и прошел весьма славный путь в развитии советской науки. Вы дитя той эпохи и Ваш опыт для нас очень ценен, потому что он показывает как происходит на самом деле развитие науки, и какую роль для Вас играли идеи Владимира Ивановича Вернадского. До новых встреч. Мы еще будем возвращаться к этим вопросам, и Вернадский в этом отношении будет освящать нам наш путь.

Доклад на общем собрании отделения Наук о Земле РАН в связи с избранием на пост директора ГЕОХИ

Доклад на общем собрании отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук

(12 декабря 1992 г.)

Глубокоуважаемый председательствующий!

Глубокоуважаемые члены Академии!

Мне оказана большая честь выступить перед вами в качестве кандидата, выдвинутого Ученым Советом института на пост директора, к несчастью оказавшийся вакантным после внезапной кончины директора нашего института Валерия Леонидовича Барсукова 22 июля этого года.

Две особенности предопределяют задачи и возможности нашего Института.

Наш институт был создан В.И.Вернадским и носит его имя. Поэтому **мы являемся естественными наследниками научной и философской школы В.И.Вернадского**. Наша привилегия и одновременно наш долг развивать его учение. Институт вырос из биогеохимической лаборатории, основанной Вернадским в 1928 году.

В 1947 году лаборатория была преобразована в Институт геохимии и аналитической химии, который возглавил А.П. Виноградов. Все последующее развитие показало исключительную плодотворность **сочетания этих двух наук - геохимии и аналитической химии**. Сохранение их единства и использование уникальных преимуществ нашей структуры - одна из наших задач.

В учении Вернадского можно выделить несколько важных составляющих. Во-первых, Вернадский рассматривал землю как планетное тело, изучение которого нужно вести в связи с космическими явлениями и как часть исследования космоса. Во-вторых, Вернадский рассматривал геологический процесс как результат взаимодействия кристаллических тел, газов и растворов т.е., рассматривал геологическую историю как эволюцию

физико-химической системы. В-третьих, Вернадский утверждал значение живого вещества в геологическом процессе - его учение о биосфере. Наконец, в-четвертых, Вернадский связывал с геологическим знанием прогноз будущего и открыл, - значение чего в полной мере стало осознаваться лишь сейчас, - взаимодействие геологического процесса и человека, создав учение о ноосфере.

Я хотел бы рассмотреть под этим углом зрения направления наших исследований и наши научные планы.

Важное место в наших работах занимают космохимические исследования. Они значатся в официальных планах Института как **первое** направление. Мы ведем их в двух областях. Во-первых, - это разработка устройств и приборов, устанавливаемых в аппараты, запускаемые в космос. В предшествующий период это направление было доминирующим. С ним связаны известные достижения в исследовании Луны и Венеры. Мы и сейчас участвуем в Государственной программе исследования планет солнечной системы, программах Марс-94, Марс-96, предусматривающих посылку к Марсу спускаемых аппаратов, рассматривается совместная с американцами программа посылки посадочного модуля на Венеру, возможно также к Фобосу. Однако весьма вероятно, что финансирование подобных исследований и соответственно их активность снизятся в будущем. Поэтому нам следовало бы сделать в дальнейшем упор на исследовании более доступных форм космического вещества, прежде всего метеоритов, а также на моделирующие космические условия эксперименты. Кроме того, предшествующий этап характеризовался накоплением обильной новой информации, поток которой не всегда определялся конкретными потребностями геологической науки. Сейчас мы можем более целеустремленно построить наши космохимические исследования, подчинив их определенной концепции, скажем, реконструкции ранней истории Земли, условий формирования ее атмосферы, океана, мантии и ядра. Понятно, что рассмотрение этих проблем невозможно без понимания механизма образования солнечной системы, знания состава космического вещества. Это направление имеет фундаментальное значение.

Второе направление в наших планах носит название "Геохимия процессов в глубинных зонах Земли и ее литосфере" Это направление практически охватывает весь спектр геохимических проблем, изучаемых у нас в Институте. Проблемы магматической дифференциации, поведение флюидов в мантии, рудообразующие процессы, исследование фазовых превращений и межфазового распределения элементов и изотопов, термодинамические свойства минералов, геохимическое строение океанической коры, геохимическая история осадочной оболочки, органическая геохимия, фракционирование изотопов в геологических процессах, - все это фундаментальные проблемы, лежащие в створе современного развития геологической науки. Они возглавляются у нас крупными учеными и несомненно будут развиваться и дальше.

Третье направление, получившее у нас, к сожалению, меньшее развитие и не присутствующее в главных позициях наших планов - это исследование проблем биосферы. Это тем более обидно, что учением о биосфере наука обязана Вернадскому, а сами мы приходим из биогеохимической лаборатории. В настоящее время одной из быстро растущих областей биосферных исследований (это ясно проявилось на последнем Международном геологическом конгрессе в Японии) является детальное изучение вариаций климата в ходе геологической истории и связанных с этим вариаций биопродуктивности, уровня океана, геохимических обстановок осадконакопления, изменения видового состава и объема биосферы. Сегодня имеются методы, такие как изотопно-кислородная стратиграфия высокого разрешения, изотопно-фракционное изучение органического вещества, которые с большой детальностью позволяют реконструировать историю изменения климата и геологической обстановки на Земле, особенно детально в течение последних десятков миллионов лет. Устанавливается связь изменения климата с изменением орбитальных параметров Земли, т.е. тесная связь явлений земного и космического масштаба, что является, между прочим, блестящей иллюстрацией к концепции В.И.Вернадского. Эти закономерности очень важны

для понимания современных трендов в изменении геохимических параметров, для прогноза глобальных изменений среды обитания человека. Мы подобные исследования целенаправленно пока не ведем, хотя у нас есть несколько лабораторий, подготовленных к такой работе. Это направление нам нужно серьезно усилить. Другой важный аспект биосферных исследований - проблема эволюции и зарождения биосферы, проблема происхождения жизни. Это - фундаментальная естественнонаучная проблема. Она у нас серьезно не разрабатывается, хотя на Западе этой теме посвящено очень много работ. Основной подход здесь связан с изучением изотопного состава древнейших образований. У нас в ГЕОХИ сильная школа изотопной геохимии. Мы могли бы сделать серьезный вклад в решение этой проблемы. Нам следует связать эти исследования концептуально с проблемой реконструкции ранней истории Земли, чему мы можем, как я уже упоминал, подчинить наши космохимические исследования.

Наконец **четвертое** направление - проблемы ноосферы или в более узком и практическом смысле - проблемы экологии. Здесь в полной мере проявляются наши преимущества как института геохимии и аналитической химии. В аналитической химии Институт ведет фундаментальные исследования в области теории и методов концентрирования вещества, его разделения, высокочувствительного и точного анализа. Результатом этих исследований является создание соответствующих аналитических приборов и методов. Институт имеет в этой области значительные успехи. Создан ряд химических сенсоров, разработаны технология извлечения элементов из морской воды, сорбционно-электрохимический метод извлечения платины из растворов, цеолит-клиноптилолитовые фильтры, созданы многоэлементный атомно-абсорбционный анализатор, высокоселективный лазерный анализатор со ступенчатым возбуждением, лазерный трассовый анализатор газов.

Эти и другие методы имеют широкий диапазон применения, как в промышленности, так и при изучении природных процессов. Один аспект следует подчеркнуть особо. Разработанные методы охватывают все стороны

проблемы экологической безопасности: контроль над состоянием окружающей среды, очистку промышленных стоков, создание безотходных технологий.

К этому следует добавить разработанные в институте радиохимические методы, в свое время вызванные к жизни потребностями атомной энергетики. Этот опыт оказался неоценим, когда произошла Чернобыльская катастрофа. По сути дела в течение последних лет была создана геохимия радионуклидов. Сейчас проблема радиохимического загрязнения, радиохимического контроля, избавления от радиоактивных отходов составляют важную часть проблемы экологической безопасности.

Анализ в экологии не ограничивается собственно измерительной стороной. Существенны закономерности поведения загрязняющих элементов в окружающей среде, включение их в круговорот, законы их миграции, - а это уже вопросы создания геохимических моделей. Тот факт, что наш институт способен обеспечить с одной стороны понимание поведения загрязняющих и других элементов в природных процессах, а с другой - разрабатывать методы их анализа составляет наше важное преимущество. Это дает нам основание рассчитывать на серьезное участие как в развитии фундаментальных аспектов учения о ноосфере так и в решении практически важных для страны экологических проблем. Это одно из важных направлений работы в будущем.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Мы - академический институт. Наша главная задача - фундаментальные исследования. Фундаментальная наука у нас финансировалась раньше централизованно. Сейчас структура финансирования принципиально изменилась. Это нужно ясно осознать. Через бюджет Академии мы получаем скудные средства, едва достаточные на покрытие эксплуатационных расходов и зарплаты, а минимальном уровне. Основной канал бюджетного финансирования перемещается теперь на гранты, обеспечиваемые государственными программами и разными фондами.

Фонды некоторых государственных программ сопоставимы с бюджетом всей Академии наук. Например фонд фундаментальных исследований составляет на 1993 год около 10 млрд руб. Фонд экологическая безопасность России 4.3 млрд. руб.

Добывание грантов, их обоснование должно быть одной из главных забот как руководства института так и заведующих лабораториями, да и каждого научного сотрудника.

Важным источником финансирования могут стать международные программы.

Наконец, нужно самым серьезным образом обратиться к реализации наших разработок, имеющих прикладное значение, и мобилизации наших внутренних ресурсов.

Опыт привлечения для этой цели коммерческих структур оказался для нас неудачным. Если не вдаваться в детали причина этого состоит в том, что мы не умеем квалифицированно отстаивать свои интересы. Нам необходимо предусмотреть в структуре института службу, которая могла бы целеустремленно вести поиск партнеров, вести маркетинг, организовать в необходимых случаях доводку прибора или метода у нас в институте или сторонними силами.

Наконец немалые возможности заложены в более эффективном использовании наших вспомогательных служб. У нас есть ОНТИ, где мы можем наладить подготовку рукописей вплоть до макета, чтобы не платить огромные деньги издательству "Наука" за свои монографии, и даже, напротив, брать заказы со стороны. У нас есть стеклодувная мастерская, столярная мастерская, транспорт и гараж, опытное производство. Окажись в руках частного любое из этих подразделений, он стал бы миллионером, а мы бедствуем. Нужно нашим богатством правильно управлять и использовать к выгоде не отдельных лиц а всего коллектива.

Когда речь идет о реализации наших прикладных разработок, имеют в виду работы главным образом аналитического отдела. Считают, что у

геохимиков гораздо уже возможности коммерциализации результатов их работы. Это неправильно, практический результат работы геолога сводится к прогнозу. Научный прогноз всегда базируется на понимании природы явления, понимании процессов, лежащих в основе образования месторождения, создания достоверной модели его формирования. Но это как раз совпадает с сущностью нашей научной работы. Прогноз имеет коммерческую ценность, причем, иногда огромную коммерческую ценность. Нужно уметь оценивать свою работу и свои планы под этим углом зрения.

Большое значение для нашего института имеет проблема экспедиционных работ. Стоимость их необыкновенно возросла. Существенно по разным причинам уменьшилась доступность геологических объектов. В то же время нужно помнить, что без геологического контроля, вне геологического наблюдения, геохимические модели рискуют остаться не более чем теоретическими схемами, на которые, конечно никакого спроса не будет. Здесь большая опасность. Нужно, чтобы в институте было достаточно профессиональных геологов, а геолог - это поле, это экспедиции. Мы не можем отказаться от экспедиций, хотя придется в каждом конкретном случае очень внимательно оценивать их необходимость и тщательно обосновывать выбор. Это относится и к морским экспедициям. У нас есть судно. Оно нам необходимо, так как многие исследования у нас ориентированы на работу в океаническом секторе коры. Здесь сложилась очень трудная ситуация из-за отсутствия денег на ремонт по регистру. Требуется около 600 тысяч долларов. Сейчас изыскиваются пути выхода из критического положения.

К этому примыкает еще одна важная проблема - проблема хранения каменного материала, геологических образцов. В прошлом все это доставалось легко и бесплатно. Сейчас каменный керновый материал стал большой ценностью. Местные геологические организации торгуют им. Районы за пределами России стали для нас теперь малодоступными. Институт располагает богатыми коллекциями, пополнявшимися поколениями исследователей. Однако отношение к этому богатству у нас просто варварское. Образцы хранились в

арендованных помещениях, которые сейчас освобождаются. Образцы струживаются без организации хранения и учета. Нужно спасти то, что еще можно спасти.

Это - лишь один из многочисленных примеров бесхозяйственности в нашем институте. Известны случаи хищения. При наличии внушительной охраны у парадного подъезда, из института имеются ходы, через которые практически беспрепятственно можно вынести на улицу все.

Очень хотелось бы добиться хорошего научного климата в институте. Нужно больше демократизма в общении ведущих ученых и молодых начинающих научных работников. Ученый Совет должен рассматривать постатейно бюджет. Его прерогативой должно быть распределение оборудования и приборов. Ни один вопрос, касающийся изменений в структуре института, не должен решаться помимо Ученого Совета.

Одна из проблем, которые предстоит решить институту - это проблема пополнения молодежью. Эта проблема стала особенно острой теперь. В силу обстоятельств развития нашего общества наука перестала быть самой привлекательной сферой деятельности. Многие молодые люди покидают институт, уходят в бизнес, уезжают за рубеж. Мы привыкли к привилегированному положению науки, к тому, что в академический институт без всяких специальных усилий мы могли получить приток талантливой молодежи и мы были беззаботны и расточительны по отношению к ней. В том, что талантливые молодые люди могут найти себя не только в науке ничего плохого нет. С этой проблемой сталкиваются всюду в мире, в том числе и в развитых западных странах. Там также наука не является самой высоко оплачиваемой и самой престижной сферой деятельности. К счастью, есть люди, генетически предрасположенные к занятию наукой. Задача состоит в том, чтобы не упустить их, выявить их еще на университетской скамье открыть им дорогу в институт. У нас хорошие связи с университетом Ряд крупных ученых нашего института являются профессорами Московского Государственного университета. Был бы целесообразен договор, и, я думаю, мы его заключим,

предусматривающий использование лабораторий нашего института для выполнения курсовых и дипломных работ студентов, раннего привлечения студентов к научной работе. Необходимо создание в институте условий для быстрого творческого роста пришедших в институт молодых научных сотрудников: поощрение выступлений с самостоятельными работами на ученом совете, организация заграничных стажировок, раннего выдвижения молодых докторов и кандидатов наук в руководство Института. Конечно, нужно позаботиться и о достойной оплате труда. Молодые люди, отдающие себя науке и в то же время строящие семью, свой дом, более других категорий работников нуждаются в поддержке. Но эту проблему нужно решать в общем контексте улучшения оплаты труда научных работников. Чтобы удержать молодых, надо прибавить зарплату не только молодым сотрудникам, но и профессорам. Молодой человек должен быть уверен, что его успехи в научной работе, достигнутые самоотверженным трудом, сулят ему не только творческое удовлетворение, но и в перспективе обеспеченное и престижное положение в обществе. То что сегодня зарплата профессоров меньше, чем зарплата уборщицы в кооперативе, помимо того что это несправедливо и неразумно, это - еще и серьезный удар по надеждам молодых ученых, по будущему науки.

В этой связи я хотел бы сказать и о наших кадровых сотрудниках и ветеранах. Академия Наук находится в сложном финансовом положении. Конечно, это вызывает чувство тревоги, неуверенность в будущем, страхи перед якобы грядущим сокращением штатов. Трудно предвидеть как будут развиваться события. Видимо, реальное положение дел в Академии, перспективы, а также планируемые мероприятия будут обсуждены на предстоящем менее чем через две недели Общем Собрании Российской Академии Наук. Сейчас я могу сказать лишь о моей личной позиции, которая состоит в том, что попытка решить бюджетные проблемы только путем сокращения штатов, сомнительна как с точки зрения нравственной, так и экономической целесообразности. В условиях, когда мы не имеем современного оборудования и первоклассных приборов, как, скажем, научные

учреждения на западе, наша главная ценность - это умение, опыт и квалификация наших научных сотрудников, которым платят, по любому счету намного меньше, чем стоит их труд. Поэтому сокращать сотрудников, экономя на их ничтожной зарплате экономически просто глупо. Наша кадровая политика именно сейчас поэтому должна состоять в максимальных усилиях сохранить научный персонал. Это не исключает нормальное движение кадров, но оно, должно быть обусловлено конкретными причинами, а не быть следствием бюджетной политики. Я хочу закончить словами В.И.Вернадского, которые он записал в своем в дневнике 6 ноября 1917 года: "Очень смутно и тревожно за будущее... Что бы ни случилось в государственных формах, великий народ будет жить. Думаю о новых научных работах" (стр. 289, "Страницы автобиографии В.И. Вернадского", Изд. Наука, М., 1981). Вот и нам, следуя Вернадскому, чтобы ни случилось, нужно думать о новых научных работах.

50 лет Институту им. В.И. Вернадского
Организация исследовательской деятельности
(«Вестник РАН», 1997, том 67, М 9, с. 777-791)

С самого рождения коллектив ученых Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского включился в решение острых проблем, вставших перед наукой и страной после окончания Второй мировой войны. Самая неотложная из них - ликвидация американской монополии на ядерное оружие. Минуло 50 лет. Отмечая эту дату, авторы публикуемых ниже статей подводят итоги деятельности, размышляют о перспективах этого учреждения с уникальным сочетанием понимания природных процессов с химико-аналитическим мышлением в ближайшем и отдаленном будущем.

В нынешнем году отмечается 50-летие Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ). В действительности у института более долгая история. В 1928 г. В.И. Вернадский основал в Ленинграде биогеохимическую лабораторию. Позже ее перевели в Москву, а в 1943 г., в связи с 80-летием В.И. Вернадского, она была переименована в лабораторию геохимических проблем. В апреле 1947 г. лаборатория получила статус института. Сотрудники в большинстве своем были соратниками Вернадского, прошедшими его школу. Они составили коллектив опытных, высококвалифицированных ученых. Возглавил ГЕОХИ ученик и преемник В.И. Вернадского А.П. Виноградов, в то время член-корреспондент АН СССР.

Институт сразу включился в решение острых проблем, вставших перед отечественной наукой после окончания войны. Самая неотложная из них в то время - ликвидировать американскую монополию на ядерное оружие. Первую советскую атомную бомбу делали из плутония. С этой целью в 1946 г. на южном Урале был заложен комбинат (завод № 817), который включал первый промышленный атомный реактор для наработки плутония, радиохимический завод для его выделения и очистки и химико-металлургический завод для изготовления деталей бомбы. Комбинат вместе с закрытым городком получил название "Челябинск-40". Теперь это известное производственное объединение "Маяк".



Фотография сотрудников биогела, сделанная в день рождения В.И. Вернадского, 12 марта 1944 года.

Первый ряд (слева направо): К.А. Турцева, П.Н. Палей, С.В. Ренц, К.Г. Кунашева, С.И. Синякова, С.Т. Цейлина, Т.Е. Каминская, Е.Б. Евдокимова, А.И. Софринская, Е.И. Донцова.

Второй ряд: Е.А. Бойченко, Р.В. Тейс, Д.И. Рябчиков, Х.Г. Виноградова, А.П. Виноградов, В.И. Вернадский, С.А. Боровик, В.И. Баранов, А.Д. Борнеман, А.Д. Шаховская.

Третий ряд: Б.И. Цветков, В.Э. Данилова, В.М. Ратынский, С.М. Манская, А.К. Лаврухина, Горбунова, М.П. Белая, Е.А. Лapidус, Т.Ф. Боровик, Г.Г. Бергман, О.В. Одинцова, М.А. Драгомирова, А.П. Троицкая.

Верхний ряд: З.Г. Пинскер, Д.П. Мальюта, А.Е. Вайнштейн, А.А. Дробков.

Выделение и очистка плутония представляли исключительно сложную научно-техническую задачу, поскольку требования физиков к его чистоте и изотопному составу были очень высоки. Содержание легких элементов (В, Ве, Li, F и др.) в оружейном плутонии не должно было превышать 10^{-2} - $10^{-5}\%$. Металлический же плутоний ведет себя очень капризно. Он высоко реакционноспособен, быстро окисляется на воздухе, токсичен, при этом летуч, легко образует аэрозоли, что существенно увеличивает риск при работе с ним. Плутоний имеет несколько аллотропических модификаций, меняет плотность с изменением температуры. Так что химические проблемы, которые возникали при изготовлении плутониевой бомбы, не уступали по сложности физическим и инженерным. К решению их были привлечены крупные ученые - члены Академии наук и академические институты.

Технология выделения плутония разрабатывалась в НИИ-9 под руководством академика А.А. Бочвара, методы глубокой очистки - академиком И.А. Черняевым, директором Института общей и неорганической химии (ИОНХ). Пусковой бригадой на радиохимическом заводе руководил член-корреспондент АН СССР Б.А. Никитин, заместитель директора Радиевого института в Ленинграде, а его заместителем был А.П. Виноградов, который выполнял также обязанности помощника И.В. Курчатова по аналитическому контролю всех технологических процессов. При Первом главном управлении (позже Министерство среднего машиностроения) был создан Аналитический совет, председателем которого стал А.П. Виноградов, а ученым секретарем - П.Н. Палей.

На ГЕОХИ была возложена ответственная задача аналитического обеспечения технологических процессов. А.П. Виноградов внедрил на радиохимическом заводе полярографический метод определения урана и плутония, спектральный метод - хрома, кремния, марганца и других примесей. Сотни анализов производились на всех стадиях технологического процесса. В конечном счете удалось получать продукт необходимой чистоты. Огромная по объему и сложности работа была осуществлена в короткие сроки. В декабре 1948

г. начал действовать промышленный ядерный реактор, а в феврале 1949 г. был получен оружейный плутоний. К лету того же года в КБ-11 (Арзамас-16) завершились работы по конструированию атомной бомбы. 29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне в Казахстане бомба была взорвана. А.П. Виноградов участвовал в первом испытании атомного оружия, и в октябре 1949 г. ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Критически важной в первые послевоенные годы продолжала оставаться проблема уранового сырья. Хотя В.И. Вернадский еще до революции проводил исследования по геохимии радиоактивных элементов, уран в стране практически не добывался. Источником урана и радия (в основном для минералогических целей) служило Тюя-Муюнское месторождение в Фергане. Лишь в 1943 г. началась разработка Табашарского рудника в Таджикистане с производительностью всего 4 т урана в год. Количество добытого к 1945 г. сырья было недостаточным, чтобы обеспечить действие атомного реактора - для этого требовалось около 100 т урана. Поэтому в первом атомном реакторе использовался трофейный уран, вывезенный из оккупированной Германии.

К решению вопроса обеспечения урановым сырьем были привлечены видные геологи. А.П. Виноградов пригласил в ГЕОХИ В.В. Щербину и В.И. Герасимовского - крупных специалистов по геохимии урана. Началось изучение органической геохимии урана и кристаллохимии урановых минералов, поведения урана в магматических и осадочных породах, в гидротермальном процессе. Результаты этих исследований оказали существенное влияние на развитие сырьевой базы атомной промышленности и были обобщены в монографии "Основные черты геохимии урана" (1963), удостоенной Ленинской премии и долгие годы являвшейся теоретической основой изучения уранового сырья.

Работа над атомным проектом и проблемой урана стала тем базисом, на котором в дальнейшем в институте развивались фундаментальные исследования в области как аналитической химии, так и геохимии.

Институт быстро расширялся. В 50-е годы численность его сотрудников достигла 450 (в момент основания института их было 60), создавались новые

лаборатории. Жизнь выдвигала новые задачи. Развитие радиоэлектроники и все более широкое использование редких и рассеянных элементов вызвало необходимость разработки особо чувствительных методов анализа.¹

Создавались новые радиохимические методы, методы определения радиоактивных элементов, изучалась химия искусственных элементов: технеция, прометия, франция, газообразующих примесей в металлах.

Давнюю традицию имели в институте исследования стабильных изотопов. Первые их результаты были опубликованы В.И. Вернадским, А.П. Виноградовым и Р.В. Тейс еще до войны. В 1948 г. А.В. Трофимов сконструировал масс-спектрометр, на котором впервые в мире произвел измерения изотопного состава метеоритов и изверженных пород. В 50-е годы был воспроизведен только что разработанный американцами двухлучевой сравнительный метод, а в последующем получили развитие исследования по геохимии изотопов серы, кислорода, углерода. При всей широте его научных интересов особое внимание академик А.П. Виноградов уделял изотопии. До последних дней жизни он оставался заведующим лаборатории геохимии изотопов.

Работы по абсолютному датированию геологических формаций при помощи уран-свинцового метода (руководители - А.П. Виноградов и А.И. Тугаринов) позволили построить геохронологическую шкалу докембрия, которая была представлена научной общественности и принята на XXIII сессии Международного геологического конгресса. Тогда же, в 50-е, А.Б. Ронов приступил к систематическому изучению химического и литологического состава осадочного чехла Русской платформы. Эти исследования, продолжавшиеся в течение нескольких десятилетий, завершились созданием модели химического строения осадочной оболочки Земли и ее эволюции, составлением серии литолого-палеогеографических атласов, явившихся общепризнанным вкладом в мировую науку.

В начале 60-х годов институт подключился к космическим программам. Крупномасштабные исследования в области ракетной техники начались в стране

почти одновременно с разработкой атомного оружия. С разрывом в один месяц в 1946 г. были приняты постановления Совета Министров СССР о создании атомной бомбы (9 апреля) и о реактивном вооружении (13 мая). Ставилась цель создать межконтинентальные средства доставки ядерного оружия. В соответствии с постановлением артиллерийский завод в подмосковном Калининграде был реорганизован в знаменитый впоследствии НИИ-88, в котором отдел № 3 возглавил С.П. Королев.

В 1946 г. отдел С.П. Королева должен был решить практическую задачу - освоить выпуск ракеты по трофейным немецким чертежам, которые достались нам при оккупации германских ракетных полигонов в Пенемюнде и Дебице. В области ракетной техники немцы к концу войны опередили и нас и американцев, не имевших мощных ракетных двигателей (с тягой больше 1.5 т), в то время как немецкая ФАУ-2 развивала тягу 28 т. Но уже в октябре 1947 г. с полигона Капустин Яр стартовала ракета Р-1, которая представляла собой вариант немецкой ФАУ-2 (А-4). Последующие работы ОКБ С.П. Королева привели к созданию в 1957 г. межконтинентальной ракеты Р-7, способной доставлять ядерное оружие через океан.

После успешного запуска межконтинентальной баллистической ракеты С.П. Королев и М.В. Келдыш обратились в правительство, обосновав возможность использования искусственных спутников Земли для научных целей, фотосъемки, разведки природных ресурсов. Правительство одобрило это предложение, и 4 октября 1957 г. был произведен запуск первого искусственного спутника Земли. Вся предшествующая история ракетной техники была историей развития ракетного оружия. С октября 1957 г. наступила эра космических исследований.

Академия наук поручила А.П. Виноградову осуществлять руководство научными исследованиями, а ГЕОХИ - разрабатывать методы и аппаратуру для изучения тел солнечной системы при помощи космических средств. С тех пор институт работает в тесном контакте с предприятиями ракетно-космического комплекса, прежде всего с НПО им. С.А. Лавочкина. Практически на всех

космических аппаратах научного назначения по планетной тематике устанавливались научные приборы, созданные в ГЕОХИ. Руководителем этих работ был и остается главный конструктор профессор Ю.А. Сурков.

На автоматических станциях "Луна-10" и "Луна-12" (1966) методом γ -спектрометрии удалось измерить содержание естественных радиоактивных элементов и определить тип пород, залегающих на поверхности Луны. С помощью газоанализаторов, установленных на борту станций "Венера-4, 5, 6" (1967-1969), тоже впервые был определен состав атмосферы Венеры. "Луна-16" (1970). "Луна-20" (1972) и "Луна-24" (1976) доставили на Землю лунный грунт. Большая работа была выполнена по организации приема лунного образца и всестороннему его исследованию.

В те же годы американцы осуществляли программу "Аполлон". В 1969 г. космический корабль "Аполлон-11" впервые высадил человека на Луну. Пилотируемые экспедиции на "Аполлоне" обследовали поверхность шести ее районов и отобрали образцы грунта. Отдавая должное замечательному достижению американцев, справедливо будет отметить, что программа исследования Луны автоматическими аппаратами, которой руководил А.П. Виноградов, более соответствовала реальным потребностям науки и была несравненно экономичнее. В 1982 г. "Венера-13" и "Венера-14" совершили мягкую посадку на поверхность планеты и установили ее химический состав. Межпланетная станция "Марс-5" определила содержание радиоактивных элементов в породах, залегающих на поверхности Марса. Это было сделано при помощи приборов, разработанных в ГЕОХИ. Полученные результаты вошли в историю науки, расширив знания человечества об околоземном космическом пространстве.

Опыт нашего института и других институтов академии свидетельствует, что фундаментальная наука развивалась в те годы в тесной связи с решением оборонных и народнохозяйственных задач. Крупные ученые и организаторы отечественной науки, к числу которых принадлежал А.П. Виноградов, умели находить правильное сочетание прикладных и фундаментальных исследований.

Нужно сказать, что и руководство страны, привлекавшее ученых Академии наук к решению наиболее сложных практических задач, понимало значение фундаментальных разработок как необходимой предпосылки использования науки в государственных целях.

Основатель ГЕОХИ А.П. Виноградов ушел из жизни в 1975 г. Его преемником стал талантливый представитель нового поколения профессор В.Л. Барсуков, в последующем академик. Институт продолжал плодотворные исследования, в том числе по космической программе. Много усилий было приложено, чтобы существенно улучшить оснащение лабораторий приборами, обеспечить компьютеризацию исследований. У института появилось собственное научное судно. ГЕОХИ принял активное участие в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы.

Дальнейшее развитие получили фундаментальные исследования океанической коры и мантии, щелочного магматизма и связанного с ним редкометалльного оруденения, а также изучение гидротермального рудообразования (под руководством самого В.Л. Барсукова), термодинамических свойств минералов, диаграмм состояния и геохимического поведения соединений во флюидах (И.Л. Ходаковский, Л.Н. Когарко, Б.Н. Рыженко, С.Д. Малинин). Продолжались работы в области химии трансплутониевых элементов (Б.Ф. Мясоедов). Был создан радиометрический судовый комплекс для обнаружения следов радиоактивных изотопов ^{137}Cs , ^{90}Sr и других в морской воде. Сконструированная в институте аппаратура позволила проводить при помощи буксируемого судном устройства непрерывную радиометрическую съемку акваторий.

Почти полстолетия спустя мы вернулись на комбинат "Маяк", с которого наш институт начал свою деятельность, теперь - чтобы помочь справиться с экологическими проблемами. За долгие годы производства оружейного плутония в отстойниках и в озере Карачай скопилось огромное количество радиоактивных отходов. Существует угроза попадания загрязнений в речной сток и в конечном счете в Арктический бассейн. Последний весьма интересен как с

точки зрения его влияния на климат планеты, наличия ресурсов, особенно нефти и газа, так и с точки зрения сложившейся экологической ситуации, связанной, в том числе с возможным радиоактивным загрязнением. С целью изучения этой проблемы была проведена экспедиция на научно-исследовательском судне "Академик Борис Петров" в бассейнах Карского, Белого, Баренцева морей, эстуарий рек Обь и Енисей. Получены данные о распределении радионуклидов цезия-137, стронция-90, плутония-239 и -240, тяжелых металлов в воде и донных отложениях на фоне детального анализа геохимической обстановки. Эти результаты составляют основу для разработки прогнозной модели изменения радиоактивности в морской среде Арктического региона. В сотрудничестве с учеными Германии был выполнен базовый этап долговременного геодинамического мониторинга Западной Антарктики, задача которого - определить истинную скорость перемещения континентальных блоков (руководитель - член-корреспондент РАН Г.Б. Удинцев).

Что касается космических исследований, то в последние годы институт занимался разработкой научных приборов, предназначенных для исследования Фобоса и Марса. На космическом аппарате "Марс-96" был установлен пенетратор, с помощью которого мы надеялись получить уникальную информацию о составе вещества Марса. К сожалению, запуск этого аппарата в ноябре прошлого года потерпел неудачу.

К настоящему времени мы существенно продвинулись в понимании магматических процессов. Применение комплексного подхода, включающего геохимические, физико-химические, изотопные и экспериментальные исследования, позволило члену-корреспонденту РАН Л.Н. Когарко (избрана академиком на последнем Общем собрании РАН) создать новую концепцию рудно-магматических систем высокой щелочности. Проводились фундаментальные исследования в области геохимии твердого тела. Открыт эффект улавливания (член-корреспондент РАН В.С. Урусов). Важные работы, касающиеся поведения летучих и окислительно-восстановительного режима

мантии, осуществил профессор А.А. Кадик с сотрудниками. Установлено геохимическое секционирование Срединно-Атлантического хребта (Л.В. Дмитриев), доказана высокая проницаемость мантии по отношению к расплавам на основе детального изучения включений в мантийных породах (А.В. Со-болев, избран членом-корреспондентом на последнем Общем собрании РАН).

Были получены новые данные об изотопном составе алмазов, распределении изотопов в биологических системах, в теорию фракционирования изотопов введены новые фундаментальные понятия. Показана зависимость изотопных эффектов от давления (В.Б. Поляков, Л.А. Кодина), разработан новый теллур-ксеноновый метод определения возраста теллурических минералов, перегенетических с золотом, позволяющий прямо датировать золотое оруденение (Ю.А. Шуколюков). Работы по геохимии изотопов углерода, кислорода, серы, изотопии свинца и благородных газов, выполненные в институте, явились крупным вкладом в мировую науку.

ГЕОХИ - ведущее научное учреждение в области геохимии углерода - элемента, поведение которого глубже всего отражает взаимодействие живой и неживой природы, включая процессы нефте- и газообразования; синтеза алмазов, эволюции биосферы и др. Проблема эволюции осадочной оболочки биосферы всегда занимала видное место в программе геохимических исследований института. В последнее время в рамках этого направления удалось добиться крупных обобщений - установить глобальное изменение изотопного состава углерода биосферы в палеогене, вызванное, по-видимому, похолоданием, начавшимся около 40 млн. лет назад.

Известно, что в истории биосферы имели место катастрофические события, приведшие к массовому вымиранию биологических видов на границе мелового периода и палеогена. Еще более крупная катастрофа произошла на границе перми и триаса. В то время исчезло 90% видов. Геохимические индикаторы этих катаклизмов выявлялись и подробно исследовались (М.А. Назаров). Подобные

работы важны с точки зрения понимания движущих сил эволюции и устойчивости биосферы.

Я привел лишь отдельные примеры, иллюстрирующие широту диапазона исследований, характерную для ГЕОХИ. Оглядываясь на свершения, на пройденный институтом путь, хотелось бы сказать несколько слов о перспективах. Трудно предсказывать нечто конкретное, особенно в наше время, но существуют общие тенденции развития науки, которые с неизбежностью определяют направления будущих научных изысканий, в том числе и в нашем институте.

Прежде всего, очевидно смещение центра тяжести исследований в сторону проблем экологии. Это не конъюнктурная тенденция; она характерна для мировой науки и вызвана к жизни глубинными процессами общественного развития. Она связана с переходом в ноосферу.

Понятие ноосферы, введенное П. Тейяр де Шарденом и Э. Леруа и развитое в его современном понимании В.И. Вернадским, означает, что на определенном рубеже развития жизни в биосферу вторгается новый, не действовавший ранее фактор - человеческий разум, который до такой степени усилил физические возможности одного из биологических видов, что сделал их соизмеримыми с силами природы. Деятельность человека может быть разрушительной. Но разум (ноос) обладает свойством предвидения. До сих пор биосфера развивалась стихийно. На основе разума, а следовательно, предвидения, можно осмысленно строить биосферу, прогнозируя и устраняя опасные тенденции. В этом смысл учения В.И. Вернадского о ноосфере. Концепция ноосферы предполагает накопление знаний об окружающей среде, выявление закономерностей поведения в ней веществ, включая антропогенные продукты, прогнозирование на этой основе возможных вариантов развития и, наконец, внесение необходимых корректив в технологические процессы, социальную сферу и т.д. Одним из важных аспектов построения ноосферы (или, как принято в западной литературе, стратегии устойчивого развития) является создание замкнутых технологий. А значит, проблеме утилизации отходов, использования вторичного сырья должно

уделяться столько же внимания и отводиться столько же средств, сколько производству как таковому. Сегодня здесь имеет место огромный дисбаланс, причем для нашей страны он особенно характерен. Поэтому тематика, связанная с извлечением полезных компонентов из стоков промышленных производств, анализом и разделением веществ, направляемых на вторичную переработку, с процессами экстрагирования, сорбции, разделения, которые лежат в основе аналитической химии и изучаются в нашем институте, может оказаться в высшей степени актуальной, а результаты исследований - востребованными в ближайшие годы. Поскольку масштабы вмешательства человека в природные процессы огромны, понятие окружающей среды все более расширяется, захватывая новые области. Значительные объемы гидросферы, осадочной оболочки Земли и атмосферы подпадают под понятие окружающей среды, по отношению к которой человек должен соблюдать определенные правила сосуществования. Соответственно, многие направления геохимических исследований приобретают геоэкологическое содержание. Это значит, что, изучая геохимию осадков, или морской среды, или месторождений, мы должны принимать во внимание экологический аспект каждого из этих естественных объектов. Наш институт, особенность которого – уникальное сочетание понимания природных процессов с химико-аналитическим мышлением, может и должен стать лидером в исследовании фундаментальных проблем ноосферы.

Нужно иметь в виду еще одну тенденцию. Богатые рудные месторождения, крупные залежи нефти и некоторые другие естественные ресурсы неизбежно исчерпываются. С другой стороны, по мере совершенствования существующих и появления новых технологий человек будет все меньше нуждаться в природных концентрациях полезных элементов, все в большей степени беря на себя функцию концентрирования, то есть извлечения необходимых веществ из доступного и распространенного, хотя и бедного природного материала. Это, конечно, не означает, что следует прекратить работы по изучению рудообразования или нефтегазоносности. Еще в течение многих лет подобные исследования будут актуальными. Но необходимо видеть перспективу - неизбежный переход от

поиска месторождений к поиску полей концентрации элементов и их сочетания, оптимального для развития комплексных технологий.

Здесь сразу возникает вопрос об источниках энергии. Рассеянный материал можно сконцентрировать, если есть энергия. Между тем, по имеющимся оценкам, запасы горючих ископаемых, включая нефть и газ, будут исчерпаны к середине следующего века, точно так же, как запасы урана. Есть два известных нам практически не ограниченных источника энергии: Солнце и термоядерный синтез. Использование ядерной энергии встречает общественное сопротивление из-за проблемы радиоактивных отходов. Однако физикам известен экологически чистый вариант термоядерного синтеза: реакция дейтерия с изотопом гелия-3. Как исходные реагенты, так и продукты их взаимодействия являются стабильными. В ходе этой реакции выделяются не нейтроны, как обычно, а протоны. Они не способны глубоко проникать в вещество, поэтому в конструкционных материалах не накапливается радиоактивность, предельно снижается угроза загрязнения радиоактивными отходами - главный бич атомной энергетики.

Дело, однако, в том, что на Земле ^3He практически не встречается. Зато в лунном реголите он присутствует в достаточно высокой концентрации. Поэтому в следующем веке освоение Луны может иметь решающее значение для обеспечения Земли энергией. Естественно, это потребует изучения распространенности ^3He , разработки методов его извлечения, концентрирования и т.д. К этим исследованиям нужно приступить уже сейчас. Страна, которая освоит разведку и технологию добычи гелия-3 на Луне и доставку его на Землю, окажется в грядущем столетии экономическим лидером. Луна важна не только как потенциальный источник энергетических ресурсов, но и как объект фундаментальной геологической науки. Луна и Земля представляют собой взаимозависимую и генетически связанную пару. Ключи к ранней истории Земли нужно искать на Луне. На Земле отсутствуют геологические свидетельства первых 600 млн. лет ее истории. На Луне же сохранились самые древние породы,

возраст которых достигает 4.5 млрд. лет. Понимание механизма образования Луны даст необходимые, может быть, даже решающие звенья для построения модели формирования нашей планеты. Я думаю, что исследование и освоение Луны окажет революционизирующее влияние на геологическую науку и, возможно, на состояние всего общества. Сегодня мы не в силах предвидеть всех последствий этого неизбежного процесса.

Еще одна важная тенденция проявила себя в последние десятилетия, пожалуй, особенно отчетливо в связи с возникновением идей глобальной тектоники. Я имею в виду развитие планетарной геологии. Стало ясно, что многие региональные структуры и события являются продуктом и следствием процессов, имеющих планетарный масштаб. Поэтому все больший интерес вызывают процессы, протекающие в глубинах мантии, процессы взаимодействия коры, мантии и ядра, строение и состав внутренних оболочек Земли. До сих пор остается неизвестным, как и когда сформировались океаны и континенты, каким был состав древней атмосферы, каковы механизм и время образования земного ядра. К этим вопросам геологическая мысль обращалась всегда, но сегодня они могут рассматриваться в ходе практических исследований. При этом геохимическим методам должна принадлежать далеко не последняя роль.

Существует несколько подходов, о которых следует сказать. Во-первых, это интеграция геофизических и геохимических методов. Вещество внутренних оболочек Земли и планет недоступно для непосредственного анализа, однако оно может изучаться физическими методами. Теоретическое и экспериментальное исследование связи между физическими свойствами и химическими параметрами, включая элементный, фазовый и минеральный состав при высоких температурах и давлении, характерных для мантии и ядра, является необходимой предпосылкой разработки интегрированных геофизико-геохимических моделей внутреннего строения Земли и расшифровки происходящих процессов. Это требует соответствующей экспериментальной техники.

Во-вторых, это развитие методов микроанализа. Мы находим на поверхности Земли некоторые уникальные минеральные объекты, выносимые из

глубин: алмазы и включения в них, ксенолиты мантийных пород и минералов. Элементный и изотопный анализ, изотопно-молекулярный анализ на микроскопическом уровне могут дать представление о процессах дифференциации вещества, их температурных условиях и кинетике, что позволяет неизмеримо расширить объем информации о процессах, протекающих в недрах. Этот подход предполагает использование и развитие тонких инструментальных методов, которые, к сожалению, становятся все менее доступными для нас.

Наконец, третий подход связан с изучением внеземного вещества. В конечном счете, историю Земли нельзя реконструировать вне контекста истории Солнечной системы. Поэтому изучение вещества, доставляемого с других планет и тел солнечной системы, - необходимое звено в выработке представления о происхождении нашей собственной планеты. Здесь наши возможности достаточно широки благодаря развитию отечественной ракетно-космической техники. Важно, однако, осознать это и не упустить время.

Будущий век станет, скорее всего, веком биотехнологии, в которой заложены колоссальные возможности. Создание необычных материалов ("Science" недавно писала, что канат толщиной в карандаш, сплетенный из нитей паутины шелкопряда, способен остановить "Боинг" в полете), чувствительных многофункциональных биосенсоров, миниатюрных мощных информационных систем, имитирующих возможности мозга, - это только некоторые примеры. Наконец, предстоит раскрыть тайну происхождения живой материи. Чтобы это стало возможным, должны пересечься две линии развития научного знания: необходимо достичь достаточного понимания природы живой материи, к чему человечество, по-видимому, подойдет в следующем веке, и понимания условий, в которых жизнь зародилась на Земле. Последнее - задача геологических наук, прежде всего геохимии.

Касаясь некоторых перспектив развития науки, нельзя не отметить удивительного факта. О многом из того, что сегодня лишь начинает

вырисовываться в качестве тенденции, В.И. Вернадский говорил более полувека назад. Это касается и концепции ноосферы, и необходимости исследования Земли как планетного тела, в ее связи с космическим пространством. В заключение приведу слова Вернадского. 6 ноября 1917 г. он записал в дневнике: "Очень смутно и тревожно за будущее... чтобы ни случилось в государственных формах, великий народ будет жить. Думаю о новых научных работах". Восемьдесят лет спустя у нас те же тревоги, те же надежды и та же спасительная и вдохновенная дума о новых научных работах.

¹Подробнее о работах ГЕОХИ в области аналитической химии см. статью Б.Ф. Мясоедова в этом же выпуске журнала.

Наука приблизилась к идеям В.И. Вернадского

(Комментарий к книге Ф.Т. Яншиной «Эволюция взглядов В.И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере», «Вестник РАН», 1998, том 68, № 5, с. 458-460)

Сравнительно небольшая по объему книга Ф.Т. Яншиной - на мой взгляд, одно из наиболее интересных исследований творчества В.И. Вернадского последнего времени. Прежде всего благодаря тому, что серьезный научный анализ ведется на фоне событий жизни выдающегося естествоиспытателя, она легко и с интересом читается. Подход Ф.Т. Яншиной представляется очень удачным: изменения во взглядах и суждениях Вернадского воспринимаются не как конфликт между представлениями ученого и научными фактами, а как результат обогащения его жизненного и исследовательского опыта. В.И. Вернадский неоднократно корректировал свое видение биосферы, проблемы происхождения жизни, и Ф.Т. Яншиной удалось профессионально показать эволюцию его взглядов в их приближении к современному уровню знания.

Нет нужды излагать здесь содержание книги - ее непременно следует прочитать. Хотел бы лишь подчеркнуть, что некоторые выводы Вернадского базировались, скорее, на глубокой философской позиции, чем на скудных фактах, доступных ученому его времени. По мере получения новых эмпирических данных он вносил те или иные поправки в свою концепцию, но оставался верен ей по сути. И последующее развитие науки приближало нас к представлениям, которые когда-то казались ошибочными.

Примером может служить известное положение В.И. Вернадского о постоянстве объема биосферы. Как справедливо отмечает Ф.Т. Яншина, в поздних работах ученый в большей мере акцентировал внимание на эволюции биосферы. Но мысль о постоянстве объема живого вещества верна в главном. Биомасса очень быстро наращивается. В геологически короткое время она достигает предельной величины, ограничиваемой доступностью необходимых химических элементов. При этом, как правило, не недостаток углерода -основного элемента

жизни - лимитирует ее рост, а дефицит микроэлементов, прежде всего фосфора. Фосфор входит в состав систем, определяющих самую возможность биосинтеза, - информационной и энергетической (ДНК и АТФ-АДФ системы). Присутствие и доступность в биосфере элементов-нутриентов определяют массу живого вещества.

В ходе геологического времени изменялись содержание и доступность этих элементов, как локально, например, вследствие усиления или снижения интенсивности циркуляции океанических вод (апвеллингов и др.), так и глобально, например, в эпохи вулканизма и активизации геохимического круговорота. Изменения климата, состава атмосферы приводили к наступлению жизни в одних областях и отступлению - в других. Появление новых видов обеспечивало экспансию жизни и увеличение объема живого вещества. Распространение жизни на сушу в фанерозое явилось важнейшим событием в истории развития биосферы. Но все же это были колебания в пределах приблизительно одного порядка величин (масса живого вещества составляла 10^{17} - 10^{18} г). Мне представляется, что сформулированное Вернадским еще в ранних работах положение об устойчивости массы живого вещества биосферы не противоречит эволюционной концепции. Интересно именно то, что массу живого вещества на планете он рассматривал не как параметр, характеризующий биологическую эволюцию, а как геохимическую константу.

В.И. Вернадский делал упор на постоянство объема живого вещества биосферы, потому что этот вывод виделся ему в его время гораздо более фундаментальным, чем суждения о наличии эволюционных трансформаций. Напротив, сегодня представление об устойчивом (в первом приближении) объеме биомассы кажется тривиальным, и нас более всего занимают причины и следствия эволюционных и катастрофических ее изменений.

В книге Ф.Т. Яншиной критически анализируется увлеченность Вернадского принципом Реди и его якобы отказ от этого принципа в последних работах. Но следует иметь в виду, что изначально принцип Реди не был связан с проблемой

происхождения жизни (какой она представляется сейчас). В XVII в. было распространено убеждение, что живые организмы могут возникать спонтанно: например, считалось, что появлявшиеся в мясе черви образовывались непосредственно из мяса и т.п. Поэтому провозглашение невозможности абиогенеза - "живое только от живого" - имело фундаментальное значение. В этом главный смысл принципа Реди. Другое дело, что, будучи спроецирован на проблему происхождения жизни на Земле, этот принцип оказался преждевременной, необоснованной экстраполяцией.

Не поставлена последняя точка и в вопросе о том, зарождается ли жизнь на планете спонтанно или может быть занесена из космоса. В.И. Вернадский, как известно, в ранних своих работах придерживался последней точки зрения - концепции панспермии. Но исследования А.И. Опарина, опыты Юри-Миллера склонили его и большинство ученых второй половины нашего века к тому мнению, что жизнь имеет все необходимые предпосылки для зарождения на Земле, и гипотеза о вечной жизни, распространяющейся в космосе и переносимой от одного космического тела к другому, потеряла актуальность.

Однако в последнее время гипотеза панспермии вновь привлекает внимание. В пределах Солнечной системы вещество одних планет может поступать на поверхность других. На Земле найдены инопланетные обломки пород, которые по ряду геохимических признаков определяются как вещество Марса (так называемые SNC-метеориты), а также лунные метеориты, то есть обломки вещества Луны. При ударе крупных тел о поверхность какой-либо планеты фрагменты образующих ее пород приобретают скорость, достаточную для выброса за пределы тяготения планетного тела, и после длительного, иногда занимающего миллионы лет, путешествия в космосе попадают на другие планеты, в том числе Землю. Один из таких марсианских метеоритов (Allan Hill 84001) приобрел особую известность, так как группа американских исследователей обнаружила в нем микроскопические структуры, напоминающие микроорганизмы. Геохимические аргументы, приведенные авторами этой работы в подтверждение биологической природы этих структур, на мой взгляд, неубедительны. Дело, однако, в том, что нельзя исключить

возможность существования жизни на Марсе, по крайней мере, в какой-то период в прошлом, как нельзя исключить возможность попадания на Землю заключенных в обломке организмов. Снимки, переданные американским космическим аппаратом "Ратипйег" с Марса, показывают, что округлые камни в районе посадки были вынесены на поверхность древними грязевыми потоками. А значит, в крупных кратерах могла удерживаться вода, могли формироваться осадочные процессы.

Недавно журнал "Nature" опубликовал серьезную работу, в которой рассматривается возможность перемещения в космическом пространстве молекул ДНК и даже вирусов, защищенных от действия радиации минеральной пленкой межзвездной пыли. Предполагается, что синтез сложных органических соединений может происходить в окрестностях звезд - красных гигантов, а под действием светового давления микроскопические пылинки могут перемещаться с очень большими скоростями. Двигаясь таким образом в течение миллионов лет, частицы пересекли бы пространство, измеряемое несколькими световыми годами, создали бы предбиологический фон в галактике. Вероятнее всего, жизнь в ее функциональных формах все же возникла на самой Земле, но предшественниками ее, по-видимому, были достаточно сложные предбиологические формы, поступившие на поверхность планеты в ранний период ее эволюции из космоса.

Другая замечательная идея В.И. Вернадского - об изотопной избирательности организмов - была отвергнута под давлением фактов. Но со временем выяснилось, что и она не была ошибочной, а лишь должна быть модифицирована с учетом внесенных новыми фактами ограничений. Вернадский предполагал, что элементы, входящие в состав живого вещества, представлены не смесью изотопов, а только одним из изотопов. (То есть живые организмы обладают абсолютной изотопной избирательностью аналогично тому, как организмы избирательны в отношении лево- или правовращательной формы органических соединений.) Ученый исходил из того, что физическая среда в живых организмах отличается от физической среды неорганического мира. Используя релятивистскую терминологию А. Эйнштейна, он полагал, что особое состояние пространства-времени характерно не

только для явлений космического масштаба, но и для живых систем. Он говорил об особом пространстве-времени живого вещества, в котором проявляются особые свойства симметрии, имеет место избирательность по отношению к структурным формам соединений и изотопному составу элементов.

Эти идеи не нашли поддержки. Строго говоря, в том изложении, которое дал им Вернадский, они были ошибочны. Живое вещество сложено элементами почти в том же изотопном соотношении, что и в неорганическом мире. Однако это "почти" оказалось весьма знаменательным. Биологические организмы действительно фракционируют изотопы, но не абсолютно, как полагал Вернадский, а лишь на уровне долей процента от исходного изотопного отношения. Однако механизм фракционирования на самом деле обусловлен особенностями химической среды живого вещества. Все химические реакции биосинтеза проходят в организме под управлением ферментов. В обычной среде химические реакции обусловлены хаотичными столкновениями молекул. При достаточной энергии (температуре) это приводит к их взаимодействию и превращению. В живых системах каждое взаимодействие осуществляется на активном центре фермента. Только в данной локальности и в данной геометрии могут разместиться и взаимодействовать в биологических системах определенные молекулы. Именно свойства ферментативных реакций обуславливают и наблюдаемое в организмах фракционирование изотопов. Таким образом, химические реакции в биологических системах действительно осуществляются в особой физической среде, и ее свойства сказываются на структурной и изотопной избирательности живого. Однако это происходит не так, как представлял себе Вернадский, и описывается сегодня не в тех терминах, которые он употреблял. Но все это второстепенно, по сравнению с его восхитительной проницательностью в отношении сущности явления.

Эволюция взглядов ученого в течение его жизни - естественный процесс. В жизни В.И. Вернадского она действительно имела место, и Ф.Т. Яншина хорошо это показала. Не менее важно и другое. Изменялись не только представления

Вернадского, но и наука, развиваясь, приближалась к идеям нашего великого соотечественника.

Выступление на Президиуме НАН Украины

(На Научных чтениях, посвященных 145летию В.И. Вернадского, в Национальной Академии наук Украины 21 мая 2008 г., г. Киев)

В мае 2008 года Неправительственный Фонд им. В.И.Вернадского организовал целый каскад мероприятий, посвященных 145-летию В.И.Вернадского. В числе их были Научные Чтения в Национальной Академии наук Украины. По-существу это было специальное заседание Президиума НАН Украины. Председательствовал Президент Национальной академии наук Украины и академик РАН Б.Е.Патон. Борис Евгеньевич сделал развернутое вступительное слово. Меня как члена Президиума РАН и представителя Российской стороны просили быть сопредседателем, хотя в действительности руководителем и организатором всех дел в российской делегации был К.А.Степанов. После Б.Е.Патона я также сказал вступительное слово, текст которого был опубликован позже в журнале «Ноосфера», издаваемым Фондом.



С академиком Б.Е.Патоном на заседании Президиума НАН Украины, посвященном 140летию со дня рождения В.И.Вернадского.

Хочу поблагодарить Неправительственный Фонд им. Вернадского и его председателя Степанова Кирилла Александровича за организацию этой конференции и вообще за большую культурную и просветительную работу, которую этот Фонд проводит.

Я представляю здесь еще две организации, тесно связанные с именем Вернадского: академический институт им. В.И. Вернадского в Москве и

Комиссию по изучению научного наследия В.И. Вернадского при Президиуме РАН.

Институт геохимии и аналитической химии, носящий имя Вернадского, является современным продолжением биогеохимической лаборатории, которую организовал и до конца жизни возглавлял Владимир Иванович.

Институт был создан в 1947 году на базе биогеохимической лаборатории. Сегодня Институт им. Вернадского, сокращенное его название ГЕОХИ, это – многопрофильное учреждение, ведущее исследования в широком диапазоне научных дисциплин, в становление которых Вернадский внес основополагающий вклад. Это – развитие учения о биосфере, включая биогеохимию, органическую геохимию, химию углерода и его изотопов. Это – исследование химического и минерального строения Земли, процессов формирования и взаимодействия ядра, мантии земной коры, магматических и осадочных процессов. Это – исследование космоса. Институт и его первый директор, академик Александр Павлович Виноградов, ученик и прямой приемник Вернадского, были инициаторами изучения Луны и планет. В ГЕОХИ были построены приборы, которые устанавливались на космические аппараты, направлявшиеся к Луне, Венере и Марсу. Сюда был доставлен, исследован и до сих пор хранится лунный грунт советских космических станций Луна-16, Луна-20 и Луна-24.

Сегодня ГЕОХИ выдвинул и осуществляет научное руководство двумя космическими проектами, входящими в федеральную программу: доставки вещества со спутника Марса – Фобоса (проект «Фобос-Грунт») и исследования Луны (проект «Луна-Глоб»). Запуски соответствующих космических аппаратов запланированы на 2009 и 2012 год.

В ГЕОХИ размещена российская коллекция метеоритов и работает Комитет по метеоритам РАН. Исследование метеоритов входило в круг первейших интересов В.И. Вернадского. Институт располагает океанографическим судном и ведет исследование океана, его осадочной оболочки, строения дна и состава океанической коры. Наше судно «Академик

Борис Петров» является одним из наиболее эффективно работающих морских судов научного флота Российской Академии Наук. Институт ведет исследования в области экологии, особенно в области радиоэкологии, контроля за радиоактивным загрязнением.

Наконец ГЕОХИ им. В.И. Вернадского это – институт не только геохимии, но и аналитической химии. В разработке аналитических методов и приборов Институт следует традициям школы В.И. Вернадского. Любопытный факт из истории института связан с его участием в атомном проекте. Когда в 40ых годах СССР приступил к созданию атомного оружия, выяснилось, что одна из проблем состоит в исключительной чувствительности оружейного плутония к микропримесям. Нужно было обеспечить высокоточный аналитический контроль за чистотой производимого плутония. Поиск организации, которая могла бы успешно справиться с этой задачей привел к биогеохимической лаборатории В.И. Вернадского, которую к тому времени в 1945 году уже возглавлял его ученик А.П. Виноградов. Оказалось, что именно в этой лаборатории, занимавшейся сугубо мирными исследованиями химического состава морских организмов, аналитическая работа производится на том высоком уровне, который был необходим для решения поставленной государственной задачи. Именно тогда биогеохимическая лаборатория была преобразована в Институт геохимии и аналитической химии, который успешно выполнил задачу химико-аналитического сопровождения атомного проекта.

Несколько слов о Комиссии по изучению научного наследия академика В.И. Вернадского. Первоначально комиссия была создана после кончины В.И. Вернадского в 1945 году для организации мемориальных мероприятий. В ГЕОХИ был создан кабинет-музей В.И. Вернадского, воспроизводящий обстановку рабочего кабинета Вернадского. Был издан сборник трудов видных ученых, посвященный 100-летию В.И. Вернадского в 1963 году. Работа Комиссии возобновилась в 1981 году в связи с подготовкой к 120 летнему юбилею В.И. Вернадского. В 1986 году Комиссию возглавил академик А.Л. Яншин, тогда вице-президент АН СССР. С этого времени основой деятельности

Комиссии стало издание трудов В.И. Вернадского. В архивах сохранились дневники и письма Вернадского, никогда не публиковавшиеся ранее. Многие работы Вернадского оставались в виде отдельных статей, в изданиях, малодоступных современному читателю, и книгах, ставших библиографической редкостью. За годы работы Комиссии, было издано несколько сборников и томов трудов Вернадского, с примечаниями и комментариями. Они вскрыли новый богатейший пласт духовной и научной жизни В.И. Вернадского. Внимательное и систематическое изучение трудов В.И. Вернадского приобщает нас к его творческой лаборатории и показывают удивительное предвидение им будущего развития науки.

Анализ тенденций развития мировой науки в этом веке показывает, что четыре направления, вероятно, будут доминирующими.

Первое – науки о жизни, прежде всего, раскрытие механизмов зарождения и эволюции жизни, которое, в свою очередь, откроет дверь перед новыми бионанотехнологиями.

Второе – понимание космоса, его физической структуры, происхождения вселенной и материи, расширение нашего знания о солнечной системе, и начало ее практического освоения, прежде всего, освоения Луны.

Третье направление – это решение проблем энергетики. Растущее энергопотребление на фоне сокращающихся запасов нефти и газа делает жизненно необходимым привлечение и гигантское развитие новых источников энергии.

Четвертое направление – поддержание стабильности окружающей среды, глобальное решение проблем экологии.

Эти направления развития науки, обращенные к решению соответствующих проблем, тесно связаны между собой.

Поразительно, что в трудах В.И. Вернадского, выполненных 70-90 лет назад мы встречаем работу его мысли именно в этих направлениях.

Нет необходимости еще раз подчеркивать раскрытие Вернадским всепроникающей роли жизни в геологических явлениях, которое выразилось в

создании им учения о биосфере. Интересно другое, что именно геологический или геохимический аспект наук о жизни начинает восприниматься сейчас как имеющий ключевое значение для понимания механизма происхождения и эволюции жизни. Некоторое время Вернадский разделял идеи панспермии и так называемый принцип Реди (все живое от живого). Но затем твердо принял представление о происхождении жизни на Земле из неживой субстанции. Замечу, что при этом Вернадский считал себя глубоко религиозным человеком. Вернадский и здесь дает пример того, что религиозность не имеет ничего общего с примитивным представлением о сотворении мира, которое иногда считают необходимым элементом религиозности.

Я хотел бы напомнить здесь исключительно интересные и сравнительно мало известные высказывания Вернадского о физической сущности жизни, о соотношении энергетики живого со вторым законом термодинамики, который Вернадский в своих рассуждениях называет принципом Карно.

Вернадский писал (я процитирую): *«Природные явления, выраженные энергетически, обыкновенно сводятся к принципу Карно. Мы знаем, что они всегда связаны с деградацией энергии; количество свободной энергии, способной производить работу, падает с каждым природным явлением. Энергия рассеивается в виде тепла, - энтропия мира, как говорил Клаузиус, увеличивается... Уменьшение энергии, ее рассеяние в виде тепла, не имеет места в жизни, такой, как мы ее понимаем... Наоборот в силу факта существования организмов количество свободной энергии, способной производить работу, очевидным образом увеличивается к концу их жизни в окружающей природе, в конце концов с ходом геологического времени... В своей совокупности животные и растения, вся живая природа представляют природное явление, противоречащее в своем эффекте в биосфере принципу Карно в его обычной формулировке. Обыкновенно в земной коре в результате жизни и всех ее проявлений происходит увеличение действенной энергии. Само представление об энергии под влиянием эмпирических обобщений начинает меняться; ход и последствия этого изменения нами в нужной мере еще не могут*

быть даже представлены. Принцип Карно неизбежно получит новое понимание».

Сейчас у нас в Российской Академии Наук осуществляется Программа Президиума, которая называется «Проблемы зарождения и эволюции биосферы». В ней участвует около 40 научных групп из почти 20 десятков Институтов Академии Наук. Одна из задач программы – реконструкция того геохимического фона на ранней Земле, в условиях которого возникла жизнь. Но главное это – понимание того в силу каких физических причин химические превращения стали совершаться в сторону все более глубокого упорядочения материи, что в конечном счете знаменовало возникновение жизни. В результате работы последних лет в рамках этой программы была разработана концепция, согласно которой жизнь представляет форму физико-химического упорядочения вещества, которое возникает сопряжено с разупорядочением. Ключевую роль сопрягающего агента в предбиологическом мире, как было показано, сыграла молекула аденозинтрифосфата (АТФ). Здесь невозможно входить в подробности этой концепции.

Однако суть предлагаемого решения лежит в плоскости тех размышлений и того видения проблем, которые угадывались В.И. Вернадским.

Вернадский был первым ученым-естествоиспытателем, который поставил вопрос о геологическом изучении Земли в контексте изучения планет солнечной системы. Сегодня очевидно, что проблемы происхождения планетных атмосфер, океана, земной коры и ядра нельзя решить только путем изучения Земли. Это в особенности касается проблемы происхождения жизни. Ключом к познанию условий, царивших на ранней, только что возникшей, Земле, - условий, в которых зародилась жизнь, - является детальная физико-химическая реконструкция процесса аккумуляции планет. Материальные свидетельства этого периода на Земле не сохранились. Они находятся скорее на других планетах и на Луне, где имеются самые древние породы с возрастом 4,5 млрд. лет. На Земле же свидетельства первых 500 млн. лет ее развития совершенно стерты. Еще в 1930 году, в дневнике В.И. Вернадский записывает: "Мы видим

сейчас как ясную и исполнимую задачу ближайшего будущего захват человеком Луны и планет".

Освоение, или, как выразился В.И. Вернадский, захват Луны, возможно, окажется решающим шагом на пути решения энергетической проблемы, возникающей перед человечеством. Исчерпание ресурсов нефти и газа делает неизбежным обращение к ядерным источникам. Однако атомная энергия, основанная на делении ядер тяжелых элементов, урана и тория, сопряжена с накоплением радиоактивных отходов. Радиоактивные отходы уже сегодня представляют растущую опасность, хотя атомные электростанции вырабатывают только 7% мирового производства энергии. Доминирование атомной энергетики создает катастрофическую экологическую ситуацию с радиоактивными отходами. Решением может быть управляемый термоядерный синтез с участием гелия-3. Эта реакция уникальна тем, что в ней рождается не поток нейтронов, как обычно, а поток протонов, которые практически не индуцируют радиоактивность в инструкционных материалах. Реакция термоядерного синтеза на гелии-3, при колоссальной энергетической эффективности (несколько сотен тонн изотопа ^3He достаточно для обеспечения энергопотребления всей Земли) практически свободна от радиоактивных отходов. Таким образом достигается одновременное решение как энергетической так и экологической проблем, - вполне в духе концепции Вернадского о ноосфере. Препятствие лишь в том, что гелия-3 почти нет на Земле. В достаточных для промышленности количествах он присутствует только на Луне. Поэтому окончательное решение экологической и энергетической задач возможно лишь при промышленном освоении Луны. Фактически на Луне нужно создать горнодобывающую промышленность в масштабах, соизмеримых с горнодобывающей промышленностью на Земле. Думаю, что это будет осуществлено до конца 21 века. И это было бы триумфом философии и научной логики В.И. Вернадского.

Письмо Председателю РИСО РАН академику А.И. Григорьеву

Председателю РИСО РАН Академику А.И. Григорьеву

18 февраля 2008 г.

Глубокоуважаемый Анатолий Иванович

Считаю своим долгом выразить категорическое несогласие с намерением издательства «Наука» внести купюры в подготовленную к печати рукопись В. И. Вернадского Дневники 1935-1941. Мы готовим к печати это рукописное произведение В. И. Вернадского. Иначе говоря, создаем документ, которым будут пользоваться читатели и будущие исследователи его творчества и личности. Документ нельзя искажать. Несколько конкретных соображений:

1. *В данном издании предлагается изъять те оценки и выражения, которые в той или иной форме уже фигурировали в предшествующих изданиях дневников более ранних лет:*

Например:

«Вчера два заседания. Хаотические. Среди выступлений <...> Иоффе и Семенов. Не поймешь, что они предлагают и думают. Оба талантливые - но для обоих нет доверия к их результатам... Попытки (Иоффе) Захвата у нас циклотрона... Семенов при выборах пытался присвоить заслуги покойного Лебедева. »

<...>- карьеристы или люди нетворческие.

Во-первых, то, что оставлено, не менее резко, чем то, что изъято. Во-вторых, близкие оценки (по поводу А.Ф. Иоффе) без купюр уже публиковались:

«Разговор по телефону с Иоффе; он не отвечал мне на письмо **(порядочная скотина)** о созыве комитета радиевого эталона...» (Дневники 1926-1934, стр. 228)

2. *Резкие оценки В. И. Вернадского, как правило, не односторонние. Вместе с отрицательной характеристикой у него почти всегда указываются и положительные черты личности. Если снять отрицательную часть, то вместо сбалансированной оценки останется только комплементарная, т.е. совершенно будет искажено реальное отношение В. И. Вернадского к данному лицу.*

Например, о А.Е. Ферсмани:

«Нельзя положиться на него: обещает и не исполняет. Легко обижается и не забывает. Есть зависть и трусость» (Дневники 1926-1934, стр. 273).

И еще: «Александр Евгеньевич Ферсман. Сложная фигура и неверный друг. Холодная натура с огромным умом и поразительной энергией. Огромные знания и интенсивность работы, интуиция и в общем - очень добрый. Но во всех делах близких ему людей, когда сталкивался с властью - какой-то страх... Я давно знаю, что и он и Сергей Федорович Ольденбург - мои неверные друзья, которые в ту минуту, когда они могли бы, не помогут, а, наоборот повредят» (Дневники 1926-1934, стр. 235)

«..Тимирязев жил очень скромно... Добрый человек, но кривляка...Давно уже перестал научно работать...» (Дневники 1926-1934, стр. 91) «Комично Архангельский и Губкин с серьезным видом говорят о диалектике. Я думаю, что они сами понимают, что ничего в ней не смыслят» (Дневники 1926-1934, стр. 305)

Есть конечно и односторонние характеристики, например:

«Вчера послал и написал письмо председателю Комитета по высшей школе Кафтанову о Личкове. Я требовал пересмотра дела... Я указывал на его заслуги... Не знаю подействует ли это на Кафтанова <...>»

<...>- (дубина малообразованная).

Если это изъять, исчезнет истинное переживание и настроение этой дневниковой записи.

3. *Особенно многочисленны купюры, произведенные издательством в отношении слов «еврей», «еврейство» и т.д. Но надо сказать, что этнические определения являются характерной чертой речевого стиля В.И. Вернадского. Ничего оскорбительного Вернадский в это не вкладывает.*

Например:

«Здесь профессор Рейхинштейн - **русский еврей** (говорит без всякого акцента), ученик и биограф Эйнштейна, очень интересный физико-химик... Спрашивал меня, что хотел бы работать у нас (он физико-химик с широкими связями <...>)... Мысль живая и глубокая, оригинальна - не знаю, сохранилась ли техника и лабораторная сноровка»

<...>- (главным образом **еврейскими**).

Почему это нужно изымать?

Приведу другие примеры из уже опубликованного:

«... умный **петроградский еврей**, без акцента; в 1917 г. кончил гимназию (**еврейскую**). Не коммунист, но служил правдой... Арестован по обвинению во взятках... на меня произвел впечатление искренности. Он не похож на вора или взяточника» (Дневники 1921-1925 г., стр. 43).

молодой еврей, кажется шалик — предлагает взять редакцию одного отдела в новом журнале - естественной истории.» (Дневники 1921-1925, стр. 58)

«Ферсман, Карпинский были вчера у нового начальника чрезвычайки - Мессианга. Было 4 человека - **все евреи**. В Геол. Коде рассказывали, что это слегка улучшение, вместо бывшего (фамилию забыл) жестокого человека» (Дневники 1921-1925, стр. 58)

«Герлингер, **еврей**, ученик Гольдшмита... Герлингер как экспериментатор не представляет ничего - но теоретик был он крупный» (Дневники 1926-1934, стр. 41)

Национальные определения касались не только евреев, но и русских, украинцев, немцев и т.д.:

«То, что поражает в **русской** жизни - грубость и отсутствие чувства чести проявляется ярко сейчас и в академической жизни» (Дневники 1926-1934, стр. 105)

«об этой растущей трагедии говорят уже и **украинцы**, указывающие на опасное влияние **галичан** (западных украинцев), получающих преобладание в Харькове... **Галичане** начинают проникать и в Украинскую академию наук...»

«Я говорил с С.М. Зарудным в связи с **еврейской кровью** у него... Сейчас удивительный процесс амальгамации **евреев с русскими**. Браки. То же было в Венгрии недавно. В Испании давно? По существу **еврейство** дало человечеству чрезвычайно много» (Дневники 1926-1934, стр. 341)

«С Михаилом Яковлевичем у нас долго держались дружеские отношения... **Бедный еврей**, влюбившийся в красивую, молодую, не очень умную, но с темпераментом **русско-украинскую** революционерку - Анну Михайловну Птиченину» (Дневники 1921-1924, стр. 148)

«Кордес и Клевез - **русские остзейские** - не из помещиков, а думаю -бюргеров **немецких**. Оба говорили по-русски неправильно и с акцентом, но оба использовали в это тяжелое время германское гражданство» (Дневники 1936-1934, стр. 41)

Интересное указание Вернадского на его «филосемитизм» (это словосочетание есть антоним к антисемитизму и юдофобии) тоже отправлено в купюры (стр. 235), очевидно по непониманию значения этого слова:

<...> «Еврей, вероятно польский или немецкий, с невероятным немецким акцентом, который, несмотря на мой скорее **филосемитизм**, раздражал.»

Есть более жесткие высказывания; кстати присутствующие в уже опубликованной части дневников.

«Бросается в глаза и невольно раздражает всюду находящееся и торжествующее еврейство. Еще в санатории Цекубу их число не так велико - повсюду в парке, на улице местами они преобладают. Редко встречаются тонкие одухотворенные, благородные лица, - преобладают уродливые, вырождающиеся или лица легга а легге. Они сейчас чувствуют власть - именно еврейская толпа» (Дневники 1926-1934, стр. 66).

Даже в подобном случае это лишь констатация, описание, окрашенное присущим Вернадскому пониманием национальных поведенческих особенностей. С этим можно не соглашаться! Но не следует подделывать Вернадского, подправлять его, в сущности, подозревая, что он хуже, чем есть. Из конъюнктурных соображений можно ограничить доступ к изданию (ДСП, секретно и т.д.), что конечно было бы глупо. Но в любом случае нельзя исказить сам документ. Это также безнравственно как подтасовывать научные факты.

Прошу вас, принять решение о публикации рукописи В.И. Вернадского без искажений.

Председатель Комиссии по изучению
научного наследия академика
В.И. Вернадского при Президиуме РАН
академик Э.М. Галимов

Предисловия
к 24-томному собранию сочинений В.И. Вернадского,
подготовленного к его 150-летию под редакцией академика
Э.М. Галимова.

В. И. ВЕРНАДСКИЙ

СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ

Том первый

Труды первого периода
научной деятельности
по биогеохимии почв,
кристаллографии,
радиоактивности
(1894 – 1914)

Научный редактор тома
академик Э.М. ГАЛИМОВ

МОСКВА НАУКА 2013

Общее предисловие к собранию сочинений В.И. Вернадского

«Избранные сочинения» В.И. Вернадского в 5 томах впервые были изданы в 1954-1960 гг. под редакцией академика А.П. Виноградова, соратника В.И.Вернадского, его заместителя по геохимической лаборатории, а затем директора Института геохимии и аналитической химии им В.И. Вернадского. Избранные труды включали несколько изданных к тому времени монографий В.И. Вернадского. Однако обширное научное наследие В.И. Вернадского оставалось рассеянным в многочисленных журналах, отдельных изданиях и документах, и просто в рукописях.

В 1965 году была опубликована монография В.И. Вернадского «Химическое строение биосферы и ее окружения», над которой он работал в последние годы жизни и оставил неоконченной, в 1975 году «Пространство и время в неживой и живой природе», в 1977 году «Научная мысль как планетное явление», в 1978 году «Живое вещество», в 1988 году «Академия наук в первое столетие своей жизни», в 1988 году – «Труд по кристаллографии».

11 апреля 1985 г. Президиум Академии Наук СССР принял постановление об организации Комиссии по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского. Одним из пунктов этого постановления было поручение Комиссии и Редакционно-издательскому Совету АН СССР рассмотреть вопрос об издании собрания сочинений В.И. Вернадского.

Однако сразу приступить к собранию сочинений оказалось невозможно, так как многие представлявшие ценность материалы, относящиеся к разным периодам жизни В.И. Вернадского, оставались в рукописях, опубликование которых требовало длительной подготовительной работы. В качестве альтернативы было принято решение издать «Библиотеку трудов академика В.И. Вернадского», публикуя по мере готовности очередную книгу, без определенной последовательности и нумерации томов.

Руководителем Комиссии и ответственным редактором «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского» стал академик Александр Леонидович Яншин. Будучи человеком энциклопедических знаний, очень близким по духу и способу мышления к В.И. Вернадскому, А.Л. Яншин необыкновенно много сделал для популяризации его идей и широкого признания выдающийся роли В.И. Вернадского в истории отечественной и мировой науки. После ухода из жизни А.Л. Яншина в 1999 году руководство Комиссией было поручено мне. Все эти годы вплоть до своей кончины в 2011 году душой и мотором работы Комиссии была Фиддан Тауфиковна Яншина, супруга А.Л. Яншина и талантливый продолжатель его дела.

Публикация трудов В.И. Вернадского в серии «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского» началась в 1992 году с книги В.И. Вернадского «Труды по биогеохимии и геохимии почв». Том вышел под редакцией и с предисловием проф. В.В. Добровольского. «Труды по геохимии» вышли под редакцией А.А. Ярошевского в 1994 году. В этом же году книга «В.И. Вернадский. Живое вещество и биосфера» была издана под редакцией А.Л. Яншина. В следующем 1995 году под редакцией В.П. Волкова вышла книга «В.И. Вернадский. Публицистические статьи». В 1997 году были опубликованы тематический выпуск «Труды по радиогеологии» под редакцией Н.П. Лаверова, Ю.А. Шуколюкова и Ф.Т. Яншиной и «В.И. Вернадский. Статьи об ученых и их творчестве» (редакторы С.Н. Жидовинов и Ф.Т. Яншина). «Труды по философии естествознания» В.И. Вернадского были изданы под редакцией К.В. Симакова, С.Н. Жидовинова и Ф.Т. Яншиной в 2000 году. В 2001 году Комиссия издала работу В.И. Вернадского «Химическое строение биосферы и ее окружения» под редакцией Ф.Т. Яншиной и С.Н. Жидовинова. В 2003 году в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» была издана книга «В.И. Вернадский. История природных вод» под редакцией С.Л. Шварцева и Ф.Т. Яншиной. В последние годы были изданы несколько книг «Дневников» В.И. Вернадского восстановленных и отредактированных В.Т. Волковым.

За прошедшие годы удалось опубликовать практически все научные труды В.И. Вернадского и большую часть его дневников.

В результате сегодня появилась возможность, наконец, буквально исполнить Постановление Президиума Академии Наук от 11 апреля 1985 г. впервые – опубликовать собрание сочинений академика В.И. Вернадского. Это собрание сочинений все еще нельзя назвать полным. В частности, не закончена работа над эпистолярным наследием В.И. Вернадского. Однако Комиссия по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского сочла своевременным на заседании 14 февраля 2011 года подготовить к 150 летнему юбилею В.И. Вернадского выпуск собрания его сочинений в 22-24 томах.

В основу настоящего Собрания сочинений В.И. Вернадского легли отдельные выпуски работ В.И. Вернадского, публиковавшиеся Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского в течение последних 20 лет.

Некоторые из этих книг, в свою очередь, являются переизданиями публикаций прежних лет. Среди них особое место занимают Избранные сочинения В.И. Вернадского, изданные в 1954-1960 г., прижизненные монографии В.И. Вернадского, а также отдельные книги его трудов, выпущенные после его ухода из жизни. Последние включали незаконченные работы, дневники и другие архивные материалы.

В.И. Вернадский при жизни иногда публиковал текст одной и той же работы в разных изданиях в разное время, часто с правкой и дополнениями. Труды В.И. Вернадского, подготовленные Комиссией, носили тематический характер. Подбор работ, включавшихся в эти книги, осуществлялся редакторами соответствующего издания так, чтобы возможно полнее отразить интересы В.И. Вернадского, связанные с данным направлением науки. В тематические выпуски трудов иногда входили связанные одной темой фрагменты из разных сочинений В.И. Вернадского, что затрудняло прямое использование этих трудов для составления собраний сочинений. Представляло сложность вычлени-

конкретную работу В.И. Вернадского из разных источников так, чтобы в собрании сочинений она присутствовала в единственном виде.

Хотя при подготовке к изданию собрания сочинений были сделаны значительные текстуальные перемещения в интересах восстановления той последовательности, в которой публиковались эти работы В.И. Вернадским, я стремился сохранить композицию размещения материалов в исходных изданиях там и насколько это было возможным.

Комментарии редакторов, несомненно полезные для читателей данного тематического выпуска и в данное время, в собрании сочинений были излишними.

Некоторые комментарии указывают на ошибочные суждения В.И. Вернадского, на неподтвердившиеся его идеи и предположения. Комментарии не охватывают и не могут охватить все подобные случаи. И в этом нет необходимости. Произведения В.И. Вернадского написанные 70-120 лет тому назад не могут служить современным учебником. Для специалистов, конечно, очевидны случаи ошибочных суждений, но они поучительны как примеры того, как мысль даже глубоко мыслящего и эрудированного ученого могла уходить в сторону от того пути, которым в действительности пошла наука. К В.И. Вернадскому в полной мере относятся слова Луи Де Бройля, одного из основоположников квантовой физики: «Всегда полезно поразмыслить над ошибками, сделанными великими умами, поскольку они часто имели серьезные основания для того, чтобы их сделать и поскольку эти великие умы всегда обладают проникновенной интуицией; возможно их утверждения, сегодня рассматриваемые как ошибочные, завтра окажутся истинными» (По тропам науки. М., Изд-во ИЛ, 1962, с 307).

Поэтому я считал необходимым при подготовке к изданию собрания сочинений по возможности освободить оригинальные тексты В.И. Вернадского от комментариев, которыми снабжали эти тексты выпускающие редакторы предшествующих изданий. Исключения составляли лишь необходимые справки.

В собрании сочинений В.И. Вернадского, понятно, не вошли также тексты, написанные другими авторами, в том числе предисловия редакторов предшествующих изданий и сопровождающие статьи других ученых. Они имеют свою ценность, но перегрузили бы фактически посторонним материалом текст собрания сочинений самого автора - В.И. Вернадского.

Впрочем, издание собрания сочинений В.И. Вернадского не лишает самостоятельной литературной жизни эти отдельные тематические выпуски.

В ГЕОХИ РАН в 1993 году было организовано специальное подразделение «Научное наследие В.И. Вернадского и его школы», которое вело работу по подготовке к печати рукописей и дневников В.И. Вернадского, редактирование и подготовку к переизданию его трудов. В составе этого подразделения работали ведущий научный сотрудник, доктор наук В.П. Волков и старший научный сотрудник, доктор наук, Ф.Т. Яншина, старший научный сотрудник, кандидат наук, В.С. Чесноков, директор кабинета-музея В.И. Вернадского, кандидат наук, И.Н. Ивановская и ряд других сотрудников. Я хотел бы особенно отметить огромную работу В.П. Волкова, снабдившего подробными примечаниями дневники В.И. Вернадского. Это по-существу глубокая научно-исследовательская работа.

При работе по составлению собрания сочинений В.И. Вернадского мне большую помощь оказал Вячеслав Степанович Чесноков. К сожалению, Владислав Павлович Волков, на помощь которого я рассчитывал, взявшись за эту работу, все эти месяцы болел. Мне также очень горько, что я не мог чувствовать рядом локоть Фиддан Тауфикиной Яншиной, которая ушла из жизни в прошлом (2011) году. В работе над рукописями и изданиями трудов В.И. Вернадского, которые аккумулированы в этом собрании сочинений в связи со 150 летним юбилеем В.И. Вернадского, в разное время принимало участие много людей: А.П. Виноградов, А.Л. Яншин, Ф.Т. Яншина, В.С. Чесноков, В.П. Волков, В.В. Добровольский, А.А. Ярошевский, С.Р. Микулинский, М.И. Новгородова, В.С. Урусов, Б.В. Левшин, С.Н.Е. Жидовинов, Н.П. Лаверов, Ю.А. Шуколюков, С.Л. Шварцев, Б.Л. Личков, А.Д. Шаховская, В.С. Неаполитанская,

И.Н. Ивановская, И.Н. Нестерова, Г.Б. Наумов, О.М. Шубникова, Г.П. Барсанов, К. В. Симаков, К.П. Флоренский, Г.П. Аксенов, М.С. Бастракова, Н.И. Мочалов, Н.В. Филиппова, И.И. Тучков.

Их вклад, сделанный в разное время, сделал возможным выпуск первого собрания сочинений Владимира Ивановича Вернадского в год 150-летия со дня его рождения. Оно публикуется по решению Ученого Совета Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН и Комиссии по изучению научного наследия академика В.И. Вернадского при Президиуме РАН.

Директор Института геохимии и
аналитической химии им. В.И. Вернадского

Председатель Комиссии по изучению
научного наследия академика
В.И. Вернадского при Президиуме РАН

академик Э.М. Галимов

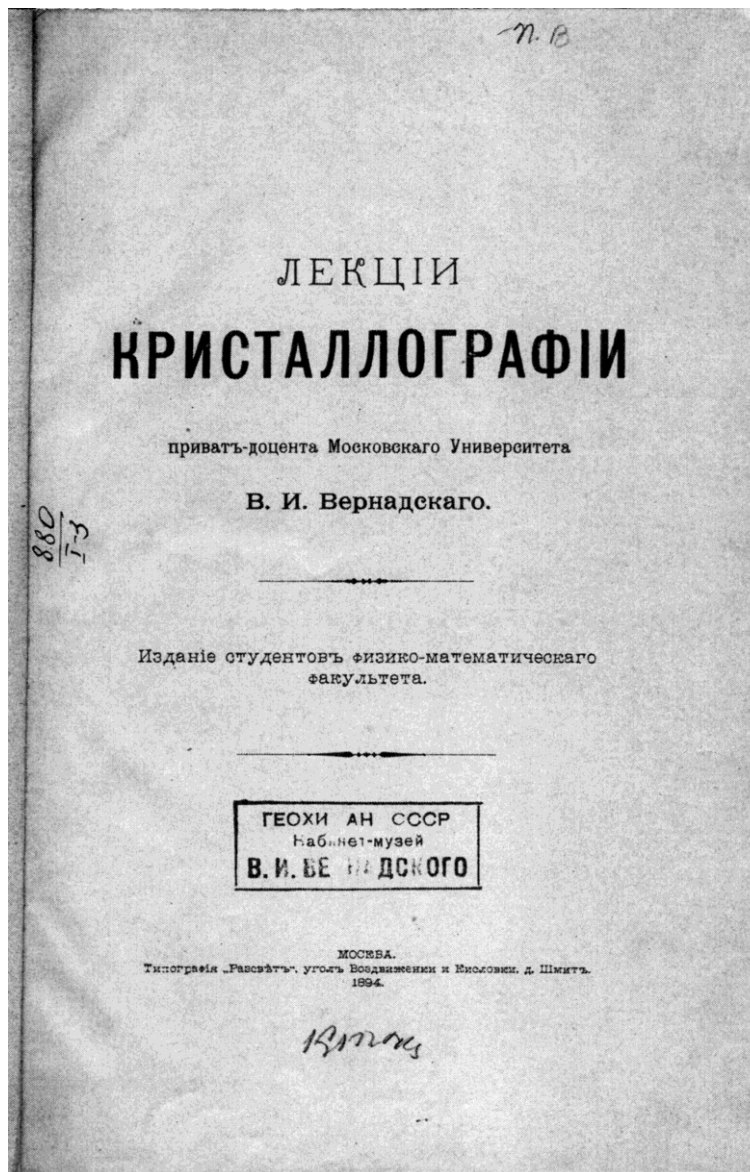
Предисловие редактора к 1-му тому

В первом томе помещены ранние работы В.И. Вернадского по исследованию почв и работы по кристаллографии. Именно с этих разделов науки В.И. Вернадский начал свою научную и педагогическую деятельность. В.И. Вернадский очень рано понял научное и практическое значение радиоактивности. Его работы и оценки, сделанные в самом начале XX века, были пророческими. Эти работы также помещены в первый том собрания его сочинений.

«7 октября 1885 г. В.И. Вернадский окончил С.-Петербургский университет со степенью кандидата. Кандидатская диссертация: «О физических свойствах изоморфных смесей». В Университете ему предложили остаться при Минералогическим кабинетом. Он принял это как будто бы неохотно: «Я согласился, хотя может быть плохо сделал. Придется заняться минералогией» (из дневника 15 мая 1984 г.). В декабре 1885 года В.И. Вернадский начал работу в должности хранителя Минералогического кабинета С.-Петербургского университета.

На становление В.И. Вернадского как ученого большое влияние оказал замечательный русский ученый Василий Васильевич Докучаев. Докучаев преподавал минералогию в С.-Петербургском Университете. В.И. Вернадский в воспоминаниях, которые относятся к 1916 году пишет: «Профессор минералогии В.В. Докучаев был чужд той отрасли знания, преподавать которую ему пришлось по случайности судьбы...Его привлекали вопросы орографии, новейших ледниковых и элювиальных отложений, и от них он перешел к самому поверхностному покрову, к почве... Василий Васильевич клал основы русскому почвоведению, дал могучий толчок научной мысли и научной работе, которая чувствуется в научной жизни до сих пор, уже многие годы после его смерти».

Первый том собрания сочинений В.И. Вернадского открывается небольшой его заметкой, относящейся еще ко времени пребывания в Университете (1884 год) «Путевые заметки о почвах бассейна р. Чаплынки...».



В.И. Вернадский. Лекции Кристаллографии. 1894 г.

Более основательное сочинение В.И. Вернадского, касающееся изучения почв, посвящено орографическому, геологическому и почвоведческому исследованию Кременчугского уезда Полтавской губернии.

Возвратившись в начале 1890 года из двухлетней зарубежной командировки, в ходе которой он посетил Францию, Италию, Германию, В.И. Вернадский начал подготовку к переходу на кафедру минералогии Московского Университета. Лето 1890 года он провел частью в Полтаве, а частью в Кременчугском уезде, где составлял почвенную карту по программе В.В. Докучаева. Я убедился здесь, - пишет В.И. Вернадский «в замечательном пластическом глазе В.В. Докучаева. Указывая мне некоторые отдельные черточки, он научил меня очень многому».

Эти исследования и этот опыт заложили тот интерес к биологическому аспекту минералогии, который всегда присутствовал в мыслях В.И. Вернадского и воплотился, в конечном счете, в его учении о биогеохимии и биосфере.

Помещенные в первый том работы В.И. Вернадского по изучению почв печатаются по тексту книги «Труды по биогеохимии и геохимии почв», изданной в 1992 году.

Во второй части тома помещены ранние работы В.И. Вернадского по кристаллографии и минералогии.

В 1889 году В.И. Вернадский был приглашен в Московский Университет замечательным геологом А.П. Павловым на его кафедру, где он принял заведование минералогическим кабинетом.

Первая лекция была в сентябре 1890 г. «О полиморфизме как общем свойстве материи». В.И. Вернадский пишет, что эта лекция отразила его разговоры с Ле Шателье и изучение его мемуаров, хотя была самостоятельной в трактовке. Ле Шателье произвел на В.И. Вернадского глубокое впечатление во время его пребывания в Париже в 1888-1889 гг. Лекция была напечатана в Университетских ученых записках.

В 1891 году в издательстве Московского Университета публикуется Краткий курс его лекций, по минералогии, читанных студентам медикам. В

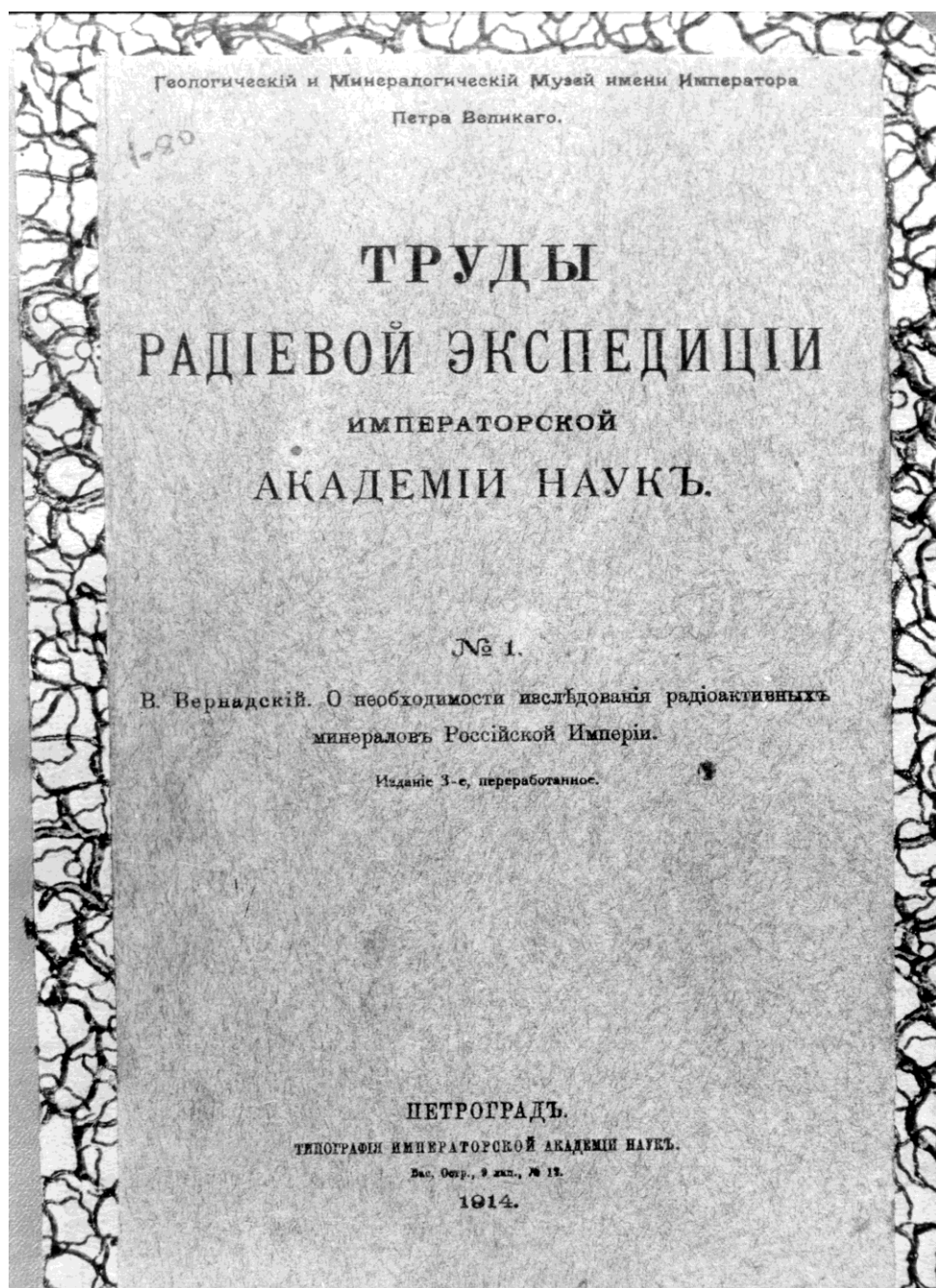
несколько измененном виде он публикуется там же в 1896 году. Лекции по кристаллографии и минералогии были изданы в Московском Университете в 1894 году. В 1903 году В.И. Вернадский публикует первую часть монографии «Основы кристаллографии».

Лекции по кристаллографии в этом томе публикуются по тексту книги «Избранные труды по кристаллографии», выпущенной в 1988 году под редакцией доктора хим. наук, ныне академика В.С. Урусова и редакторского коллектива, включавшего докторов наук И.И. Шафрановского, В.А. Франк-Каменецкого и В.А. Копчика. Как свидетельствуют редакторы, большую роль в составлении этой книги сыграли В.С. Неаполитанская и И.Н. Ивановская. Исходный тематический сборник содержит ряд других материалов (о симметрии, отзывы об ученых кристаллографах), подобранных составителями. Они не вошли в первый том собрания сочинений, так как являются фрагментами из сочинений В.И. Вернадского, отнесенных к другим томам данного собрания.

В первый том помещены работы В.И. Вернадского по радиоактивности, охватывающие дореволюционный период (1910-1916 годы).

В апреле 1903 года В.И. Вернадский сдает в печать последние странички монографии «Основы кристаллографии», которая вышла в 1904 году в Ученых записках Московского Университета. В это время он начинает серьезно интересоваться радиоактивностью. Он отмечает: «Меня все более и более начинают завлекать новые отделы физики, связанные с явлениями, которые проявились нам в радиоактивных веществах...» (Из письма к Н.Е. Вернадской 15 апреля 1903 г.).

В 1910 году В.И. Вернадский выступает на заседании Академии наук с речью «Задачи дня в области радия». Он говорит пророческие слова: «... В вопросе о радии 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. Ибо владение большими запасами радия дает владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли и



В.И. Вернадский. Труды Радиевой экспедиции императорской Академии Наук. 1914 г.

капитала... перед нами открываются в явлениях радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, какие рисовались человеческому воображению» (1-ый том настоящего собрания сочинений).

Это было сказано более 100 лет назад, когда физические основания такого прогноза были еще неясны создателям новой физики А. Эйнштейну, Э. Резерфорду и другим. «... В Мюнхене видел Грота... С Гротом говорил о своей идее исследования радиоактивных минералов. Он обещал поддержку, но, мне кажется, и он и другие минералоги не признают происходящего процесса» (Из письма к Н. Е. Вернадской 8 января 1911 г. Вена).

Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского был издан сборник трудов В.И. Вернадского по радиогеологии (В.И. Вернадский. Труды по радиогеологии. М., Наука, 1997 г.). Ответственные редакторы сборника трудов: Н.П. Лаверов, Ю.А. Шуколюков, Ф.Т. Яншина. Вошедшие в I-ый том Собрания сочинений работы В.И. Вернадского печатались по тексту этого сборника. Его содержание лишь частично использовано в этом томе. Другие работы вошли в последующие тома. Устранены также комментарии.

В этом томе представлены также ранние работы В.И. Вернадского по геохимии. Они печатаются по тексту 1-го тома «Избранных сочинений» В.И. Вернадского (Изд. АН СССР, т. I, 1954 г.).

Таким образом содержание первого тома охватывает, хотя и не полностью и не только работы, относящиеся к первому периоду научной деятельности В.И. Вернадского (до 1917 года).

Предисловие редактора ко 2-му тому

Этот и следующий том включают фундаментальное сочинение В.И. Вернадского: «Опыт описательной минералогии». Эту работу В.И. Вернадский публиковал в виде отдельных выпусков. Пять выпусков первого тома выходили с 1908 по 1914 год. Второй том публиковался двумя выпусками в 1918 и в 1922 годах.

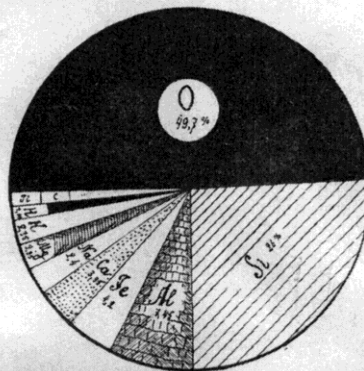
В заметках для лекций по кристаллографии 1891-1893 годов Вернадский записывает: «Кристаллография и минералогия – две разные науки. Кристаллография есть учение о физических и химических свойствах вещества в твердом состоянии. Минералогия есть учение о химических реакциях, которые могут происходить в планетарном мире, главным образом на Земле, в связи с изложением свойств тех химических соединений – продуктов этих реакций – которые составляют земной шар...».

В письме Я.В. Самойлову 14 марта 1904 года В.И. Вернадский пишет: «После долгих колебаний решился отложить печатание 2-го выпуска кристаллографии и начать с осени печатать «Описательную минералогию». Побудило меня к этому, то обстоятельство, что у нас нет теперь под руками никакой книги по минералогии, и я это очень сильно чувствую на каждом шагу». Хотя труд В.И. Вернадского называется «Опыт описательной минералогии», его опыт в действительности состоял в том, что он перешел от минералогии описательной к минералогии как к учению о химических процессах.

Упоминая о влиянии на его становление замечательного русского ученого Василия Васильевича Докучаева, он пишет в дневнике, в апреле 1891 года, когда он только что приступил к преподаванию в Московском Университете. «Он впервые обратил мое внимание на динамическую сторону минералогии, изучение минералов во времени. Я был одним из немногих, построивших в это время преподавание минералогии не на статическом охвате Линнея, но на динамическом представлении о минералах в земной коре Бюффона».

Проф. В. И. Вернадский.

МИНЕРАЛОГИЯ.



Третье издание (переработанное и дополненное).

ВЫПУСКЪ I.

ГЕОХИ АН СССР
Научно-музей
В. И. ВЕРНАДСКОГО

МОСКВА.

Т-во „Печатня С. П. Яковлева“. Петровка, Салтыковский пер., д. Т-ва, (№ 9).
1910.

В.И. Вернадский. Минералогия. Третье издание. Выпуск I. 1910 г.

Настоящий том печатается по тексту II тома «Избранных сочинений» В.И. Вернадского, изданных под редакцией А.П. Виноградова в 1955 году. Он посвящен самородным элементам и газам. В него были включены многочисленные добавления, делавшиеся В.И. Вернадским после завершения работы 1908-1914 годов. Составители «Избранных сочинений» отмечают, что по сохранившимся рукописным архивам во второе издание («Избранные сочинения» т. 2) первого тома «Опыта описательной минералогии» было добавлено около 200 страниц текста. Большую работу по расшифровке рукописных текстов выполнила А.Д. Шаховская.

Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» (основана академиком А.Л. Яншиным) была выпущена книга «В.И. Вернадский. Труды по минералогии» (Наука, 2002 г.) под редакцией профессора М.И. Новгородовой. В эту книгу оказалась не включенной часть работы В.И. Вернадского (§ 311-414), посвященная газам. В современной трактовке газы не являются минералами. Однако В.И. Вернадский в силу растущего у него «геохимического» понимания минералогии рассматривал твердые минералы вместе с водой и газами, как неразрывных участников единого природного процесса. В.И. Вернадский считал, что «ограничивание как области кристаллографии так и минералогии твердыми состояниями материи, представляет совсем искусственное и не оправдываемое деление» (из дневника 15 мая, 1884 г.). Он включил элементарные газы в первый том «Опыта описательной минералогии», так же как сероводород в число сернистых минералов во втором томе «Опыта описательной минералогии» (3-ий том настоящего Собрания сочинений В.И. Вернадского), и так же как «Историю природных вод» включил во второй том «Истории минералов земной коры» (5-ый том настоящего Собрания сочинений).

Чтобы точнее следовать собственным представлениям В.И. Вернадского было отдано предпочтение в качестве исходного использовать не содержание книги, выпущенной в «Библиотеке трудов академика В.И. Вернадского», а текст

первого тома «Опыта описательно минералогии» в той редакции, в которой он был опубликован во 2-ом томе «Избранных сочинений» В.И. Вернадского 1955 года.

Отметим, что как и в предыдущих изданиях в данном собрании сочинений сохранено написание географических названий, а также терминология автора в обозначении горных пород и номенклатуры минералов.



В.И. Вернадский ведет занятия по минералогии на Высших женских курсах. Москва.
Начало 1900-х годов.

Предисловие редактора к 3-му тому

В третий том настоящего Собрания сочинений В.И. Вернадского включен второй том его капитального труда «Опыт описательной минералогии». Над вторым томом В.И. Вернадский работал с 1914 по 1922 год с дополнениями, делавшимися до 1924 года. Вторым том «Опыта описательной минералогии» В.И. Вернадский посвятил минералогии сернистых минералов и соединений.

Настоящий том собрания сочинений печатается по тексту тома III «Избранных сочинений» В.И. Вернадского, вышедших под редакцией А.П. Виноградова и Г.П. Барсанова в 1959 году. В него, как указывает редактор тома (Г.П. Барсанов) были включены помимо уже изданных в 1914 году разделов второго тома «Опыта описательной минералогии», части работы (описания сульфидов и селенидов), оставшихся в архиве В.И. Вернадского в виде не вполне законченной рукописи. В подготовке издания, помещенного в третьем томе «Избранных сочинений» В.И. Вернадского как указывают его редакторы, большую работу выполнили О.М. Шубникова и А.Д. Шаховская.

Как упоминалось в предисловии ко 2-ому тому настоящего собрания сочинений Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» (основана академиком А.Л. Яншиным) была выпущена книга «В.И. Вернадский. Труды по минералогии» (М.: Наука, 2002 г.) под редакцией профессора М.И. Новгородовой. Это издание включало в себя и содержание второго тома «Опыта описательной минералогии». Однако из него был исключен большой раздел (§ 32-140 «Избранных сочинений В.И. Вернадского») «в связи с тем, как отмечает во введении М.И. Новгородова, - что в них рассматривается сероводород, не являющийся минералом». Поэтому, несмотря на то, что в «Трудах по минералогии» под редакцией М.И. Новгородовой текст излагается в более современном формате и сопровождается содержательной вводной статьей М.И. Новгородовой: «В.И. Вернадский - минералог», в качестве основы для данного

тома был взят текст третьего тома «Избранных сочинений В.И. Вернадского» 1959 года.

Третий том, также как и второй включает обширный список цитированной В.И. Вернадским литературы, который представляет сегодня отдельную библиографическую ценность.

В третий том включен также ряд отдельных статей В.И. Вернадского по минератогии.

Проф. В. И. Вернадский.

МИНЕРАЛОГИЯ.

1910
I-3

СОДЕРЖАНИЕ:

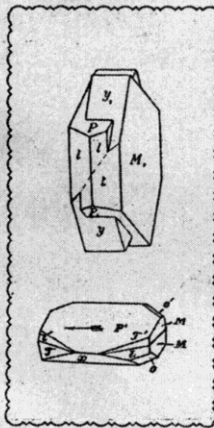
Группы Апофиллита, Теленита, Меллита и Галыгорскита.

Алюмо-ферросиликаты и продукты присоединения к ним.

Боросиликаты.

Ванадио и фосфатосиликаты.

Уттро и Церосиликаты.



СОДЕРЖАНИЕ:

Цирконаты — простые и сложные.

Титанаты „ „

Манганаты „ „

Кобальтаты „ „

Второе издание.

ЧАСТЬ II.

ГЕОХИ АН СССР
Кабинет-музей
В. И. ВЕРНАДСКОГО

МОСКВА.

Т-во „Печатня С. П. Яковлева“. Петровка, Салтыковский пер., д. Т-ва, (№ 9).
1910.

В.И. Вернадский. Минералогия. Второе издание. Часть II. 1910 г.

Предисловие редактора к 4-му тому

В 4-ый том собрания сочинений включен первый том «Истории минералов земной коры». Он публикуется по тексту первой части четвертого тома «Избранных сочинений» В.И. Вернадского, изданных в 1959 году (ответственный редактор А.П. Виноградов, редакторы Г.П. Барсанов и Б.Л. Личков).

После публикации выпуска 2, II-го тома «Опыта описательной минералогии» в 1922 году, посвященного сернистым соединениям, В.И. Вернадский оставляет незавершенным план последующих выпусков и приступает к работе над другим своим монументальным произведением – «Историей минералов земной коры». Первый выпуск первого тома этого произведения состоялся в 1923 году, второй выпуск I-го тома – в 1927 году. Они посвящены изложению с новыми мыслями на новом уровне тех разделов, которые были разработаны уже в «Опыте описательной минералогии». В 1933 году издается II том «Истории минералов земной коры», посвященный истории природных вод. В.И. Вернадский продолжает эту тему в последующих выпусках – во 2-ом выпуске в 1934 году и в 3-ем выпуске в 1936 году. Так же как в случае «Опыта описательной минералогии» задуманный план «Истории минералов земной коры» остался незавершенным. История природных вод излагается в следующем пятом томе настоящего собрания сочинений.

В четвертый том настоящего Собрания сочинений включена также книга В.И. Вернадского, написанная им совместно с проф. С.М. Курбатовым «Земные силикаты, алюмосиликаты и их аналоги». Она предназначалась в качестве учебного пособия для студентов геолого-разведочных вузов. Здесь она печатается по тексту книги, изданной в 1937 году ОНТИ НКТП СССР. Работа представляет собой переработанное и приведенное к уровню знаний того времени (1933-1937 гг.) курс лекций В.И. Вернадского, прочитанного им в Московском Университете, еще в 1910-1912 гг.

Предисловие редактора к 5-му тому

В пятом томе настоящего собрания сочинений В.И. Вернадского помещена вторая книга его монографии «История минералов земной коры». Она печатается здесь по тексту книги 2 «Избранных сочинений» (т. IV, Изд. АН СССР, 1960 г.). Первоначально у редактора было намерение воспроизвести в качестве 5-го тома выпущенную в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» книгу «В.И. Вернадский. История природных вод» (Изд. Наука, 2003 г.) под редакцией С.Л. Шварцева и Ф.Т. Яншиной. Тем более, что на меня произвел впечатление сделанный упрек редактору IV тома «Избранных сочинений» Б.Л. Личкову «в вольном обращении с авторским текстом» за некоторые произведенные им сокращения в тексте аналитических данных. Действительно, в собрании сочинений какие-либо сокращения, даже фрагментов, казалось бы, не имеющих научной ценности, не следует допускать. Однако анализ сделанных сокращений показывает, что они относятся скорее к дублирующим друг друга примерам состава вод и можно довериться авторитету А.П. Виноградова и Б.Л. Личкова, работавших вместе с В.И. Вернадским. С другой стороны книга «В.И. Вернадский. История природных вод» под редакцией С.Л. Шварцева и Ф.Т. Яншиной перегружена редакторскими комментариями, которые полезны сами по себе, но являются скорее излишними в издании собрания сочинений автора.

К тому же первая книга «История минералов земной коры», вошедшая в т. 4 настоящего Собрания сочинений печатается по тексту т. IV (кн. 1) «Избранных сочинений». Поэтому в интересах сохранения стиля и формата публикации в конечном счете было принято решение воспроизвести в настоящем издании соответствующий текст из «Избранных сочинений». В то же время, изданная Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского работа «В.И. Вернадский. История природных вод» (Изд. Наука, 2003 г.), содержащая ценные комментарии ее редакторов, и упомянутые дополнительные данные, сохраняет свое литературное значение.

Предисловие редактора к 6-му тому

В шестом томе настоящего Собрания сочинений представлены «Очерки геохимии» - одно из главных произведений В.И. Вернадского. Настоящий том печатается по тексту книги: «В.И. Вернадский. Труды по геохимии» М.: Изд. Наука, 1994 г. Книга была выпущена под редакцией А.А. Ярошевского в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» (главный редактор серии А.Л. Яншин). Помимо «Очерков геохимии» в этот том включены также «Лекции, прочитанные в Академии наук в Петрограде в 1921 г.», впервые опубликованные по тексту архивных рукописей в вышеупомянутой книге. В своем предисловии редактор ее А.А. Ярошевский указывает: Классическая книга В.И. Вернадского "Очерки геохимии" была впервые опубликована в 1924 г. Но ей предшествовали несколько циклов лекций, прочитанных ученым в разные годы и в различных обстановках, в которых он уже представил основной синтез фактов и высказал фундаментальные идеи, заложившие основы геохимии. 9 лекций были им прочитаны в Киевском университете в 1918— 1919 гг. Затем в Петрограде, в Академии наук в 1921 г. и в Петроградском сельскохозяйственном институте опытного дела в 1921-1922 гг. он прочитал 17 лекций. В основу издания и "Очерков геохимии" были положены лекции, прочитанные в Париже, в Сорбонне в 1923-1924 гг. Вернувшись в Россию, В.И. Вернадский продолжил этот цикл и прочел в Академии наук в Ленинграде несколько лекций в 1928— 1929 гг. Материалы этих лекций сохранились в архиве В.И. Вернадского и представляют значительный интерес. Лекции, прочитанные в Киеве и Академии наук в Петрограде, были полностью подготовлены к публикации и последние Вернадский, судя по имеющимся указаниям, сдал в печать перед отъездом во Францию. Однако они не были опубликованы и остались в архиве. Лекции, прочитанные в Петроградском сельскохозяйственном институте и в Академии наук в Ленинграде, сохранились в виде стенографических записей. При подготовке к изданию настоящей книги мы решили включить часть этих материалов. Материалы лекций в Академии наук в Петрограде 1921 г. и лекций,

прочитанных в Киеве, очень близки по содержанию, и мы решили включить в данное издание лишь первые, тем более, что они были полностью подготовлены самим автором. Материалы этих лекций существенно дополняют классические "Очерки геохимии" анализом тех новых фактов и идей, которые связаны с бурным развитием физики и химии на рубеже XIX-XX веков и которые, по сути, и предопределили саму возможность возникновения геохимии - атом стал, как писал В.И. Вернадский, физической реальностью и изучение его естественной истории встало в повестку дня.

Материалы более поздних лекций в высшей степени интересны последовательным анализом геохимической истории широкого круга химических элементов. К изложению этого материала В.И. Вернадский больше не возвращался. Однако оказалось практически невозможным подготовить их к публикации, так как имеющиеся в архиве рукописи представляют собой совершенно не обработанную стенографическую запись, требующую капитальной литературной обработки.

Комментарии редактора, как и в других случаях сняты, также как отдельная статья Ф.Т. Яншиной, включенная в «Труды по геохимии» 1994 года.

В шестой том включены также некоторые работы В.И. Вернадского по геохимии воды и незаконченное произведение В.И. Вернадского «Опыт гидрохимии и геохимии земных вод». Последнее впервые было напечатано и включено в «Избранные сочинения» В.И. Вернадского (т. IV, кн. 2, 1960) вместе со вторым томом «Истории минералов земной коры»: История природных вод). В настоящем собрании «История природных вод» публикуется в 5-ом томе, а указанные статьи по геохимии воды решено переместить в настоящий 6-ой том. В известной мере это сделано из соображений более равномерного размещения материала по отдельным томам.

Предисловие редактора к 7-му тому

В 7-ой том настоящего собрания сочинений включены работы В.И. Вернадского по геохимии почв и биогеохимии.

Исследования по составу почв были выполнены В.И. Вернадским еще в студенческие годы и первые годы его научной и педагогической деятельности под влиянием и под руководством его учителя по Петербургскому университету профессора В.В. Докучаева. Эти самые ранние работы В.И. Вернадского включены в 1-ый том настоящего собрания сочинений. В настоящем томе публикуются работы по геохимии почв и биогеохимии, выполненные после 1910 года.

Как писал сам В.И. Вернадский, «Я столкнулся с биогеохимическими проблемами в 1891 году, когда стал читать курс минералогии в Московском Университете. Раньше моя работа была направлена главным образом к химии и кристаллографии»... «и отсюда в Московском Университете создалось свое своеобразное течение минералогии, приведшее к созданию геохимии как науки, изучающей историю атомов в земной коре, в отличие от минералогии, изучающей историю в ней молекул и кристаллов, и к биогеохимии – к науке, изучающей жизнь в аспектах атомов».

В.И. Вернадский ясно представлял, что ни в одном из природных тел нет такого тесного взаимопроникновения и взаимодействия между минеральным веществом и живыми организмами, как в почве. «Чтобы правильно оценить геохимическое значение живого вещества,— писал он,— ...мы должны знать для этого, во-первых, средний элементарный химический состав всех организмов, живого вещества, и, во-вторых, выразить его количественно, знать вес живого вещества. Этот состав и этот вес мы должны связать с весом и составом той среды — земной коры,— в которой земное вещество находится». «С каждым годом... все яснее становится значение почвы в биосфере — не только как субстрата, на котором живет растительный и животный мир, но как области биосферы, где наиболее интенсивно идут разнообразные химические реакции,

связанные с живым веществом».

В 1913 году в журнале «Почвоведение» В.И. Вернадский публикует статью «К вопросу о химическом составе почв», в которой он обращает внимание на необходимость исследования почвенных газов и формах содержания калия в почвах.

Он рассматривал почву как центральное звено биосферы, в котором сходятся разнообразные миграционные циклы химических элементов.

Понятие о живом веществе впервые было изложено в статье посвященной роли организмов в почвообразовании. Эта статья — «Об участии живого вещества в создании почв», написанная в 1919 г., помещена в настоящем томе.

Работы по биогеохимии и геохимии почв печатаются по тексту книги «В.И. Вернадский. Биогеохимия и геохимия почв», Изд. Наука, 1992, (под редакцией В.В. Добровольского) вышедшей в серии «Библиотеки научных трудов академика В.И. Вернадского» (ответственный редактор серии А.Л. Яншин). Работы по биогеохимии частично печатаются по тексту этой книги, но большей частью по тексту книги «В.И. Вернадский. Живое вещество и биосфера», вышедшей позже, в 1994 году, в серии «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского».

Многолетние усилия В. И. Вернадского по организации научного центра для экспериментального изучения проблем биогеохимии привели к созданию в 1928 г. Биогеохимической лаборатории АН СССР, из которой вырос современный Институт геохимии и аналитической химии им В.И. Вернадского Российской академии наук.

Предисловие редактора к 8-му тому

В восьмой том собрания сочинений В.И. Вернадского включены его работы по биосфере и роли живого вещества в геологических процессах.

В.И. Вернадский заимствовал термин «биосфера» у австрийского геолога Эдуарда Зюсса (1831-1914). Но еще раньше он был употреблен французским естествоиспытателем Жан Батист Ламарком (1744-1829) для обозначения совокупности живых организмов, обитающих в поверхностной оболочке Земли. В.И. Вернадский определял биосферу как геологическое пространство, содержащее живое вещество, т.е. живое вещество в единстве со средой его обитания.

Живое вещество есть химическое состояние материи, представленной живыми организмами. Живое вещество находится в постоянном химическом обмене с окружающей средой. Геологическое строение и свойства биосферы определяются присутствием в нем живого вещества.

Понятие о живом веществе впервые появляется у В.И. Вернадского в статье «Об участии живого вещества в создании почв», написанной в 1919 г.

В своих записях относящихся к 40-ым годам, В.И. Вернадский вспоминает что еще в 1916 году он начал систематически знакомится с биологической литературой и разрабатывать принципы биогеохимии: «Для меня открылся новый мир. Я убедился, что в окружающей нас природе – биосфере – живые организмы играют первостепенную, может быть, ведущую роль». Тогда же В.И. Вернадский задумал создать фундаментальную монографию о живом веществе. Свой замысел он начал осуществлять в период гражданской войны, находясь в Киеве, затем в Симферополе, в условиях, когда научная литература была мало доступна, и привести работу к законченному виду было невозможно. Тем не менее, к 1921 году, когда В.И. Вернадский вернулся в Петроград, первые пять из 13 задуманных глав были почти готовы. Но книга в целом при жизни В.И. Вернадского не была опубликована. Отдельные фрагменты из нее публиковались В.И. Вернадским в разное время, в виде статей, в том числе вошедших в

настоящий том. Первые пять глав были опубликованы в 1978 году в книге «Вернадский В.И. Живое вещество» (составители В.С. Неаполитанская, Н.В. Филипова), а затем в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» (ответственный редактор серии А.Л. Яншин) в книге «Живое вещество и биосфера», Наука, М., 1994 г. (под редакцией А.Л. Яншина), по тексту которой эта работа воспроизводится в 9-ом томе настоящего собрания сочинений.

Книга «Биосфера» была написана В.И. Вернадским во время пребывания его за рубежом, главным образом во Франции, с 1921 по 1926 год. Она была издана в Ленинграде в 1926 году (В.И. Вернадский. Биосфера. Л., науч. хим.-тех. изд-во, 1926, 146 с.). Здесь она публикуется, как и другие статьи по биосфере, вошедшие в этот том, по тексту книги В.И. Вернадский. «Живое вещество и биосфера», выпущенной Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского в 1994 году. В последней читатель может найти содержательную вводную статью А.Л. Яншина, а также предисловие и комментарии К.П. Флоренского.

Предисловие к 9-му тому

Девятый том включает произведение В.И. Вернадского «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». Этой работе, которую В.И. Вернадский создавал, когда ему было уже около восьмидесяти лет, он придавал значение своего завершающего труда. Он называл ее «моя главная книга», «книга жизни». Она действительно представляет концептуальный синтез созданных им учений о биосфере, биогеохимии и геохимии.

Книга осталась неоконченной. Первая ее публикация была осуществлена в 1965 году через двадцать лет после кончины В.И. Вернадского. Книга вышла с предисловием К.П. Флоренского. Второе издание вышло в 1987 году, и третье издание вышло в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» под редакцией Ф.Т. Яншиной и С.Н. Жидовинова в 2001 году. В 9-ом томе настоящего собрания сочинений работа печатается по тексту этого последнего издания. Как и в других случаях, текст освобожден от редакторских комментариев.

В 9-ый том включена также работа В.И. Вернадского «Биосфера и ноосфера» и отдельно работа «Несколько слов о ноосфере».

В последние годы В.И. Вернадский приходит к строгим и заключительным формулировкам своего учения о ноосфере. Но мысли о влиянии деятельности человека на природные процессы появляются у В.И. Вернадского еще в ранних работах. В предисловии к первому тому «Опыта описательной минералогии» (т. 2 настоящего собрания сочинений В.И. Вернадского) В.И. Вернадский пишет: «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 Homo Sapiens в химических процессах Земли, которая насколько я знаю, никогда не была сведена в единое целое человеческой мыслью».

Он обращает внимание на растущий конфликт деятельности человека и природной среды, что лишь лет через 50-70 начнет осознаваться как грозная экологическая проблема.

Первые впечатления драматического столкновения растущего промышленного производства с интересами сохранения окружающей среды были отмечены В.И. Вернадским во время его поездки в Северную Америку и знакомства с рудниками в США и Канаде: «...Красивая страна обезображена. Леса выжжены, часть — на десятки верст страны превращена в пустыню: растительность отравлена и выжжена, и все для достижения одной цели — быстрой добычи никеля. Сейчас это мировой пункт — главная масса никеля получается здесь, но навсегда часть страны превращена в каменистую пустыню...» (Из письма к Н. Е. Вернадской 4 августа 1913 г. Седбери). «... Пробудем в Кобальте и завтра. Завтра будем посещать серебряные рудники. Сейчас это самое большое месторождение серебра, кажется, больше 1/10 серебра, добываемого сейчас на земном шаре, добывается здесь... Сегодня в обстановке рудника, во всем окружающем устройстве видишь опять «американское устройство» работы — достижение возможно быстро результата, несмотря ни на что. Минимальная охрана человеческой личности, значительное расхищение вековых запасов природы для быстрого получения полезного действия. В конце концов многое теряется совершенно...» (Из письма к Н. Е. Вернадской 5/18 августа. 1913 г. Кобальт).

«Любопытное зрелище представляет это вхождение цивилизации. С одной стороны, перед входящим в нетронутый лес человеком бежит зверь гибнут деревья, нетронутая природа теряет свою угрюмую красоту. Но, с другой стороны, область, пропадавшая для человека, делается источником его силы и богатством. До сих пор, кроме пушного зверя, ничто не попадало отсюда в мировой обмен...» (Из письма к Н. Е. Вернадской 10/23 августа 1913г. Тимагами).

В последних работах о ноосфере В.И. Вернадский рассматривает включение человека в биосферу не просто как конфликт природы и человека,

а как новый этап развития биосферы. Этот этап характеризуется переходом от стихийного развития биосферы к ее развитию, регулируемому человеческим разумом. Не только живое вещество но и разум (по гречески «ноос») входит в состав биосферы. Поэтому В.И. Вернадский принимает, предложенный в свое время Леруа (Le Roy E. L'exgence idealiste et le fait d'evolution. Paris, 1927, 196 p.) термин «ноосфера» для этого нового состояния биосферы.

Эссе В.И. Вернадского «Биосфера и ноосфера» публикуется по книге: «В.И. Вернадский. Биосфера и ноосфера» (ответственный редактор Б.С. Соколов и А.А. Ярошевский, 1989 год). Она представляет собой изложение в сжатой форме основных положений В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Работа эта появилась в журнале «American Scientist» в 1944 году в переводе на английский язык с рукописи В.И. Вернадского, сделанном его сыном Г.В. Вернадским. Обратный перевод сделан В.П. Волковым и был опубликован в упомянутой книге: «В.И. Вернадский. Биосфера и ноосфера» 1989 года. Раздел «ноосфера», входивший в эту работу, текстуально очень близок к статье В.И. Вернадского «Несколько слов о ноосфере», но все же, отличается от нее. Поэтому было решено включить в этот том статью «Несколько слов о ноосфере» по тексту книги «В.И. Вернадский. Химическое строение биосферы и ее окружения», М. Наука, 2001 год, в которой она опубликована в качестве завершающей главы.

Наконец, 9-ый том включает статьи, написанные В.И. Вернадским в разное время, затрагивающие вопросы химического состава биосферы. Они публикуются большей частью по текстам «Избранных сочинений» В.И. Вернадского, т. I (1955 г.).

Предисловие редактора к 10-му тому

Десятый том открывается известным произведением В.И. Вернадского: «Научная мысль как планетное явление». Эта работа была опубликована как отдельная книга этого названия в 1991 году, но здесь она печатается по тексту книги «В.И. Вернадский. Труды по философии естествознания», изданной в 2000 году под редакцией К.В. Симакова, С.И. Жидовинова и Ф.Т. Яншиной в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского». В свою очередь, ряд работ В.И. Вернадского ранее вышли в сборнике трудов В.И. Вернадского «Философские мысли натуралиста» 1988 года.

В упомянутых изданиях работы В.И. Вернадского сопровождаются пространными комментариями, а также статьями редакторов и составителей. Здесь они, как и в других томах, опущены, поскольку представляют интересную, но все же субъективную интерпретацию творчества В.И. Вернадского отдельными учеными.

В.И. Вернадского интересовали фундаментальные вопросы естествознания. В их числе, конечно, проблемы пространства и времени, которые как раз в это время были поставлены в повестку дня современной ему физикой. Он задавал эти вопросы, еще будучи студентом. В дневнике 11 января 1885 года В.И. Вернадский записывает: «Что такое пространство и время? Вот те вопросы, которые столько лет волнуют человеческую мысль...»

В последующем он обращается к этим проблемам неоднократно. В особенности оригинальны его мысли, связанные со своеобразием пространства и времени живых систем. Идеи В.И. Вернадского о пространстве-времени с современной точки зрения представляются спорными, но они ясно показывают глубоко физический взгляд В.И. Вернадского на природные явления.

О своем отношении к философии и ее роли в развитии науки В.И. Вернадский писал в письме к жене Н.Е. Вернадской 24 июля 1902 года из Нюрнберга: «...я смотрю на значение философии в развитии знания совсем иначе, чем большинство натуралистов, и придаю ей огромное, плодотворное

значение. Мне кажется, это стороны одного и того же процесса — стороны, совершенно неизбежные и неотделимые. Они отделяются только в нашем уме. Если бы одна из них заглохла, прекратился бы живой рост другой. Развитие научной мысли никогда долго не идет дедукцией или индукцией — оно должно иметь свои корни в другой — более полной поэзии и фантазии области: это или область жизни, или область искусства или область, не связанная с точной дедукцией или индукцией, рационалистическим процессом — область философии. Философия всегда заключает зародыши, иногда даже предвосхищает целые области будущего развития науки, и только благодаря одновременной работе человеческого ума в этой области получается правильная критика неизбежно схематических построений науки. В истории развития научной мысли можно ясно и точно проследить такое значение философии, как корней и жизненной атмосферы научного мышления...».

Предисловие редактора к 11-му тому

Вошедшие в 11 том работы В.И. Вернадского были изданы в книге «В.И. Вернадский. Избранные труды про истории науки» под редакцией С.Р. Микулинского в 1981 году. В 2002 году эта книга с добавлениями была переиздана под названием «В.И. Вернадский. Труды по истории науки» в серии «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского». Настоящий том собраний сочинений публикуется по тексту последней. Первая книга содержит обширную статью С.Р. Микулинского «В.И. Вернадский как историк науки», которая дает анализ этой стороны творчества В.И. Вернадского. Вторая (исходная) книга содержит предисловия А.Л. Яншина и комментарии к дополнительным публикациям, сделанные ее составителями и редакторами: М.С. Бастраковой, И.И. Мочаловым, В.С. Неаполитанской, Н.В. Филипповой, Г.А. Фирсовой. Эти сопровождающие работы не включены в 11 том.

В.И. Вернадского глубоко интересовал механизм научного творчества. Способность заниматься наукой он оценивал выше всего. Любопытно как он расставлял иерархию возможной деятельности для тех, кто не в состоянии посвятить себя науке. В.И. Вернадский писал: «... если убежусь, что все мои идеи... в применении к естественным наукам неудачны я...всем существом брошусь в другие области: в деятельность общественную или в философию, или в юриспруденцию...» (Из письма Н.В. Вернадской 2 июля 1887 года из Несоново Смоленской губернии).

«Ученые – те же фантазеры и художники; они не вольны над своими идеями; они могут хорошо работать, долго работать только над тем, к чему лежит их мысль, к чему влечет их чувство. У них идеи сменяются; появляются самые невозможные, часто сумасбродные; они роятся, кружатся, сливаются, переливаются. И среди таких идей они живут и для таких идей они работают... мне ненавистны всякие оковы моей мысли, я не могу и не хочу заставить ее идти по дорожке практически важной, по такой, которая не позволит мне хоть несколько больше понять те вопросы, которые мучат меня...».

«Современное научное мировоззрение – и вообще господствующее научное мировоззрение данного времени – не есть тахітум раскрытия истины данной эпохи. Отдельные мыслители, иногда группы ученых достигают более точного ее познания – но не их мнения определяют ход научной мысли эпохи. Они чужды ему. Господствующее научное мировоззрение ведет борьбу с их научными взглядами, как ведет оно ее с некоторыми религиозными и философскими идеями. И это борьба суровая, яркая тяжелая. В истории науки мы постоянно видим, с каким трудом и усилием взгляды и мнения отдельных личностей завоевывают себе место в общем научном мировоззрении. Очень многие исследователи гибнут в этой борьбе. Иногда они только после смерти находят себе правильное понимание и оценку» (В.И. Вернадский. Очерки по истории современного научного мировоззрения. Настоящий том).

В этот том включены также произведения В.И. Вернадского, посвященные творчеству М.В. Ломоносова, Н. Канта, В. Гёте. Эта часть печатается по тексту книги «В.И. Вернадский. Статьи об ученых и их творчестве», изданной в 1997 году в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» под редакцией С.Н. Жидовинова и Ф.Т. Яншиной. Комментарии редакторов-составителей к этим статьям опущены. Они представляют справочный интерес и читатель может обратиться для ознакомления с ними к упомянутой исходной работе.

1103

ПОСТОЯННАЯ КОМИССІЯ
ПО ИЗУЧЕНІЮ
ЕСТЕСТВЕННЫХЪ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХЪ СИЛЪ РОССІИ,
СОСТОЯЩАЯ
ПРИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

О БЛИЖАЙШИХЪ ЗАДАЧАХЪ КОМИССІИ

ПО ИЗУЧЕНІЮ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХЪ СИЛЪ РОССІИ.

Академика В. И. Вернадскаго.

ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 линія, д. № 12.
1915.

В.И. Вернадский. О ближайших задачах комиссии по изучению производительных сил
России. 1915 г.

Предисловие редактора к 12-му тому

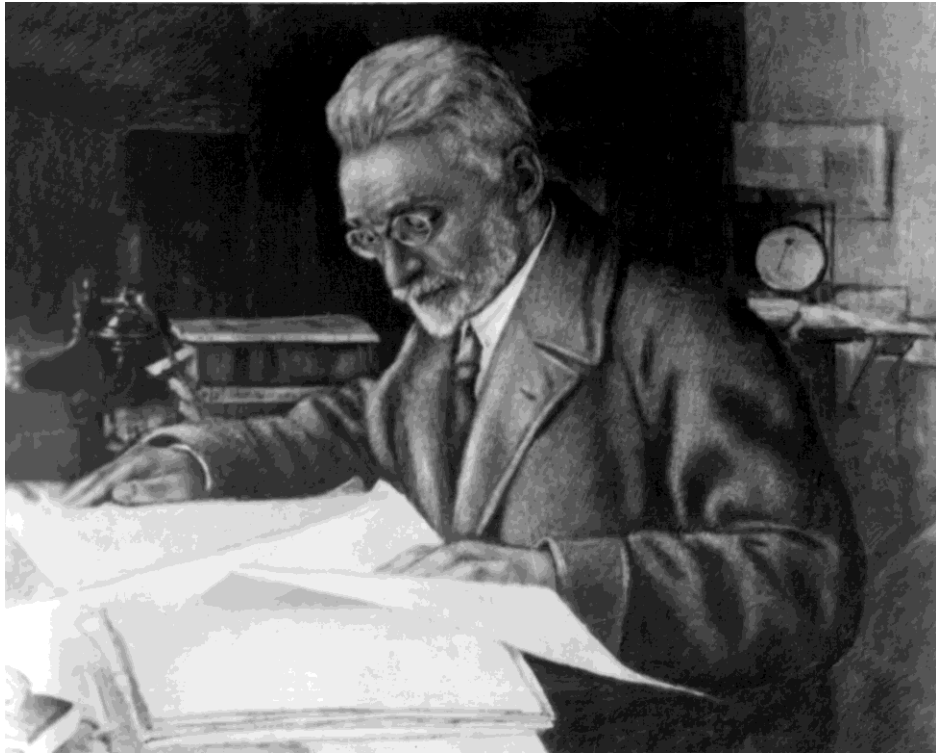
В.И. Вернадский был крупным организатором науки. В дореволюционные годы он был избран в Государственный Совет России от курии академических и университетских сообществ. После февральской революции ему был предложен пост заместителя министра народного просвещения. В годы Гражданской войны он организует Украинскую Академию наук и Таврический Университет в Крыму. Кстати, он пишет: «Я поставил тогда условием, что не буду гражданином Украинского Гетманства, я буду принимать участие в культурной работе на Украине в качестве делового эксперта» (Архив РАН. Ф. 518. Оп. 2. Д. 70. Л. 20. Цитируется по «В.И. Вернадский. О науке» составители: Г.П. Аксенов, М.С. Бастракова, И.И. Мочалов, Изд. С.-Пб. РХГИ, 2002, стр. 78).

В советское время В.И. Вернадский добивается активной работы Комиссии по изучению естественных производительных сил, по организации разведки и добычи урана. Организует Радиевый Институт, организует биогеохимическую лабораторию, из которой вырос нынешний Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского. В течение жизни В.И. Вернадский организовал 26 научных учреждений.

В.И. Вернадский писал об участии Академии Наук в государственной работе, т.е. в работах, в которых заинтересовано народное хозяйство: «Я считаю эту государственную работу очень важной, но для этого, прежде всего, научные учреждения Академии наук должны быть поставлены в условия, которые отвечали бы этой задаче. Сейчас для огромного числа академических учреждений этих условий не существует. Только благодаря высокому среднему уровню научных сотрудников, мы можем держаться, но с каждым годом это становится все более трудным» (Из письма вице-президенту АН СССР О.Ю. Шмидту 14 июня 1941 г., цитируется по «В.И. Вернадский. О науке» Изд. С.-Пб. РХГИ, стр. 535). «...финансовая отчетность Академии приноровлена к бюрократическим и промышленным учреждениям, а не к научным... Наука

требует больше свободы и личной ответственности руководителей академических организаций» (там же, стр. 538).

В 12-й том вошли работы В.И. Вернадского, опубликованные в книге: «В.И. Вернадский. О науке», т. II. С.-Пб., Изд. РХГИ, 2002 год, подготовленной Институтом истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова под руководством М.С. Бахраковой, Г.П. Аксенова и И.И. Мочалова. Сюда включены также работы, которые печатаются по тексту тематических выпусков «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского», книг «В.И. Вернадский. Труды по истории науки», «В.И. Вернадский. Труды по радиогеологии».



Я.В. Самойлов

Предисловие редактора к 13-му тому

Тринадцатый том настоящего собрания сочинений В.И. Вернадского включает статьи, выступления, документы, связанные с общественно-политической деятельностью В.И. Вернадского. Эта сторона творчества и деятельности В.И. Вернадского освещалась скупо, может быть, потому что его гражданская позиция ни в какие времена не была удобна власти.

«Разрушительная деятельность правительства. Наше правительство стремится к разрушению государства и по какой-то странной иронии считает себя охранителем» (Из дневников, 25 мая 1884 г. Петербург). «Всюду и везде натываешься на одно и то же, на какое-то бессмысленное, непонятное глумление над людьми, ни для чего не нужное их угнетение, их связывание. Точно у России так много хороших работников и людей, что их можно давить как лишних, ненужных, неудобных» (Из письма к Н.Е. Вернадской 6 июня 1887 г., Несоново Смоленской губернии).

В.И. Вернадский был членом Государственного Совета, избранным от Петербургского Университета. Он пишет в письме к Я.В. Самойлову 13 августа 1906 г.: «В Государственном Совете я увидел этих людей, нищих духом, а в их руках власть, и нельзя считать, что они будут делать то, что разумно...». И далее: «Несомненно среди них были люди с именами и большим внутренним содержанием такие как Витте, Кони, Ковалевский, Таганцев и др. Но не они задавали тон... у сановников здесь собравшихся... не было ни блеска знания, ни образования, ни преданности России, ни идеи государственности. В общем – ничтожная и серая, жадная и мелкохищная толпа среди красивого декорума... Помню один разговор с Д.Д. Гримом, когда мы возвращались с заседания Совета. Ему больше нас, обычных членов оппозиции, пришлось сталкиваться лично с членами Совета. Он был совершенно потрясен циничным нигилизмом этих людей, которые были готовы пожертвовать всем для того, чтобы устроить своих детей, получить лишние деньги... Их интересы и их мысли все были направлены главным образом в эту сторону... И эти министры последних лет –

да и раньше – Горемыкин, князь Н. Голицын, Протопопов, Щегловитов... Какой ужасный подбор! ... » (цитируется из «Хронологии» 16 августа 1924 г.).

«29 января речь Николая II... Огромное впечатление убожества и легкомыслия». Это сказано В.И. Вернадским по поводу речи царя перед представителями земства. «Мне известно, сказал царь, что в последнее время слышались в некоторых земских собраниях голоса людей, увлекавшихся бессмысленными мечтаниями об участии представителей земства в делах внутреннего управления; пусть все знают, что я, посвящая все свои силы благу народному, буду охранять начало самодержавия так же твердо и неуклонно, как охранял его мой незабвенный покойных родитель».

В общественно-политической позиции В.И. Вернадского большое место занимает, и это очень интересно, - подчеркивание роли социального просвещения с целью добиться того, что он называет, *общественным пониманием*.

«...Когда нет общественного стыда и понимания в обществе, бессмысленны все вопросы о том, что делать для прямого принуждения правительства поступить целесообразно в интересах прогресса в России. Первым делом надо создать общественный стыд и общественное понимание... Без такого понимания невозможна деятельность правильная ни правительства, ни правильная политическая борьба какой бы то ни было группы лиц, видящих губительность и вред для государства существующей правительственной организации и деятельности... Рассматривая существующие в России условия, мы видим, что в ней нет ни общественного мнения, ни общественного понимания...» правительство не может исходить из корыстолюбивых каких-нибудь личных, семейных и тому подобных мотивов... «В нашем строе огромное число таких благовидных мошенничеств возможно очень легко, и едва ли найдется много чистых и честных фамилий в этом отношении среди нашей знати. Почти всякая несет на себе большое количество разных прямых и косвенных мошенничеств» (Из дневников, 19-20 июля 1893г.). В.И. Вернадский написал это о российской власти в 1893 году, ровно 120 лет назад.



В.И. Вернадский среди крестьян Тамбовской губернии. 1910 г.

«Ужасно непроглядная крестьянская жизнь, она тяжела, невыносима экономически, но она ужасна и в духовном отношении...» (Из письма к Н.Е. Вернадской 12 июня 1893 г.).

Социальные проблемы не только вызывают сочувствие В.И. Вернадского, но и конкретные действия. В 1891 году неурожай в средней России, в том числе в Тамбовской области, где было расположено его имение – Вернадовка, поставил крестьянство на грань голодного бедствия. В.И. Вернадскому и его друзьям удалось в ряде уездов Тамбовской области организовать систему столовых («119 столовых, в которых кормится до 5700 человек» отмечает В.И. Вернадский в письме к Н.Е. Вернадской 1 мая 1892 г.), кормление лошадей и другую помощь, поддерживавших людей почти в течение 7 месяцев – с осени 1891 по лето 1892 года. В это время В.И. Вернадскому исполнилось лишь 29 лет.

1905-1907 годы – годы особенно активной общественно-политической жизни В.И. Вернадского. Он пишет несколько публицистических статей. В газете Московская неделя (24 мая 1905 г.) «По поводу разгрома»: «Вполне выяснилось, что причиной поражений [в русско-японской войне *ред.*] является не состав русского флота и русской армии, а вся система, положенная в их основание». В газете «Право» (19 июня 1905 г.): «Впереди выясняются и медленно надвигаются, может быть еще более грозные и страшные события. И, однако, это не есть время отчаяния, не есть время гибели. Родная страна не разлагается и не распадается. Она подымается тяжело и медленно к лучшему будущему...». Активно участвует в земском съезде в ноябре 1909 года, а затем во II Общеземском съезде (21-26 апреля 1905 года) и в III Общеземском съезде (24-25 мая 1905 года). В августе 1905 года В.И. Вернадский избран членом Государственного Совета от академической курии (Академия наук и университеты). В «Свободе и культуре», № 5, 1906 г. публикует статью «О Государственном совете»: «Жизнью выдвинуты два коренных вопроса, которые должны быть разрешены во что бы то ни стало... установление свободных условий личной и общественной жизни... коренное разрешение земельного



ХII съезд естествоиспытателей в Москве (1909 г.)

N^o 47

CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL.



7^{me} SESSION.

RUSSIE 1897.

CARTE DE MEMBRE.

délivrée à M. *Академику Уварову Верадскому*
Проректору Московскаго Университета

St. Pétersbourg, le *7/9* *Avril* 1897.

Au nom du Comité général d'organisation:

Le président *A. Karpinsky*
Le secrétaire *Th. Foucault*
Le trésorier *A. Michelski*

N^o 158

CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL

9^e SESSION 1903.



CARTE DE MEMBRE

délivrée à M. *Prof. W. Vernadsky*
Moskau, Universität.

Au nom du Comité d'organisation

LE PRÉSIDENT *E. Tiden*
LE SECRÉTAIRE-GÉNÉRAL *C. Dieney*
LE TRÉSORIER *Karadufmann*

Карточки члена международного геологического конгресса (1897 и 1903 гг.)

вопроса... Жизнь дошла до такого предела, что эти вопросы будут или разрешены легальным путем сверху или взяты силой снизу».

В Государственном Совете В.И. Вернадский выступил убежденным сторонником отмены смертной казни. В специально посвященной этому вопросу статье «Смертная казнь» от 10 июля 1906 года В.Т. Вернадский пишет: «Это орудие должно быть отнято у власти. Смертная казнь должна быть бесповоротно и окончательно отменена».

В июле 1906 г. В.И. Вернадский подал в отставку из членов Государственного Совета в знак протеста против роспуска указом царя Государственной Думы 8 июня 1906 г. Но в январе 1908 года вновь был избран в Государственный Совет.

В конце июля 1917 года В.И. Вернадский получил предложение занять должность заместителя министра народного просвещения во временном правительстве. В.И. Вернадский пишет в «Хронологии»: «... не имел мужества отказаться, так как сознавал свой долг не оставлять людей в... общем деле». В это время возникла идея об организации Украинской Академии Наук.

Настоящий том составлен из работ, ранее опубликованных в сборнике «В.И. Вернадский. Публицистические статьи» 1995 г., в книге «Философские мысли натуралиста» 1988 года и в книге: «В.И. Вернадский. Труды по истории науки» 2002 года. Эти издания сопровождаются глубокими исследовательскими статьями их редакторов: «В.И. Вернадский – общественный деятель и публицист» В.П. Волкова, «Публицистика В.И. Вернадского» А.Л. Яншина и другими. В отличие от большинства предшествующих томов, в тексте, печатавшемся с книги: «В.И. Вернадский. Публицистические статьи», 1995 год, сохранены примечания редактора В.П. Волкова. Его статья, предварявшая составленный им сборник, не воспроизводится в этом томе. Приведу лишь заключительные фразы:

«Все тексты произведений В.И. Вернадского представленные в данном томе, за некоторыми исключениями, оговоренными в примечаниях, публикуются по оригиналам. Следует указать на то, что, к сожалению, многие

из позднейших перепечаток изданы с купюрами, не отмеченными публикаторами и в изобилии содержат мелкие отступления от оригинала.

В нашем издании все тексты сверены с оригиналом, орфография и пунктуация приведены в соответствие с современными правилами, но иногда сохраняются особенности авторской речи, например, характерное употребление тире в сложных предложениях.

Сокращенные слова приведены полностью, добавленные буквы заключены в квадратные скобки. Изредка, особенно в текстах, публикуемых по рукописям, для понимания смысла фраз составителем вставлены отдельные слова, отмеченные знаком "⟨⟩". Тем же знаком и отточием отмечены пропуски в цитатах.

Примечания помещены после каждой из публикуемых статей и, как правило, ограничены сведениями, минимально необходимыми для понимания текста. В ряде случаев приводятся ссылки на источники, в которых можно почерпнуть более детальную информацию по комментируемому тексту. Сами же ссылки в тексте - арабские цифры в квадратных скобках на строке.

Составитель выражает глубокую благодарность В.С. Неаполитанской, А.А. Косорукову и Л.В. Баландиной, проведшим большую работу по поиску статей В.И. Вернадского в периодической печати и их предварительной текстологической обработке. Составитель искренне благодарен доктору философских наук И.И. Мочалову и доктору исторических наук В.В. Шелохаеву за ценные консультации и замечания при подготовке данного издания, а также Ю.С. Ликиновой, Г.Д. Мироновой и Е.В. Есаковой, готовившим рукописи тома к печати (В.П. Волков)».

В том включены также заметки В.И. Вернадского по истории Академии наук России и Академии наук Украины. Эти материалы печатаются с текста книги: «В.И. Вернадский. Труды по истории науки», изданных в 2002 году под редакцией С.Н. Жидовинова и Ф.Т. Яншиной.



Академики в пансионате Академии Наук «Узкое» (1934 г.) стоят (слева направо) академики: Н.Н. Лузин, М.Н. Родионов, В.И. Вернадский, сидят (слева направо) академики: Н.А. Зелинский, И.И. Каблуков, Н.М. Кижнер, А.Н. Северцев.



А.Е. Ферсман

В.И.ВЕРНАДСКИЙ

**Избранные
труды
по истории
науки**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА
1981

В.И. Вернадский. Избранные труды по истории науки. 1981 г.

Предисловие редактора к 14-му тому

В 14 томе собраны статьи, отзывы, записки В.И. Вернадского о деятельности ученых, исторических личностей и его коллег, статьи, посвященные памяти ученых, ушедших из жизни.

Эти статьи и оценки интересны не только как характеристики ученых, которых они касаются, но и важны для восприятия личности В.И. Вернадского. Они содержат во многих случаях глубокие мысли о сути научного творчества, предназначении ученого.

Настоящий том печатается в основном по тексту книги: «В.И. Вернадский. Статьи об ученых и их творчестве», выпущенной Комиссией и ГЕОХИ РАН в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского» в 1997 году под редакцией С.Н. Жидовинова и Ф.Т. Яншиной. В первоисточнике статьи В.И. Вернадского об ученых снабжены краткими справками о тех лицах, к кому обращены заметки В.И. Вернадского. Они сохранены в данном томе собрания сочинений В.И. Вернадского.

В этот том включены также письма В.И. Вернадского к А.Е. Ферсману. Они публикуются по тексту книги «Письма В.И. Вернадского А.Е. Ферсману», выпущенной в 1985 году Архивом АН СССР (отв. Редактор Б.В. Левшин, составитель Н.В. Филиппова) под редакцией И.И. Тучкова и А.А. Ярошевского. Письма публикуются вместе с примечаниями составителя и редакторов, так как в отсутствии писем со стороны А.Е. Ферсмана такие примечания необходимы для понимания повода и предмета переписки. Воспроизведен также именной указатель.



А.Е. Ферсман, Н.Е. Вернадская, В.И. Вернадский и Е.М. Ферсман

Предисловие редактора к 15-му тому

Переписка В.И. Вернадского с Б.Л. Личковым продолжалась в течении более 25 лет. Борис Леонидович Личков (1888-1966) был на 25 лет моложе В.И. Вернадского. В то время, когда началась их переписка (в 1918 году) Б.Л. Личков был молодым ученым, а В.И. Вернадский уже давно академиком, одним из самых авторитетных ученых и общественно-политических деятелей России. Б.Л. Личков окончил Киевский университет в 1911 году, затем работал геологом. Судьба свела Б.Л. Личкова и В.И. Вернадского на Украине. В 1918 году Б.Л. Личков стал одним из основателей Украинского геологического комитета, в то время как В.И. Вернадский закладывал основы Украинской Академии Наук. Б.Л. Личков обладал живым воображением и философским складом ума. Их переписка отражает и связывавшие их деловые взаимоотношения, и исключительно интересный обмен мыслями. Некоторые идеи Б.Л. Личкова, например, о роли изостазии, горизонтальных движениях земной коры, не принимавшиеся В.И. Вернадским, позже нашли подтверждение. Тем интереснее следить за развитием их дискуссии в письмах.

Переписка В.И. Вернадского с Б.Л. Личковым была опубликована в двух книгах, которые вышли в 1979 и в 1980 годах. Составителем обеих книг была В.С. Неаполитанская, а ответственным редактором Б.В. Левшин. Настоящий том публикуется по тексту этих книг. В упомянутых книгах имеются предисловия М.С. Бастраковой и В.С. Неаполитанской и в качестве приложений статьи П.Н. Кропоткина и К.П. Флоренского. Они не включены в настоящий том, но представляют интерес для понимания того фона событий, на котором проходила переписка В.И. Вернадского и Б.Л. Личкова.



А.П. Виноградов



Б.Л. Личков (1888-1966)

Фото 1930-х годов

Предисловие редактора к 16-му тому

Шестнадцатый том собрания сочинений В.И. Вернадского содержит переписку В.И. Вернадского с А.П. Виноградовым. Этот документ представляет особый интерес, поскольку А.П. Виноградову суждено было стать непосредственным приемником В.И. Вернадского и создать в 1947 году на базе унаследованной им от В.И. Вернадского биогеохимической лаборатории Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского. Он сам стал выдающимся деятелем отечественной науки.

Переписка охватывает период с 1927 по 1944 годы. Она включает письма В.И. Вернадского, находящиеся в семейном архиве А.П. Виноградова, и письма А.П. Виноградова, хранящиеся в архиве РАН.

Этот том печатается по тексту книги «Переписка В.И. Вернадского и А.П. Виноградова 1927-1944», изданной в 1995 г. Составителем книги была Л.Д. Виноградова, организатор комнаты-музея А.П. Виноградова в ГЕОХИ РАН и бережный хранитель документов, связанных с жизнью и творчеством академика А.П. Виноградова. В этом издании сохранены ее примечания и справочные данные, относящиеся к событиям и лицам, упомянутым в письмах.

Письма В.И. Вернадского к А.П. Виноградову, его ближайшему сподвижнику, максимально приближают нас к творческой лаборатории В.И. Вернадского и к пониманию ежедневных задач его организационной деятельности.

В настоящий том включены также письма В.И. Вернадского по разным научно-организационным вопросам. Они печатаются по тексту приложений к Дневникам В.И. Вернадского 1926-1934 гг., 1935-1941 гг., 1941-1943 гг. Сами дневники публикуются в томах 20, 21, 22 настоящего собрания сочинений.



Билет члена Государственного Совета В.И. Вернадского.

Предисловие редактора к 17-му тому

Эпистолярное наследие В.И. Вернадского обширно. В одном из писем к Н.Е. Вернадской (6 марта 1892 г., Москва) В.И. Вернадский пишет: «... я в эти дни страсть расписался: вот уже 107-ое письмо в 33 дня! Вчера написал 7 писем, да сегодня это уже 6-ое».

Письма В.И. Вернадского вполне оправдано рассматривать в контексте собрания его сочинений. Они удивительно содержательны. Они не только рельефно и всесторонне характеризуют его личность, но часто содержат глубокие мысли и оценки, не нашедшие свое место в опубликованных им работах. В особенности это касается его общественно-политической позиции, взглядов на философию, религию.

В 17-тый том включены письма В.И. Вернадского к Н.Е. Вернадской из их переписки в период с 1886 по 1894 год.

Первые письма адресованы еще невесте. В.И. Вернадский пишет ей из деловых поездок. 3 сентября 1886 г. состоялось венчание. Из писем можно увидеть довольно критическое отношение В.И. Вернадского к церкви в это время. В.И. Вернадский отмечает «Исполняя неизбежные по свадьбе обряды, я давно не был христианином и привык к этой личине относиться формально. Свадьба была светская». В письме жене 2 июля 1887 года из Несонова в Смоленской губернии, Владимир Иванович пишет: «... о клерикализме (не удивляйся!). Попы растут, растет и поповство, забирает власть и силу к великому удовольствию победоносцевых... Попы здесь играют свою роль, и их лапки становятся, по рассказам, из года в год сильнее, могучее и длиннее...». «...Я не смотрю на народ, как на зверя с дурными инстинктами, которого сдерживает от дурных поступков религия – это очень обычное в пользу религии положение никогда не было проверено и исходит из обобщений, которые приняты, быть не могут. Так называемое религиозное чувство и есть сумма нравственных устремлений, которые могут облекаться в те или иные формы, но сами эти формы имеют очень малое значение». В.И. Вернадский считал, что религию не



Семья Старицких в Полтаве, 1896 г. В центре Егор Павлович Старицкий, справа его жена Мария Ивановна, сидят слева: дочери Нина и Мария и Анна (справа), стоят: Наталья (Н.Е. Вернадская), сыновья: Георгия и Павел, крайний справа стоит Марк Любоцинский (муж Анны), дети: Сергей Вернадский, Софья Бакунина, Марк Любоцинский.

следует рассматривать как способ удерживать людей в нравственных рамках. Он писал: «Взгляд на такое значение религии, какое высказывали в 18-ом столетии еще Вольтер и другие, кажется мне в корне недосказанным и весьма вредным, т.к. ведет к распространению веры...» (из письма к Н.Е. Вернадской 3 июля 1888 г.).

Переписка возобновилась летом следующего года из экспедиции, в которой участвовал В.И. Вернадский. Письма, в первой части (1886-1889) охватывают период жизни В.И. Вернадского, включавший начало его участия в общественно-политической жизни (он был председателем Совета объединенных студенческих землячеств) и его заграничную командировку. Членами студенческого объединения, председателем которого был В.И. Вернадский, являлись, в том числе старший брат В.И. Ленина А.И. Ульянов, а также П.Я. Шевырев, которых В.И. Вернадский близко знал, и которые были казнены 8 мая 1887 года после покушения на Александра III. Позже в воспоминаниях В.И. Вернадский писал «... у меня чуть ли не ежедневно собирался Совет объединенных землячеств, председателем которого был я, а заместителем А.И. Ульянов» ... «Александр Ильич Ульянов, секретарь студенческого научного литературного общества, мне помнится, бывал у меня в Минералогическом кабинете, у Шевырева очень часто. Это был умный, привлекательный человек с большими интересами» ... «Шевырев бывал у меня очень часто в Минералогическом кабинете, и в последнее время я не только догадывался, но определенно понял, что он был в террористической ячейке»... «Я спорил с ним против террора.» (цитируется по «Страницы автобиографии В.И. Вернадского», М., Наука, 1981 г., стр. 54-55).

Над В.И. Вернадским, хотя он и не участвовал в деятельности террористической группы, но был председателем организации, в которую эта группа входила, также нависла угроза. Её удалось отвести Е.П. Старицкому отцу Наталии Егоровны, который был высокопоставленным чиновником, членом Государственного Совета Российской Империи, добившись для В.И. Вернадского заграничной командировки. Письма этого периода содержат

впечатления В.И. Вернадского от пребывания в европейских странах. Он записывает в дневники: «Только тогда, когда человек путешествовал по наиболее разнообразным странам, когда он видел не одну какую-нибудь местность, а самые разные – только тогда приобретает необходимый кругозор, глубина ума, знание каких не найдешь в книгах» (из дневника 18 мая 1884 г., Петербург).

Второй блок публикуемой переписки охватывает период с 1889 по 1892 год. Частично он включает письма, написанные за рубежом. В марте 1889 года В.И. Вернадский переезжает из Мюнхена в Париж, а Н.Е. Вернадская с сыном находятся в Сан-Ремо. В 1890 году заканчивается заграничная научная командировка В.И. Вернадского и он готовится к переводу в Московский Университет. Летом 1890 года он работает над исследованием почв Кременчугского уезда Полтавской губернии. Работы этого раннего периода научной деятельности В.И. Вернадского включены в 1-ый том настоящего собрания сочинений. 27 октября 1891 года В.И. Вернадский защищает магистерскую диссертацию в Петербургском Университете на тему «О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах».

Третий блок писем, включенных в этот том, охватывает 1893 и 1894 годы. Это годы работы В.И. Вернадского в Московском Университете. В это время он публикует первые труды по кристаллографии. Они вошли в первый том настоящего собрания сочинений.

Письма в настоящем 17-ом томе собрания сочинений публикуются по тексту книг: «В.И. Вернадский. Письма Н.Е. Вернадской», выпущенных издательством «Наука» в 1988 и 1991 году и издательством «Техносфера» в 1994 году. Ответственный редактор этих книг – Б.В. Левшин, редактор-составитель Н.В. Филипова. Письма расположены в хронологическом порядке. Сохранены примечания, сделанные редакторами исходных книг.

Предисловие редактора к 18-му тому

В личном фонде В.И. Вернадского сохранилось 1586 писем к Н.Е. Вернадской. Первые 430 писем публикуются в предшествующем 17-ом томе собрания сочинений. Эти письма не только раскрывают душевные качества ученого, но они полны интересных идей и оценок. В.И. Вернадский делится с женой планами, своими представлениями об общественно-политической жизни России и других стран. Многие письма написаны из-за границы.

В настоящем томе публикуются письма, охватывающие период с 1895 года по 1940 год. Всего 585 писем.

Первый блок писем относится к переписке 1895-1900 гг. Н.Е. Вернадская (до замужества Старицкая) была высокообразованной женщиной, происходившей из интеллигентной семьи. Она знала несколько иностранных языков. В трудные минуты В.И. Вернадский искал и находил опору в жене, поверяя ей свои надежды и разочарования, говорил об охватывавших его сомнениях. Он пишет: «Трудно мне одному без Наташи. Хочется скорее быть вместе с ней – она для меня и поддержка, и с ней моя нестойкая мысль укрепляется и очищается...» (Страницы автобиографии В.И. Вернадского. Изд., «Наука», М., 1981, стр. 83). Иногда это желание иметь опору проявляется даже в некоторой требовательности. Он пишет в письме жене в октябре 1890 г.: «...важно, что бы ты могла работать над одним и тем же. Такое дело представляется, например, в задуманной мной теории научных идей, и теперь я все более и более знакомлюсь с древним миром, для того тебе выбираю для чтения только то, что считаю важным при наивозможно малой трате времени (Софокл, новые диалоги Платона) и теперь просил тебя прочесть летопись Тацита. Но ты и не начала! А время, когда можешь читать, читала «Вестник Европы» и тому подобные журналы, - это все времяпровождение, а не чтение...».

Подобно большинству неординарных, по настоящему одаренных людей, В.И. Вернадскому, особенно в молодые годы, были свойственны сомнения в



В.И. Вернадский во Франции (Villa du Rocher, 1923 г.)

себе, в своих силах, в своих способностях, крайне самокритичное отношение к своим достижениям. Он писал: ...«только немногим из мечтателей удалось чего-нибудь добиться, и потому я говорю, что может быть я никуда не поеду, и потому у меня являются дни отчаяния, дни, когда я вполне и мучительно больно сознаю свою неспособность, свое неумение и свое ничтожество» (из письма Н.Е. Вернадской 2 июля 1887 г.). «...Боже, хоть немного бы веры в свой дух, хотя бы немного самоуверенности. Право, даже завидуешь самоуверенным людям. В сущности, ведь они всегда больше достигают» (из письма Н.Е. Вернадской, 5 сентября 1893 г. Моршанск). В одном из писем жене он упоминает о посещении Третьяковской галереи вместе с приехавшими иностранцами, участниками проходившего тогда в Петербурге VII Международного геологического конгресса (август 1897 г.): «С ними был я в Третьяковской галерее. Меня самого поразило ее богатство, несомненно огромная талантливость русского гения, и я переживал хорошее чувство патриотизма, когда присутствовал при искреннем, постепенно нарождавшемся в иностранцах чувстве удивления, восхищения. Я говорю – о хорошем чувстве патриотизма – т.к. это было чувство итогов, ясное сознание целесообразности русской общественной жизни в общей жизни человечества». И далее в том же письме: «И мне чудится иногда и с трудом отгоняются тупые страдания нашего забытого, нашего исстрадавшегося и почти сведенного на скотское существование народа, которого мы лишь верхние представители...» (Из письма к Н.Е. Вернадской 26 августа, 1897 г., Москва). «Прочел с величайшим удовольствием три тома сочинений Островского – много он мне дал совершенно неожиданного. Я впервые начал понимать его. Точно так же как Щедрин, он проник в глубину тех слоев русского общества, которые являлись и являются устоями русской государственной машины – бюрократии и мещанства в широком смысле слова. Эти создания исторической жизни Московской Руси проходят здесь со всеми своими достоинствами и недостатками: бедностью или отсутствием мысли, наивной безнравственностью, погоней за личными интересами и в то же время нередко с доходящей до героизма покорностью судьбе и упорством, цепкостью, позволяющими им жить



Мария Кюри (справа) и Ирен.

и находить возможность человеческого существования в самых немислимых, невозможных условиях...» (Из письма к Н.Е. Вернадской 20 апреля 1896 г.).

Вторая часть переписки, вошедшая в этот том относится к периоду с 1901 по 1908 годы. Это время особенно высокой общественно-политической активности В.И.Вернадского. Он пишет в статье «О профессорском съезде» («Наши дни», 20 декабря 1904 г.): «Профессора высших учебных заведений – университетов и технических институтов – нигде в цивилизованном мире не поставлены в настоящее время в столь унижительное положение, как у нас в России... Если профессор не вошел в состав бюрократической машины, не присоединился к тем силам, которые активно поддерживают полицейский бюрократизм, губящий нашу страну, ... он не может быть уверен, что по произволу администрации и по неизвестным ему причинам он в один прекрасный день не будет устранен от дорогой ему деятельности. И это устранение может произойти в самой грубой и унижительной форме, без всякой возможности выяснить и понять случившееся...»

Эта статья сыграла роль в создании общественной организации профессоров и преподавателей высшей школы - «Академического союза». Его первый съезд состоялся в марте 1905 года. В.И. Вернадский был одним из учредителей этого и последующих съездов.

В марте 1906 года В.И. Вернадский избран в Государственный Совет в числе 6 членов от Академии наук и университетов. В июле 1906 г. В.И. Вернадский подал в отставку из членов Государственного Совета в знак протеста против роспуска указом царя Государственной Думы 8 июня 1906 г. Но в январе 1908 года вновь был избран в Государственный Совет.

В 1902-1903 году В.И. Вернадский прочитал в Московском Университете курс по истории естествознания: «Очерки по истории современного научного мировоззрения». Эта работа включена в 11 том собрания сочинений. В 1904 году вышел 1-ый том «Основ кристаллографии». В 1903 году он принимается за «Опыт описательной минералогии». Первый выпуск «Самородные элементы»



Дочь В.И. Вернадского: Нина Владимировна Вернадская-Толь, проживавшая в США, 1982 г.

был напечатан в 1908 году. Эти труды В.И. Вернадского включены во 2-ой и 3-ий том собрания сочинений.

Последний блок писем В.И. Вернадского к Н.Е. Вернадской включает период с 1909 по 1940 год. Число писем, написанных и сохранившихся в этот период, относительно невелико. Супруги в эти годы разлучались меньше.

После отставки из Московского Университета в 1911 году, завершившей более чем 20 летний период преподавательской деятельности В.И. Вернадского в Московском Университете, В.И. Вернадский с семьей переезжает в Петербург.

Ознакомившись с открытием радиоактивности Анри Беккерелем и работами Пьера и Мари Кюри-Складовской, В.И. Вернадский был чрезвычайно увлечен перспективами использования радиоактивности в качестве источника энергии: «... В эти годы не только русская история сделала бесповоротный шаг к новому, но и в мировом научном движении совершились события величайшей важности — происходит полная революции в представлениях о веществе, начинается не менее глубокое изменение в науках о жизни. Явления радиоактивности, начатки воздухоплавания, опытный метод в биологических науках пустили за это время глубокие корни, и их ростки мы чувствуем всюду кругом: они все изменяют в сложившемся в XVIII веке научном мировоззрении. Мы переживаем теперь более глубокие изменения картины мира, чем те, которые были даны в течение всего XIX столетия со всем блеском его кипучей умственной деятельности. Перед нами открываются горизонты негаданные — даже в самых смелых и фантастических утопиях будущего...» (Из статьи «Перед съездом», 28 декабря, 1909 г.). 5 января 1910 года, находясь в Париже, он пишет в письме к Н.Е. Вернадской: «...Сегодня утром... еще раз заеду в Институт к М-ме Кюри... Знаешь, с минералогическо-кристаллографической точки зрения, мы несравненно впереди. И по характеру работы и по методам и по количеству работающих — никакого сравнения. В своеобразной научной работе французской мне кажется они берут лишь бóльшей вековой талантливостью, своеобразной традицией, создавшей им

положение в мировом научном мире» (из письма к Н. Е. Вернадской 5/18 января 1910 г. Париж).

В 1910 году на годовом собрании Академии Наук В.И. Вернадский выступает с докладом: «Задачи дня в области радия». Добываются средства для проведения экспедиций с целью поиска урановых руд. В 1912 году В.И. Вернадский организовал и возглавил постоянно действующую Радиевую экспедицию Академии Наук.

С началом войны 1914-1918 гг, когда выявилась неподготовленность сырьевой базы России, В.И. Вернадский выступил с инициативой создания в Академии Наук Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС).

В период между Февральской и Октябрьской революциями 1917 года В.И. Вернадский пишет в письме к Н.Е. Вернадской (19 июля 1917 г.): «Сейчас очень тревожно за судьбу демократии. Получаются чрезвычайно печальные результаты ее применения. Конечно, и без этого было бы плохо. Но тут полное рабство духа, и мысли, и воли».

С 1918 по 1921 год В.И. Вернадский провел на Украине, где он организовал Украинскую Академию наук и Таврический Университет.

Первое письмо Н.Е. Вернадской в советский период датировано 11 августа 1921 года из Мурманской биологической лаборатории. В этом письме В.И. Вернадский пишет: «Сейчас много думаю о загранице, но не знаю, насколько это удастся устроить, а между тем для научной работы это было бы необходимо».

В июне 1922 года В.И. Вернадский с женой и дочерью выехал за границу. Вернулся В.И. Вернадский в Ленинград в марте 1926 года. Это годы его плодотворной работы над крупными обобщениями, состоявшимися в его работах по геохимии и развитию учения о биосфере.

Следующее публикуемое письмо В.И. Вернадского жене датируется 26 мая 1926 г. В.И. Вернадский почти ежегодно выезжает в зарубежные командировки: в 1927 г. – в Германию, Норвегию, в 1928 и 1929 гг. – Германию,

Чехословакию, 1932 г. – Германию, Францию, 1933-1936 – в Чехословакию, Польшу, Францию, Англию, Германию.

В 1928 году Биогеохимический отдел КЕПС был реорганизован в биогеохимическую лабораторию Академии Наук, директором которой В.И. Вернадский оставался до конца жизни. В 1934 году лаборатория вместе с другими академическими учреждениями была переведена из Ленинграда в Москву. В 1937 году В.И. Вернадский выступил с докладом «О значении радиогелиологии для современной геологии» на XVII Международном геологическом конгрессе, состоявшемся в Москве.

Во время войны В.И. Вернадский с семьей были эвакуированы и жили в местечке Боровое в Казахстане. Здесь Н.Е. Вернадская скончалась 3 февраля 1943 года.

18-ый том собрания сочинений публикуется по тексту собраний писем, составленных Н.В. Филипповой под редакцией Б.В. Левшина и изданных в книгах: «В.И. Вернадский. Письма Н.Е. Вернадской (1895-1900)», Изд. «Техносфера», вторая книга под тем же названием Изд. «Наука», 2003 г., и третья - под тем же названием (1909-1940), Изд. «Наука», 2007 г. В составлении последней принимал участие также В.С. Чесноков.

Предисловие редактора к 19-му тому

Публикуемые в 19-ом томе дневники В.И. Вернадского начинаются записью 9 октября 1917 г. Это – предоктябрьские дни грядущей революции. В это время В.И. Вернадский исполняет обязанности заместителя (товарища) министра народного просвещения Временного правительства. Вечером заседание комиссии по высшей школе. Утром 25 октября 1917 года как будто бы идет еще будничная работа: «Совещание товарищей министра с С.С. [Салазкин – министр народного просвещения] о плане внешкольного образования. Интересное. Начинается новое крупное дело, которое потребует больших расходов...». Затем обрыв и следующая запись через неделю после только что свершившейся октябрьской революции: «Кажется, целая вечность прошла после последних записей. Невозможное становится возможным, и развивается небывалая в истории катастрофа или, может быть, новое мировое явление. И в нем чувствуешь себя бессильной былинкой» (3 ноября 1917 года).

В дневниках отражен драматический период жизни В.И. Вернадского, на фоне развернувшейся смуты и драмы гражданского противостояния.

17 ноября (прошло три недели после октябрьского переворота большевиков) – все еще сохраняются иллюзии. В этот день он записывает в дневнике: «Был в очень важном заседании Временного правительства. Подписал два акта – обращения к русским гражданам». Но уже 19 ноября: «Сегодня не ночевал дома. Решил уезжать». Следующая запись сделана 17 февраля 1918 г. в Полтаве. Здесь - власть большевиков. В дневниковой записи 6 марта 1918 г.: «В общем они здесь встречают очень озлобленное отношение. Однако за ними есть люди, малознающие, невежественные, верящие им и страстно желающие того, что они обещают. Переводят все это на более реальный вид, дать от более имущего менее имущему, который будет жить так, как жил более имущий. Вместо одного буржуа будет несколько более мелких и худших. Печальная роль социализма, который исчез при этой перестановке». В марте 1918 года в Полтаву вступают немцы.



Изображенный на сей кар-
точке есть действительный
Владимиръ Ивановичъ
Вернадскій, чинъ Управ-
леніе Почтаверной Короб-

-ской тинции подчиненно
и приложенъ въ чинъ
удостоверяетъ.

„ 10 Августа 1908.

Исполнитель
тинции Гринъ

Секретарь 

Удостоверенное фото В.И. Вернадского на карточке

124079

1

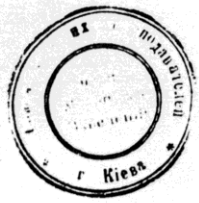
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ
МЛАДШИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
Высших Учебных Заведений
г. Киева

Март 7 Апр 1919 г.
№ 98

Удостоверение.

Предъявитель сего товарищ
Владимир Иванович
Вернадский
состоит членомъ Профессионального Союза
младших преподавателей высших учебных
заведений г. Киева и долженъ продолжать
свою работу.

Поэтому его квартира, включая рабочій
кабинетъ, а также продукты, одежда, белье,
домашнія вещи, книги, кособія и пр., какъ
приобрѣтенныя на заработанныя деньги, не
подлежать реквизиціи.



Предсѣдатель Союза М. Родичев
Секретарь И. Градус

ТНН. «КУЛЬТУРА И ЗНАНИЕ».

Удостоверение

«Обыватель и город приняли пришельцев немцев с облегчением и ожидают, от них порядка, спокойствия... немцы держат себя корректно, но как господа. Впечатление от украинкой власти опять прежнее – бессилия и бездарности» (18 марта 1918 г.).

В это время В.И. Вернадский активно работает над развитием концепции живого вещества. Об этом неоднократно появляются записи в дневниках.

В июне 1918 года В.И. Вернадский переезжает в Киев, где он по предложению, своего друга проф. Н.П. Василенко, назначенного министром народного просвещения в правительстве гетмана П.П. Скоропадского, берется за организацию Академии Наук Украины. В ноябре 1919 года, избегая прихода большевиков в Киев, В.И. Вернадский направляется на юг, в Ростов-на Дону. 18 сентября встречается с Деникиным. Ищет у него поддержки Украинской Академии Наук. Надеется на Добровольческую Армию. В Дневнике записывает: «Гибнет Академия, на которую потрачено много усилий. Но у меня нет горького чувства, и я отношусь ко всему этому спокойно, ибо я чувствую, что след, его оставленный, не пропадет и она свое дело сделала»... «Подумываю все больше о переезде в Симферополь, на кафедру минералогии» (Дневники, 18 сентября 1919 г.). 20 января 1920 г. В.И. Вернадский прибывает в Крым, где он тяжело заболел. В Крыму он пробыл больше года, продолжая научно работать над живым веществом и смог создать за это время, вновь проявив свой организационный талант, Таврический университет. В конечном счете, весной 1921 года, В.И. Вернадский возвращается в Москву.

Дневники этого периода представляют интереснейший документ эпохи. Посильнее, чем «Хождение по мукам».


Настоящий том печатается по тексту двух книг: «В.И. Вернадский. Дневники 1917-1921», изданных в Киеве издательством «Наукова Думка» в 1994 и в 1997 годах. Составителями их явились М.Ю. Сорокина, С.Н. Киржаев, А.В. Мемелов, В.С. Неаполитанская под редакцией К.М. Сытника и Б. В. Левшина. Первая книга содержит предисловие В.П. Волкова.

Составители указывают, что они стремились к полному восстановлению подлинных рукописей В.И. Вернадского. Без всяких купюр. В этом их большая ценность.

Дневниковые записи хранятся в Архиве РАН. Составителями они подготовлены для печати с сохранениями по возможности автографии дневниковых записей. Авторские сокращения слов восстановлены в квадратных скобках. Датировки оставлены в старом стиле (иногда в скобках или через косую черту указаны даты по григорианскому календарю).

1922

LEGATION DE FRANCE
à
PRAGUE



SAUF - CONDUIT PROVISOIRE
à ETRANGER.
-:-:-:-:-


(Autorisation spéciale des Affaires)
(Etrangères du 19 juin 1922)

*M. Vernadsky voyage en compagnie de sa femme, dont -
photographie ci-contre. Approuvé*

AGE: <i>59 ans.</i>	NOM: <i>Vernadsky</i>	
TAILLE: <i>1 m. 74.</i>	PRENOMS: <i>Wladimir</i>	
YEUX: <i>bleus</i>	PROFESSION: <i>Professeur à l'Université de Pétersbourg. Membre de l'Académie des Sciences</i>	
CHEVEUX: <i>gris</i>	NATIONALITE: <i>Russe</i>	
BARBE: <i>grise</i>	DOMICILE: <i>Pétersbourg, Palais de l'Académie des Sciences</i>	
FRONT: <i>descouvert</i>	LIEU DE DESTINATION: <i>Paris</i>	
VISAGE: <i>coloré</i>	MOTIF DU VOYAGE: <i>Etudes</i>	

Signé par le requérant

PHOTOGRAPHIE



SIGNATURE DU PORTEUR
W. Vernadsky

DELIVRE, le présent sauf-conduit, le
trente juin mil neuf cent vingt deux
pour un seul voyage PRAGUE - PARIS, d'après
les seules déclarations du requérant.

Il ne pourra tenir lieu de pièce d'identité,
ni être prolongé ou renouvelé sans
une nouvelle autorisation du Ministère des
Affaires Etrangères à Paris./.

LE MINISTRE DE FRANCE
et par autorisation
LE CHANCELIER

[Signature]

1124
21-6-22

Выездные документы В.И. и Н.Е. Вернадских во Францию (1922 г.)

Предисловие редактора к 20-му тому

20 том продолжает дневниковые записи В.И. Вернадского, начиная с 9 марта 1921 года и по конец 1934 года.

Настоящий том печатается по тексту двух выпусков, осуществленных Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского в рамках «Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского» (основатель серии А.Л. Яншин) «В.И. Вернадский. Дневники 1921-1925», изд. «Наука» 1998 и «В.И. Вернадский. Дневники 1926-1934», изд. «Наука», 2001. Редактором-составителем обеих исходных книг явился В.П. Волков. Книгам предпосланы предисловия А.Л. Яншина, Б.В. Левшина и В.П. Волкова.

Воспроизведено предисловие редактора-составителя В.П. Волкова к выпуску Дневников 1921-1925 гг., поясняющее особенности работы над дневниками рукописями В.И. Вернадского. Сохранены примечания к письмам.

Предисловие редактора-составителя

«Дневников В.И. Вернадского» В.П. Волкова

Настоящий том "Библиотеки трудов академика В.И. Вернадского" - первый в этой серии книг - представляет эпистолярное наследие ученого. В силу известных обстоятельств истории России дневники и близкие к ним мемуарные записи В.И. Вернадского оказались недоступными для исследователей практически до 1989 года. Первый опыт научной публикации дневников был реализован на Украине в 1994 г. (*Вернадский В.И. Дневники: 1917-1921. Октябрь 1917 - январь 1920 / Сост. М.Ю. Сорокина, С.Н. Киржаев, А.В. Мемелов, В.С. Неаполитанская. Киев: Наукова думка, 1994. 270 с.*). Вторая книга

дневников (до начала марта 1921 г.) предположительно выйдет из печати в конце 1997 г. Предлагаемый вниманию читателей том продолжает хронологическую последовательность дневниковых записей, доведенных во второй книге украинского издания до 7 марта 1921 г.

Дневниковые записи периода с 9 марта до 9 апреля 1921 г. были сделаны в той же тетради, что и предыдущие за февраль-март 1921 г. (по дороге из Крыма в Москву) и сохранили первичную авторскую нумерацию страниц (с 13 по 31). Впоследствии они были вырезаны из тетради, очевидно, в качестве материалов к неосуществленным мемуарам "Пережитое и передуманное" вместе с записями от ноября 1921 г. и дневниками 1922 г. за исключением странички от 9 ноября 1922 г., написанной в отдельной тетради.

Особняком стоят записи, сделанные карандашом на отдельных листках в поезде Петроград - Мурманск в июле 1921 г., где Владимир Иванович повествует об обстоятельствах своего кратковременного ареста 14-15 июля 1921 г. Этот дневник полностью опубликован ранее (*Вернадский В. И.* Из дневника 1921 г. // Звенья. Вып. 1. 1991. С. 475-487), а в настоящем издании текст заново сверен с оригиналом и снабжен развернутыми примечаниями.

В упомянутой выше отдельной тетради В.И. Вернадский вел свои повседневные заметки в течение всего 1923 и частично 1924 г., до 9 июня включительно.

Дневники 1924 г. представлены также записями на отдельных листках, вырезанных из тетради в порядке подготовки "Пережитого и передуманного" и хранящихся в папке с материалами "Хронология 1921-1925 гг." При этом имеется сквозная нумерация (л. 56-72), проставленная автором и подтверждающая существование хронологических лагун дневника вкупе с ремарками типа: "Давно не записывал...".

Наконец, немногочисленные заметки дневникового характера за 1925 г. собраны в отдельной тетради (заполнено 9 листов).

В примечания включен ряд эпистолярных материалов, в какой-то степени восполняющих понимание крупных событий в жизни автора, не нашедших отра-

жения в дневниках из-за больших перерывов в их ведении. Особо отметим письма и черновые проекты писем В.И. Вернадского А.П. Карпинскому и С.Ф. Ольденбургу в 1924-1925 гг., связанные с условиями его возвращения в СССР. Эти материалы отложились в личном фонде В.И. Вернадского в АРАН и воспроизведены без каких-либо сокращений. Публикация этих писем, на наш взгляд, поможет читателю и исследователю воспринять "Дневники" как целостный текст, отражающий историческую эпоху.

Почти все записи сделаны чернилами, некоторые из них содержат позднейшие вставки, оговоренные в примечаниях. Неразборчиво написанные слова помечены как (нрзб), необходимые для понимания текста добавления публикатора даны в угловых, а части недописанных и сокращенных слов - в квадратных скобках. Пунктуация приближена к современным нормам русского языка при максимальном сохранении авторской манеры, например, широкого применения тире для обозначения вводных слов и предложений.

В продолжение сложившейся традиции публикации эпистолярного наследия В.И. Вернадского (переписка с Б.Л. Личковым, письма к А.Е. Ферсману, письма к Н.Е. Вернадской, переписка с А.П. Виноградовым), все примечания к дневникам даются непосредственно вслед за записью соответствующего дня. В дневниковых записях ссылки на эти примечания даны на строке арабскими цифрами в квадратных скобках.

При составлении примечаний особое внимание уделено пояснениям, связанным с событиями политической и общественной жизни 20-х годов и персоналиям. По возможности текст персоналий составлен с учетом значимости того или иного лица в жизни и научной деятельности В.И. Вернадского.

Публикатор широко пользовался консультациями сотрудников библиотеки-фонда "Русское зарубежье" и Российской Государственной исторической библиотеки, особенно И.А. Гузеевой и А.С. Кручинина, которым приносит глубокую благодарность. Я искренне признателен за уникальную биобиблиографическую информацию Т.Г. Петровой, Н.А. Туовой, А.Н. Вертинской, Е.М. Шик, С.М. Шаховскому, О.В. Рыковой, А.И. Элезу, М.М.

Пантелееву, В.В. Бобкову, В.И. Дурновцеву, А.И. Шевченко, М.С. Бастраковой, Л.Ю. Харченко, Г.Г. Порошенко, Н.А. Обуховой, Е.Л. Мининой, Е.Б. Халезовой, М.Д. Ковалевой, Р.Ф. Хохлову, А.П. Гагарину, Г.П. Бутурлиной, С.Н. Гинзбургу, И.Н. Влодавцу, Т.А. Лапинской, Н.В. Петрову, Л. Аллаша, Н.Б. Стрижовой, И.Л. Кызласовой, В.А. Гончарову, Л.С. Кишкину, В.С. Неаполитанской, М.И. Юркиной, Б.Б. Лебедеву.

Работа выполнена при содействии Российского Гуманитарного Научного Фонда, грант № 96-01-00468.

Доктор геолого-минералогических наук *В.П. Волков*

Предисловие редактора к 21-му тому

21 том собрания сочинений вобрал в себя дневниковые записи В.И. Вернадского, сделанные им в период с 20 января 1935 года до 15 июля 1941 года.

Они публикуются по тексту книг, выпущенных в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского»: «В.И. Вернадский. Дневники 1935-1941» в 2-х книгах, Изд. Наука, 2008 г. Составителем обеих книг явился В.П. Волков. В его предисловии даются пояснения, касающиеся работы с рукописями В.И. Вернадского. Они аналогичны тем, которые указаны в предисловии В.П. Волкова, воспроизведенном в 20-ом томе настоящего собрания. За подробностями работы составителя читатель отсылается к упомянутым исходным публикациям. Весьма ценные примечания, сделанные В.П. Волковым к дневниковым записям В.И. Вернадского, полностью сохранены в настоящем издании.

Дневниковые записи В.И. Вернадского, произведенные в период 1935-1941 годы вызывают исключительный интерес как летописное свидетельство ученого и честного человека об этом времени, к счастью, пережившего его на свободе.

В записях В.И. Вернадского много отметок, касающихся его научно-организационной работы, заметок о встречах с людьми, в том числе многими известными, оценки их деловых и душевных качеств.

В этот период В.И. Вернадский заканчивает свой капитальный труд «История минералов земной коры», его вторую часть, посвященную истории природных вод. В 1937 году выходит его книга совместно с С.М. Курбатовым «Земные силикаты. Алумосиликаты и их аналоги», публикуемая в 4-ом томе настоящего собрания сочинений. 23 июня 1936 г. В.И. Вернадский записывает в дневнике: «Вчера закончил «Силикаты» подписал последний лист «Истории природных вод»».

Конечно, В.И. Вернадского, с его чувствительной гражданственностью и общественно-политическим опытом, не могли оставить равнодушным происходящие в обществе процессы.

В его дневниках раз за разом появляются записи такого свойства: «Население терроризировано – но относится к власти с ненавистью... Ясно, что всякая война, большой неурожай – может быть гибель. Видимость и реальность резко разнятся» (30 июня 1935 г.). «Чудес нет и видишь, что казенная «радость жизни» газет далека от действительности» (5 июня 1936 г.).

В июне 1937 года были арестованы, обвинены в шпионаже и казнены высшие чины Красной армии М.Н. Тухачевский и другие. В.И. Вернадский, очевидно, поверил. Он записывает 7 июля 1937 г.: «Люди, по-видимому, средние, кроме, может быть Тухачевского, - как средние люди большинство управляющих ними – кроме головки – Сталина, Молотова... Счастье, что открылось не во время войны». В этот же день В.И. Вернадский записывает: «Арестован главный редактор Индустриальной газеты. Арестован Д.И. Мушкетов [руководитель Геолкома, *ред.*]... Губкин – под подозрением. Я думаю, что он разрушал по раболепству и трусости – не по злему умыслу... Сколько погибло во время арестов этих невидных работников, все удерживающих?». «Арестован, по-видимому, Сулимов, теперь Крыленко... В общем крупных людей, ценных самих по себе – нет, это все обыденные люди, ничем не выделяющиеся. Из генералов, может быть – Тухачевский – из других людей – Бухарин, Радек, может быть Пятаков – выше среднего. Мы здесь видим, что положительная творческая работа делается «беспартийной» интеллигенцией такими людьми как Сталин, Молотов, Гринько [позже, в 1938 году расстрелян. *ред.*] может быть, - а не всей бесчисленной массой коммунистов, морально, идейно и по талантливости ниже среднего уровня (19 июля 1937 г.). Среди интеллигенции ясно слушается и распространено убеждение, что политика Сталина-Молотова – русская и нужная для государства. Их партийные враги – враги и русского народа, если брать его государственное выражение, несомненно связанное с культурой» (Архив РАН, Ф. 518. Оп. 2. Д. 7. Л. 59 об.).

Как удалось пережить В.И. Вернадскому, период смертельной вакханалии 1936-1938 гг., ему, бывшему кадету и члену царского Государственного Совета, проведшего время гражданской войны, в гетманской Украине, затем в зоне

действия Добровольческой Армии Деникина, не слишком скрывавшего и до и после свои антибольшевистские настроения и критиковавшего бюрократическую косную и неэффективную советскую систему? Дело, по-видимому в том, что он был лоялен Сталину, который сам охотно списывал трудности и неудачи страны на неумелость людей – «невидных» и измену. Такая позиция, увы, была полезна Сталину.

Вместе с тем разрушительное действие репрессий вызывает все возрастающее душевное сопротивление В.И. Вернадского.

1 января 1938 г. «... об А.Е. Ферсмани (за границу не пускают, особенно в Карлсбад): под подозрением из-за близости с «врагом народа» Хондриковым, может быть и Киров был бы теперь врагом народа».

4 января 1938 г. «... Сейчас впервые страдают от грубого жесткого произвола партийцы еще больше, чем страна. Миллионы арестованных. На этой почве, как всегда, масса преступлений и ненужные никому страдания».

5 января 1938 г. «... Миллионы заключенных – даровой труд, играющий очень заметную и большую роль в государственном хозяйстве».

19 марта 1938 г. «... Масса арестов среди микробиологов и врачей, связанных с сыворотками – по военной линии. Полный разгром, и в случае какой-нибудь беды, вроде войны и т.п. – совершенно безоружны».

21 марта 1938 г. «... Всюду известия об арестах и суровом режиме в тюрьмах. Никого не пугает – но недоверие растет – совершенно пассивное».

24 марта 1938 г. «Гнилое состояние общества... Со всех сторон слухи об арестах».

В предвоенные годы В.И. Вернадский увлеченно работает над проблемами пространства-времени и симметрии, связанными с живыми организмами. Работает над статьей о «Правизне и левизне». Неоднократно упоминает об этом в дневниковых записях 1939 года.

Публикация задуманной В.И. Вернадским книги «Живое вещество», затянулась из-за нелепых цензурных придирок. Она была опубликована лишь в июле 1940 г. В.И. Вернадский пишет: «15 июля вышли мои «Биогеохимические



Елизавета Павловна Супрунова – дочь двоюродной сестры В.И. Вернадского. Личный секретарь В.И. Вернадского. Занималась его перепиской с иностранными учеными. В 1937 г. была арестована за «связь с иностранцами». Погибла в концлагере.

очерки». Эта книга имеет свою историю, которая ярко рисует пренебрежение к свободе мысли в нашей стране. Эта книга была отпечатана и должна была выйти в 1930 году под заглавием «Живое вещество» (17 июля 1940 г.).

Много записей посвящено отношениям, складывающимся в Академии наук. «Тяжелое заседание – раболепные адреса с явным преувеличением и открытый выбор таких лиц, за которых я при других условиях не стал бы голосовать (Губкин, Деборин, Вышинский и др.) Но это *force majeure*, раз работаешь в нашей стране, будущее которой мне дорого и велико».

С болью отзывается о непрекращающихся арестах. В.И. Вернадский отмечает: «Откуда-то приводятся цифры в 14-17 миллионов ссыльных и в тюрьмах. Думаю, что едва ли это преувеличено» (14 января 1939 г.). Постоянное упоминание в Дневниках о новых арестах показывает, что отношение к ним становится как бы привычной нормой жизни. В.И. Вернадский потрясен арестом Н.И. Вавилова. Н.И. Вавилов был арестован в августе 1940 г., приговорен к расстрелу, замененному лишением свободы на 20 лет. Умер в заключении 26 января 1943 г. «Удивительно как мало впечатление (выражающееся) от ареста Н.И. Вавилова. Это имя, - а еще больше его значимость неизвестны в широких кругах» (9 сентября 1940 г.). «Я никак не могу примириться – конкретно – с арестом Н.И. Вавилова» (14 сентября 1940 г.).

Из политических событий этого периода – три наиболее крупные: это вторжение Германии в Польшу и начало Второй мировой войны в сентябре 1939 г., это – финская кампания зимы 1939-1940 года и это начало Великой отечественной войны 22 июня 1941 г.

В.И. Вернадский реагирует на эти события записями в дневниках.

1 сентября 1939 года Германия вторглась в Польшу, дав начало Второй мировой войне. 17 сентября 1939 года Красная Армия перешла советско-польскую границу и в соответствии с советско-германским договором о ненападении заняла территорию Западной Украины и Западной Беларуси. В отношении вторжения Германии в Польшу с одной стороны и оккупации Западной Украины и Белоруссии Красной Армией - с другой, В.И. Вернадский,

очевидно, находится под влиянием официальной пропаганды. 3 октября 1939 года В.И. Вернадский записывает: «Захват Западной Украины и Беларуси всеми одобряется. Удивительно стихийный ход истории. Безумные поляки. И чехи (несравнимо более мягкие в этом) – пострадали из-за этого. Но политика Сталина-Молотова – реальная и мне кажется, правильная, государственная – русская. В Польше военной силой – социальная революция» (Архив РАН. Ф. 518. Оп. 2 Д. 19. Л. 26 об.-27).

В «Хронологии 1939 г.» В.И. Вернадский отмечает: «1-го сентября 1939 г. Польша объявила войну Германии. Начало Второй мировой войны. Англия и Франция немедленно присоединились к Польше».

В связи с неудачами финской кампании зимы 1939-1940 г. записывает: «Большое недовольство. Зарвались. Раздражает ложь в официальных заявлениях. Вследствие этого – свободное распространение слухов» (4 января 1940 г.).

Начало войны с Германией как-то не сразу было осознано. В дневниковой записи, помеченной датой 22 июня 1941 г., речь идет о других предметах. Более того, он отмечает: «По-видимому, действительно произошло улучшение, вернее успокоение с Германией». 23 июня 1941 года: «Только в понедельник выяснилось несколько положение. Ясно, что опять, как с Финляндией, власть прозевала... Бездарный ТАСС со своей информацией сообщает чепуху и совершенно не удовлетворяет...» Даже 26 июня 1941 г единственная запись: «Холодная погода, но для хлебов и для трав - хорошая». И лишь 12 июля 1941 г., наконец запись: «Произошли события – может быть исторический перелом в истории человечества... выяснилось, что в связи с ходом событий правительство решило перевести подальше от театра военных действий Академию наук в Томск...».

16 июля В.И. Вернадский с семьей был эвакуирован в поселок Боровое, в Казахстане. Этим событием завершаются дневниковые записи, включенные в настоящий том собрания сочинений В.И. Вернадского.

Помимо собственно дневниковых записей, относящихся к данному году, и вслед за ними, публикуются странички «Хронологии», представляющие собой подытоженные самим В.И. Вернадским записи о событиях соответствующего года. В.И. Вернадский готовил «Хронологии» в качестве рабочего материала к задуманной им, но неосуществленной книге мемуаров. В.П. Волков удачно смонтировал эти отрывки с дневниковыми записями. В таком виде они здесь и воспроизводятся. Как указывает составитель «Дневников» В.П. Волков жирным шрифтом в «Хронологии» выделены фрагменты, записанные под диктовку В.И. Вернадского на пишущей машинке А.Д. Шаховской и Н.Е. Вернадской.

Предисловие редактора к 22-му тому

Настоящий том собрания сочинений В.И. Вернадского включает дневники В.И. Вернадского 1941-1943 года. Печатается по тексту «В.И. Вернадский. Дневники 1941-1943 г» М., Изд. РОССПЭН., 2010 г. Составитель В.П. Волков. Как и в предшествующих двух томах дневников, ежедневные записи В.И. Вернадского сопровождаются примечаниями В.П. Волкова справочного характера. Каждый годичный блок восстановленных дневниковых записей завершается «Хронологией» В.И. Вернадского.

Этот том охватывает период жизни В.И. Вернадского с момента его эвакуации в поселок Боровое (первая запись 17 июля 1941 г. по пути к месту следования) с началом Великой Отечественной войны и до возвращения в Москву (последняя запись в пути, две станции после Вернадовки, 29 августа 1943 г.).

В нескольких записях недоумение по поводу стремительного продвижения немцев: «Плохо поставленная, зачастую лживая информация о положении на фронте». В то же время уверенность в конечном поражении Германии. 30 июля 1941 г «... Ноосфера, в которой мы живем, – является основным результатом моего понимания окружающего»... «Если правительство не сделает грубой ошибки – гибель гитлеризма в ближайшее время неизбежна и быстро – немногие месяцы». «... Сейчас исторически ясно, что большевики, несмотря на многие грехи и ненужные – их разлагающие – жестокости, в среднем вывели Россию на новый путь. Если – как я уверен – есть все основания думать – борьба с Гитлером кончится нашей победой – исторически Ленин и Сталин стояли на правильном пути».

В течение 1942-1943 годов В.И. Вернадский работает над трудом: «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». Он называет его главной книгой своей жизни. В.И. Вернадский обдумывает постоянно занимавшую его идею особого состояния пространства-времени живого. Он придает глубокий смысл понятию симметрии: «Мне кажется я понял очень

нужное явление, над которым задумывался в молодости. В 1906 П.Кюри в семинаре говорил о диссимметрии Пастера как о состоянии пространства. В 1924 об этом стало известно в литературе и мне. В 1939-1940 я высказал это печатно как отличие живого от косного. Чем больше я вдумываюсь тем больше вижу, какое большое явление открывается, когда я пошел по пути П.Кюри» (21 февраля 1942 г.). И дальше об этом же 26 февраля 1942 г.: «Для меня выясняется все глубже – но я бессилён, благодаря своему малому техническому аппарату математики. Но думаю, что стою на верном пути. Охват большой и держу в голове разнообразные явления. Думаю, что я правильно охватил *etat des esprit* [направление мысли. *ред.*] П.Кюри 1906-1924 и пошел дальше».

Часто В.И. Вернадский уходит в дневниках в воспоминания о своем прошлом. О семье, о происхождении. Хочет привести в порядок воспоминания.

4 января 1943 года грустная запись еще интеллектуально сильного, но сознающего границы своих возможностей и границы жизни состарившегося человека: «Из непрерывной работы с июля 1941 года в Боровом над моей книгой «Химическая структура биосферы и ее окружения» я вижу что очень сильно продвинул свою книгу – но для меня стало ясно, что в моем возрасте я поднял для себя почти непосильную задачу. Можно было довести и до такого состояния относительной отделанности только, благодаря уединению в Боровом и помощи секретаря и моему упорству. Но в 80 лет нельзя вести такую работу. Хотел бы ее довести до конца. Надеюсь, что добьюсь. Нужен еще год работы в лучших условиях библиотечных. Поэтому самую главную – по существу часть книги – симметрию – я хочу теперь же довести до печати. И сейчас, переделывая ее все время, я не уверен, что ее кончу – хотя она уже близка к печати. Стихийно вышло, что одновременно я занялся «Хронологией нашей жизни» и незаметно с июля 1941 года собрал здесь драгоценный материал. Если удастся прожить еще несколько лет – занятия старости – мемуары моей исключительно интересной жизни. Но творческой научной работы уже не будет – не по силам» (4.I. 1943 г. Архив РАН. Ф.518. Оп. 2. Д. 22. Л. 1а.).

Медкарточка № 4558

Фамилия Вернадский

Имя, отчество Владимир Иван.

Место работы Академия Наук СССР

Должность Академик

Год рождения 1863

24 октября 1944 г.

Ист. бсл. № _____

Нач. Ленсаупра
Кремля



В.И. Вернадский

Медкарточка В.И. Вернадского

Второго февраля умирает Наталья Егоровна Вернадская. – 31. I. 1943. «Кончили читать – читала Наташа – «Падение Парижа» Эренбурга. Написано талантливо. Вспоминается Париж как что-то родное, пережитое: 1888, 1889, 1890 и т.д. 1921-1925, 1936. Читал Ленина. Т. 23. 1910-1914 гг... Читал Плеханова «Основные вопросы марксизма». Личков прислал и говорил о сходстве идей Плеханова с моими взглядами». 3. II. 1943 г. «... Когда я вчера делал утром запись от 2 февраля я не знал и не ожидал, что это последний день жизни Наташи. Прожили мы с ней 56 лет 4 месяца» ... «У нее оказалась температура больше 38°, причина которой не была ясна... Последние недели она прочла мне Эренбурга «Падение Парижа» и мы вместе переживали. Она взялась за составление указателя к моим записям по «Хронологии» и много работала. Немного все же – она записала и ушла безвозвратно... Моя работа по «Хронологии» для «Пережитого и передуманного», конечно, очень пострадает».

Дневниковая запись 16 февраля посвящена итогам завершения Сталинградской битвы. Многие последние записи этого периода В.И. Вернадского связаны с его размышлениями о сущности религии. Завершается важный этап его жизни. В конце августа В.И. Вернадский и другие ученые, эвакуированные в Боровое, возвращаются в Москву.

Предисловие редактора к 23-му тому

В отличие от предшествующих 22 томов настоящего собрания, которые готовились по тексту уже осуществленных ранее изданий произведений В.И. Вернадского, последние два тома, 23 и 24 тома, являются первой публикацией только что подготовленных В.П. Волковым к печати Дневников В.И. Вернадского 1943-1944 гг. Эти «Дневники» готовились Комиссией по разработке научного наследия В.И. Вернадского и соответствующим подразделением ГЕОХИ РАН, сотрудником которого является д-р В.П. Волков, для издания в серии «Библиотека трудов академика В.И. Вернадского». Предполагается в дальнейшем их публикация в качестве отдельной книги в этой серии. Но поскольку работа над дневниками была завершена как раз к моменту передачи в Издательство настоящего собрания сочинений, оказалось возможным включить содержание дневников с осени 1943 до конца 1944 года (до последнего месяца жизни В.И. Вернадского) в последние тома настоящего издания.

К подготовленным к изданию материалам дневников 1943-1944 годов предпослано предисловие их редактора-составителя В.П. Волкова. Оно публикуется ниже.

Предисловие редактора «Дневников» В.П.Волкова

Оригиналы дневников хранятся в личном фонде В.И. Вернадского в АРАН (Ф. 518) и занимают полторы тетради (Оп. 23, 24). Это записи чернилами, несколько страниц записано А.Д. Шаховской под диктовку – эти фрагменты выделены полужирным шрифтом, а подчеркивания, сделанные В.И. Вернадским, показаны курсивом.

Не поддавшиеся прочтению слова показаны аббревиатурой <нрзб>, неоднозначно читаемые слова сопровождаются знаком <?>. Сокращения раскрываются и отмечены в квадратных скобках. Пунктуация и орфография по возможности приближена к современным нормам, за исключением многочисленных цитат из газет и журналов того времени.

Ссылки на примечания публикатора отмечены арабскими цифрами в квадратных скобках, переводы иностранных слов и предложений вынесены в подстрочные примечания и показаны звездочками. Исключение составляют значительные по объему тексты выписок на польском языке, преимущественно включенные В.И. Вернадским в «Хронологию» 1943 и 1944 гг. Эти, а также англоязычные выписки, вынесены публикатором в «Примечания». Все переводы с польского выполнены историком И.Г. Мороз, а с английского – публикатором.

В «Приложения» включены некоторые ранее не публиковавшиеся письма В.И. Вернадского и ряд других эпистолярных материалов, относящихся к двум последним годам жизни ученого.

Тексты дневников и «Хронологии 1943–1944 гг.» публикуются впервые. Исключение составляют фрагменты дневника за сентябрь–декабрь 1943 г., опубликованные в журнале «Исторический архив» в 2009 г. (№ 3, С. 142–162) редактором и публикатором данного тома. Кроме того, небольшие отрывки из дневника 1944 г. были опубликованы И.И. Мочаловым в 1995 (журнал «Открытая политика», № 3. С. 58–62).

Все тексты, выписанные В.И. Вернадским из газет «Правда» и «Известия», журналов «Британский союзник» и «Война и рабочий класс» сверены с оригиналами из фондов РГИБ, а из «Wolna Polska» и «Nowe Widnokreği» – из

фондов РГБ. В необходимых случаях недописанные фразы из этих конспектов закончены и показаны в угловых скобках.

Примечания подготовлены редактором и публикатором тома при участии доцента МГСУ кандидата исторических наук А.А. Мурашева, а связанные с новейшей историей Польши – И.Г. Мороз.

При составлении текста примечаний публикатор постоянно пользовался помощью специалистов в различных областях естественных и гуманитарных наук. Считаю своим долгом выразить свою признательность геохимикам и геологам С.М. Александрову, Ю.П. Гирину, В.А. Гриненко, А.В. Иванову из ГЕОХИ РАН, профессору МГУ им. М.В. Ломоносова М.Г. Ломизе, профессору МГУ им. М.В. Ломоносова, академику РАН В.С. Урусову, сотрудникам Геологического музея им. В.И. Вернадского РАН З.А. Бессудновой и Е.Л. Мининой, Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН Т.М. Павловой, Музея внеземного вещества РАН А.Я. Скрипник, историкам науки Т.Б. Авруцкой и Н.Н. Колотиловой, историкам В.В. Лаврову (Таврический университет им. В.И. Вернадского) и М.М. Пантелееву.

Исключительно благоприятные условия для работы над эпистолярным наследием В.И. Вернадского были созданы в АРАН, чему способствовало постоянное внимание и поддержка директора АРАН В.Ю. Афиани и заведующей читальным залом И.Г. Таракановой, которым публикатор приносит искреннюю признательность.

При работе над дневниками В.И. Вернадского публикатор постоянно пользовался поддержкой коллег по Музейной группе ГЕОХИ РАН В.С. Чеснокова и Л.Д. Виноградовой и дружеской помощью сотрудника ИЭА РАН А.Й. Элеза в прочтении неразборчивых слов в текстах дневников В.И. Вернадского.

Особая благодарность – коллегам по ГЕОХИ РАН А.И. Буйкину и Л.В. Кочновой, осуществлявшим компьютерный набор и вёрстку огромного объема текстов, В.Е. Куликовскому, подготовившему иллюстрации.

Доктор геолого-минералогических наук *В.П. Волков*

Предисловие редактора к 24-му тому

Первая запись в «Дневниках» 1944 года сделана 1 января. Это последний год жизни В.И. Вернадского. В дневниках много записей, подытоживающих его размышления о науке, о жизни, о людях, с которыми сталкивала жизнь, записи о состоянии здоровья. Дают о себе знать годы.

Двумя строками В.И. Вернадский определяет то, что собственно составляет суть проблемы социалистической экономики – «...большевики справились с основными линиями производства – заводы, металлургия, земледелия. Но почти фиаско мелкой промышленности – без которой жить цивилизованно нельзя» (3.I.1944 г.). К политической системе по-прежнему относится с недоверием: «... партия переполнена людьми ниже среднего уровня, дельцами и ворами» (17.I.1944 г.), «... Неизбежна реформа НКВД – возможна ли она? Кто сильнее? Государственная мысль или силы защиты диктаторов?» (31.I.1944 г.). Его просят дать «... из Информбюро для Англии мое отношение к опубликованному в газетах на этих днях отчету Комиссии Бурденко и А. Толстого об убийстве немцами польских офицеров» (29.I.1944 г.). В официальной версии В.И. Вернадский, очевидно сомневается: «Сегодня должен дать мое мнение для Информбюро о заключении Комиссии Бурденко и Толстого. Надо учитывать, что информация о ряде аналогичных злодеяний НКВД очень основательно проникла в европейское общественное мнение» (31.I.1944 г.). Вернадский ушел от написания заметки, сославшись на преклонные годы.

Работает над «Хронологией», которая представляет собой конспективную переработку дневников и, в свою очередь, служит рабочим материалом для задуманного им итогового мемуарного произведения «Пережитое и передуманное»: «Реально работаю над «Пережитым и передуманным». Начинает интересоваться и обдумывается... Выясняется, что надо захватывать в смысле времени в былом, по крайней мере, на десятки лет раньше моего появления на свет... 1861-освобождение крестьян... более близкое ко мне явление – польское восстание – при моем сознательном участии переживалось слабеньким гимназистом в 1870-х годах... В нашей семье был культ декабристов...»

(26.IV.1944 г.). «... Сознательно живущий человек – интенсивно переживающий с каждым поколением. Прожитые нашей семьей в 1811-1812 переживается в моем поколении после моего рождения – в детях... Партизаны наполеоновских войн (1811-1815) возродились в партизанах 1939-1945...» (Дневники 4.VII.1944 г.).

Опыт общественно-политической активности В.И. Вернадского охватывает время, начиная с 1885-1890 гг. Немаловажно как формулирует В.И. Вернадский к концу жизни свое понимание исторического процесса в России: «То, что совершалась революция 1905-1918 – было спасительно для государства России-Евразии. Фикция «Романовых» после Петра I закончилась их гибелью и историческим исчезновением. Исторические фигуры Ленина и Сталина – совершенный ими переворот ярко выявили его как закономерное явление...» (Дневники 4.VIII.1944 г.).

В дневниках много записей, представляющих реакцию на текущие события, впечатления от разговоров с отдельными лицами, которые не были бы понятны, если бы не подробные, чрезвычайно информативные примечания В.П. Волкова, которыми снабжены каждодневные дневниковые записи В.И. Вернадского.

Как отмечено в предисловии от В.П. Волкова, В.И. Вернадский, очевидно, в порядке подготовки фактического материала к мемуарам, делает многочисленные выписки о текущих событиях из газет и журналов. Они выделены в этом томе в раздел «Дневники II».

24-ый том завершает собрание опубликованных и подготовленных к сегодняшнему дню публикации трудов В.И. Вернадского. В архивах остаются еще часть его дневниковых записей, переписка с детьми, ряд писем и деловых обращений. Однако основная часть научного наследия В.И. Вернадского представлена в настоящем собрании сочинений.