

---

---

В.И. Дырда, д-р техн. наук, профессор  
(ИГТМ НАН Украины),  
И.А. Воловик, канд. эконом. наук, доцент  
(ДГАУ)

## ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ВЕРНАДСКИЙ

**Аннотация.** Дано жизнеописание великого учёного Вернадского В.И.

**Ключевые слова:** биосфера, живое вещество

V.I. Dyrda, D. Sc. (Tech.), Professor  
(IGTM NAS of Ukraine),  
I.A. Volovik, Ph. D. (Econom.), Associate Professor  
(DSAU)

## VLADIMIR IVANOVICH VERNADSKY

**Abstract.** The biography of the great scientist V.I. Vernadsky is given in the paper.

**Keywords:** biosphere, living substance

12 марта 2013 года научное сообщество Украины торжественно отметило 150-летие со дня рождения выдающегося учёного Владимира Ивановича Вернадского.

Владимир Иванович Вернадский родился 12 марта (28 февраля по старому стилю) 1863 года, в Санкт-Петербурге. Он был родом из дворянской семьи, сын экономиста и профессора Ивана Васильевича Вернадского и первой российской женщины-политэконома Марии Николаевны Вернадской, урождённой Шигаевой. И отец и мать были известными экономистами и публицистами, в семье царил либеральная атмосфера идеалов шестидесятничества XIX века.

В 1873-1880 годах В. Вернадский учился в гимназиях Харькова и Петербурга; в 1881-1885 – на естественном отделении физико-математического факультета Петербургского университета. Большое влияние на него оказали профессора Андрей Николаевич Бекетов, Александр Михайлович Бутлеров, Дмитрий Иванович Менделеев, Иван Михайлович Сеченов. Его научным руководителем был Василий Васильевич Докучаев. Именно под его влиянием Вернадский занялся динамической минералогией и кристаллографией. В 1888 году по материалам в экспедициях, проведенных под руководством Докучаева, была написана первая самостоятельная научная работа Вернадского «О фосфоритах Смоленской губернии».

В. Вернадский занимал активную гражданскую позицию, участвовал в студенческих волнениях 1882 г., избирался в студенческие научно-общественные организации. Он вместе с Федором Федоровичем и Сергеем Федоровичем Ольденбургскими, Иваном Михайловичем Гревсом, Андреем Николаевичем Красновым, Дмитрием Ивановичем Шаховским и другими создал кружок либеральной ориентации «Братство «Приютино». Как и некоторые другие члены кружка, Вернадский стремился к народному просвещению, сотрудничал в издательстве «Посредник», в Петербургском комитете грамотности.

Петербургская классическая гимназия, где с третьего класса учился Вернадский, была одна из лучших в России. Здесь хорошо преподавались иностранные языки, история, философия. В дальнейшем Вернадский самостоятельно изучил несколько европейских языков. Он читал литературу, преимущественно научную,

на пятнадцать языках, а некоторые свои статьи писал по-французски, по-английски и по-немецки. Интерес к истории и философии учёный сохранил на всю жизнь.

В 1885-1888 годах Владимир Иванович Вернадский – хранитель Минералогического кабинета Петербургского университета; в 1888-1891 в лучших лабораториях Италии, Германии, Франции и Великобритании он готовил диссертацию «О группе силлиманита и роли глинозёма в силикатах». В 1890-1998 г.г. – приват-доцент Московского университета; защитил докторскую диссертацию «Явление скольжения кристаллического вещества».

С начала XX века В.И. Вернадский занимал видное место в научном сообществе и политической жизни России. Он поддерживал активные научные и личные связи с учёными всего мира, вплоть до Японии. В 1898-1911 г.г. – профессор Московского университета, помощник ректора в этом же университете, один из создателей и преподавателей Московского университета имени Шанявского.

В 1906 г. Владимира Вернадского избрали адъюнктом Императорской Академии наук и назначили заведующим минералогическим отделом Геологического музея имени Петра Великого, в 1908 г. он был избран экстраординарным академиком, в 1912 г. – ординарным академиком, в 1914 г. – директором Минералогического и Геологического музея АН, в 1915 г. – председателем Комиссии по изучению производительных сил России (КЕПС), созданной во многом по его инициативе. Из КЕПС впоследствии образовались институты: керамический, радиевый, оптический, физико-химический, платины и другие.

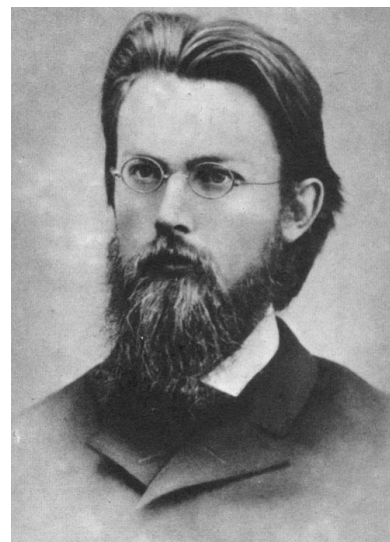
В 1903 г. вышла в свет монография Вернадского: «Основы кристаллографии», а в 1908 г. начался выход в свет отдельными выпусками «Опыта описательной минералогии».

В 1907 г. Вернадский начал исследования радиоактивных минералов в России, в 1910 г. – создал и возглавил Радиевую комиссию Академии наук. Работа в КЕПС стимулировала развёртывание систематических исследований Вернадского по проблемам биогеохимии, учению о живом веществе и биосфере. В 1916 г. он приступил к разработке основных принципов биогеохимии, изучению химического состава организмов и их роли в миграции атомов в геологических оболочках Земли.

В 1902 г. Владимир Вернадский начал чтение курса лекций по истории российской науки. С тех пор историко-научная проблематика стала неотъемлемой частью его научного творчества.

В годы Гражданской войны В.И. Вернадский был президентом созданной им совместно с Н.П. Василенко Украинской АН (1919), ректором Таврического университета. Вернувшись в 1921 г. в Петроград, где он был арестован на короткое время, занимался созданием Радиевого института и его руководством, Комиссией по истории знаний. Он вёл интенсивные биогеохимические исследования и готовил большую рукопись «Живое вещество», изданную только в 1978 году, публиковал книги «Химический состав живого вещества» (1922) и «Начало и вечность жизни» (1922).

В 1920-1930-е годы были написаны главные труды Владимира Вернадского в области биогеохи-



В.И. Вернадский (1886 год)

мии и учения о биосфере, философии и истории науки. В 1922-1926 г.г. он находился за границей, где читал курс лекций в Сорбонне, работал в Минералогической лаборатории Музея естественной истории и Радиевом институте имени Пьера Кюри. Он старался найти средства для организации Международного института по изучению живого вещества и в 1924 г. опубликовал на французском языке «Очерки геохимии», в которых впервые изложил свои биогеохимические воззрения в виде монографии.

В 1926 г. Владимир возвратился в Советскую Россию, в том же году опубликовал знаменитую книгу «Биосфера», создал Биогеохимическую лабораторию (1928). В возглавляемом им Радиевом институте в 1938 году начал работать первый в нашей стране циклотрон. Он был одним из инициаторов развёртывания работ по интенсивному изучению атомного ядра с целью использования энергии радиоактивного распада.

В. Вернадский внёс существенный вклад в минералогию и кристаллографию. В 1888-1897 г.г. он разработал концепцию структуры силикатов, выдвинул теорию каолинового ядра, уточнил классификацию кремнезёмистых соединений и изучил скольжение кристаллического вещества, прежде всего явление сдвига в кристаллах каменной соли и кальцита.

В 1890-1911 г.г. разработал генетическую минералогию, установил связь между формой кристаллизации минерала, его химическим составом, генезисом и условиями образования.

В эти же годы Вернадский сформулировал основные идеи и проблемы геохимии, в рамках которой им были проведены первые систематические исследования закономерностей строения и состава атмосферы, гидросферы, литосферы. С 1907 г. вёл геологические исследования радиоактивных элементов, положив начало радиогеологии.

В 1916-1940 г.г. Владимир Иванович сформулировал главные принципы и проблемы биогеохимии, создал учение о биосфере и её эволюции. Вернадский поставил задачу количественного изучения элементного состава живого вещества и выполняемых им геохимических функций, роли отдельных видов в превращении энергии в биосфере, в геохимических миграциях элементов, в литогенезе и минералогенезе. Им были схематично очерчены главные тенденции в эволюции биосферы: экспансия жизни на поверхности Земли и усиление её преобразующего влияния на абиотическую среду; возрастание масштабов и интенсивности биогенных миграций атомов, появление качественно новых геохимических функций живого вещества, завоевание жизнью новых минеральных и энергетических ресурсов; переход биосферы в ноосферу.

Владимир Вернадский был сторонником гипотезы панспермии. Методы и подходы кристаллографии Вернадский распространял на вещество живых организмов. Живое вещество развивается в реальном пространстве, которое обладает определённой структурой, симметрией и дисимметрией. Строение вещества соответствует некоему пространству, а их разнообразие свидетельствует о разнообразии пространств. Таким образом, живое и косное не могут иметь общее происхождение, они происходят из разных пространств, извечно находящихся рядом в Космосе. Некоторое время Вернадский связывал особенности пространства живого вещества с его предполагаемым неевклидовым характером; впоследствии он объяснял пространство живого как единство пространства-времени.

Вернадскому при всей его гениальности и невероятной работоспособности потребовались десятилетия, чтобы перебросить надёжный мост над пропастью,

отделяющей естествознание от истории, творимой самими людьми. И мост этот состоял в ключевой идее, что переход возникшей на Земле биосферы в ноосферу, то есть царство разума, не локальный эпизод на задворках бескрайней Вселенной, а закономерный и неизбежный этап развития материи, этап естественноисторический. «Мы только начинаем сознавать непреодолимую мощь свободной научной мысли, величайшей творческой силы Homo sapiens, человеческой свободной личности, величайшего нам известного проявления её космической силы, царство которой впереди», – вдохновенно писал Вернадский.

Вернадский В.И. был одним из первых, кто в полной мере осознал силу, скрытую в атомном ядре. Он дошёл до понимания того, каким способом можно извлечь из ядра скрытую там энергию. С 1913 года атомная программа начала выполняться под руководством Вернадского и его заместителя – молодого физика-ядерщика М.И. Соболева, незадолго до этого прошедшего стажировку в Париже в лаборатории Кюри. Первые экспедиции (Сибирь, Памир) на поиски урана проходили открыто. Последующие (район Печеры), наконец, привлекли высочайшее внимание. Они организовывались с участием военного министерства и были засекречены. В результате уран был найден и Вернадский активно занялся радиохимией – наукой, занимающейся получением необходимой для цепной реакции степени чистоты элементов и изотопов.

Летом 1940 года по инициативе Вернадского начались исследования урана на получение ядерной энергии. С началом войны был эвакуирован в Казахстан, где создал свои книги «О состояниях пространства в геологических явлениях Земли. На фоне роста науки XX столетия» и «Химическое строение биосферы Земли и её окружения».

В 1943 году Вернадский возвратился из эвакуации и «за многолетние выдающиеся работы в области науки и техники» к 80-летию был удостоен Сталинской премии I степени.

На одной из первых публичных лекций он сказал пророческие слова: «Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не может сравниться все им пережитое. Недалеко то время, когда человек получит в свои руки атомную энергию... Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно даст ему наука? Учёные не должны закрывать глаза на возможные последствия научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией человечества». Трудно поверить, что это было сказано ещё в 1922 г.

В 1960-х годах наступил «Ренессанс идей Вернадского» в СССР, а в 1990-х наблюдался бум переизданий его трудов на европейских языках: с 1993 г. в Италии, Испании, Германии, Франции и США четыре раза была опубликована «Биосфера» и три раза – «Научная мысль как планетное явление». Его идеи использовались при конструировании закрытых экосистем в космических полётах и в грандиозном проекте по созданию искусственной биосферы («Биосфера-2») в США.

Дожив до глубокой старости, Вернадский скончался в Москве (6 января 1945 года) всего за несколько месяцев до победоносного завершения Великой Отечественной войны. Ему пришлось пережить три революции в России и две мировые войны. Но на его век выпали и не менее революционные открытия в науке.

Как и многие естествоиспытатели, добившиеся выдающихся успехов в специальных областях, Вернадский пришёл к своим философским построениям на

склоне лет, видя в них естественное обобщение фундаментальных принципов, лежащих в основе мироздания. Но даже среди корифеев естествознания он выделяется не только новаторством и глубиной идей, но и их поразительной современностью. И в центре этого новаторства – возрождение древней идеи о центральной роли человека, его разума во всей Вселенной.

---

#### Об авторах

**Дырда Виталий Илларионович**, доктор технических наук, профессор, заведующий отделом механики эластомерных конструкций горных машин, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАНУ), Днепропетровск, Украина, vita.igtm@mail.ru

**Воловик Ирина Анатольевна**, кандидат экономических наук, доцент, Днепропетровский государственный аграрный университет (ДГАУ), Днепропетровск, Украина

---

#### About the authors

**Dyrda Vitaly Illarionovich**, Doctor of Technical Sciences (D. Sc.), Professor, Head of Department of Elastomeric Component Mechanics in Mining Machines, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics under the National Academy of Science of Ukraine (IGTM, NASU), Dnepropetrovsk, Ukraine, vita.igtm@mail.ru

**Volovik Irina Anatolievna**, Ph. D. (Econom.), Associate Professor, Dnepropetrovsk State Agrarian University, Dnepropetrovsk, Ukraine

---

УДК 678.4.06

В.И. Дырда, д-р техн. наук, профессор  
(ИГТМ НАН Украины),

Е.Л. Звягильский, д-р техн. наук, профессор,

Е.А. Булат, канд. юр. наук, доцент  
(ДГУВД),

А.С. Кобец, канд. техн. наук, профессор  
(ДГАУ)

## ЗАКОНОМЕРНОСТЬ РАЗРУШЕНИЯ ЭЛАСТОМЕРОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

**Аннотация.** Рассмотрена закономерность циклического разрушения упруго-наследственных сред в контексте формирования нового критерия разрушения.

**Ключевые слова:** хаос, порядок, предел, метастабильное состояние, энергия разрушения, повреждаемость, критерий разрушения

V.I. Dyrda, D. Sc. (Tech.), Professor  
(IGTM NAS of Ukraine),

Ye.L. Zvyagilsky, D. Sc. (Tech.), Professor

Ye.A. Bulat, Ph. D. (Jur.), Associate Professor  
(DSUIA),

A.S. Kobets, Ph. D. (Tech.), Professor  
(DSAU)

## LAWS GOVERNING ELASTOMERS LONG CYCLIC LOADING

**Abstract.** Regularity of cyclic destruction of elastic-hereditary environments in a context of formation of new criterion of destruction is observed.

**Keywords:** chaos, order, limit, metastable state, the fracture energy, defectiveness, fracture criterion

### Введение

Работа относится к области механики твёрдого деформируемого тела, в частности, к механике упруго-наследственных сред.