

УДК 378.2.027.549

МІНЕРАЛОГІЧНА СПАДЩИНА АКАДЕМІКА ВОЛОДИМИРА ВЕРНАДСЬКОГО (ДО 150-РІЧЧЯ ВІД НАРОДЖЕННЯ)

О. Матковський

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Грушевського, 4, 79005 Львів, Україна
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Стисло проаналізовано наукову (головно мінералогічну) спадщину академіка Володимира Вернадського. Зазначено, що серед найважливіших заслуг ученого в геологічній галузі є перетворення описової мінералогії в генетичну, генетичної мінералогії в геохімію, а також створення нових наук – біогеохімії, радіогеології та вчення про біосферу і ноосферу.

Ключові слова: академік В. Вернадський, генетична мінералогія, геохімія, біогеохімія, біосфера, ноосфера.

У березні 2013 р. минула 150-річниця від народження геніального вченого-енциклопедиста і мислителя, природознавця, видатного мінералога та геохіміка, організатора науки й основоположника нових наукових напрямів, фундатора і першого президента Української академії наук, українця за походженням академіка Володимира Вернадського. Його незабутнє ім'я, багатогранна наукова діяльність, неперевершена творча спадщина золотим фондом увійшли в скарбницю світової науки.

Народився Володимир Вернадський 12 березня 1863 р. у Петербурзі в сім'ї відомого дворянського роду Вернадських, що мала українське козацьке коріння. Його дитинство та юність минули в Харкові. Тут він розпочав навчання в гімназії, яке закінчив у Петербурзі, вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету Петербурзького університету. Після його закінчення В. Вернадський працював на різних посадах у Петербурзькому і Московському університетах, розпочав педагогічну діяльність, а згодом і надзвичайно активну науково-дослідницьку й науково-організаційну роботу, захистив магістерську (1891) і докторську (1898) дисертації. З 1914 р. працював на різних посадах в установах Російської академії наук і АН СРСР, здійснював численні зарубіжні поїздки.

Життя і діяльність В. Вернадського тісно пов'язані з Україною. Він завжди називав себе українцем і навіть мав прізвисько “упертий хохол”. В Україні він зробив перші кроки в науці під керівництвом свого вчителя В. Докучаєва – основоположника ґрунтознавства, брав активну участь у ґрунтознавчих експедиціях, досліджував ґрунти Кременчуцького повіту Полтавської губернії. Учений уперше звернув увагу на біологічний чинник ґрунтоутворення в степу та на роль живої речовини й удосконалення методик дослідження ґрунтів [9].

Восени 1917 р. через політичні переконання В. Вернадський змушений був рятуватися в Україні. Відтоді аж до 1921 р. тривала його досить плідна науково-організаторська діяльність. Він очолював Комісію з організації наукових та освітніх інституцій, у тім числі Української академії наук (УАН), створеної наприкінці 1918 р.; першим її президентом обрано В. Вернадського. У січні 1920 р. він брав участь у заснуванні Таврійського університету в Сімферополі (нині Національний університет імені В. Вернадського) та став його професором, а згодом і ректором.

В Україні, у тому числі в київський період, В. Вернадський активно працював над проблемами геохімії, біогеохімії і біосфери, читав лекції з цієї проблематики. У 1924 р. він опублікував французькою мовою книгу з геохімії, яку надіслав в УАН з листом, написаним українською мовою: “Досилаю до Академії свою нову книжку “La geochemie”. Ця праця зв’язана з Академією, бо я почав її організовувати у Києві і мріяв, що закінчу її в Українській академії. Трапилось інакше” [16].

Неперевершеною є наукова спадщина Володимира Вернадського. Вона унікальна, фундаментальна, багатогранна, стосується різних наукових напрямів у галузі як природничих, як і соціогуманітарних наук. В. Вернадський залишив значну наукову спадщину не лише як видатний учений природознавець, а й як історик науки і мислитель, організатор науки та вищої школи, громадсько-політичний діяч.

Ця спадщина досить детально проаналізована на сторінках Вісника НАН України № 3 за 2013 р., присвяченого 150-річчю від народження акад. В. Вернадського [9], зокрема, у вступному слові президента НАН України Б. Патона і в чотирьох публікаціях: “В. І. Вернадський – вчений, мислитель, організатор науки” (автори А. Г. Загородній, С. В. Волков, О. С. Онищенко, В. М. Шестопалов); “В. Вернадський і Україна” (автори О. С. Онищенко, В. А. Смолій, Л. А. Дубровіна); “Динаміка зростання дослідницьких інтересів В. І. Вернадського” (автор В. І. Онопрієнко); “Академік В. І. Вернадський у Києві: науково-організаційна діяльність у галузі мінералогії та суміжних наук” (автор В. І. Павлишин).

Ці публікації є узагальненим вступом до видання серії “Вибрані наукові праці академіка В. І. Вернадського”, започаткованої НАН України і присвяченої 150-річчю від народження вченого. У працях досить детально висвітлено внесок В. Вернадського у розвиток природничих і гуманітарних наук, організацію науки та вищої школи, а також його діяльність в Україні.

Одним з найвагоміших є внесок В. Вернадського в розвиток геологічної галузі. У ньому, за оцінкою О. Ферсмана, 30 % посідають праці мінералогічного спрямування, 33 % припадає на біогеохімію (17 %), геохімію (16) і радіоактивність (12 %), 12 – на загальні питання науки (включно з роботами про вищу школу), 7 – на кристалографію, 3 – на ґрунтознавство та 3 % – на корисні копалини [18].

Володимир Вернадський активно долучався до створення наукових установ геологічного спрямування при фізико-математичному відділенні УАН. Серед них особливу увагу він приділив, як зазначено у згадуваній публікації В. Павлишина [9], мінералогічному музею та Інституту мінералогії при УАН. У записці В. Вернадського до Комісії з вироблення законопроекту про організацію цих інституцій висунуто досить цікаві організаційні ідеї [10], а саме: мінералогічний музей повинен складатися з двох найтісніше взаємопов’язаних установ – власне музею і мінералогічного інституту з різними завданнями й методами. Учений зазначив, що такий поділ зумовлений сутністю самої мінера-

логії, яка є природничо-історичною наукою, що тісно пов'язана з хімією і фізикою та разом з геохімією є хімією земної кори.

Серед найважливіших завдань українського мінералогічного музею, на думку вченого, повинно бути вивчення мінералогії України. Крім того, у музеї треба мати якнайповніший мінералогічний матеріал з регіонів з-поза меж України. При музеї повинен функціонувати відділ прикладної мінералогії, у якому будуть зібрані корисні мінерали та руди України, а також збірки (колекції) метеоритів. Щодо мінералогічного інституту, то, за задумом В. Вернадського, він повинен відповідати вимогам, які ставлять до дослідних фізичних і хімічних інститутів. У його структурі запропоновано виділяти такі відділи: 1) хімічного аналізу та синтезу; 2) розділення мінералів різними млинами, електричним, магнітним і капілярним способами; 3) мікроскопічної роботи; 4) кристалографічний і кристалофізичний; 5) електроскопічний; 6) радіоактивний; 7) термічний. На завершення вчений зазначив: "...завдяки величезному практичному державному й господарському значенню мінералогічних дослідів життя повинно викликати раніше чи пізніше утворення такого інституту й у межах України" [10, с. 86].

Це передбачення В. Вернадського збулося тільки через 50 років, коли було створено Інститут геохімії і фізики мінералів АН УРСР (нині Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України імені академіка М. П. Семененка), у якому успішно розвивають різні напрями сучасної мінералогії: теоретичний, регіональний, генетичний, експериментальний і прикладний.

Володимир Вернадський належить до вчених широкого профілю: почавши з кристалографії і мінералогії, наприкінці життя він створив концепцію ноосфери, у якій сформулював принципи взаємодії природи і суспільства. Науки та наукові концепції, які розробляв учений, охоплюють 25 наукових напрямів, які можна розділити на дві групи [17]:

– створені завдяки його власним зусиллям або за його активної участі (генетична мінералогія, радіогеологія, вчення про симетрію і дисиметрію, вчення про живу речовину, біогеохімія, концепція біосфери, вчення про ноосферу та ін.);

– у створенні яких В. Вернадський прямої участі не брав, проте в їхню розробку і розвиток зробив значний внесок (геометрична кристалографія, кристалофізика, кристалохімія, загальна геологія, географія, гідрогеологія, метеоритика, екологія, філософські проблеми тощо).

Серед найважливіших заслуг В. Вернадського в геологічній галузі виділяють такі [2].

Перетворення описової мінералогії в генетичну. В. Вернадський доводив, що мінералогія повинна розвиватися у напрямі вивчення хімічних реакцій у земній корі, які їй зумовлюють формування тих чи інших мінералів. "Мінералогія – це хімія земної кори. Її завданням є вивчення як природних хімічних процесів так званих мінералів, так і самих процесів"; "...вона досліджує взаємні природні асоціації мінералів (їхній парагенезис), закономірності в їхньому утворенні" [3, с. 13]. В. Вернадський докорінно перебудував викладання мінералогії в Московському університеті, удосконалив цей курс у напрямі динамічного розуміння мінералогії, яка охоплює вивчення і процесів мінералоутворення, і продуктів цього процесу. Послідовним прихильником динамічного принципу В. Вернадського в мінералогії був Є. Лазаренко. Тому не випадково Євген Костянтинівич своє перше велике узагальнення з генетичної мінералогії "Основы генетической минералогии" [14] присвятив її засновнику Володимирі Івановичу Вернадському. Нині

можна впевнено стверджувати, що реформована вченим мінералогія дала блискучі результати в галузі генетичної мінералогії.

Перетворення генетичної мінералогії в геохімію. Нове розуміння мінералогії, особливо динамічне уявлення про генезис мінералів, спонукало В. Вернадського до систематичного вивчення історії хімічних елементів у земній корі, що завершилося створенням нової науки – геохімії. “Геохімія науково вивчає хімічні елементи, тобто атоми земної кори і, наскільки можливо, всієї планети. Вона вивчає їхню історію, їхній розподіл і рух у просторі–часі, їхні генетичні на нашій планеті співвідношення” [6, т. 1, с. 14]. Геохімія – наука ХХ ст. Вона могла виникнути лише після появи сучасного наукового уявлення про атоми та хімічні елементи.

Велика заслуга В. Вернадського у розвитку вчення про геохімічні цикли різних груп хімічних елементів, що є важливим для прогнозування розшуків корисних копалин. Дослідник зазначав, що з розвитком промисловості надходження в середовище технічних продуктів впливає на перебіг генетичних циклів. Саме цим учений фактично заклав основи екологічної геохімії, яка інтенсивно розвивається нині.

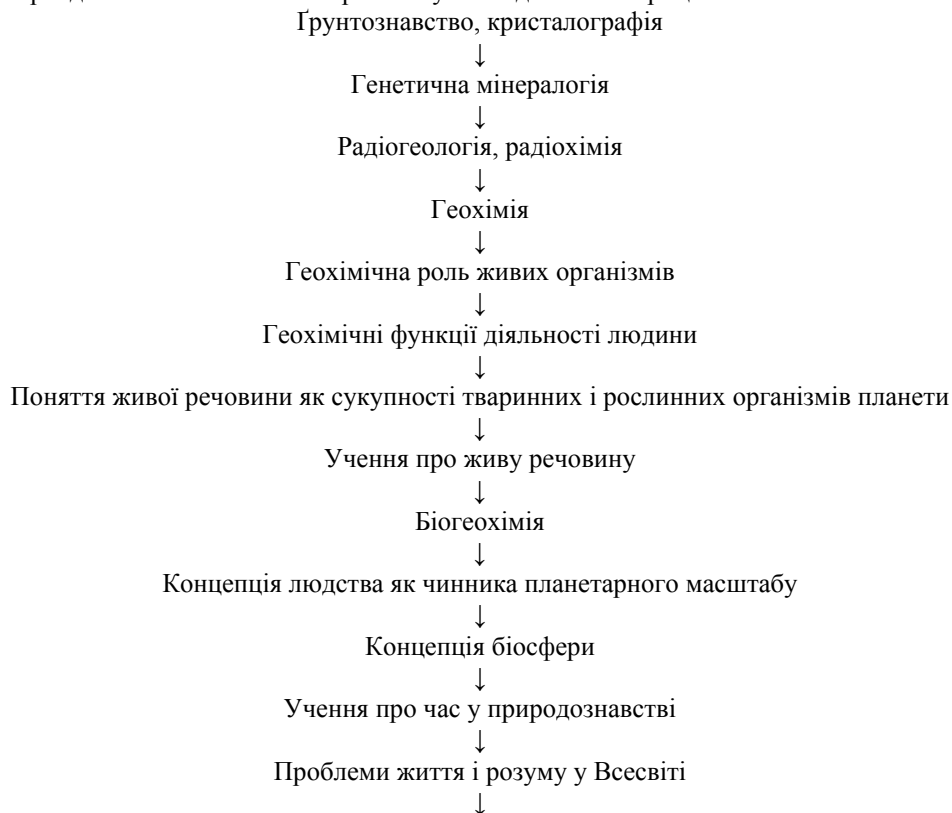
Створення в середині 20-х років ХХ ст. вчення про біосферу і нової науки біогеохімії. Системний підхід до дослідження процесів мінералоутворення та колообігу хімічних елементів Землі внаслідок її еволюції спонукав В. Вернадського до вивчення і виявлення ролі живої речовини й життя у формуванні цих геологічних процесів. Його зусиллями створено вчення про біосферу, в основі якого є два надзвичайно важливих уявлення: про планетарну геохімічну роль живої речовини, що виражається в складі, масі й енергії, та про організованість біосфери внаслідок складної геологічної історії Землі. Учений довів, що живі організми відіграють важливу роль у геологічних процесах, формують загальний зовнішній обрис Землі. На його думку, живі організми – це не другорядний геологічний чинник, а одна з найпотужніших геологічних сил Землі. Біогеохімія, або геохімія, біосфери належить до найяскравіших проявів наукового доробку В. Вернадського. Свою концепцію біосфери як особливої планетарної оболонки Землі він висвітлював у низці праць, присвячених проблемам живої речовини і біогеохімії, особливо в монографії “Биосфера” [4].

Створення нової науки радіогеології. Володимир Вернадський одним із перших зрозумів, що відкриття явища радіоактивного розпаду атомного ядра є революційним, фундаментальним для розуміння будови матеріального світу. Крім вивчення поширеності радіоактивних елементів у природних об’єктах, предметом радіогеології в розумінні вченого є використання радіоактивного розпаду для оцінки віку гірських порід і мінералів та теплофізичної історії планети. Радіоактивний розпад, на його думку, дає людству змогу оволодіти еталоном часу [6]. В. Вернадський одним із перших оцінив виняткову роль радіоактивного тепла для геологічних процесів. Він уважав, що кількість теплової енергії, створювана радіоактивними процесами, достатня для того, щоб пояснити не тільки втрату земного тепла випромінюванням, а й усі динамічні дії внутрішньої енергії планети на її поверхню – земну кору. Учений, мабуть, першим зрозумів, що пізнання радіоактивності відкриває шлях до оволодіння колосальною внутрішньою енергією атома, яка суттєво змінить умови існування людства.

Створення вчення про ноосферу. Вчення про ноосферу – найвагоміше в доробку В. Вернадського. Осмислюючи живе як еволюцію речовини, учений трактував ноосферу як вищий стан біосфери, як сферу розуму, оскільки під впливом наукової думки і людської праці біосфера переходить у новий стан – ноосферу [5–7]. Ідеї В. Вернадського про

ноосферу – це видатне філософське узагальнення [20]. Його думки про ноосферу і геологічну діяльність людства, а також про те, що людина зумовлює процеси, які не властиві ноосфері, чужі для неї (забруднення вод і атмосфери, ерозія ґрунтів, захоронення радіоактивних відходів та ін.), останніми десятиліттями стали винятково актуальними. Дуже часто вони мають характер зіткнення, гострого конфлікту між вищою формою життя і менш організованими формами життя, між життям узагалі та середовищем його перебування. У вченні про ноосферу В. Вернадський особливого значення надавав науці, трактуючи її як найбільш достовірну, а тому головну форму досягнення людського світу, як провідну соціоприродну силу, що творить ноосферу.

Чільне місце у доробку вченого посідають праці, присвячені *освіті, організації науки та освіти, історії науки*. В. Вернадський не лише був теоретиком наукознавства, а й глибоко проникав у саму суть науки, наукового знання та наукової діяльності. Він, проаналізувавши весь історичний розвиток науки та її історіографію, дійшов висновку, що в ХХ ст. докорінно змінюється уявлення про реальне значення науки для людства, відбувається усвідомлення сили наукової творчості як чинника, що прогресує разом із суспільством. Наука розвивається під впливом суспільної та історичної практики, матеріальної сфери виробничої діяльності людини, тому є рушійною силою суспільного прогресу і безпосередньо впливає на сучасне та майбутнє природи й людства [5]. У названій вище публікації В. Онопрієнка [9] динаміку дослідницьких інтересів В. Вернадського схематично зображено у вигляді такої матриці:



Вчення про ноосферу
↓
Проблема виходу людини в Космос
↓
Гіпотеза поширення ноосфери у Космосі

Наукова спадщина В. Вернадського охоплює понад 400 опублікованих праць [1]. Деякі з них побачили світ через багато років після його смерті. Ще сотні праць зберігаються в рукописних фондах і очікують на видання. Також В. Вернадський залишив у спадок нащадкам щоденники, бібліографічні записи, офіційні та приватні листи, у яких торкався різних наукових проблем. Саме цьому присвячені недавні публікації Г. Кульчицької на сторінках “Мінералогічного журналу” [11–13] та п’ятий том “Вибраних наукових праць академіка В. І. Вернадського”.

У п’ятому томі “Вибраних наукових праць...” крім передмови, уміщено публікації В. Вернадського, які складаються з п’яти розділів – “Досвід описової мінералогії”, “Історія мінералів земної кори”, “Вступ до книги “Земні силікати”, “Алюмосилікати та їхні аналоги”, “Завдання мінералогії в нашій країні (1917–1927)”, “Мінералогічні статті та замітки”. Перша книга “Досвід описової мінералогії” є найфундаментальнішою топомінералогічною працею доферсманівського періоду. У ній наведено особливо цінні дані, які стосуються процесів утворення і зміни мінералів, а також дані щодо географії окремих мінералів. Дослідженнями В. Вернадського про взаємозв’язок хімічного складу мінералів та умов їхнього утворення започатковано хімічний типоморфізм і вчення про типоморфізм узагалі. Хоча терміном “типоморфний” учений не користувався, проте його знаменита праця “Історія мінералів земної кори”, безсумнівно, є основоположною в галузі цього вчення.

Вагомим є внесок В. Вернадського у вивчення мінералогії силікатів і алюмосилікатів. Створена ним алюмосилікатна теорія відіграла революційну роль у важливих галузях мінералогії. Ідея вченого про однакову роль алюмінію і кремнію в мінералогії земної кори повернула всю мінералогію силікатів на новий, правильний шлях. За словами відомого американського мінералога Е. Шебальда, це було геніальне передбачення. Передбачувану четвертну координацію алюмінію в силікатах пізніше підтверджено рентгеноструктурним аналізом.

Учений з великим ентузіазмом сприйняв появу на початку ХХ ст. нового напрямку – прикладної мінералогії, створення якої тісно пов’язане з іменем М. Федоровського. Володимир Вернадський трактував цей напрям як мінералогічну основу вчення про корисні копалини. Він наголошував, що “вчення про корисні копалини є зараз, у своїй основі, прикладною мінералогією... Їх вивчення не може вестися ні одними геологами, ні одними мінералогами; потрібна робота тих і других, а рівно ж і хіміків, але все ж дослідження обов’язково повинні вестися на мінералогічній основі” [6, т. 4, кн. 1, с. 15–16].

Наприкінці п’ятому тому “Вибраних наукових праць...” уміщено шостий розділ “Мінералогічна спадщина В. І. Вернадського в епістолярному жанрі” (автор Г. Кульчицька) і наукові коментарі – статті, які в різний час опубліковані або написані спеціально до 150-річчя вченого. У них відображено внесок академіка В. Вернадського в мінералогію і те, як оцінювали цей внесок його сучасники (С. Попов, 1947), учені радянського часу (М. В. Белов, 1963; О. С. Поваренних, 1963; М. Щербак, 1988; О. Платонов, 1988; О. Л. Литвин, 1988; В. І. Павлишин, 1988; В. П. Семененко, 1988) і незалежної України

(О. Матковський, П. Білоніжка, 2003; Г. О. Кульчицька, 2012; О. В. Зінченко, 2012; О. М. Платонов, 2012; В. А. Нестеровський, М. А. Деяк, 2012). Чотири останні публікації нові. У першій Г. Кульчицька ратує за повернення в лоно мінералогії рідких і газоподібних природних речовин, що незаслужено витіснені всупереч поглядам В. Вернадського. Стаття О. Зінченка присвячена мінералу вернадиту, названому на честь відомого природодослідника. Публікація О. Платонова стосується кристалохімічної номенклатури родини берилу, про який В. Вернадський писав таке: "...всі берили представляють один певний ізоморфний ряд; тому є зручним позначати члени цього ряду особливими назвами". Завершує коментарі екскурс В. Нестеровського і М. Деяка в історію, коли професор Московського університету В. Вернадський двічі відвідав Крим у складі геологічних експедицій, унаслідок чого було привернуто увагу до грязьових вулканів (сопок) на Керченському півострові з огляду на їхню бороносність.

Володимир Вернадський був людиною творчою, повністю відданою науці. Роздуми та ідеї, над якими працював, він фіксував у щоденнику. Однак найповніше його особистість розкривається у листуванні (приватному й офіційному). З листів бачимо, як змінювалися його наукові, політичні, громадські погляди, як він еволюціонував, як уболівав за науку та її майбутнє, переймався варварською експлуатацією природних ресурсів.

В архіві В. Вернадського зберігається понад 2 000 кореспонденцій. Серед його кореспондентів багато відомих учених і діячів культури того часу – М. Андрусов, О. Архангельський, О. Богомолів, О. Виноградов, Ю. Вульф, В. Гольдшмідт, В. Докучаєв, Д. Григор'єв, І. Губкін, М. Драгоманов, М. Жуковський, О. Карпінський, В. Короленко, М. Скловська-Кюрі, А. Лакруа, Ю. Левінсон-Лессінг, В. Обручев, К. Тімірязєв, Є. Федоров, П. Флоренський та ін.

У шостому розділі п'ятого тому "Вибраних праць..." зібрано цитати з листів, які розділено за головними проблемами, що їх торкався вчений, на вісім груп [8].

1. Про мінералогію і кристалографію, мінерали, кристали та елементний склад мінералів, воду і газу, геохімію ізотопів, симетрію і дисиметрію, синтез мінералів – 108 цитат.
2. Про геологію, метеорити як космічне тіло, енергію Землі, розсіяння хімічних елементів, біосферу, різницю між живою і неживою природою – 63 цитати.
3. Про методологію пізнання, методи і методика досліджень – 86 цитат.
4. Про організацію науки і наукових досліджень – 63 цитати.
5. Про підготовку дисертацій, роботу з рукописами, видавничу справу – 19 цитат.
6. Про викладання геологічних дисциплін, роботу з молоддю, вимоги до підготовки кадрів, вибори в академію – 12 цитат.
7. Про збереження мінералогічних колекцій, охорону земних надр і дбайливіше ставлення до природи – 12 цитат.
8. Про ставлення влади до науки і науки до влади, науковий патріотизм і націоналізм у науці – 22 цитати.

Найактивнішим було листування В. Вернадського з ученими, з якими його пов'язувала тісна праця в наукових та навчальних установах (В. Докучаєв, Б. Лічков, О. Ферсман, Д. Григор'єв). З них найбільше листів належить Б. Лічкову (видано дві книги) і О. Ферсману (одна книга). Проте, як не дивно, найбільше ідей, у тому числі мінералогічних, роздумів про роль і завдання науки викладено в листах до Наталії Єгорівни – дружини вченого (п'ять книг). Їй, "дорогою Наталочке", описував В. Вернадський свої враження від огляду мінералогічних колекцій геологічних музеїв Європи, їй висловлював

своє захоплення організацією роботи в західних університетах, з гіркотою згадував бюрократичні перепони в Росії, з нею радився щодо вибору теми магістерської праці, їй перший повідомляв про оцінку роботи міжнародних геологічних конгресів, у яких брав участь, про успіхи та невдачі експедиційних буднів. Наведемо декілька прикладів [8].

“Неверно твое (Наталья Егоровна) мнение и об интересе научной работы; интересно известное обобщение, может быть интересна иная обработка результатов, очень интересно читать ту или иную работу научную, но в самой сути научных работ громадная масса работы часто механической, которую делаешь по чувству долга, по предвидению цели – работы скучной, утомительной, тяжелой. Эта работа является превосходной школой терпения, требует нервной выдержки” (з листа Н. Вернадській).

“Я сейчас усиленно работаю над отделкой законченной моей работы: “Геологическое значение симметрии. На фоне роста науки XX столетия”. Эта книжка (5–6 листов) сейчас переписывается. Я придаю ей лично значение, т. е. это – итог моей больше чем 60-летней научной работы” (з листа Д. Григор’єву).

“Мы присутствуем в минералогии при разложении науки на две самостоятельные – минералогію и кристаллографію и что такой процесс “специализации” не есть что-нибудь внешнее, а есть необходимое следствие большого углубления и понимания науки. Как естественный процесс дробления совершенства при росте клеточных организмов, так точно при сохранении цельности, происходит дробление и распадение наук при сохранении их единства” (з листа Б. Лічкову).

“Читаю, конечно, Ваши “Пегматиты”, конечно, много спорного и много следовало бы осторожнее. Но книга хорошая. Удивительно явление, которое я ясно выявил только недавно, – существование элементов, стоящих вне водного механизма Земли. Я пегматиты присоединяю к магмам. Обратили ли Вы внимание на особое положение гранитов?” (з листа О. Ферсману).

Звичайно, наведені в цитатах висловлювання В. Вернадського нині сприймають по-різному. І, мабуть, справедливо зазначає Г. Кульчицька, що деякі з висловлювань здаються найвими, а в деяких упізнаємо такі ідеї, які випередили хід часу більш ніж на сторіччя. Зокрема, Борис Лічков, з яким найбільше серед колег та учнів листувався В. Вернадський, наголошував про величезне багатство ідей ученого і писав: “Ім, по-моєму, належить величезне майбутнє, але вони так випередили свій час, що їх зовсім мало хто розуміє. І Ви, Володимире Івановичу, давно уже йдете на багато, багато років попереду Ваших сучасників” [15, с. 81]. “...Приємно це усвідомлювати, що 45 років назад Ви так випередили думку свого часу, що її хід не догнав Вас до цих пір. Це теж саме, що й у випадку з Є. С. Федоровим і його школою, стосовно яких Ви так яскраво написали, що наука їх до цих пір не догнала також” [15, с. 167].

У листуваннях з Б. Лічковим простежується туга В. Вернадського за Україною, Києвом, Українською академією наук: “Весь час багато думав і про Вас і про Київ”; “І дорогий мені Київ і київські учені центри весь час мені близькі”; “Жахливо хочу потрапити до Києва! Мені дорога всіляка вісточка про наукову роботу в Києві та в Україні” [15, с. 30, 31, 35].

На завершення зазначимо про унікальну здатність В. Вернадського як дослідника на підставі конкретних фактів і прикладів робити узагальнення планетарного та всесвітнього масштабу, а також притаманні йому відчуття перспективи й передбачення далекого майбутнього. Саме глибинне осмислення ролі живої речовини, напрацювання фунда-

ментальних принципів взаємодії людини і каменю, суспільства і природи привели його до геніального відкриття – вчення про біосферу та ноосферу.

Важливими є передбачення В. Вернадського щодо способів дослідження і вирішення численних проблем охорони природи. Зокрема, пророчими були його застереження щодо вивчення радіоактивності. Адже незабаром настане час, коли людина отримає атомну енергію – таке джерело сили, яке дасть їй змогу будувати життя так, як вона того забажає. Однак постає питання: чи зуміє людина використати цю силу, спрямувати її на добро, а не на самознищення? Далі він наголосив, що вчені повинні бути відповідальними за наслідки своїх відкриттів.

Більшість наукових здобутків ученого є актуальними і сьогодні. Вони знайшли продовження й розвиток у відповідних наукових напрямках досліджень і установах, започаткованих у багатьох наукових центрах колишнього СРСР, зокрема, в Україні. Водночас немало ідей з наукового доробку В. Вернадського ще чекає свого часу для використання й розвитку. Тому досі є актуальною оцінка життєвого шляху Володимира Вернадського, яку дав після смерті вченого його учень і соратник академік О. Ферман: “Десятиліттями, цілими сторіччями, вивчатимуть та поглиблюватимуть його геніальні ідеї, а в працях його – відкриватимуть нові сторінки, які слугуватимуть джерелом нових пошуків; багатьом дослідникам доведеться вчитися його гострої, наполегливої і відкарбованої, завжди геніальної, але важко зрозумілої творчої думки; молодим же поколінням він завжди слугуватиме вчителем у науці та яскравим зразком плідно прожитого життя” [19].

Академік В. Вернадський був і є геніальним ученим, енциклопедистом і мислителем, внесок якого у розвиток науки важко переоцінити. Вивчення його наукової спадщини й нині актуальне, у тім числі для вирішення багатьох сучасних українських проблем, зокрема політичних. Ось чому інтерес до наукової спадщини В. Вернадського в Україні, як і в усьому світі, не слабшає, а зростає.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апанович Е. М. Рукописные материалы В. И. Вернадского в фондах Центральной научной библиотеки АН УССР / Е. М. Апанович // Рукописные фонды центральной библиотеки имени В. И. Вернадского : [Сб. науч. тр.], 1989. – С. 5–17.
2. Бюллетень Комиссии по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского. – Л. : Наука. – 1981. – № 1. – 68 с.
3. Вернадский В. И. История минералов земной коры / В. И. Вернадский. – Петроград : Науч. хим.-техн. изд-во. – 1923. – Т. 1, вып. 1. – 208 с.
4. Вернадский В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – Л. : Науч. хим.-техн. изд., 1926.
5. Вернадский В. И. Записка о необходимости возобновления работ Комиссии по истории наук // Изв. АН СССР. Сер. 6. – 1926. – Т. 20, № 18. – С. 1693.
6. Вернадский В. Избранные сочинения в пяти томах. – М. : Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 1. – 696 с.; 1959. – Т. 4, кн. 1. – 624 с.
7. В. И. Вернадский и современность. – М. : Наука, 1986. – 232 с.
8. Вибрані наукові праці академіка В. І. Вернадського. Т. 5. Мінералогічна спадщина Володимира Івановича Вернадського : [НАН України. Комісія НАН України з наук. спадщини В. І. Вернадського, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення імені

- М. П. Семененка] : [Укл. Г. О. Кульчицька, О. М. Пономаренко, В. І. Павлишин та ін.]. – К., 2012. – 829 с.
9. Вісник національної академії наук України. – 2013. – № 3.
 10. Історія Академії наук України. 1918–1923. Документи і матеріали. – К. : Наук. думка, 1993. – 380 с.
 11. Кульчицька Г. О. Наукова спадщина Вернадського в епістолярному жанрі. 1. В. І. Вернадський про геологію, метеорити, Землю як космічне тіло, енергію Землі, розсіювання хімічних елементів, біосферу, відмінність між живою і неживою природою / Г. О. Кульчицька // Мінерал. журн. – 2012. – Т. 34, № 1. – С. 94–103.
 12. Кульчицька Г. О. Наукова спадщина Вернадського в епістолярному жанрі. 2. В. І. Вернадський про мінералогію і кристалографію, мінерали, кристали та елементний склад мінералів, воду і гази, геохімію ізотопів симетрію і дисиметрію, синтез мінералів / Г. О. Кульчицька // Мінерал. журн. – 2012. – Т. 34, № 3.
 13. Кульчицька Г. О. Наукова спадщина Вернадського в епістолярному жанрі. 3. В. І. Вернадський про методологію пізнання, методи і методики дослідження / Г. О. Кульчицька // Мінерал. журн. – 2012. – Т. 34, № 4. – С. 69–77.
 14. Лазаренко Е. К. Основы генетической минералогии / Е. К. Лазаренко. – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1963. – 614 с.
 15. Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым (1918–1939) : [Сост. В. С. Неаполитанская]. – М. : Наука, 1979. – 270 с.
 16. Сытник К. М. В. И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине / К. М. Сытник, С. М. Стойко, Е. М. Апанович. – Киев : Наук. думка, 1988. – 366 с.
 17. Творча спадщина В. І. Вернадського і сучасність // Вернадські читання : 3 міжнар. наук. конф. : доповіді і повідомлення : [За ред. Л. О. Алексєєвої]. – Донецьк, 2003.
 18. Ферсман А. Е. Владимир Иванович Вернадский. Общий облик ученого и мыслителя / А. Е. Ферсман // Бюлл. Москов. об-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1946. – Т. 21, № 1. – С. 53–62.
 19. Ферсман А. Е. Жизненный путь академика Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945) / А. Е. Ферсман // Зап. Всерос. минерал. об-ва. Сер. 2. – 1946. – Ч. 75, вып. 1. – С. 5–24.
 20. Щербак Н. П. Владимир Иванович Вернадский / Н. П. Щербак. – Киев : Наук. думка, 1988. – 106 с.

*Стаття: надійшла до редакції 30.05.2013
прийнята до друку 19.06.2013*

**MINERALOGICAL LEGACY
OF ACADEMICIAN VOLODYMYR VERNADSKYI
(TO THE 150th ANNIVERSARY OF HIS BIRTHDAY)**

O. Matkovskyi

*Ivan Franko National University of Lviv,
4, Hrushevskiy St., 79005 Lviv, Ukraine
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

The scientific (mainly mineralogical) legacy of academician Volodymyr Vernadskyi is briefly analysed. Transformation of descriptive mineralogy to genetic mineralogy, genetic mineralogy – to geochemistry, and creation of new sciences – biogeochemistry, radiogeology, doctrine of biosphere and noosphere – are among major achievements of the scientist in geology.

Key words: academician V. Vernadskyi, genetic mineralogy, geochemistry, biogeochemistry, biosphere, noosphere.

**МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ
АКАДЕМИКА ВЛАДИМИРА ВЕРНАДСКОГО
(К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

O. Матковский

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. Грушевского, 4, 79005 Львов, Украина
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Кратко проанализировано научное (главным образом минералогическое) наследие академика Владимира Вернадского. Среди важнейших достижений ученого в геологической отрасли – преобразование описательной минералогии в генетическую, генетической минералогии – в геохимию, а также создание новых наук – биогеохимии, радиогеологии, учения о биосфере и ноосфере.

Ключевые слова: академик В. Вернадский, генетическая минералогия, геохимия, биогеохимия, биосфера, ноосфера.