

# ВІСНИК



## НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ЩОМІСЯЧНИЙ  
ЗАГАЛЬНОНАУКОВИЙ ТА ГРОМАДСЬКО-ПОЛІТИЧНИЙ  
ЖУРНАЛ  
ЗАСНОВАНИЙ у ЖОВТНІ 1928 р.  
КИЇВ

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор	А.Ф. БУЛАТ
Б.Є. ПАТОН	В.М. ГЕСЦЬ
	В.В. ГОНЧАРУК
Заступник	В.С. ДЕЙНЕКА
головного редактора,	М.Г. ЖУЛИНСЬКИЙ
науковий редактор	А.Г. ЗАГОРОДНІЙ
В.Л. БОГДАНОВ	С.В. КОМІСАРЕНКО
	Е.М. ЛІБАНОВА
	В.М. ЛОКТЄВ
Штатний заступник	В.Ф. МАЧУЛІН
головного редактора	В.В. МОРГУН
О.О. МЕЛЕЖИК	А.Г. НАУМОВЕЦЬ
	І.М. НЕКЛЮДОВ
	О.С. ОНИЩЕНКО
	В.Д. ПОХОДЕНКО
	І.К. ПОХОДНЯ
	А.М. САМОЙЛЕНКО
	Б.С. СТОГНІЙ
	В.М. ШЕСТОПАЛОВ

3  
2013

## ПОДІЇ

До 150-річчя з дня народження академіка Володимира Івановича Вернадського .....	5
Вступне слово президента Національної академії наук України академіка Національної академії наук України та Російської академії наук Бориса Євгеновича Патона .....	6
<b>Загородній А.Г., Волков С.В., Онищенко О.С., Шестопалов В.М.</b> В.І. Вернадський — вчений, мислитель, організатор науки .....	8
<b>Онищенко О.С., Смолій В.А., Дубровіна Л.А.</b> В.І. Вернадський і Україна .....	38
<b>Онопрієнко В.І.</b> Динаміка зростання дослідницьких інтересів В.І. Вернадського .....	67
<b>Павлишин В.І.</b> Академік В.І. Вернадський у Києві: науково-організаційна діяльність у галузі мінералогії та суміжних наук .....	78

## НАУКА ТА СУСПІЛЬСТВО

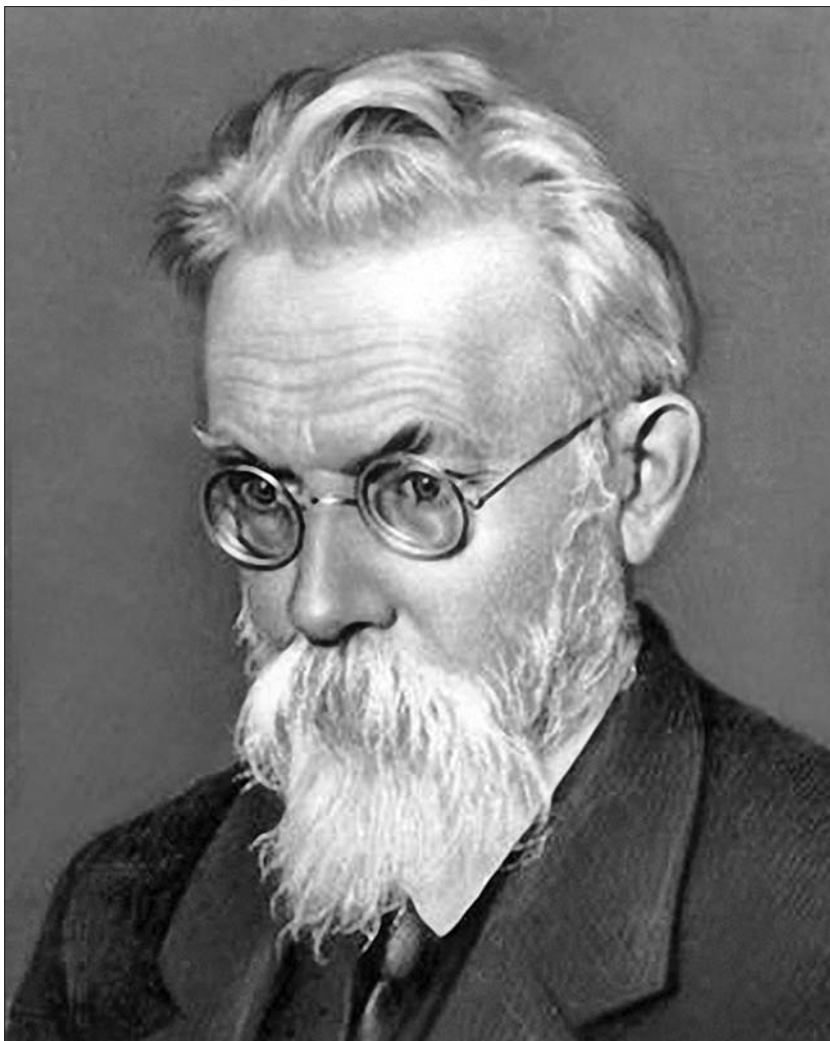
<b>Мазур О.А.</b> Наука України: цифри, факти, проблеми	88
---	----

## ЛЮДИ НАУКИ

Генетика — справа всього життя (до 75-річчя члена-кореспондента НАН України С.С. Малюти)	101
--	-----

## ВІТАЄМО

80-річчя академіка НАН України П.С. Кислого ...	104
80-річчя академіка НАН України О.С. Онищенко	106
80-річчя члена-кореспондента НАН України Л.В. Черкесова .....	108
70-річчя члена-кореспондента НАН України В.Г. Ніколаєва .....	109
50-річчя члена-кореспондента НАН України П.Є. Стрижака .....	110



До 150-річчя від дня народження  
видатного вченого і мислителя, організатора науки,  
першого Президента Української академії наук, академіка  
***Володимира Івановича Вернадського***  
(1863–1945)



## У К А З ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ

### Про відзначення 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського

З метою вшанування пам'яті геніального вченого, видатного громадського діяча, організатора та першого президента Української академії наук академіка Володимира Івановича Вернадського та відзначення у березні 2013 року 150-річчя від дня його народження

**постановляю:**

1. Кабінету Міністрів України:

1) утворити у двомісячний строк організаційний комітет з підготовки та відзначення 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського і затвердити його персональний склад;

2) розробити за участю Національної академії наук України та затвердити план заходів із підготовки та відзначення 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського, передбачивши, зокрема: організацію і проведення у лютому-травні 2013 року наукових конференцій, зустрічей, круглих столів за участю вчених та громадськості; підготовку та видання серії наукових праць академіка В.І. Вернадського; введення в обіг у встановленому порядку пам'ятної монети, присвяченої 150-річчю від дня народження академіка В.І. Вернадського;

3) забезпечити випуск в обіг поштової марки і конверта, присвячених 150-річчю від дня народження академіка В.І. Вернадського, здійснення спецпогашення поштової марки;

4) вирішити в установленому порядку питання щодо фінансування заходів, пов'язаних із підготовкою та відзначенням 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського.

2. Міністерству освіти і науки, молоді та спорту України за участю Національної академії наук України вивчити питання щодо увічнення пам'яті академіка В.І. Вернадського на його батьківщині та внести в установленому порядку на розгляд Кабінету Міністрів України відповідні пропозиції.

3. Державному комітету телебачення і радіомовлення України сприяти висвітленню державними засобами масової інформації заходів із відзначення 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського.

Президент України

В. ЯНУКОВИЧ

м. Київ, 11 жовтня 2011 року

№ 972/2011

## ДО 150-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АКАДЕМІКА ВОЛОДИМИРА ІВАНОВИЧА ВЕРНАДСЬКОГО

---

Цього року виповнюється 150 років з дня народження Володимира Івановича Вернадського. Ім'я цього геніального мислителя, природознавця, видатного вченого, мінералога і геохіміка, організатора науки і основоположника нових наукових напрямів — геохімії, біогеохімії та радіогеології, творця вчення про біосферу та ноосферу, фундатора і першого президента Української Академії наук належить до золотого фонду найвидатніших постатей ХХ ст. Ідеї В.І. Вернадського, які за його життя значною мірою випереджали свій час і багато в чому виявилися пророчими, відіграли значну роль у становленні сучасної наукової картини світу й залишили глибокий слід в історії світової науки.

На виконання Указу Президента України «Про відзначення 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського» від 11 жовтня 2011 р. № 972/2011 та згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28 березня 2012 р. № 151-р затверджено план заходів з підготовки та відзначення у 2013 році 150-річчя від дня народження академіка В.І. Вернадського, який, зокрема, передбачає провести:

- сесію Загальних зборів Національної академії наук України, присвячену 150-річчю від дня народження академіка В.І. Вернадського, за участю науковців, громадських та міжнародних організацій, а також урочисті засідання учених рад, збори наукових колективів установах Національної академії наук України;
- наукові та науково-практичні конференції, зустрічі, засідання за круглим столом за участю науковців і громадськості; видати відповідні матеріали;
- фестиваль науки, присвячений 150-річчю від дня народження академіка В.І. Вернадського, з метою інформування суспільства про наукові досягнення та практичні розробки наукових установ і вищих навчальних закладів;
- цикл передач про життя і діяльність ученого, а також видання серії вибраних наукових праць академіка В.І. Вернадського.

З метою вшанування пам'яті організатора і першого президента Української Академії наук, пропагування величезного внеску геніального природознавця у розвиток вітчизняної й світової науки та інформування наукової громадськості щодо проведення зазначених заходів журнал «Вісник Національної академії наук України» розпочинає публікацію серії матеріалів, присвячених 150-річчю від дня народження академіка Володимира Івановича Вернадського.

У цьому номері журналу редакція пропонує увазі читачів добірку статей із першого тому ювілейної серії «Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського», приуроченої до 150-річчя від дня народження вченого, видання якої було ініційовано Національною академією наук України, а також статті, автори яких намагаються простежити послідовність розвитку дослідницьких інтересів, безперервність творчого пошуку видатного натураліста і детально висвітлюють науково-організаційну діяльність В.І. Вернадського в Києві.

---

## ВСТУПНЕ СЛОВО

Президента Національної академії наук України  
академіка Національної академії наук України та Російської академії наук  
Бориса Євгеновича Патона

---

У березні 2013 р. минає 150-та річниця від дня народження геніального російського та українського вченого, далекоглядного засновника Національної академії наук України Володимира Івановича Вернадського. Його незабутнє ім'я, багатогранна наукова діяльність і багатюща творча спадщина золотим фондом увійшли до скарбниці світової науки.

Володимир Іванович походив з відомого дворянського роду Вернадських, своїм родинним козацьким корінням був тісно пов'язаний з Україною і завжди зберігав українські національні традиції.

Революційні події 1917 р. відкрили шлях до формування української державності, розвитку освіти, науки і культури. Того ж року В.І. Вернадський приїздить із Петрограда на Полтавщину, а згодом — до Києва. І коли постало питання про створення Української академії наук (УАН), вибір не випадково припав на В.І. Вернадського. Саме йому було запропоновано взяти участь в організації Академії наук, а на першому Спільному зібранні академіків 27 листопада 1918 р. його одногосно обрали Президентом УАН.

На той час Володимир Іванович уже став знаменитим ученим, дійсним членом Російської академії наук, надзвичайно ерудованим фахівцем з багатьох галузей природничих знань і, що дуже важливо, — талановитим організатором наукових досліджень.

Коло його наукових інтересів вражає неосязною широчинню, пошуковою глибиною

і різнобічністю творчих спрямувань. Зацікавленість В.І. Вернадського з молодих років мінералогією, численні природознавчі поїздки Україною, Росією та Європою увінчалися захистом магістерської і докторської дисертацій та обранням академіком. Він був призначений директором Геологічного і мінералогічного музею Російської академії наук.

Захоплюють унікальна здатність його як дослідника на підставі конкретних фактів і прикладів робити узагальнення планетарного та всесвітнього масштабу, а також притаманне йому відчуття перспективи і передбачення далекого майбутнього.

Синтезуючи геологічні, хімічні і фізичні знання, Володимир Іванович започаткував нову наукову галузь — геохімію, яка тепер є невід'ємною складовою діяльності багатьох академії наук. Своє бачення завдань і перспектив нової геохімічної науки він виклав у курсі лекцій, прочитаних ним у кількох вітчизняних і зарубіжних університетах, зокрема в Київському університеті.

В.І. Вернадський глибоко вивчав молекулярну й атомну структуру речовини, розпочав радіологічні дослідження і неодноразово ставив питання про створення спеціальної наукової установи, яка б вивчала явище радіоактивності. Внаслідок його наполегливих зусиль було засновано Радієвий інститут, який він очолив. Цей Інститут став справжнім первістком сучасної системи науководослідних установ з ядерної фізики й атомної енергетики.

Великий ідейний і теоретичний вплив Володимир Іванович справив на розвиток кристалографії, біогеохімії, радіогеології та ряду інших наукових дисциплін. У полі зору Вернадського-вченого завжди була історія науки. Він також вважав її важливим науковим напрямом.

Особливе місце у філософській спадщині В.І. Вернадського посідають його уявлення про біосферу як сукупність живих організмів, поєднання всього живого, а також погляд на її еволюцію в ноосферу, де, на його думку, визначальними будуть людський розум і продуктивна діяльність людини.

Не можна не згадати і про насичену громадську діяльність Володимира Івановича, його активну і гуманістичну громадянську позицію, якої він завжди дотримувався в різних життєвих реаліях.

Самовіддана праця В.І. Вернадського як першого Президента Академії розпочалася в складний час громадянської війни і тривала впродовж трьох років. Але вплив його потужного наукового, інтелектуального потенціалу відчувається й досі.

Вже на підготовчому етапі і в процесі керівництва Академією Володимир Іванович висловив багато важливих ідей щодо її організаційних засад і першочергових завдань як дослідницького центру.

Він вважав конче необхідним безпосередній зв'язок Академії з практичним життям країни і вбачав її такою, що не обмежується

лише науковими інтересами. Багато надій покладав В.І. Вернадський на широке використання вітчизняних регіональних природних ресурсів, підвищення продуктивності праці. Чимало його думок не втратили актуальності й сьогодні.

Упроваджуючи в життя ідеї свого Президента, молода Академія наук насамперед спрямувала свої можливості на доступні тоді дослідження з історії України, археології, мовознавства, українського фольклору, мистецтва.

Але відбудова зруйнованого господарства країни настійно вимагала розвитку фундаментальних досліджень з природознавства і техніки та використання одержаних результатів у галузях економіки. Одним з перших практичних заходів УАН під керівництвом В.І. Вернадського було створення Комісії з вивчення природних багатств України, яка розпочала розробку плану її електрифікації й будівництва Дніпровської гідроелектростанції.

До ювілею великого вченого і мислителя, організатора науки, засновника і свого першого Президента наша Академія планує опублікувати ґрунтовну серію його наукових праць, які висвітлюють визначну роль В.І. Вернадського в розвитку української і світової науки, організації та становленні Української академії наук і сприятимуть актуалізації та популяризації наукової спадщини цього славетного вченого в сучасному вітчизняному науково-освітньому просторі.



---

А.Г. ЗАГОРОДНІЙ, С.В. ВОЛКОВ,  
О.С. ОНИЩЕНКО, В.М. ШЕСТОПАЛОВ

## В.І. ВЕРНАДСЬКИЙ – ВЧЕНИЙ, МИСЛИТЕЛЬ, ОРГАНІЗАТОР НАУКИ

---

В.І. Вернадський був і залишається геніальним ученим, внесок якого в розвиток різних наукових напрямів як у галузі природничих, так і соціогуманітарних наук важко переоцінити. Видатні наукові досягнення, широчінь світогляду та різноманітність наукових відкриттів і вчень В.І. Вернадського не мають рівних собі в сучасному науковому просторі. Вивчення величезної наукової спадщини вченого й нині є актуальним для історії та методології науки, для глибокого розуміння зв'язку літ і традицій в науці, освіті, культурі, єдності та невіддільності розвитку природи та людства і його майбутнього, ролі науки та особистості в сучасному глобальному інформаційному суспільстві.

В.І. Вернадський був також талановитим організатором науки та вищої школи, засновником Української академії наук, університетів та інститутів, наукових організацій, що довели свою життєздатність і силу впродовж десятків років.

Повертаючись до вивчення його внеску в розвиток різних наук, виразно розуміємо масштабність особистості В.І. Вернадського, його пророчий дар, глибину наукового світогляду та духовності цієї неординарної людини, яка сповідувала найвищі людські цінності. Створені ним нові наукові напрями виникли й успішно розвиваються завдяки таланту та надзвичайній працездатності вченого, який фундаментально розвинув методологічний апарат природничих наук,

послідовно використовував системний підхід до вивчення проблем, добував та узагальнював науково перевірений емпіричний матеріал, синтезував ідеї, напрацьовані різними науками в їхньому історичному розвитку. Багато з цих наук набувають пріоритетного значення в умовах інтеграційної еволюції сучасного світу. Звертаючись до огляду його наукових досліджень та науково-організаційної діяльності, слід підкреслити, що внесок В.І. Вернадського в розвиток природничих наук, так само як і в деякі галузі соціогуманітарних дисциплін, є вкрай важливим.

### ВНЕСОК В.І. ВЕРНАДСЬКОГО В РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Закономірно, що **природничі науки**, передусім геологія, біогеохімія і геохімія, радіогеологія, мінералогія, кристалографія, займали центральне місце в науковій діяльності В.І. Вернадського. Окрім цього він вивчав космічну речовину, будову Землі та багато інших природних речей і явищ, створив учення про живу речовину, біосферу та ноосферу тощо.

Одним з найбільш вагомих є внесок В.І. Вернадського у **геологічний цикл наук**.

Науковий світогляд ученого формувався в період фундаментальних змін у розумінні законів і рушійних сил природи. Достатньо згадати періодичну систему хімічних елементів Д.І. Менделєєва, відкрите і досліджене А. Беккерелем, П. Кюрі, М. Склодовською-



Кюрі та іншими вченими явище радіоактивності, створення Н. Бором квантової теорії атомів тощо. Енциклопедична обізнаність В.І. Вернадського в новітніх на той час досягненнях фізики, хімії, біології дозволила йому суттєво поглибити та розширити наші знання практично в кожному започаткованому ним дослідженні.

У своїх спогадах<sup>1</sup> О.Є. Ферсман, відзначаючи внесок свого вчителя і друга в дослідження природи, вказував, що його роботи, опубліковані в Росії та інших країнах, можна розташувати за окремими напрямками так:

Мінералогія	30% (у тому числі вивчення силікатів – 7%)	
Біогеохімія	17%	} 33%
Геохімія	16%	
Радіоактивність	12%	
Загальні питання науки	12% (у тому числі роботи з вищої школи)	
Кристалографія	7%	
Ґрунтознавство	3%	
Корисні копалини	3%	

Отож, серед наукового доробку В.І. Вернадського 30% його праць припадає на мінералогію. Мінералогія — одна з наук геологічного циклу, яка мала значну історію розвитку. Але її основною особливістю був описовий характер: вона базувалася на описі форм і властивостей мінералів, їхніх геометричних (кристалографічних) характеристик, розповсюдження, умов залягання тощо. В.І. Вернадський спочатку працював у цьому ж руслі, займаючись описом сірчанних і селенистих мінералів, кристалографією. Але поступово, під впливом класичних робіт В.В. Докучаєва з ґрунтознавства, якими доводилося, що ґрунт — це результат взаємодії всіх компонентів природного середовища, В.І. Вернадський кардинально змінює характер своїх мінералогічних досліджень і доводить, що мінералогія повинна розвива-

тись у напрямі вивчення хімічних реакцій у земній корі, які й зумовлюють виникнення тих чи інших мінералів. Мінерали — це продукти хімічних реакцій, які відбуваються в різних умовах на планеті, виявлення цих реакцій, причин і умов їхнього протікання і змін у різних геологічних структурах і часі повинно стати важливим завданням мінералогії, назва якої отримує принципове уточнення — **генетична мінералогія**.

Оскільки продуктами хімічних реакцій в різних геологічних умовах є комплекси мінералів, мінералогія повинна вивчати також природні асоціації мінералів, закономірності їхнього утворення, основні параметри (концентрації і співвідношення видів речовини, тиск, температура, час протікання реакцій), при яких вони утворюються. Отже, до мінералогічних досліджень ним поступово залучаються принципи термодинаміки. І сама мінералогія перетворюється з науки описів стану в науку процесів. Мінерали та їхні асоціації поступово під дією різних епігенетичних процесів змінюються, залишаючи відбитки впливів минулих геологічних епох і умов. Їхньою реконструкцією також повинна займатись генетична мінералогія.

В.І. Вернадський докорінно перебудовує викладання мінералогії в Московському університеті, щорічно удосконалює університетський курс, в якому основне місце відводить динамічному розумінню мінералогії. В основу курсу він поклав широке вивчення процесів земної кори, які призводять до мінералоутворення, а не тільки дослідження продукту цих процесів. В.І. Вернадський вважав, що, лише знаючи, де, коли і в яких умовах утворюється даний мінеральний вид, ми зможемо прогнозувати, на якій саме ділянці земної кори його слід шукати.

Упровадження в мінералогію методів дослідження точних наук, застосування в ній числа і міри, перетворення мінералогії з науки описової в науку аналітичну — ось принципово нові шляхи наукового пошуку В.І. Вернадського. Головний інструмент у руках мінералога в даному випадку —

<sup>1</sup> Ферсман А.Е. Владимир Иванович Вернадский. Общий облик ученого и мыслителя // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. геол. — 1946. — Т. 21, № 1. — С. 53–62.

спостереження і порівняльний аналіз, який дозволяє виявити спільні ознаки генезису мінералів. Таким чином, він заклав підвалини вчення про типоморфізм мінералів, викладеного ще в його знаменитій праці «Історія мінералів Земної кори». Перед сучасними мінералогами тепер стоїть завдання систематизувати напрацьовані спостереження, проаналізувати численні дані з типоморфізму мінералів з метою вироблення пошукових критеріїв для конкретних типів руд.

Не менш важливим вважав В.І. Вернадський хімічний склад мінералів. Його погляд на мінералогію як «хімію земної кори» хоча дещо й змінився внаслідок домінування кристалохімічного підходу до мінералів, однак тим не менше не втратив актуальності до цього часу. Сьогодні весь мінеральний світ розбитий на класи, виділені саме за хімічним складом мінералів. Коливання хімічного складу мінералів, спричинені домішками або ізоморфними заміщеннями, давно дали в руки мінералогів перевірений інструмент для реконструкції їхнього генезису.

Можна стверджувати, що з часів В.І. Вернадського найбільш вражаючих результатів у мінералогії набуто саме в галузі генезису мінералів. Нині генетична мінералогія — один з провідних мінералогічних напрямів, широко відображених у багатьох монографіях та підручниках, а власне мінерали по праву вважаються найбільш об'єктивними свідками геологічних процесів, що призвели до збагачення окремих ділянок земної кори необхідними для людства корисними копалинами. Генетично-мінералогічні дослідження пов'язані з такими відомими на теренах колишнього Радянського Союзу іменами, як О.Є. Ферсман, В.С. Соболев, Д.П. Григор'єв, Д.С. Коржинський, М.П. Юшкін та ін. В Україні найбільший внесок у генетичну мінералогію зробили С.П. Попов, О.С. Поваренних, Є.К. Лазаренко, О.І. Матковський, П.В. Заріцький, О.М. Платонов, А.М. Таращан, В.І. Павлишин, В.М. Квасниця.

У сучасній генетичній мінералогії, яка досягла досить високого рівня розвитку, сформувалися нові самостійні напрями. Свого

часу Україна стала центром зародження найбільш потужного методу генетичної мінералогії — реконструкції умов мінералоутворення за флюїдними включеннями у мінералах, що переросло в нове вчення — термобарогеохімію, або мінералофлюїдологію. Основи мінералофлюїдології, закладені ще Г. Сорбі, були підтримані В.І. Вернадським, хоча у багатьох дослідників його періоду діяльності викликали сумніви. Завдяки М.П. Єрмакову, В.А. Калюжному і Д.О. Долгову, які створили потужні інституції наукових досліджень у м. Львів, вчення про включення в мінералах набуло швидкого розвитку і небувалого розмаху, виникли нові центри дослідження включень, які функціонували у всіх великих містах Союзу. Імена В.А. Калюжного, Д.К. Возняка, О.Й. Петриченка, І.М. Наумка, які створили свої школи дослідників включень, відомі широкій мінералогічній спільноті. Дослідження включень підняло генетичну мінералогію на новий рівень — дозволило з мірою і числом підійти до характеристики мінералоутворювальних процесів.

Оглядаючись на минуле, можна впевнено стверджувати, що реформована В.І. Вернадським мінералогія дала блискучі результати в галузі генетичної мінералогії. Список монографій з генетичної мінералогії, виданих в Україні, складає десятки назв, розпочинаючи від класичних — «Основи генетичної мінералогії» (1963) та «Досвід генетичної класифікації мінералів» (1979) Є.К. Лазаренка до сучасних — «Генезис мінералів» (2003 і 2007) В.І. Павлишина, О.І. Матковського, С.О. Довгого і «Мікровключення та реконструкція умов ендегенного мінералоутворення» (2007) Д.К. Возняка. Сьогодні в Національній академії наук України генетично-мінералогічні дослідження ведуться в трьох напрямках: онтогенія мінералів, дослідження включень мінералоутворювального середовища і типоморфізм мінералів<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Павлишин В.І., Платонов О.М., Брик О.Б. та ін. Мінералогія у Національній академії наук України // Мінералогічний журнал. — 2008. — № 3. — С. 7–37.

Започаткувавши такий напрям розвитку мінералогії, В.І. Вернадський почав більш детально вивчати і розвивати уявлення про будову та еволюцію Землі, в надрах якої відбувалось мінералоутворення. Його вчення про геосфери, про їхню термодинаміку, газове їхнє дихання, кругообіг речовини в природі, її розсіювання і концентрування поступово приводять до наповнення новим змістом молоді і, завдяки зусиллям В.І. Вернадського та його учнів, потужної у наш час науки — геохімії.

Саме так логіка широкого наукового пошуку вела В.І. Вернадського від описової мінералогії до створення генетичної мінералогії і, у зв'язку з цим, — через розвиток учення про геосфери та їхню роль у розподілі й еволюції речовин — до геохімії. Геохімія, за В.І. Вернадським і його учнями, — це, перш за все, наука про історію (геологічну) хімічних елементів у земній корі. Ця наука формувалася і наповнювалася новітнім змістом поступово — ще під час підготовки лекцій В.І. Вернадського з мінералогії. Але вже в 1918–1919 рр. він підготував і прочитав дев'ять лекцій з геохімії в Київському університеті. У 1924 р. була опублікована французькою мовою «La géochimie», а в 1927 р. російською мовою його класична праця «Нариси геохімії». В 1934 р. це видання зазнало переробки та доповнення. В ньому він наводить виправлену та змінену ним таблицю Кларка про поширення хімічних елементів у земній корі.

Взагалі ще в 1899 р. В.І. Вернадський широко пропагує геохімічні знання, постійно друкує роботи про поширення хімічних елементів у земній корі, про газовий обмін земної кори, про концентрацію і розсіювання у природі бору, індію, скандію, рубідію, цезію, радіоактивних елементів, нікелю, кобальту тощо. Дуже багато уваги приділив В.І. Вернадський у своїх працях геохімічній історії окремих атомів. Він перший розробив геохімічну класифікацію хімічних елементів, розділивши всі елементи періодичної системи Д.І. Менделєєва на шість груп на підставі їхньої поведінки в земній корі: I — благород-

ні гази, II — благородні метали, III — циклічні, або органогенні, IV — розсіяні, V — радіогенні, VI — рідкісноземельні елементи. Аналізуючи хімічний склад земної кори в межах, доступних для вивчення, В.І. Вернадський підкреслює зв'язок його з певною будовою атомів, які складають земну кору.

Заслуга В.І. Вернадського полягає в розвитку вчення про геохімічні цикли різних груп хімічних елементів, що є важливим для прогнозування пошуків корисних копалин. Він надавав великого значення геохімічним процесам, що відбувалися у всі геологічні епохи. Знання закономірностей таких процесів проливає світло на геологічну історію формування верхньої оболонки земної кори і дає важливе знаряддя в руки геолога-практика для пошуків родовищ різних видів корисних копалин, сконцентрованих переважно у верхній частині земної кори.

В.І. Вернадський як прискіпливий дослідник не міг не помітити корективи, які вносять у природні геохімічні аномалії господарська діяльність людини. Він зазначав, що з розвитком промисловості внаслідок надходження в середовище технічних продуктів «вони змінюють вічний біг геохімічних циклів». І далі: «З геохімічної точки зору всі ці продукти — маси вільних металів, таких, як металевий алюміній, що ніколи на Землі не існував, залізо, олово або цинк, маси вугільної кислоти, виробленої обпалюванням вапна або згорянням кам'яного вугілля, величезні кількості сірчаного ангідриду або сірководню, що утворилися під час хімічних і металургійних процесів ... З подальшим розвитком цивілізації вплив цих процесів має дедалі зростати ...»<sup>3</sup>. Таким чином, хоча Вернадський прямо цього не говорив і не застерігав, він заклав підвалини нової наукової гілки — **екологічної геохімії**. Завдання геологів і геохіміків у вирішенні даної проблеми повинно зводитися до того, щоб посилити конкретні напрями розробок щодо комплексного використання мінеральної

<sup>3</sup> Вернадский В.И. Очерки геохимии. — М.: Наука, 1983. — С. 422.

сировини. Це одна з важливих складових захисту навколишнього середовища від попадання відходів виробництва в літосферу, гідросферу і атмосферу.

Ідеї В.І. Вернадського мали великий вплив на розвиток геохімічної науки в СРСР і в усьому світі. Навколо Володимира Івановича виростили прекрасні кадри учнів, які продовжили його справу. Дослідження, проведені вченими-геохіміками, перш за все, учнями та послідовниками В.І. Вернадського, — О.Є. Ферсманом, А.П. Виноградовим та іншими, підтвердили його передбачення. Сьогодні геохімія має у своєму розпорядженні точні експериментальні дані, отримані за допомогою різних аналітичних методів, про середній вміст хімічних елементів для більшості типів гірських порід. Завдання геохіміків і геологів зводиться до того, щоб створити карти кларків і кларків концентрації якомога більшого масштабу, які можуть бути використані для прогнозування руд рідкісних і розсіяних металів.

Інтенсивні геохімічні дослідження території України у повоєнні роки пов'язані з такими іменами, як М.М. Івантишин, О.А. Кульська, Б.Ф. Міцкевич, О.В. Зінченко. В сучасних публікаціях геохімічного напрямку досі цитуються їхні праці: «Акцесорні рідкісні мінерали та розсіяні елементи в гранітах і пегматитах Українського кристалічного щита» (1960), «Рідкісні та лужні метали в породах України» (1976) та ін. У Київському університеті була створена кафедра геохімії, яку першим очолив Б.О. Гаврусевич. В.І. Вернадський вважав його перспективним ученим і підтримав присудження йому наукового ступеня кандидата наук за сукупністю робіт. Через Є.С. Бурксеру, який був соратником і послідовником В.І. Вернадського, ідеї основоположника геохімії міцно закріпилися в Україні. Свої школи створили учні Є.С. Бурксеру — Б.Ф. Міцкевич і професор М.І. Толстой, який і сьогодні знайомить студентів столичного вишу з геохімією.

У НАН України геохімічні дослідження продовжуються в галузі пошукової геохімії (під керівництвом Е.Я. Жовинського), гео-

хімії стабільних ізотопів (О.М. Пономаренко, В.М. Загнітко), петрохімії (Г.В. Артеменко, С.Г. Кривдик), екологічної геохімії (Е.Я. Жовинський, В.В. Долін, І.В. Кураєва). Плеяда молодих науковців, озброєних приладами нового покоління, які дозволяють виявляти атоми зі вмістом в  $10^{-12}$  і навіть менше, також упевнено розвивають сучасну геохімію на міцному фундаменті, закладеному В.І. Вернадським. Особливо набирає «обертів» екологічна геохімія, завдання якої сьогодні належать до найактуальніших.

Системний підхід при вивченні мінералоутворення і кругообігу хімічних елементів Землі в результаті її еволюції спонукав В.І. Вернадського до вивчення і виявлення ролі живої речовини, життя у формуванні цих геологічних процесів. Його зусиллями створюються вчення про біосферу, основи біогеохімії, наголошується на необхідності розвитку уявлень про ноосферу як принципово новий етап еволюції на нашій планеті, що розпочинається з розвитком людської цивілізації.

В.І. Вернадський залучає до широкого наукового обігу аргументоване уявлення про **живу речовину** як головний чинник біосфери — сукупність живих організмів (або біологічний вид у геохімічному трактуванні), що розглядається з геологічних позицій і описується в одиницях маси та енергії<sup>4</sup>. Створення біогеохімії привело до переосмислення й перевероту в науках про Землю.

Це фундаментальне положення запропоновано назвати законом Вернадського<sup>5</sup> у такому формулюванні: міграція хімічних елементів на земній поверхні та в біосфері здій-

<sup>4</sup> *Вернадский В.И.* Биосфера. — Л.: Научн. хим.-техн. изд., 1926; *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 2001.

<sup>5</sup> *Перельман А.И.* Закон Вернадского, природные воды, живое вещество и литогенез. Докл. Всесоюз. сем. «Биогеохимические аспекты формирования осадочных пород и руд» (Ольгино, 1983), посвящ. 120-летию со дня рождения В.И. Вернадского // Роль биогеохимических исследований в расширении минерально-сырьевой базы СССР. — Л.: ВСЕГЕИ, 1986. — С. 5–11.



снюється або за безпосередньої участі живої речовини (біогенна міграція), або ж у тому середовищі, геохімічні особливості якого ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2S$  та ін.) зумовлені живою речовиною, що в даний час наповнює дану просторову систему, а також перебувала в ній у попередній геологічній історії.

В.І. Вернадський вперше звернув увагу на відносну стабільність біосфери протягом відомого людству геологічного періоду<sup>6</sup>. Це вказувало на те, що характерні для існування природної органічної речовини (основного компонента рослин, тварин, мікроорганізмів тощо) ланцюжки хімічних перетворень в цілому є типовими для земного середовища і термодинамічно узгодженими. Це дозволило йому зробити оптимістичний на той час висновок: стабільність та незмінність біосфери є надійною запорукою неможливості глобальних екологічних криз. Локальні кризи належать до необхідних елементів еволюційних змін форм життя (наприклад, вимирання окремих видів організмів на межі геологічних періодів).

В.І. Вернадський встановив, що жива речовина взаємодіє з довкіллям через літосферу, гідросферу, атмосферу та іоносферу. Вплив людини як унікально наділеної розумом живої речовини на навколишнє середовище повинен врешті-решт перетворити біосферу на її вищу форму — ноосферу<sup>7</sup>.

Заснована В.І. Вернадським біогеохімія, крім теоретичного, має значний практичний результат — є корисною для прогнозування й пошуків родовищ руд і копалин, необхідних для промисловості, розв'язання екологічних проблем, розвитку сільського господарства, багатьох галузей медицини. Фундаментальні здобутки цієї науки використовуються при вирішенні актуальних завдань мінералогії,

агрохімії, ґрунтознавства, фізіології рослин, біохімії, геоботаніки.

Ідеї великого вченого реалізувались у заснованій ним Біогеохімічній лабораторії Академії наук (нині — Інститут геохімії та аналітичної хімії ім. В.І. Вернадського РАН), багатьох інших наукових установах колишнього СРСР, Російської Федерації, України. З чималою затримкою його ключові роботи стали доступними зарубіжним ученим, були до певної міри відкриті знову й логічно ввійшли до світової науки. У 1971–1996 рр. в США було опубліковано 57 томів праць Наукового комітету з проблем навколишнього середовища (SCOPE) з біогеохімії<sup>8</sup>. Запроваджено програму ЮНЕСКО «Людина і біосфера». Слово «Biosphere» стало загальнозживаним.

Жива речовина біосфери є одним з найбільш потужних факторів змін на планеті. В.І. Вернадський виконав титанічну працю з оцінки параметрів біосфери — кількості (ваги) живої речовини, сонячної енергії, яка поглинається хлорофілом рослинності. Він вивчав механізм впливу живого на абіотичне середовище в біосфері, швидкість розмноження живого і умови рівноваги між живим і субстратним компонентами біосфери.

Ускладнювання структури біосфери супроводжується виникненням нових потоків міграції хімічних елементів, не пов'язаних з механізмами внутрішнього обміну в живих організмах. Так, поява лісових біогеоценозів привела до формування біотичної спільноти, яка найбільш ефективно використовує сонячну енергію і здійснює трансформацію неорганічних та органічних речовин. З розвитком земної цивілізації прискорюється біогенна міграція тих хімічних сполук, що відповідають суспільним потребам людини, з'являється техногенна міграція із власним специфічним впливом на біосферу<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Вернадський В.І. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 2001.

<sup>7</sup> Вернадський В.І. Философские мысли натуралиста. — М.: Наука, 1988. Приложения. — С. 489–502; Яншина Ф.Т. Эволюция взглядов В.И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере. — М.: Наука, 1996.

<sup>8</sup> Munn R.E. (ed.). SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment). — New York: John Wiley & Sons, 1971. — V. 1–57.

<sup>9</sup> Колчинский Э.И. Значение трудов В.И. Вернадского для эволюционной теории // Проблемы новейшей истории эволюционного учения. — Л.: Наука, 1981. — С. 68–84.

Умовою існування живої речовини, за В.І. Вернадським, є постійна взаємодія і масообмін хімічних елементів між живим компонентом біосфери та її оточуючою речовиною. Жива речовина суттєво прискорює міграційні процеси, є найбільш потужним концентратором різних хімічних елементів, призводить до зміни напрямів цих процесів у порівнянні з суто абіотичним середовищем.

По суті біосферні дослідження В.І. Вернадського, які базуються на аналізі взаємодії живої і абіотичної складових біосфери, заклали основу під майбутній розвиток **екології** і (разом з геохімією) її важливого відгалуження — **геоекології**. На відміну від багатьох біологів тих часів В.І. Вернадський вважав, що вивчення біологічних об'єктів ізольовано від субстрату, в якому вони існують, є принципово невірним, адже при такому підході не враховується тісна визначальна залежність між біотою і абіотичним навколишнім середовищем.

В.І. Вернадський виділяв особливу роль Світового океану у впливі біосфери на біогеохімічну еволюцію планети. З метою оцінки геохімічної ролі морського планктону він брав активну участь в організації морських біогеохімічних досліджень.

Важливим досягненням його досліджень було відкриття двох біогеохімічних закономірностей, які він назвав принципами<sup>10</sup>.

По-перше, еволюція життя на планеті призводить до поступового розширення сфери її існування і прискорення кругообертів її циклічного розвитку.

По-друге, у зв'язку з попереднім висновком, еволюція видів у стратегічному плані повинна відбуватися в напрямі, який забезпечує збільшення біогенної міграції хімічних елементів у біосфері в геологічному часі.

Учення про ноосферу у В.І. Вернадського мало менш розвинутий характер, ніж про біосферу. Він спирався на висновки американ-

ського геолога Дж.Д. Дана (1813–1895) щодо поступового вдосконалення в геологічному часі в частини біологічних видів центрального нервового апарату — мозку. Процес енцефалізації, незважаючи на окремі зупинки в геологічному часі, має виражений висхідний тренд. І тому виникнення *Homo sapiens* як виду, розумова діяльність якого призводить до створення сил геологічного масштабу і впливає на геологічні процеси, є закономірним з точки зору еволюції біосфери.

Віра В.І. Вернадського в здатність людини, людської цивілізації екологічно безпечно користуватись природними ресурсами, науково обґрунтовано ставитись до природи і поступово вдосконалювати її в потрібному для людини напрямі привела до висновку про вищий етап розвитку біосфери, її переходу в ноосферу — сферу людського розуму. Він вважав, що негативні аспекти людської техногенної діяльності є тимчасовими і мають бути переборені.

Наступні дослідження його соратника академіка О.Є. Ферсмана та багатьох інших показали, що в наш час, незважаючи на значні досягнення науки, практична техногенна діяльність людини поки що не наближає нас до сфери розуму, а віддаляє від неї. Відбувається техногенна деградація природного середовища. Історія ХХ і початку ХХІ століття з двома світовими війнами і реальними загрозами третьої світової ядерної війни, яка б знищила вщент основи людської цивілізації, неспроможність виключити з людських стосунків війни як спосіб вирішення протиріч, подальше розповсюдження ядерної зброї у світі свідчать про те, що питання невпинного висхідного поступу людства ще далеко від остаточного вирішення. Адже закономірність, яка виявлена Дж.Д. Даном і з якої випливає неминучість виникнення ноосфери, характерна для біосфери в цілому і може реалізовуватись спробами не одного, а декількох видів у різні епохи геологічного часу. Отже, гарантії, що саме *Homo sapiens* остаточно реалізує місію переходу біосфери в ноосферу, немає. Потрібно зробити ще дуже багато, перш за все у свідомості людства, щоб набли-

<sup>10</sup> Вернадский В.И. Биохимические очерки. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. — С. 140–143.

зити передбачення В.І. Вернадського про сферу розуму, яка формується в гармонії з природою. Чи зможе людство перебудуватись у відповідності до принципів ноосферної взаємодії з природою, покаже час. Але його майбутнє самозбереження і подальший розвиток залежать від цієї здатності.

Зараз ми повинні усвідомити, що потужна діяльність людини призвела до утворення техносфери, яка в основному входить у протиріччя із законами розвитку біосфери і тому пригнічує, руйнує її елементи, важливі для її повноцінного функціонування. Надзавдання людства — змінити варварські стосунки зі своєю матір'ю — біосферою на гармонійні, які б не суперечили законам її розвитку. Надія на виправдання оптимізму В.І. Вернадського все ж таки є. Ми спостерігаємо багато паростків зусиль щодо зміни ставлення до природи в світі на міжнародному, державному, громадському і особистому рівнях. Зрозуміло, що це довгий важкий шлях боротьби, зусиль і самовиховання. Цей шлях повинен базуватись також на зміні відносин всередині людства від таких, що загрожують існуванню його і біосфери, до більш гармонійних, не агресивних.

Дуже велике значення В.І. Вернадський приділяв воді. Він наголошував, що вода займає окреме місце в історії нашої планети, оскільки немає жодного природного утворення, яке могло б зрівнятися з нею щодо впливу на перебіг основних геологічних процесів. Життя, на думку Р. Дюбуа (1890), яку підтримував В.І. Вернадський, є «одухотворена вода» (*eau animée*). Природна вода, вважав В.І. Вернадський, охоплює і створює все життя людини. Він протягом багатьох років вивчав різні аспекти природи, пов'язані з водою. В результаті в 1933 р. була опублікована перша частина його унікальної монографії «Історія природних вод». Її унікальність зумовлена кількістю порушених і досліджених автором проблем, постановкою і глибиною опрацювання багатьох з них, обсягом і скрупульозністю піднятого та вивченого емпіричного матеріалу. Він вперше почав розглядати різновиди вод

як сукупність мінералів і розробив класифікацію природної води, в якій виділив 485 різновидів мінералів групи вод.

На його думку, різноманітність видів у групі вод набагато більша, ніж у будь-якій іншій групі мінералів. Їх може налічуватись близько 1500. В.І. Вернадський при створенні своєї класифікації враховував не тільки хімічний, газовий і фізичний стани вод, а й їхні природні геолого-географічні умови існування.

Оскільки форми існування хімічних елементів у воді, на думку В.І. Вернадського, залишались не дуже достовірними, він перейшов від іонної форми запису до так званої «геохімічної» з відображенням хімічних елементів у відсотках.

Слід зазначити, що ця класифікація у подальшому не застосовувалась фахівцями в наукових і, тим більше, в практичних цілях. Натомість було створено декілька більш локальних класифікацій і типізацій за різними напрямками, в яких пропозиція розглядати воду як велику групу з багатьох сотень мінералів залишилась нереалізованою. Це було пов'язано з тим, що мінливість вод за своїм хімічним складом, фізичним станом і умовами знаходження набагато перевищує прогнозовану В.І. Вернадським кількість їхніх видів. А їхні переходи з одного виду в інший можуть відбуватись дуже динамічно. Поряд з цим запропоновані ним окремі групи класифікаційних ознак були прийняті у більш пізніх класифікаціях. Наприклад, його розподіли вод за мінералізацією (прісні, солонуваті, солоні, розсоли), за складом газів, що розчинені у воді (кисневі, вуглекислі, метанові, сірководневі, водневі), тощо були прийняті в декількох діючих класифікаціях. Що стосується уявлень про мінералогію вод, то ця робота В.І. Вернадського має світоглядний характер. Цей оригінальний напрям досліджень чекає на подальше продовження і розвиток на новій фактологічній основі для вирішення майбутніх завдань.

Видатний мислитель передбачав надзвичайну складність і глибину завдань дослідження властивостей води, необхідність



залучення нових, недоступних на той час, методів і знань. Так, він вказував, що навіть хімічно чиста вода є сумішшю складних молекул: від  $H_2O$  до  $H_{12}O_6$  ...  $H_{32}O_{16}$  і т.д. Полімерність зумовлена проявами електрофізичних, електрохімічних, електродинамічних ефектів. Різним може бути й ізотопний склад води. Вчений припускав існування не менше шести ізотопних різновидів води, де присутні важкі ізотопи водню та кисню, навіть говорив про  $H^3$  і  $O^{17}$ .

В.І. Вернадський відзначав біогенний кругообіг води в біосфері, який, зокрема, лежить в основі життя людства, в основі землеробства. Він підкреслював значення парів води в електричній структурі тропосфери, аналізував вплив різних станів водного середовища на міграцію мінеральних і органічних речовин, на динаміку важливих для стану біосфери хімічних реакцій<sup>11</sup>.

Великого значення надавав В.І. Вернадський вивченню вод за природними умовами їхнього специфічного знаходження. Зокрема, це стосується так званих «волосних» вод (за сучасною термінологією — порові розчини), які є фізично зв'язаними і знаходяться в системі пор і мікротріщин гірських порід і ґрунтів, утримуючись у них силами міжмолекулярного зв'язку.

Як і передбачав В.І. Вернадський, подальшими дослідженнями було встановлено, що порові розчини належать до прісних, солоних і розсілних вод. Дослідженнями також підтверджене передбачення Володимира Івановича щодо основних факторів формування хімічного складу волосних вод. Він вважав, що цей склад залежить від складу первинних вод, формування, хімічного складу вод, що проникають в систему, і взаємодії порових розчинів з породами, в яких вони містяться. Ця гіпотеза з часом була повністю доведена багатьма дослідженнями. Подальшими розвідками теоретичного і натурного регіонального характеру, вико-

наними фахівцями різних країн, включаючи Україну, було встановлено, що система порових розчинів у слабопроникних відкладах є одним з найбільш важливих факторів у формуванні ресурсів і хімічного складу поверхово залягаючих (А.М. Мятієв, М.А. Гатальський, А.Є. Бабинець, А.О. Сухоребрий та ін.) водоносних горизонтів. Вертикальний водообмін на глибинах до 1000–2000 м, в залежності від конкретних умов, є основною гідродинамічною закономірністю, яка поєднує порові розчини слабопроникних шарів з водоносними горизонтами в єдину систему (В.О. Всеволжський, В.М. Шестопалов та ін.).

У 1928 р. вийшла у світ книга В.І. Вернадського «Солоні озера та лимани», в якій вперше на монографічному рівні розглянуто особливості складу і деяких умов формування цих вод. У відповідності до його пропозицій, подальші дослідження мулових вод озер, лиманів і морів відбувались (особливо активно у 70–80-х роках ХХ ст.) за допомогою відтиснення спеціальними пресами (А.О. Сухоребрий). В результаті були отримані детальні характеристики відтиснутих мулових розчинів, які підтвердили припущення В.І. Вернадського щодо вертикальної стратифікації їхнього хімічного складу, пов'язаного з палеоумовами формування цих систем. Володимир Іванович одним з перших почав виявляти роль води у формуванні будови і геологічної історії Землі, розвивав поняття про дисиметрію гідросфери, про її різноманітність не тільки в залежності від різних геосфер, але й у зв'язку з взаємодією в системі газ — вода — порода — жива речовина. Він наголошував, що вода може існувати і постійно утворюватись у земній корі без впливу живого, але життя без води в умовах Землі існувати не може. Подальшими дослідженнями багатьох учених, починаючи з О.І. Опаріна, підтверджено думку В.І. Вернадського, що протягом усієї геологічної історії спостерігається надтісний зв'язок між водою і життям. На нашій планеті вода є однією з основних умов виникнення та існування життя.

<sup>11</sup> Вернадский В.И. Избранные сочинения. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — Т. 4, Кн. 2. — С. 1–538.

Зокрема, було виявлено, що вода в різноманітних організмах складає в основному від 40 до 90% їхнього об'єму і відіграє дуже важливу роль внутрішньої транспортної системи, яка поєднує всі елементи організму в єдине діюче ціле, є постачальником корисних для організму макро- і мікроелементів і речовин, вивідною системою, що забезпечує виведення відпрацьованих в організмі речовин (шлаків).

Вирішальне значення води як постачальника хімічних макро- та мікроелементів в організм було виявлено протягом ХХ ст. і особливо в останні десятиліття. Так, наприклад, Ю.А. Рахманін та інші довели, що при вживанні питної води з недостатнім вмістом кальцію відбуваються порушення функції щитовидної залози та інших органів. Недостатнє вживання з водою магнію збільшує ризики захворюваності і навіть смерті у зв'язку з порушеннями в серцево-судинній системі. Дослідженнями встановлено, що питна вода є джерелом фтору, недостатність або надлишок якого в організмі призводить до захворювань.

За часів В.І. Вернадського для лікування активно використовувались мінеральні води. Карлові Вари, Баден-Баден, Моршин, Кисловодськ, Трускавець вже були відомими курортами. В.І. Вернадський враховував знання в галузі бальнеології в побудові своєї класифікації. У подальшому ці й накопичені пізніше дані були використані в багатьох класифікаціях мінеральних вод.

Прикладом найбільш повної такої класифікації є «Класифікація мінеральних вод України», створена фахівцями НАН України (В.М. Шестопапов, Г.М. Негода, Н.П. Моїсеєва та ін.) та інших відомств у 2002 р. В ній не тільки максимально враховано все різноманіття макро- та мікроелементів і органічних сполук, але й вперше запропоновано звертати увагу на фізично (електричним струмом, магнітним і тепловими полями) активовану воду, яка, за новітніми даними, активно впливає на показники здоров'я. За експериментальними (Н.І. Синіцин, В.М. Шестопапов й ін., 2011 р.) і натурними даними

встановлено, що принаймні частина мінеральних вод лікує не тільки своїм хімічним складом, а й завдяки особливим фізичним властивостям. Це стає зрозумілим, якщо зважити на виявлену структурованість води в клітинах організму. Певним чином структурована вода клітин є їхнім захисним бар'єром, каталізатором біохімічних реакцій, забезпечує стійкість просторової структури макромолекул, процеси терморегуляції і метаболізму клітин тощо. Доведено, що при старінні організму відбувається поступове зменшення відсотка структурованої води в клітинах, яка стає звичайною неструктурованою. Таким чином, постулат В.І. Вернадського щодо вирішального значення води для життя за останні десятиріччя підтвердився багатьма новими дослідженнями і доведеними результатами, наповнився новим, більш конкретним змістом.

Поряд з розглядом води як вирішального фактора існування біосфери на планеті Земля В.І. Вернадський піднявся до узагальнення космічної ролі енергії, яка пронизує не тільки біосферу, але й весь простір навколо нас, нас самих, повсюдно і скрізь.

Він далекоглядно передбачив, що надмалі частинки і випромінювання можуть проходити крізь матеріальні тіла і бути джерелом змін у середовищі, яке піддається спостереженню. Ця думка підтвердилася виявленими потоками нейтрино і є співзвучною із сучасними гіпотезами про частинки «чорної матерії».

В.І. Вернадський одним з перших зрозумів, що відкриття явища радіоактивного розпаду атомного ядра є революційним, фундаментальним для розуміння будови матеріального світу. Вже в 1910 р. він наголошував, що породжене цим відкриттям вчення про радіоактивність є новою наукою, яка відрізняється від фізики і хімії. Адже хімічні елементи, у відповідності до цього вчення, є не що інше, як окремі випадки радіоактивних процесів, що охоплюють всю речовину Всесвіту, об'єднуючи її віддалені за будовою і відстанню частини в єдине ціле.

У зв'язку з таким розумінням єдності Космосу, В.І. Вернадський наголошував, що,

з одного боку, геохімічні проблеми Землі є частиною проблем космічної хімії, а з іншого, — це основа розвитку нової науки — радіогеології. Із виникненням цієї науки починається дуже важливий етап розвитку всієї геології — народжується система кількісної оцінки геологічного часу — ізотопної геохронології.

Він добре уявляв собі велике теоретичне і практичне значення цих досліджень. Адже геологічні карти майбутнього, на його думку (і це вже сталося!), будуть мати чітку кількісну оцінку геологічного віку відкладів порід і часу протікання геологічних процесів.

В.І. Вернадський звертав увагу на те, що в надрах Землі відбувається грандіозний процес перетворення урану, торію на продукти їхнього розпаду і, зокрема, в радіогенний гелій, який розсіюється Землею в Космосі. Нещодавно цей висновок В.І. Вернадського був підтверджений відкриттям потоку ізотопу гелію з мантії нашої планети.

В.І. Вернадський, мабуть, першим зрозумів, що пізнання радіоактивності відкриває шлях до оволодіння колосальною внутрішньою енергією атома, яка суттєво змінить умови існування людства. Ще у 1910 р. на загальних зборах Академії наук він наголошує, що завдяки відкриттю радіоактивності віднайдене нове джерело енергії. У 1913 р. у статті «Про радіоактивні хімічні елементи в Земній корі» він далекоглядно попереджав, що невелике теплове випромінювання радіоактивної речовини перетворюється в грізні сили, коли накопичується багато атомів радіоактивного елемента в невеликому просторі.

Пізніше (у статті до збірника «Нариси та доповіді», 1922) В.І. Вернадський знову повернувся до цієї теми. Він наголосив на тому, що незабаром настане час, коли людина отримає атомну енергію — таке джерело сили, яке дасть їй можливість будувати своє життя, як вона того забажає. Запитання — чи зуміє людина використати цю силу, спрямувати її на добро, а не на самознищення? — вже тоді серйозно турбувало його.

Базуючись на ідеї використання радіоактивності, В.І. Вернадський доклав багато зу-

силь, щоб організувати пошуки і практичне вивчення радіоактивних руд. Створена ним радієва експедиція, до складу якої увійшло багато російських учених, зокрема й геологів, у 1910–1916 рр. здійснила дослідження пегматитових жил Уралу, Сибіру, Середньої Азії. Вже у 1910 р. він відзначав неймовірну силу й могутність, які матимуть власники великих запасів радію. Завдяки його зусиллям у 1916 р. у Фергані було відкрито перше родовище уранових руд. Під його керівництвом були проведені перші в Росії значні роботи з мінералогії радіоактивних елементів. Після відкриття родовищ урану В.І. Вернадський активно включився в розробки з радіохімії, а саме з одержання високочистих елементів та ізотопів, необхідних для ланцюгових реакцій. У роботах радієвої експедиції брали участь О.Є. Ферсман, В.М. Крижановський, В.І. Лучицький, Л.С. Коловрат-Чирвінський, Є.С. Бурксер, С.Д. Кузнецов та ін. Від 1913 р. виходять «Праці радієвої експедиції». Роботи тривали до 1918 р., і В.І. Вернадський активно керував усіма дослідженнями, а також Мінералогічною лабораторією, створеною у 1911 р. в Петербурзі.

Подальший розвиток радіогеологічних досліджень у Радянському Союзі відбувався також під безпосереднім керівництвом В.І. Вернадського. Наприкінці 1921 р. була закладена міцна основа для розвитку радієвої промисловості в СРСР. На ініціативу В.І. Вернадського в 1922 р. на базі Мінералогічної лабораторії створюється Радієвий інститут, першим директором якого було призначено Володимира Івановича, потім — Віталія Григоровича Хлопіна (1890–1950)<sup>12</sup>. Подальшу роботу з пошуку родовищ урану, у відповідності до рекомендацій В.І. Вернадського, очолив його учень і колега мінералог академік Олександр Євгенович Ферсман (1883–1945), з котрим його поєднували понад 40 років спільної творчої праці. Ви-

<sup>12</sup> Холлоуей Д.Дж. В.И. Вернадский и атомная энергия (Докл. науч. конф. (Киев, 1988), посвящ. 125-летию со дня рожд. В.И. Вернадского) // Очерки истории естествознания и техники. — 1989. — Вып. 36. — С. 30–37.

вчення радіоактивних властивостей планети стало в інституті поряд з хіміко-фізичним вивченням явищ радіоактивності.

Ще в «Нарисах геохімії» (1927), де великий розділ присвячується радіоактивним елементам, Володимир Іванович писав: «...Мені здається, наукова думка саме зараз стоїть на порозі перед величезної важливості проблемою, в рішенні якої геохімія повинна зайняти видатне місце. Я можу тут сказати — утворюється нова наукова галузь — **радіогеологія**»<sup>13</sup>. А вже у 1934 р. на засіданні Відділення математичних і природознавчих наук Володимир Іванович доповів, що в цілому підготовча робота, запланована в 1910 р., закінчена, і вже прийшов час говорити про нову науку — радіогеологію, науку про радіоактивні властивості нашої планети, про особливі радіоактивні явища, які відбуваються в ній і їй властиві. В багатьох доповідях і статтях, а також у монографії «Les problèmes de radiogéologie», виданій в Парижі (1935), В.І. Вернадський сформулював основні завдання цієї нової галузі науки.

Радіологічні дослідження в Україні пов'язані з іменем Євгена Самійловича Бурксера, якого доля звела з В.І. Вернадським на одному зі з'їздів хіміків. У 1910 р. в Одесі, при одеському відділі Російського технічного товариства, яке було науково-технічною організацією, було засновано першу в Російській імперії радіологічну лабораторію, яка поставила своїм завданням вивчення радіоактивних гірських порід, вод та мінералів. Наставником Є.С. Бурксера в організації науково-дослідних робіт був В.І. Вернадський. Аналогічна лабораторія В.І. Вернадського була утворена дещо пізніше.

У повоєнні роки Є.С. Бурксер продовжив свої дослідження дещо в іншому напрямі вже в Києві, під керівництвом академіка М.П. Семененка. Створенням відділу ядерної геохімії та космохімії в стінах Інституту геохімії та фізики мінералів АН УРСР, який

очолив Е.В. Собонович — колишній співробітник Радієвого інституту, слід завдячувати також М.П. Семененку. Нині академік Е.В. Собонович стоїть на чолі Інституту, колектив якого прикладає чимало зусиль для збереження радіаційної безпеки.

Радієвим інститутом було покладено початок у СРСР справі вивчення абсолютного віку гірських порід та мінералів, оскільки ще П'єр Кюрі в 1902 р. встановив, що процес радіоактивного розпаду відбувається закономірно в часі, а тому може стати еталоном часу. На думку В.І. Вернадського, це відкриття докорінно змінює геологічну наукову роботу. Адже в геохімії радіоактивних елементів виникають нові сфери емпіричних узагальнень: по-перше, це точне вивчення геологічного часу (геологічний час слід відобразити у сталих числових одиницях радіоактивного розпаду елементів і встановити його прояви в земній корі); по-друге, створення радіоактивної карти земної кори на тлі геологічної карти (треба відобразити її як у кількісному обліку розсіювання і концентрацій радіоактивних атомів, так і в тому тепловому ефекті, який вони виконують своїми згущеннями і розрідженнями); нарешті — кількісне врахування тієї зміни, яка на тлі геологічного часу виробляється  $\alpha$ -випромінюванням,  $\gamma$ -,  $\beta$ -променями у хімічній рівновазі нашої планети. Треба знайти, — казав В.І. Вернадський, — і пізнати радіогеохімію планети, частину нової галузі геології — радіогеологію<sup>14</sup>. З цих трьох винятково важливих завдань найбільш успішно було виконано завдання з використанням «природного хронометра», що означало корінну реформу геології. Вимірювання геологічного часу ґрунтуються на законах радіоактивного розпаду хімічних елементів, а саме на співвідношенні материнських і дочірніх продуктів розпаду в мінералі.

Проблема **геологічного часу** має велике значення в прикладному аспекті. Зокрема,

<sup>13</sup> Вернадский В.И. Очерки геохимии. — М.: Наука, 1983. — С. 422.

<sup>14</sup> Вернадский В.И. Очерки геохимии. — М.: Наука, 1983. — С. 422.

це стосується побудови геологічних карт, що є першоосною для пошуків, розвідки і виявлення закономірностей розміщення різних видів корисних копалин, оскільки в основу геологічної карти будь-якого масштабу покладено стратиграфію, тобто послідовність утворення геологічних тіл у розрізі земної кори. Радіогеологія дозволила не лише порівнювати всі стратиграфічні одиниці, навіть так звані фауністично «німі» товщі. Вона дала геологам інструмент визначення тривалості формування геологічних комплексів в однакових одиницях на всій Земній кулі. Особливо незамінними є методи радіохронології для докембрійських комплексів, поширених на території щитів.

У 1934 р. серед першочергових проблем В.І. Вернадський називає проблему виявлення віку Землі на основі оцінки віку радіоактивних мінералів по гелієвому і свинцевому методах, в першу чергу для мінералів з Фено-Скандинавського і Українського щитів. На той час найдавніші породи були виявлені в Карелії. Їхній вік становив 1,85–2,1 млрд років.

На XVII сесії Міжнародного геологічного конгресу В.І. Вернадський закликав до міжнародного співробітництва з визначення геологічного часу і запропонував утворити з цією метою комісію конгресу. Міжнародна комісія з визначення абсолютного віку мінералів та гірських порід була створена в 1937 р., а В.І. Вернадського було обрано заступником голови. Комісія організувала широкі роботи в Ленінграді, а з 1939 р., за погодження з В.І. Вернадським, також у Києві. Вони були перервані Другою світовою війною.

У 1950 р. при Академії наук СРСР була створена Комісія з визначення абсолютного віку геологічних формацій під головуванням І.Є. Старіка. Аналогічні завдання були поставлені перед Геохронологічною комісією Академії наук УРСР під головуванням академіка М.П. Семененка: ґрунтуючись на даних лабораторії абсолютного віку Інституту геологічних наук, а пізніше — Інституту геохімії та фізики мінералів (керівник — член-кореспондент Є.С. Бурксер), скласти геохроноло-

гічну карту Українського щита. Пізніше цю роботу очолив академік М.П. Щербак, який створив власну школу учнів.

Ідеї В.І. Вернадського щодо визначення тривалості та меж основних геологічних систем, виражених в одиницях часу, втілювалися в життя дослідженнями геохронологів усіх країн світу з моменту використання законів радіоактивного розпаду. Розвиток наукового напрямку з визначення ізотопного віку найбільш інтенсивно проявився останнім часом, після впровадження в практику робіт нових радіологічних методів. Застосування їх стало можливим у зв'язку зі значним поліпшенням вимірювальної техніки, зокрема із застосуванням мас-спектрометрів. Використання мас-спектрометрів з високою роздільною здатністю і чутливістю дозволило значно підвищити точність методів визначення вмісту материнських і дочірніх ізотопів у гірських породах та мінералах, за якими розраховується вік цих утворень. Залежно від кінцевих продуктів розпаду в ядерній геохронології сьогодні використовуються різні методи: уран-свинцевий, гелієвий, калій-аргоновий, рубідій-стронцієвий і самарій-неодимовий, радій-радоновий. Як результат спільних зусиль геологів, хіміків і фізиків, отримані важливі експериментальні дані про ізотопний вік різних геологічних утворень, які покладені в основу визначення тривалості геологічних періодів та створення геохронологічної шкали. Вітчизняними і зарубіжними вченими розроблено шкалу геологічного часу всього розрізу земної кори. Ця шкала з кожним роком удосконалюється, оскільки виявляються все нові й нові так звані реперні дати, які є основою для створення такої шкали.

Зараз є надійні дані про найдавніші докембрійські породи віком 3,5 млрд років і на окремих ділянках суші — 4,2 млрд років. Геологічні утворення віком 3,7 млрд років встановлені на докембрійських щитах світу — Канадському, Африканському, Австралійському, Алданському та Українському.

Робота з уточнення стратиграфії Українського щита, сконцентрована в Інституті



геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка, успішно виконувалась та нині виконується учнями М.П. Семененка і М.П. Щербака — В.М. Скобелевим, Є.М. Бартницьким, О.М. Пономаренком, Л.М. Степанюком, І.М. Лісною, Г.В. Артеменком, Л.В. Шумлянським. Звітом про здійснену роботу є серія монографій «Каталог ізотопних дат Українського щита» (1978), «Ізотопна геологія України» (1981), «Геологічна шкала докембрію Українського щита» (1989), «Геохронологія раннього докембрію Українського щита. Архей» (2005), «Геохронологія раннього докембрію Українського щита. Протерозой» (2008) та ін.

Визначення віку порід вже вийшло за рамки радіогеології, створеної В.І. Вернадським, і перетворилося на ізотопну геохронологію — науковий напрям, що утворився на стику радіогеології, радіохімії і мінералогії. Ізотопна геохронологія, так само як ізотопна геохімія, стали складовими окремої науки — ізотопної геології.

У 1939 р. на основі нових знань В.І. Вернадський зі своїми колегами підготував для уряду пропозиції, де чітко формулювалися завдання розроблення методів розділення ізотопів урану і експериментального дослідження процесу виділення атомної енергії. 30 липня 1940 р. Президія АН СРСР заснувала Комісію з проблем урану. Головою комісії було призначено В.Г. Хлопіна, його заступниками — В.І. Вернадського і А.Ф. Іоффе, членами комісії стали І.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, С.І. Вавилов, П.Л. Капіца, О.Є. Ферсман, А.П. Виноградов та ін. Комісія організувала й координувала весь комплекс геологічних, хімічних, фізичних досліджень. 22 червня 1941 р. Уранова комісія перервала свою роботу через необхідність вирішення невідкладних проблем воєнного часу.

Для В.І. Вернадського наука була нерозривно пов'язана з соціальною відповідальністю, етикою, мораллю. Його концепція руху біосфери до сфери розуму передбачала, що ноосфера має проявитись через різкі зміни всіх біогеохімічних та енергетичних

процесів на планеті, людство має опанувати механізми раціонально контрольованого супроводу природної органічної еволюції<sup>15</sup>. Вчений вважав, що наукова думка повинна ініціювати, супроводжувати й забезпечувати еволюційні прояви ноосфери в життєдіяльності земної цивілізації.

Можна сказати, що відповідний аспект впливу багатогранної яскравої особистості В.І. Вернадського реалізувався щодо хімічних наук. Ми б помилились, стверджуючи, що Володимир Іванович прогнозував стрімкий розвиток сучасних напрямів хімії, які відкривають і використовують нові закономірності самоорганізації неорганічної речовини та фізико-хімічних взаємодій. На початку минулого століття це було б нереально. Та й за характером хімічного мислення вчений належав радше до аналітиків, а не до синтетиків. Але, по суті, він дав творчий імпульс становленню ряду провідних академічних установ, що нині достойно представляють важливі напрями хімічної науки в Україні і світі. Просто в потрібний час (1918 р.) в потрібному місці (м. Києві) академік В.І. Вернадський заснував Хімічну лабораторію як науковий заклад у складі Фізико-математичного відділення створеної Української академії наук. Раніше хімічні дослідження проводились лише в лабораторіях вищих навчальних закладів.

У 1931 р. Хімічну лабораторію об'єднано з Науково-дослідним інститутом хімії Народного комісаріату освіти і закріплено в складі Академії наук як Інститут хімії АН УРСР. У 1945 р. перейменовано на Інститут загальної та неорганічної хімії (ІЗНХ) АН УРСР, у 1993 р. присвоєно ім'я В.І. Вернадського<sup>16</sup>. На базі підрозділів ІЗНХ створено ряд академічних хімічних установ: Інститут органічної хімії (1939), Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського (1968), Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського

<sup>15</sup> Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 2001.

<sup>16</sup> <http://www.igic.org.ua>.

(1977), Інститут сорбції та проблем екології (1991), Міжвідомче відділення електрохімічної енергетики (1993).

Із Інституту органічної хімії структурно виділились Інститут хімії високомолекулярних сполук (1958), Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії (1987), а на базі підрозділів Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського було організовано Інститут біоколоїдної хімії (1991).

Діяльність і важливі наукові досягнення вказаних установ можна трактувати як творчий розвиток наукових ідей В.І. Вернадського стосовно повсюдних взаємодій неживої (косної) та живої (органічної) речовини. Основна практична мета наукових розробок ІЗНХ — створення високоефективних, екологічно безпечних енерго- та ресурсозберігаючих технологій із включенням у виробничий процес вторинної сировини, що сприятиме зменшенню техногенного впливу на довкілля.

Вчення В.І. Вернадського відкрите для спілкування й роздумів. В дуже непростих історичних умовах і життєвих обставинах геніальний мислитель аналізував природні земні проблеми в широкому контексті — від Всесвіту — до атома — в масштабах їхнього існування. Він знайшов загальні закономірності, розуміння яких дозволить людині (*Homo sapiens*) більш уважно й раціонально ставитись до довкілля — живого і косного.

З того часу наука стрімко пішла вперед, реагуючи на потреби суспільства і удосконалюючи методи й об'єкти досліджень. На підтвердження цього варто навести класифікацію актуальних проблем сучасної хімії, запропоновану відомим російським ученим, українцем за походженням, академіком РАН А.Л. Бучаченком<sup>17</sup>: *«Сьогодні... ієрархія загальних проблем хімії може бути представлена в такому вигляді: мистецтво хімічного синтезу; хімічна структура і функція; управ-*

*ління хімічними процесами; хімічне матеріалознавство; хімічна технологія; хімічна енергетика; хімічна аналітика та діагностика; хімія життя».*

В.І. Вернадський, фундаментально розвиваючи та синтезуючи ідеї різних наук щодо основоположних принципів природознавства, торкався і важливих питань **фізичної науки**. Його висновки щодо ролі симетрій у формуванні будови речовини, понять простору і часу, атома, фізичного (або як його називав В.І. Вернадський, — космічного) вакууму знаходять підтвердження в сучасній фізичній науці і залишаються актуальними для фізики.

Як уже зазначалося, В.І. Вернадський істотно вплинув на розвиток кристалографії як науки. Особливістю його підходів стало те, що він акцентував на необхідності вивчати не лише структуру кристалів та її зв'язок з властивостями речовини, а й фізичну природу та особливості взаємодій між атомами й молекулами, з яких складається кристал. У його розумінні кристалографія — це один з розділів фізики, спрямований дати відповідь на питання, чому саме таку кристалічну будову і симетрію має той чи інший кристал. Саме в цьому напрямі продовжує розвиватися сучасна кристалографічна наука.

Але В.І. Вернадський розглядав кристалографію не лише як поєднання окремих розділів геометрії, теорії симетрій, мінералогії чи навіть фізики. Він сформулював і згодом використав філософію кристалографії як підхід до пізнання глибинних закономірностей природи і будови матеріального світу. Багаторічний досвід роботи над проблемами цієї науки дозволив йому по-новому переосмислити ряд таких основоположних фізичних понять, як симетрія, простір, час, вакуум.

Особливе місце в міркуваннях В.І. Вернадського про будову і закони розвитку Всесвіту, всього матеріального світу займає поняття симетрії як однієї з фундаментальних властивостей природи. Передусім він звертав увагу на загальність прояву цієї властивості в усіх без винятку формах існу-

<sup>17</sup> <http://www.chem.msu.su/rus/publ/Buchachenko/vvedenie.html>



вання матерії: «Принцип симетрії в ХХ столітті охопив і охоплює все нові сфери. Зі сфери матерії він проник у сферу енергії, зі сфери кристалографії, фізики твердої речовини він увійшов у сферу хімії, у сферу молекулярних процесів та в фізику атома. Немає сумніву, що його прояви ми знайдемо в ще більш віддаленому від комплексів, що оточують нас, світі електрона, і йому будуть підпорядковуватися явища квантів». Беззаперечно і різноманітно ним охоплені явища життя і світового Космосу<sup>18</sup>. Тут йдеться про принцип симетрії, який, як окремі випадки, включає можливість порушення симетрії або її відсутність. Очевидно, що В.І. Вернадський в перелік об'єктів, які підпадають під дію цього принципу, включає всю відому на той час реальність, весь доступний для спостереження світ.

Геніальне передбачення В.І. Вернадського знайшло підтвердження в сучасній фізичній науці, зокрема у квантовій фізиці. Разом з використанням у традиційних сферах — механіці, фізиці твердого тіла, фізиці багаточастинкових систем, кристалографії — принцип симетрії став основою нових потужних методів дослідження в таких галузях, як теорія ядра, квантова теорія поля, фізика високих енергій та ін. Він допомагає проникати в таємниці будови ядерної матерії, відкривати нові властивості фізичних систем різної природи, встановлювати зв'язок між притаманним певному стану системи типом симетрії та її фізичними властивостями в цьому стані.

Саме завдяки припущенню про необхідність існування квантових об'єктів з новим типом симетрії у фізику елементарних частинок було введено поняття кварків — частинок, з яких складаються адрони, тобто складові атомного ядра. Встановлено, що зі зміною властивостей симетрії системи

пов'язані такі фундаментальні явища, як надплинність і надпровідність, спонтанна поява електричного та магнітного полів у твердих тілах. Припущення про спонтанне порушення симетрії в квантово-польових системах лежить в основі теорії про динамічну генерацію мас частинок. А поняття про узагальнену симетрію, або суперсиметрію, яка дозволяє з одних і тих самих позицій розглядати (об'єднувати) різні, навіть, здавалося б, протилежні, типи симетрій, складає сьогодні основу теорії фундаментальних взаємодій, що об'єднує всі відомі типи таких взаємодій.

Дуже важливими залишаються для нас і міркування В.І. Вернадського стосовно вакууму. Він відкидав тогочасні уявлення про вакуум як простір, з якого забрано речовину. Зокрема, він наголошував на тому, що вакуум — це не є порожнеча з температурою абсолютного нуля, як ще нещодавно думали; але є активна частина максимальної енергії доступного нам Космосу. Тобто порожнечі немає. Ми, на думку В.І. Вернадського, повернулися до давньої суперечки середньовічних філософів і вчених, проте, на відміну від них, простуємо експериментальним шляхом — шляхом спостережень. І ще одна думка, яка залишається актуальною і до сьогодні. Її суть — те, що основну частину Всесвіту складає «космічний вакуум», який В.І. Вернадський розглядав як джерело енергії, а отже, і матерії. Він писав про те, що про ці простори з розсіяними атомами та молекулами більш правильно мислити не як про матеріальний простір «вакуум», а як про концентрацію своерідної енергії, яка в розсіяному вигляді містить у собі колосальні запаси матерії та енергії.

Сучасна наука багаторазово підтвердила справедливність цих міркувань. Сьогодні для квантової фізики вакуум — це середовище, в якому всі прояви матеріального світу (частинки і поля) реалізуються як збудження (збуджений стан) цього середовища. Але середовище це квантове, а отже, в ньому навіть за умови абсолютного нуля температури мають місце квантові флуктуації фізичних

<sup>18</sup> Вернадский В.И. Проблема Времени, Пространства и Симметрии. 1920–1942 (с. 210–296, 438–448). — Кн. 1. Пространство и время в неживой и живой природе // Философские мысли натуралиста. — М.: Наука, 1988.

полів, тобто вакуум принципово не може бути такою собі ідеальною пустотою. Понад те, згідно із сучасними космологічними моделями, Всесвіт (і не обов'язково лише один) може зародитися з вакууму як праматеринського середовища внаслідок його гравітаційної нестійкості, причому, на відміну від ряду попередніх теорій, в таких моделях закон збереження енергії не порушується. Так звані «вакуумні конденсати» розглядаються сьогодні як можливі кандидати на роль «темної речовини» і «темної матерії» — субстанцій, які ми не можемо спостерігати безпосередньо, але існування яких маємо припустити, щоб пояснити результати спостережень еволюції Всесвіту та його окремих складових. Наведені приклади свідчать про надзвичайну глибину думок В.І. Вернадського, незважаючи на те, що він не міг передбачити всі деталі подальшого наукового поступу.

Не можна залишити поза увагою і внесок В.І. Вернадського в розвиток і тлумачення таких понять, як **простір і час**.

Так, питання визначення **сутності часу** ставилося В.І. Вернадським у філософському, на його думку, аспекті, зокрема в праці «Проблема часу в сучасній науці». Під поняттям часу вчений розумів радіологічний (ізотопний) час, що характеризує процес радіоактивного розпаду елементів. Він не торкався питання геохронологічної шкали, що відображала перебіг палеонтологічного часу і створення якої було завершено до 1900 р. Тим самим він поставив питання про необхідність введення особливої штучної одиниці виміру радіологічного часу.

Як вже зазначалося вище, В.І. Вернадський відкидав можливість існування простору у відриві від матеріального світу. Окрім того, ще до створення спеціальної теорії відносності в 1885 р. В.І. Вернадський вказував на необхідність зв'язку між цими сутностями матерії. Він дійшов до цієї думки не шляхом теоретичних досліджень, як Альберт Ейнштейн, а на основі загальних міркувань. Проте В.І. Вернадський розглядав простір і час не як категорії мислення, а як сутності, що реально існують у природі.

І сьогодні його висновок є актуальним: *«Незаперечно, що й час, і простір окремо в природі не зустрічаються. Вони неподільні. Ми не знаємо жодного явища, яке б не займало частини простору і часу. Лише для зручності логіки уявляємо ми простір і час окремо... Що ж це за такі неподільні частини — чого? Очевидно, того, що тільки й існує, — матерії, яку ми розбиваємо на дві основні координати — простір і час»*.<sup>19</sup> Очевидно, що радикальні зміни в науковому тлумаченні часу, які привнесла теорія відносності, не стали для В.І. Вернадського несподіваними. На відміну від багатьох своїх сучасників він ще в ХІХ ст. глибоко усвідомив фундаментальне значення одного з основоположних тверджень теорії відносності.

Після того, як фізика надала наукові свідчення про єдність простору-часу і відсутність рівномірно плинного всеохоплюючого єдиного часу, В.І. Вернадський знову повернувся до цієї проблеми. Тепер він підійшов до неї з позицій природничих наук, а саме кристалографії та геохімії. Він виділив три прояви часу земного існування. Перший з них — плинність (протяжність у часі) радіоактивних процесів розпаду атомних ядер (час руйнування). Другий прояв — існування повторюваних (циклічних) процесів, інакше круговий плин часу. Нарешті, третій прояв — еволюція живих істот, поява серед них більш розвинених видів — час розвитку і еволюції живої речовини. Очевидно, що в природних умовах, якщо час розуміти як показник змін, його плин відбувається специфічно — в залежності від обраного об'єкта. По суті, кожен об'єкт має свій час, тобто може розглядатися як своєрідний годинник.

Отже, висловлена В.І. Вернадським ідея нерозривної єдності біологічного простору-часу в живих істот, що базувалася на результатах аналізу об'єктів рівнів організації «організм» та «вид», була підтверджена також для об'єктів вищих рівнів організації як жи-

<sup>19</sup> Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Пространство и время в живой и неживой природе. — М.: Наука, 1975. — С. 36, 151–152.

вої, так і неживої речовини, аж до біосфери включно. В.І. Вернадський присвятив цьому питанню дві великі роботи — «Вивчення явищ життя та нова фізика» і «Про життєвий (біологічний) час», що було пов'язано із розвитком його вчення про біосферу. Висловлені ним ідеї щодо специфічного характеру біологічного часу, особливого стану та геометрії біологічного простору-часу, необхідності введення природної міри біологічного часу отримали свій подальший розвиток<sup>20</sup>.

Свої багаторічні дослідження проблеми часу В.І. Вернадський підсумував у доповіді Академії наук СРСР від 26 грудня 1931 р. Він підкреслив особливості часу для різних об'єктів. Для радіоактивних елементів — строго визначений напрям процесу, його незворотність. Окрім того, атом у масштабі космічного часу відразу стрибком переходить у новий стан, народжуючи при розпаді новий атом. Для живих організмів час з геохімічної точки зору проявляється в трьох різновидах: час індивідуального існування, час зміни покоління (без зміни форм життя) і час еволюційних змін. При цьому, якщо напрям і швидкість розпаду не залежать від зовнішніх впливів, то для живих істот зміни нерозривно пов'язані з навколишнім середовищем. І всі ці прояви відбуваються в певних сферах простору, притаманних тим чи іншим подіям матеріального світу.

Загальний огляд ідей В.І. Вернадського в галузі фізики стосовно, здавалося б, суто фізичних понять і явищ свідчить про його розуміння їхнього основоположного значення для природознавства. Правильність переважної більшості цих ідей неодноразово підтверджена сучасною фізичною наукою, тому вони залишаються актуальними й донині.

Ми зупинились на окремих віхах діяльності В.І. Вернадського у галузі природничих наук. Але навіть цей побіжний перелік свідчить про надзвичайну потужність його інтелекту, глибину мислення і широту охоп-

лення різних, іноді досить суттєво відмінних напрямів його досліджень.

Більшість наукових здобутків ученого є актуальними і в наш час. Вони знайшли продовження й розвиток у відповідних наукових напрямках досліджень і установах, започаткованих у багатьох наукових центрах колишнього СРСР, зокрема в Україні та її Національній академії наук. Немало ідей з наукового доробку В.І. Вернадського ще чекає свого часу щодо використання і розвитку.

#### ВНЕСОК В.І. ВЕРНАДСЬКОГО В РОЗВИТОК ГУМАНІТАРНИХ НАУК, ОРГАНІЗАЦІЮ НАУКИ ТА ВИЩОЇ ШКОЛИ

В.І. Вернадський залишив нам значну наукову спадщину не лише як видатний вчений-природознавець, а й як історик науки і мислитель, організатор науки та вищої школи, громадсько-політичний діяч.

Упродовж усього життя В.І. Вернадський-мислитель невтомно розвивав і вдосконалював власну методологію пізнання світу та науковий світогляд, постійно аналізував історичний та сучасний йому стан розвитку науки й суспільства, філософської думки та форм пізнавальної діяльності, синтезуючи наукові ідеї, інтегруючи їх у побудову власного цілісного бачення та розуміння системи Всесвіту, місця людини в ньому, мети та сенсу життя, подальших тенденцій розвитку людства. Хоча філософсько-світоглядні та соціально-історичні аспекти його методології не знайшли окремого узагальнення, він послідовно та у взаємозв'язку розвивав їх у багатьох своїх працях.

Філософію В.І. Вернадський не визнавав за науку, що, до певної міри, було наслідком його усталеного методологічного підходу природознавця, світогляд якого формується через добування емпіричного природознавчого матеріалу, подальший його опис, аналіз та синтез. На початку 80-х років XIX ст. він писав: *«Якщо залишити в стороні логіку та психологію, то що залишається для того, щоб зробити з філософії науку? Філософія є спосіб та метод. Її значення в рухові науки — це, окрім логіки, критика основних понять,*

<sup>20</sup> Вернадский В.И. Труды по философии естествознания. — М.: Наука, 2000. — С. 3–6.

які повсюдно і невідворотно входять в дані нашої науки. Це є оцінка достовірності знання. Але де ж тут «наука»?»<sup>21</sup>

І хоча В.І. Вернадський сприймав філософію не стільки як науку, скільки як особливий вид людської діяльності, пов'язаний із дедуктивним способом мислення, форму споглядання, засіб та метод у пізнавальному процесі, — у своїх працях він реально виступав як учений, який, прагнучи до розуміння організації Всесвіту, об'єктивно розвиває засади філософії як науки.<sup>22</sup>

Історія та філософія природознавства зайняли важливе місце в його дослідженнях і були тісно пов'язані між собою. Особливістю наукового методу В.І. Вернадського було те, що всі досліджувані проблеми він розглядав у генезисі, спирався на історію розвитку науки і, хоча й вважав себе людиною, «вільною від філософських суперечок», еволюція його світогляду як філософа пронизує всі його твори. Ще коли В.І. Вернадський працював у Московському університеті, він задумав написати всесвітню історію природознавства і в 1902–1903 рр. прочитав курс з 13-ти лекцій з історії сучасного наукового світогляду, де перші три були присвячені змісту поняття «науковий світогляд», інші — історії розвитку природознавства від початку книгодрукування до відкриття геліоцентричної системи світу М. Коперником. Перші три лекції неодноразово публікувалися, інші не вдалося видати за життя вченого<sup>23</sup>.

<sup>21</sup> Мочалов И.И., Оноприенко В.И. В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. Кн. 1. — М.: ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН, 2008. — С. 43.

<sup>22</sup> Яншин А.Л., Симаков К.В., Жидовинов С.Н., Яншина Ф.Т. В.И. Вернадский. Предисловие // Вернадский Владимир Иванович. Труды по философии естествознания / РАН. Комис. по разработке науч. наследия акад. В.И. Вернадского; Ин-т геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского; Архив РАН / отв. ред. К.В. Симаков. — М.: Наука, 2000. — С. 3–5.

<sup>23</sup> Перша публікація: О научном мировоззрении: вступ. в курс лекций по истории развития физ.-хим. и геол. наук 1902–1903 гг. // Вопр. философии и психологии. — 1902. — № 65. — С. 1409–1465.

У 1910-х роках історія науки стала одним з пріоритетів досліджень В.І. Вернадського. Була закінчена, однак через Першу світову війну повністю не опублікована інша його фундаментальна праця — «Нариси історії природознавства в Росії в XVIII столітті», яка спиралася на широку джерельну базу. В 1912 р. В.І. Вернадський почав паралельно працювати над історією Петербурзької академії наук; до 1914 р. він встигнув написати два томи, однак, як і в першому випадку, світова війна, революція та громадянська війна стали на перешкоді публікації цієї праці, що так і не побачила світу за життя Вернадського.

У 1921 р. на пропозицію вченого створити комісію з вивчення історії науки, філософії і техніки була започаткована Комісія з історії знань під його головуванням. Однак відрядження В.І. Вернадського до Парижа не дало можливості розвинутися цій інституції. В 1929 р. вона була перетворена на Інститут історії науки і техніки, який очолив М.І. Бухарін. Після його розстрілу замислена В.І. Вернадським комісія відродилася лише в 1947 р. за ініціативою та під керівництвом Президента АН СРСР С.І. Вавилова як Інститут історії природознавства та техніки, що існує й донині<sup>24</sup>.

Історія природознавства вивчалася В.І. Вернадським невід'ємно від історії філософії. Він читав в оригіналах грецьких філософів і рано, за його власним визнанням, «відчув у собі демона Сократа». Пізніше він студіював праці авторів Середньовіччя, епохи Відродження, філософські течії Сходу, зокрема виписував з Лондона праці Свамі Вівекананди та інших індійських філософів. Цікавився він також і працями російських філософів — натурфілософськими поглядами М.В. Ломоносова, був знайомий з Є.М. та С.М. Трубецькими, В.С. Соловйовим, Е.Л. Радловим, у Києві із зацікавленням відвідував релігійно-філософські лекції В.В. Зеньковського, а у Франції спілкувався з Анрі Бергсоном, Едуаром Леруа та

<sup>24</sup> Вернадский В.И. Статьи об ученых и их творчестве. — М.: Наука, 1997. — С. 5–7.



багатьма іншими західноєвропейськими мислителями<sup>25</sup>.

У центрі системи філософських поглядів В.І. Вернадського, що ґрунтуються на синтезі глибоких знань в галузі еволюції природи та людства, набутих ним унаслідок багаторічної наукової діяльності, постійної роботи думки, є цілісна картина світу в єдності системи природи і суспільства, а також роль наукової думки як сили, що спроможна пізнати будову Всесвіту та змінювати природу і суспільство.

Масштабно осмислюючи ці процеси, В.І. Вернадський створив низку праць у галузі філософії, історії науки, наукознавства, соціальної історії, де розвинув історико-системний підхід до сутності наукового світогляду та етичного аспекту науки. Могутній філософський інтелект зрілого вченого вийшов за межі фізико-географічного розуміння природи, характерного для західних учених того часу, і піднявся до пізнання єдності живого та неживого, природних і соціальних процесів у їхньому взаємозв'язку — єдиного можливого методу для пізнання загальної картини Всесвіту.

Концептуально розвиваючи засади живої речовини, біосферно-ноосферного підходу до природи та суспільства, механізмів їхньої еволюції, вчений багато уваги приділяв філософській та духовній складовій пізнання світу, проблемі взаємодії між природознавством, філософією, релігією та мистецтвом, які вважав самостійними проявами духовної діяльності, формами суспільної свідомості, що тісно пов'язані між собою. На думку В.І. Вернадського, *«науковий світогляд — це витвір і вираження людського духу; нарівні з ним виявом тієї самої роботи служить релігійний світогляд, мистецтво, суспільна та особиста етика, громадське життя, філософська думка чи споглядання»*<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Вернадский Владимир Иванович. Труды по философии естествознания. — С. 3–5.

<sup>26</sup> Вернадский В.И. О научном мировоззрении // На переломе. Философские дискуссии 20-х годов. Философия и мировоззрение. — М.: Наука, 1990. — 18 с.

Багато часу В.І. Вернадський приділяв осмисленню релігії як позанаукової форми пізнання, як світу глибокого духовного переживання людини віруючої, визнавав значне місце релігійності та віри в людському житті<sup>27</sup>.

Він визнавав, що релігія відіграла свою роль в узагальненні досвіду людства і впливала на розвиток науки. Цей процес В.І. Вернадський вважав взаємним, адже релігія, у свою чергу, змінюється під напором фактів, які неможливо спростовувати, а розуміння наукою релігії, зокрема християнства, починає набувати нових форм<sup>28</sup>.

Разом з тим учений однозначно наголошує на імперативі наукового пізнання, наукового методу та наукової істини як таких, що є спільними для всього людства, на відміну від інших форм пізнання. Він стверджує, що *«мистецтво, релігія та філософія в їхньому логічному розвитку ніколи не можуть бути зведеними до єдності»*, а *«обов'язковість висновку для всіх без винятку людей ми зустрічаємо лише в деяких частинах наукового світогляду»*<sup>29</sup>. Тільки остаточне панування науки, наукові істини, на думку В.І. Вернадського, є беззаперечними, невідворотно обов'язковими для всіх. Ця особливість наукової істини дозволяє їй безпосередньо впливати на розвиток філософії та релігії.

У релігії, так само як і в мистецтві, і в філософії, В.І. Вернадський вбачав багато індивідуально-психологічного і суб'єктивного, на відміну від науки, що є спільною для всього людства і не має ані національних, ані соціальних кордонів, ані релігійних особливостей. Підґрунтям усіх наукових, філософських та релігійних узагальнень є реальна, або, як її називає В.І. Вернадський, «формальна» дійсність, що не дозволяє припускати

<sup>27</sup> Мочалов И.И., Оноприенко В.И. В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. — М., 2011. — С. 110–124.

<sup>28</sup> Вернадский В.И. О научном мировоззрении. — С. 186, 188–189.

<sup>29</sup> Там само. — С. 181 (Ч. 12). Див. також: <http://www.proza.ru/2011/06/25/952>.

будь-яких висновків, які б суперечили їй. *«Це єдність науки і багатоліка відмінність уявлень стосовно реальності філософій і релігій, з одного боку, а з іншого, — беззаперечність і загальність, по суті своїй логічно незаперечна, переважної частини змісту наукових знань, в кінцевому рахунку — всього наукового прогресу, чітко вирізняє науку від суміжних з нею філософських та релігійних тверджень, що проникають у мислення наукових працівників»*<sup>30</sup>. Особливу увагу В.І. Вернадський приділяє розкриттю природи творчості, єдності та зв'язку науки і мистецтва. На його думку, мистецтво, як і наука, має, хоча і в іншій формі, тісний зв'язок з реальністю, доповнюючи наукове пізнання власними методами, прагне віднайти зв'язок між явищами, закономірність і гармонію в природі речей. В.І. Вернадський стверджує, що роль мистецтва, літератури, філософії, етики, естетики має велике значення для формування цілісної особистості вченого. Наука і мистецтво, в ідеалі, взаємодоповнюються, як, наприклад, у Гете, великого поета і великого вченого, про якого В.І. Вернадський написав уже на схилі віку, в 1938 р.<sup>31</sup>

Єдність науки і мистецтва Вернадський вбачав у стані творчості, що охоплює в процесі пізнання як людей мистецтва, так і науковців. Наукову діяльність він сприймав як творчість, що характеризується проникливим відчуттям єдності з природою, яке В.І. Вернадський називав «відчуттям великого Космосу» в різних його проявах, відтінках, естетичним сприйняттям ученим природи, гармонії, вічності та безмежності Всесвіту, що надає художню насолоду, яку важко висловити, підіймає його над рівнем звичайних почуттів.

Разом з тим методологічним постулатом В.І. Вернадського в системі пізнання світу

стала його теза — «немає науки без наукового методу». Він писав: *«Цей науковий метод не завжди є засобом, за допомогою якого вибудовується науковий світогляд, але це є завжди той засіб, яким він перевіряється. Цей метод лише іноді є засобом досягнення наукової істини чи наукового світогляду, але ним завжди перевіряється правильність включення даного факту, явища чи узагальнення в науку, в наукове мислення»*<sup>32</sup>.

Його методологічна світоглядна система базувалася на «трьох китах»: історії науки, теорії науки, природничій картині світу<sup>33</sup>.

Тому великого значення у становленні наукового світогляду, формуванні загальних істин і положень В.І. Вернадський надавав науковому методу як критерію істини. У багатьох його працях містяться роздуми про логіку та методологію науки, наукові методи дослідження (серед них — методи спостереження, опису, аналізу та класифікації, емпіричного узагальнення та систематизації, поняття наукового факту, природного тіла (явища), можливості верифікації результатів дослідження тощо). В.І. Вернадський стверджував, що істина має бути абсолютно доведеною.

Аналізуючи ідеї, методи та прагнення науки в цілому або окремих наук, які впливали на розвиток всієї науки та на формування наукового світогляду, він відзначає, що світогляд також розвивається, що лише деякі, все ще незначні, частини наукового світогляду незаперечно доведені або, до певної міри, відповідають в даний час формальній дійсності і є науковими істинами. *«Науковим світоглядом ми називаємо уявлення про явища, доступні для наукового вивчення, які даються наукою... Окремі конкретні явища поєднуються разом, як частини одного цілого, і нарешті маємо єдину картину Всесвіту, Космосу, в яку входять перетворення су-*

<sup>30</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / отв. ред. А. Л. Яншин. — М.: Наука, 1991. — С. 95.

<sup>31</sup> Вернадский В.И. Мысли и замечания о Гете как натуралисте // Статьи об ученых и их творчестве. — М.: Наука, 1997. — С. 71–105.

<sup>32</sup> Вернадский В.И. О научном мировоззрении. — С. 181.

<sup>33</sup> Мочалов И.И., Оноприенко В.И. В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. — С. 48–49.

*спільств, історичні явища, логічні закони мислення чи безкінечні закони форми і числа, що їх надає математика. З безкінечної множинності фактів та явищ, що сюди належать, науковий світогляд обумовлюється тільки небагатьма основними рисами Космосу»<sup>34</sup>.*

Як глибокий вчений-аналітик, чії теорії ґрунтувалися на багатоаспектних експериментальних дослідженнях та аналізі розвитку наукових ідей, В.І. Вернадський, синтезуючи результати, відкрив фундаментальні закони геохімічних та біогеохімічних процесів, здійснював прогнози розвитку природи та людства, запропонував нову теорію науково-філософського світогляду ХХ ст., прагнув до глобального опанування ролі людини в системі космічної еволюції. Як природознавець, вчений дійшов висновку про те, що *«геологічний еволюційний процес відповідає біологічній єдності та рівності всіх людей»<sup>35</sup>.*

Однак у вченні В.І. Вернадського про живу речовину та біосферно-ноосферну концепцію Всесвіту **людина** займає значне місце не лише як сукупне людство і як феномен живої речовини, а й як інтелектуально та духовно творча сила, що проявляється в її особистості. Учений-природознавець, він розглядав людину як творчу мислячу силу, а думку — як природну функцію біосфери. В.І. Вернадський стверджував, що *«розвиток думки протягом часу неминує стає такою самою частиною зміни природи в часі, якою є еволюція хімічних елементів, космічних тіл, тваринних та рослинних форм. Це — процес, що нічим не відрізняється від таких самих інших природних процесів»<sup>36</sup>.*

<sup>34</sup> Вернадский В.И. О научном мировоззрении. — Ч. 4. — С. 180.

<sup>35</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление: Несколько слов о ноосфере. — С. 342. Електр. вид. — Розд. 2, п. 20.

<sup>36</sup> Наумов Г.Б. Развитие учения о ноосфере // На пути к устойчивому развитию России. — М., 2002. — С. 55–56.

Написана в 1936–1938 рр., але опублікована вже після смерті вченого праця «Наукова думка як планетне явище» стала однією з першорядних складових для розуміння його наукового світогляду. Розглядаючи людство не лише як сукупність індивідів, а й як нову спільну якість, що виступає як геологічна сила, а людська думка — як планетарне явище, В.І. Вернадський розвиває вчення про біосферу та обґрунтовує її перехід у новий стан — ноосферу, який здійснюється під впливом наукової думки та праці людини, про необхідність гармонізації еволюції природи, соціально-економічної та екологічної діяльності людства, про розвиток етичних, узгоджених різними державами та соціумами соціоприродних стосунків, духовної та моральної складової в діяльності людства.

Фундаментальна й багатоаспектна праця «Наукова думка як планетне явище», на думку сучасних учених, — це вершина його філософської праці, в якій узагальнено роздуми В.І. Вернадського щодо наукового пізнання та наукового світогляду, висвітлено взаємовідносини науки та філософії, обґрунтовано єдність космічного, геологічного, біогенного та антропогенного процесів.

Оскільки розвиток знання та наукової думки є органічним процесом розвитку людства як живої речовини в Космосі, має зростати й сфера розуму. *«Людина вперше зрозуміла, що вона житель планети і може — повинна — мислити та діяти в новому аспекті — не лише в аспекті окремої особистості, сім'ї чи роду, держави чи їхніх союзів, а й у планетному аспекті»<sup>37</sup>.* Об'єднуючою силою в цьому є наукова думка — основа та засіб єднання людей, що долає державні, національні, релігійні, станові межі між людьми. Однак вона має розвиватися на гуманістичних засадах.

Ідеї, закладені в роботі «Наукова думка як планетне явище», тісно пов'язані з реферативною працею «Декілька слів про ноосферу». Вчення про ноосферу В.І. Вернадського

<sup>37</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. — С. 28. Електр. вид. — Розд. 2, п. 14.



не отримало завершеного вигляду, — ці ідеї він доопрацьовував до останніх днів свого життя. Крім реферативної праці «Декілька слів про ноосферу», його ідеї висловлювалися в декількох інших працях ученого, постійна робота думки простежується й у щоденниках, наукову цінність котрих в аналізі розвитку світогляду В.І. Вернадського неможливо переоцінити. Друга світова війна, боротьба народів з нацизмом та катастрофічні наслідки воєн підштовхнули вченого до активізації роздумів про тенденції переростання біосфери в ноосферу<sup>38</sup>.

В основних положеннях його вчення про ноосферу найбільш відчутно виявився синтез природознавчих та соціогуманітарних ідей В.І. Вернадського, серед яких: відкриття нових джерел енергії; домінування геологічної ролі людини у порівнянні з іншими геологічними процесами; розвиток єдності людства як геологічної сили та рівність усіх рас, народів, націй; зростання значення співпраці та співдружності урядів, країн, впливу народних мас на вирішення питань економічної, духовної та екологічної політики в планетарному масштабі; удосконалення засобів зв'язку та спілкування; перетворення первинної природи Землі у напрямі задоволення матеріальних, естетичних і духовних потреб людства, яке кількісно зростає та заселяє всю планету; підтримка еволюції, вільної від політичних, релігійних та інших впливів наукової думки та розвитку системи культури й освіти; розширення межі біосфери та вихід у Космос; розвиток космічної складової ноосфери<sup>39</sup>.

Геніальне передбачення вченого стало очевидним сьогодні, коли всі ці тенденції, виявлені В.І. Вернадським, отримали розви-

ток (хоча й без безумовного оптимізму, який висловлював учений), а вчення В.І. Вернадського знаходить подальшу реалізацію в суспільстві<sup>40</sup>.

Оптимізм В.І. Вернадського в оцінках перспективи людства ґрунтувався на переконанні в силі наукової думки, що створює ноосферу. *«Людство, взяте в цілому, стає потужною геологічною силою. І перед ним, перед його думкою та працею постає питання про перебудову біосфери в інтересах вільно мислячого людства як одного цілого. Цей новий стан біосфери, до якого ми, не помічаючи цього, наближаємося, і є ноосфера»*<sup>41</sup>.

Широта підходів В.І. Вернадського до вчення про ноосферу сприяла бурхливому розвитку його філософських засад в останні двадцять років ХХ — початку ХХІ ст., коли загострилися глобальні проблеми в економіці, екології, політиці, духовній сфері, які потребують розробки спільних підходів держав та напрацювання загального екологічного й етичного кодексу людства щодо їхнього вирішення як на планеті, так і в космосі. Багато послідовників учення про ноосферу працюють сьогодні над методологічними засадами філософії ноосфери; виникають такі напрями, як ноосферна онтологія, ноосферна гносеологія, ноосферна логіка, ноосферна етика, знайшли розвиток і ноосферна антропологія, ноосферна психологія, ноосферна культурологія, філософія космізму та ін.<sup>42</sup> Вчені розвивають засади ноосферної філософії та ноосферних

<sup>38</sup> *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / отв. ред. Ф.Т. Яншина, С.Н. Жидовинов; РАН. Комис. по разработке науч. наследия акад. В.И. Вернадского, Ин-т геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, Архив РАН. — М.: Наука, 2001.

<sup>39</sup> *Яншин А.Л., Яншина Ф.Т.* Ноосфера В.И. Вернадского // Начальная школа. — 1998. — № 6. — С. 4–14.

<sup>40</sup> В.И. Вернадский и современная наука: тез. докл. Междунар. симп., посвящ. 125-летию со дня рожд. В.И. Вернадского (4 марта 1988 г.) / АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. Ленинград. отд. и др. / отв. ред. Л.Г. Строгонова и др. — Л.: Наука, 1988.

<sup>41</sup> *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — С. 342–343.

<sup>42</sup> Учение В.И. Вернадского о ноосфере и глобальные проблемы современности: тез. докл. Всесоюз. конф., посвящ. 125-летию со дня рожд. В.И. Вернадского (Москва, 30–31 мая). — М., 1988; В.И. Вернадский: pro et contra: антология лит. о В.И. Вернадском за сто лет (1898–1998) / под ред. А.Л. Яншина. — СПб., 2000.

республік<sup>43</sup>, активно дискутуються питання щодо впливу на сучасність творчої спадщини В.І. Вернадського<sup>44</sup>.

В.І. Вернадський дуже часто у своїх працях наголошував саме на увазі до гуманістичних та етичних аспектів людської думки та науки. Вказуючи на безпрецедентний характер завдань і проблем, пов'язаних з розвитком цивілізації, він закликав до свідомої участі людини у створенні ноосфери, до духовно-моральної відповідальності вчених за використання наукових відкриттів. Особливо він це підкреслював у зв'язку із значенням науки і техніки для війн, зокрема із розвитком досліджень явища радіоактивності. Вперше саме В.І. Вернадський залучив до наукового обігу поняття культурної біохімічної енергії як енергії людської культури, що створює ноосферу<sup>45</sup>.

Ноосфера, на думку В.І. Вернадського, вимагає високого ступеня єдності людства в організації суспільства в цілому, тим більше в час, коли різко зростає взаємозв'язок та взаємозалежність людей, націй і держав, коли очевидною стає необхідність спільних зусиль для гармонізації розвитку природи та суспільства, об'єднання прагнень різних держав, управління соціальною активністю людей.

У цьому контексті В.І. Вернадський підкреслює й значення гуманітарних наук: *«Чим ближчим є наукове охоплення реальності до людини, тим обсяг, різноманітність, поглиблення наукового знання неминуче збільшуються. Безперервно зростає кількість гуманітарних наук, число яких теоретично є безкінечним, адже наука є витвір людини, її наукової творчості та її наукової*

*праці; меж наукової думки немає, так само, як немає меж безкінечним формам — виявам живої особистості, особливо людської, котрі всі можуть стати об'єктом наукового пошуку, викликати безліч особливих конкретних наук»<sup>46</sup>.*

Бачимо, як прогнозовано звучить для сучасників ця ідея в умовах соціальних процесів початку ХХІ ст.: вона набуває вже планетарного масштабу через розвиток єдиного інформаційного суспільства, коли нестримний технічний прогрес ставить питання руба про моральний аспект технологічної глобалізації, про необхідність запобігання техногенним та екологічним катастрофам, а понад те — катастрофам духовності, про пошуки шляхів виживання людства, про необхідність спільних дій, створення єдиного економічного та культурного простору.

В.І. Вернадський був не лише теоретиком наукознавства, — він зміг глибоко проникнути в саму суть науки, наукового знання та наукової діяльності.

Проаналізувавши весь історичний розвиток науки та її історіографію, вчений дійшов висновку, що в ХХ ст. докорінно змінюється уявлення про реальне значення науки для людства, відбувається усвідомлення сили наукової творчості як фактора, що прогресує разом із суспільством. Розвиток науки відбувається під впливом суспільно-історичної практики, матеріальної сфери та виробничої діяльності людини, тому є рушійною силою суспільного прогресу і безпосередньо впливає на сучасне та майбутнє природи й людства<sup>47</sup>. Наука стає чинником державного значення. Державний інтерес стосовно науки лежить у площині зростання економіки, використання природних продуктивних сил, зміцнення обороноздатності, інших напрямів прогресу, а також створення духовного фундаменту національно-культурного

<sup>43</sup> Адамов А.К. Ноосферная философия. — Саратов: Изд. центр «Наука», 2008. — 342 с.

<sup>44</sup> Творческое наследие В.И. Вернадского и современность. — Донецк: Донбасс, 2001–2007. — Вып. 1–5; Бюл. комис. по разработке науч. наследия акад. В.И. Вернадского / Рос. акад. наук / под ред. Э.М. Галимова и др. — М.: Наука, 1987. — № 17. — 2003; № 18. — 2005.

<sup>45</sup> Дробжев М.И. В.И. Вернадский и современность. — Тамбов, 2010. — С. 154–155.

<sup>46</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. — С. 121–122. Електр. вид. — Розд. 6, п. 98.

<sup>47</sup> Вернадский В.И. Записка о необходимости возобновления работ Комиссии по истории наук // Изв. АН СССР. 6-я сер. — 1926. — Т. 20, № 18. — С. 1693.

розвитку. В.І. Вернадський був певний того, що наука є силою, яка створює державну міць, і держава має підтримувати науку. Підтримуючи науку, держава має піклуватися про розвиток усіх без винятку дисциплін та галузей знання, хоча пріоритетність у цьому питанні все ж має бути. А мудрість держави полягає в тому, щоб не полишати без уваги й ті напрями наукового знання, набуток котрих може принести дивіденди лише в майбутньому<sup>48</sup>.

**Науково-організаційний** таланти ученого всебічно розкрився у справі започаткування низки науково-дослідних установ, які відображали його бачення розвитку науки в її конкретних формах, структурі, методах наукових досліджень та принципах наукової діяльності. Маючи значні дипломатичні здібності та вміння вибудовувати стосунки з державними владами різного походження, В.І. Вернадський створив потужні наукові колективи, покликані вирішувати складні завдання, спрямовані на зміцнення економічного та культурного підґрунтя держави.

В Росії за його ініціативи або за участі були відкриті та запрацювали Мінералогічний кабінет Московського університету, Радієва експедиція, Радіологічна лабораторія, Мінералогічне відділення Геологічного музею Академії наук СРСР, Комісія з вивчення природних виробничих сил Російської академії наук, Інститут фізико-хімічного аналізу, Платиновий інститут, Гідрологічний інститут, Інститут ґрунту, Державний радієвий інститут, Відділ живої речовини Комісії з вивчення природних виробничих сил, Біогеохімічна лабораторія АН СРСР, Рада з виробничих сил, низка комісій: з історії науки та знання, з визначення геологічного віку порід, з важкої води, з визначення геологічного часу радіоактивними методами, з використання та охорони підземних вод, з вивчення ізотопів, з мінеральних вод, з проб-

леми урану. В.І. Вернадський був головою Метеоритного комітету. Він став організатором також і наукових природознавчих товариств, писав їм статuti, зокрема і в Україні — в Полтаві та Криму. На базі його Біогеохімічної лабораторії було створено Інститут геохімії та аналітичної хімії АН СРСР імені В.І. Вернадського, а Комісія з історії науки та знання через певні організаційні реформування стала Інститутом історії науки і техніки АН СРСР.

Значним є внесок В.І. Вернадського в розвиток науки та вищої освіти в Україні, де він у 1918–1919 рр. очолив процес створення Української академії наук, Національної бібліотеки, системи національної вищої освіти, в тому числі державних українських університетів та спеціалізованих інститутів, був головою, хоча й недовго, Сільськогосподарського вченого (а згодом наукового) комітету України.

Така плідна діяльність В.І. Вернадського базувалася на його глибинних знаннях у галузі історії науки та її організаційних форм, на тривалому осмисленні суспільного розвитку людства і ролі науки в ньому. Ще на початку ХХ ст. він був серед тих вітчизняних учених, яких турбували проблеми організації науки та вдосконалення форм наукової діяльності, пов'язаних із специфікою наукової праці, її ефективністю, взаємодією науки з практикою, формуванням наукової політики та її потенціалу. В умовах лібералізації суспільного життя в Росії почали викристалізовуватися ідеї розвитку організаційних форм наукових інституцій, планування, сумісності принципів державного регулювання діяльності дослідницьких колективів з автономізацією університетського життя, засади територіального розміщення наукових центрів тощо.

Ідеї вченого ґрунтувалися на багаторічних попередніх дослідженнях з історії становлення і розвитку Петербурзької та зарубіжних академій наук, в яких він критично проаналізував світовий досвід академічного руху та узагальнив тенденції їхнього розвитку. В.І. Вернадський брав участь у роботі сесії Міжнародного союзу академій наук у

<sup>48</sup> *Вернадский В.И.* Мысли о современном значении истории знаний: докл., прочит. на 1-м заседании Комис. по истории знаний 14 окт. 1926 г. — Л.: Изд-во АН СССР, 1927. — С. 1–17.

Петербурзі в 1913 р. З 1914 до 1918 р. він активно працював над виданням матеріалів до історії Петербурзької академії наук за 1889–1914 рр. Вже тоді дійшовши висновку, що фундаментальна наука та її практичне впровадження потребують повної концентрації сил фахівців, організації спеціальної матеріальної бази та великих колективів, В.І. Вернадський стверджував, що академічна галузь має бути відділеною від викладання в системі вищої школи, де всі сили спрямовуються на підготовку спеціалістів.

Особливе значення мало осмислення наслідків Першої світової війни, що актуалізувала питання розвитку світової економіки, пошуків та розробки матеріальних ресурсів у світовому масштабі, вочевидь показала початок фінансово-економічного поділу світу, формування національних держав. У 1915 р. створюється Комісія з вивчення виробничих сил Росії при Російській академії наук, адже саме в цей критичний період війни стало зрозумілим, що в Росії немає даних про стратегічну сировину і що це завдання є політично вкрай важливим. Розвиваючи цю позицію, В.І. Вернадський стверджував, що межі між прикладною та фундаментальною наукою в ХХ ст. зникають, і одна не може існувати без іншої<sup>49</sup>.

Він публікує низку статей, де розглядає питання розвитку науки та вищої освіти: «Про причини університетської реформи» (1901), «До питання про університет Шанявського» (1908), «Про Ломоносовський інститут при імператорській Академії наук» (1911), «Наука і проект університетського статуту О.М. Шварца» (1908), «Вища школа і наукові організації» (1913), «Завдання вищої освіти в наш час», «Війна і прогрес науки», «Завдання науки у зв'язку з державною політикою в Росії» (1917), «Про державну мережу дослідницьких інститутів» (1917), «До створення Української Академії наук у Києві» (1918). Йі надалі, в період революційних змін та громадянської війни, в 1919–1920 рр.,

він продовжує цю проблематику, переконуючи вже нову владу в необхідності збереження науки — «Наука в епоху революційної кризи», «Виправдання науки», «Майбутнє інтелігенції», «Збереження і розвиток Таврійського університету» (1920), у 30-х роках — «Про завдання і організацію наукової роботи Академії наук СРСР».

Його концептуальна модель розвитку науки була реалізована під час створення Української академії наук як цілісної системи дослідницьких національних установ, покликаних усебічно розвивати наукові напрями.

В.І. Вернадський першим з істориків науки розглянув академію наук як особливий соціальний інститут, розкрив значення академічної організації науки, показав переваги та прогресивні риси академій, що трансформуються в наукові центри на державних засадах, довів ефективність такої форми організації національної науки в нових умовах, коли зростає значення розвитку природничих наук для економічного поступу держав і гуманітарних — для національного самоствердження.

Уся практика подальшого розвитку науки показала, що побудова Української академії наук як розгалуженого наукового центру має спиратися на державну основу та державне фінансування, яке може забезпечити міцну організацію наукового дослідження продуктивних сил країни та її природних багатств, економіко-статистичного вивчення населення, знайти засоби для зміцнення й розвитку продуктивності праці та в найкоротший час забезпечити економічний базис для розвитку України як держави.

Окремий аспект його діяльності — концепція демократичної вищої школи, що формує майбутнє суспільство, готує спеціалістів для всіх сфер суспільства і тим надає можливість активно формувати не лише суспільну свідомість, а й впроваджувати та розвивати демократичні інститути суспільства, вдосконалювати державне управління на благо суспільства, підвищувати культуру та духовність народу, гарантувати економічний розвиток. У консервативній Російській

<sup>49</sup> Мочалов И.И., Оноприенко В.И. В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. — М., 2011. — С. 141–142.



імперії В.І. Вернадський послідовно боровся за відміну реакційного університетського статуту 1884 р., за автономію освіти, свободу та розширення знання. В період першої революції 1905 р. автономію вищої школи було відновлено, однак, коли в 1911 р. почалися реакційні репресії в системі вищої школи, спрямовані на згорання автономії університетів, В.І. Вернадський разом з групою інших професорів Московського університету на знак протесту подав у відставку. В статті «Розгром» він кваліфікує такі дії щодо науки та знання як національне лихо, що призводить до непоправних втрат для держави.

На запрошення М.П. Василенка, міністра освіти в гетьманському уряді, в 1918 р. В.І. Вернадський дає згоду на участь у створенні системи вищої освіти в Україні. В своїй концепції вищої школи він прагнув до демократичної моделі організації вищої освіти, що передбачала широку автономію внутрішнього життя та самостійність закладів, формування бази широкої загальної освіти разом з вузькопрофесійною підготовкою, прагнення до посилення наукового змісту навчання, виховання майбутніх професійних кадрів, які розуміють свою гуманістичну місію і мають посилити економічний, політичний та культурний розвиток держави і впроваджувати загальнолюдські цінності тощо.

Ідеї В.І. Вернадського щодо розподілу науки й навчання у вищій школі та наукових установах і сьогодні є актуальними. Він вважав, що їх не можна відділяти, хоча вони існують автономно. У них є й спільні галузі, що перетинаються. В наукових установах здійснюється педагогічна робота (сьогодні це аспірантура), у вищій школі відбувається наукова робота, без якої неможливе професійне викладання; там також створюються власні дослідні підрозділи, різниця лише в тому, що є основним у діяльності — підготовка кадрів або професійна науково-дослідна робота<sup>50</sup>. Однак наукова і творча

спадщина В.І. Вернадського набагато ширша за його суто науковий внесок. Він був носієм гуманістичної функції науки, демократичних ідеалів, представником найкращого кола наукової інтелігенції, неординарною особистістю, вчителем, залишив багато науково-публіцистичних праць, що свідчить про нього як про людину великої культури та загальнолюдських духовних цінностей.

Постать В.І. Вернадського як людини та вченого має багато складових, що були сформовані з дитинства і розвинуті згодом постійною роботою вченого над собою. Він багато читав, любив художню літературу та слідкував за нею; великий вплив на його духовне зростання склало мистецтво; він цікавився історичними працями, що розвивало його творчу інтуїцію. Високі моральні критерії, глибока культура та духовність, постійна жага пізнання, невтомна робота з освоєння усього досвіду людської думки (а він володів, за власним визнанням, усіма слов'янськими, романськими та германськими мовами, читав в оригіналах праці західних дослідників), велика працездатність у наукових дослідженнях, спрямованих на людське благо, визначали особистість В.І. Вернадського<sup>51</sup>.

За спогадами його колег та друзів, йому були притаманні м'якість і доброта, повага до людей та готовність прийти на допомогу, гуманістичні принципи; він зміг органічно поєднати їх з надзвичайною твердістю волі вченого у досягненні поставленої мети, чому сприяла велика працездатність та постійна свідомою робота вільної думки<sup>52</sup>. Він умів не нав'язувати власні погляди, а переконувати людей у своїй точці зору та спокійно сприймати думки інших учених і діячів, що лише розвивало його бачення наукових завдань та концепцій.

<sup>51</sup> Мочалов *И.И.* Владимир Иванович Вернадский. — М.: Наука, 1982.

<sup>52</sup> Личков *Б.Л.* В.И. Вернадский как ученый и человек // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 388.

<sup>50</sup> Вернадский *В.И.* Письма о высшем образовании в России // Постметодика. — 2001. — № 5/6. — С. 3–9.



Усе життя В.І. Вернадський прагнув прищепити суспільству ідеї свободи особистості, наукової творчості, демократичних засад розвитку суспільства та народів як вищої цінності, яка гарантує свідомий і сталий розвиток суспільства, його гармонізацію. Як учений він був високоосвіченою людиною, вихованою плеядою видатних фахівців, які сповідували ідеї важливості наукової роботи, самовідданості в ній, непохитності морально-етичних принципів та свободи думки.

У молоді роки він прийняв рішення прилучитися до громадської та політичної діяльності, що було усвідомленою моральною необхідністю вченого, — брав участь у демократичному русі. В 1905 р. В.І. Вернадський став співзасновником Конституційно-демократичної партії та членом її ЦК. Згодом входив до складу Державної Ради, Тимчасового уряду як представник конституційних демократів від Академічної курії (1906–1917). Партійна діяльність В.І. Вернадського органічно поєдналася з його світоглядними переконаннями, в основі яких було визнання головними цінностями людини свободи та демократії<sup>53</sup>.

Як конституційний демократ, державний і громадський діяч, як високоосвічена людина, він виступав проти державного та індивідуального насильства в будь-якій формі, за рівність усіх народів та за їхній розвиток, демократизацію життя, розквіт національної освіти, культури, науки, які визначають духовну ідентифікацію народів. Публіцистика В.І. Вернадського «петроградського періоду» (1904–1917) відображала ставлення вченого до питань смертної кари, земського руху, аграрного питання, проблем вищої школи. Він акцентував увагу на найбільш гострих суспільних проблемах, пропагував ідеї демократії (свободу особистості, слова, рівність)<sup>54</sup>. Громадсько-політичні погляди

В.І. Вернадського впродовж життя змінювалися під впливом складної та суперечливої дійсності, відображали реалії історичного процесу<sup>55</sup>.

В.І. Вернадський дотримувався ідеї паралельного розвитку культур, коли жодна культура не має права пригнічувати іншу, і тим самим розвивав принципи толерантності в питаннях прав народів. Разом з тим Вернадський, українець за походженням, глибоко любив Україну. «Ви знаєте, яка дорога мені Україна і як глибоко українське відродження проникає до всього мого національного та особистого світогляду, і я вважаю, що на мою долю випало велике щастя брати в цьому участь», — писав він М.П. Василенку про свою діяльність зі створення Української академії та Національної бібліотеки в 1918–1919 рр.<sup>56</sup>

Вернадський написав також багато публіцистичних творів, реагуючи на руйнівні суспільно-політичні зміни. Основу його системи цінностей становили ідеї служіння науці, Вітчизні, людям, саме тому тематика його публіцистичних творів торкалася питань свободи особистості, демократизації суспільства, переосмислення принципів державної політики загалом. Офіційно відійшовши від кадетської партії, він і надалі був прибічником демократичних змін та альтернативного шляху розвитку Росії, що полягали в запровадженні федералізації, децентралізації влади, широкої автономії на місцях, організації місцевого самоврядування, у досягненні культурно-національної автономії, зокрема української; свободи слова, особистості, наукової думки, демократизації науки та культури, духовного розвитку суспільства. У його світогляді поєднувалися патріотичні почуття до Росії, яку він бачив демократичною, оновленою, федеративною, та України, яка все ж таки мала відстояти

<sup>53</sup> Волков В.П. Кадет Вернадский // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 238–240.

<sup>54</sup> Вернадский В.И. Публицистические статьи / сост. В.П. Волков. — М.: Наука, 1995.

<sup>55</sup> Леонова Л.С. «Я не могу уйти в одну науку...». Общественно-политические взгляды В.И. Вернадского. — СПб., 2000.

<sup>56</sup> ЦДАМЛІ України, ф. 542, оп. 1, спр. 20, арк. 22.

своє право на культурний розвиток і отримати національно-культурну автономію в межах Росії. Оновлена Росія, на думку вченого, позбавляла сенсу ідею державної самостійності України. Однак остання постійно актуалізувалася саме через те, що Росія так і не стала демократичною країною.

Публіцистика В.І. Вернадського була спрямована також на зміну суспільної свідомості та укорінення загальнолюдських принципів свободи особистості, рівноправності, поступу та демократії.

Свої ліберально-демократичні та гуманістичні принципи В.І. Вернадський зберігав упродовж усього життя. Його велика мудрість міститься не лише в його працях, а й у величезному листуванні з його колегами, друзями, ріднею, в щоденниках і спогадах, публіцистичних творах. Вони є невичерпним джерелом вивчення постаті В.І. Вернадського на тлі епохи, в якій він жив і яку далеко випереджав.

\* \* \*

Синтез наукових ідей, що став основним методологічним принципом у дослідженнях В.І. Вернадського, на його власну думку, став об'єктивним фактором розвитку науки в цілому. Він писав: *«В наш час межі окремої науки, на які розпадається наукове знання, не можуть точно визначити сферу наукової думки дослідника, точно охарактеризувати його наукову роботу. Проблеми, якими він займається, все частіше не вкладаються в межі окремої, визначеної, сформованої науки. Ми спеціалізуємося не за науками, а за проблемами. Наукова думка вченого нашого часу з небувалим раніше успіхом та силою заглиблюється в нові сфери величезного знання, що не існували раніше... Проблеми, що вийшли за межі однієї науки, неминуче створюють нові галузі знань, нові науки, що збільшуються в кількості та в швидкості своєї появи і характеризують наукову думку ХХ століття»*<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. — С. 118. Електр. вид. — Розд. 4, п. 94.

Сьогодні передбачення вченого щодо загальної тенденції розвитку науки знайшло своє блискуче підтвердження.

На думку відомих дослідників і біографів вченого — І.І. Мочалова та В.І. Онопрієнка, — науки, наукові концепції та напрями, до яких був причетним В.І. Вернадський, з позицій сучасності можна розподілити на дві великі групи.

До першої належать ті, що були створені винятково завдяки його зусиллям або за його безпосередньої участі. Це генетична мінералогія, геохімія, радіогеологія, вчення про симетрію та дисиметрію як прояви якісно різних станів простору-часу земних та космічних тіл і процесів, вчення про живу речовину як сукупність рослинних і тваринних організмів, як провідний геологічний фактор еволюції земної кори, біогеохімія, концепція біосфери; вчення про природні матеріальні та духовні продуктивні сили як природно-соціальний фундамент розвитку суспільства, концепція автотрофності людини та людства, вчення про науку як планетарне явище, провідний фактор еволюції людства, що визначає його космічне майбутнє; концепція ноосфери.

Становлення частини цих наук і наукових напрямів вже завершилося, частина ще переживає оформлення та початок розвитку.

До другої групи належать такі напрями, де В.І. Вернадський має значний внесок. Це геометрична кристалографія, кристалофізика, кристалохімія, теорія будов силікатів, загальна (теоретична) геологія та географія, вчення про газовий режим Землі, ґрунтознавство, історія природних вод, гідрологія, гідрогеологія, гідрохімія, радіологія, радіохімія, загальна (теоретична) біологія, космічна біологія, екологія, космічна хімія, метеоритика та проблеми космічного пилу, проблеми космології, історія науки, історія становлення та розвитку наукового світогляду, структура, логіка та методологія наукового знання, соціологія науки та проблеми її організації<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> Мочалов И.И., Оноприенко В.И. В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. — М., 2011. — С. 181–183.

Внескові В.І. Вернадського в розвиток природничих і гуманітарних наук, його науковим та громадсько-політичним поглядам присвячена величезна кількість праць, написаних переважно за останні 30 років.

Завершуючи такий узагальнений вступ до серії «Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського», започаткованої Національною академією наук України і присвяченої 150-річчю від дня народження вченого, можна відзначити, що наукова й духовна спадщина В.І. Вернадського, як невід'ємна складова історії не лише вітчизняної, а й світової науки, його фундаментальний внесок та його постать як ученого, мислителя, громадянина, людини ще має невичерпний евристичний потенціал.

І сьогодні, майже через 70 років після його кончини, актуально звучать слова учня, друга, соратника В.І. Вернадського академіка О.Є. Ферсмана, написані в 1945 р.: «... *ще багато років прийдеться попрацювати і його учням, й історикам природознавства, щоб виявити основні шляхи його наукової творчості, розгадати складні, ще далеко не зрозумілі побудови його тексту. Це завдання лежить на майбутніх поколіннях...*»<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Ферсман А.Е. Владимир Иванович Вернадский (Общий облик ученого и мыслителя) // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 44.

---

О.С. ОНИЩЕНКО, В.А. СМОЛІЙ, Л.А. ДУБРОВІНА

## В.І. ВЕРНАДСЬКИЙ І УКРАЇНА

---

Особливе ставлення В.І. Вернадського до України мало міцне історичне, родинне, духовне та інтелектуальне коріння. Життєвий шлях В.І. Вернадського, насичений подіями, науковими пошуками, невтомною творчою працею, викладацькою та науково-організаційною роботою, участю в створенні наукових установ і товариств, суспільно-політичною діяльністю, дозволяє зрозуміти не лише ті фактори, що знаходяться на поверхні, але віднайти й ті латентні зв'язки, які визначили його єдність з Україною, проаналізувати причини та наслідки його громадянської позиції та його вплив на історичні події, виявити системні прояви наукового світогляду В.І. Вернадського як основоположника Української академії наук, організатора системи вищих шкіл в Україні, Сільськогосподарського наукового комітету, Таврійського університету, тобто особистості, яка, без перебільшення, накреслила шлях національної науки і освіти в ХХ ст.

В.І. Вернадський залишив значний слід в історії України періоду 1917–1921 рр. і надалі продовжував підтримувати тісні контакти з українськими вченими<sup>1</sup>.

З ім'ям В.І. Вернадського пов'язані важливі сторінки природознавчого дослідження України та визначальні етапи організації й розвитку національної науки, освіти, культури. Тут, на батьківщині його предків та предків його дружини Наталії Єгорівни, серед яких, як він згадував у щоденнику 1940 р.,

були Старицькі, Зарудні, Горляковичі, Рудниковичі, Лазарєви, Арендти, Вернацькі<sup>2</sup>, пройшло дитинство й ті важливі періоди зрілого життя В.І. Вернадського, які разом і визначили його духовний та науковий зв'язок з Україною. За спогадами В.І. Вернадського, написаними на схилі його віку, предки вченого були відомими українськими державними та військовими діячами, активними учасниками демократичного руху.

У родині В.І. Вернадського підтримувалися національні українські традиції, часто лунали українські пісні, батько та мати цікавилися вітчизняною історією й добре її знали. Бібліотека зберігала українські демократичні видання. Отож майбутній академік зростав в атмосфері любові й поваги до України, її історії та культури. Батько, Іван Васильович Вернадський, закінчив Університет св. Володимира, де в 28 років уже став професором і викладав політичну економію та статистику. Згодом він став працювати в Московському університеті, потім, переїхавши до Санкт-Петербурга, отримав посаду в Центральному статистичному комітеті Міністерства внутрішніх справ, викладав у Головному педагогічному інституті та в Олександрівському ліцеї. В Петербурзі 12 березня 1863 р. й народився В.І. Вернадський. Його мати, Ганна Петрівна, належала до українського старшинського

---

<sup>1</sup> Листування В.І. Вернадського з українськими вченими опубліковано в другій книзі першого тому «Вибраних наукових праць академіка В.І. Вернадського».

<sup>2</sup> *Вернадский В.И.* Дневники, 1935–1941. Кн. 2. — М.: Наука, 2008. — С. 132–133. Див. також: *Вернадский В.И.* Дневники, 1926–1934. — М.: Наука, 2001. — С. 392–394; Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн.1. — К., 2011. — С. 543.

роду Константиновичів та виховувалася в приватному пансіоні в Києві.

У 1868 р. сім'я переїхала до Харкова, де батько В.І. Вернадського став директором Харківської контори Державного банку і де майбутній учений три роки провчився в класичній гімназії. Закінчував середню освіту В.І. Вернадський у Першій петербурзькій класичній гімназії, після чого в 1881 р. вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету Петербурзького університету.

Дитинство та юнацькі роки В.І. Вернадського були тісно пов'язані з Полтавщиною. Саме туди, в невелике помістя поблизу містечка Шишаки, він повертався в складні періоди свого життя для відпочинку та наукової праці. У своїх спогадах він писав: *«Влітку (1889–1918), за винятком майже щорічних поїздок за кордон і польової роботи з мінералогії і геології, ми жили в Полтаві і в Полтавській губернії, де жили батьки моєї дружини і де в мене був маленький хутирець на Пслі біля Шишаків»*<sup>3</sup>.

Надачі видатного хірурга М.В. Скліфосовського під Полтавою під час канікул збиралася демократична молодь, яка займалася просвітницькою діяльністю. Був серед неї й петербурзький студент Володимир Вернадський. Саме там він зустрів свою майбутню дружину, Наталію Єгорівну Старицьку, і після одруження в 1886 р. увійшов до цієї сім'ї, яка складалася з нащадків старовинного старшинсько-дворянського роду Старицьких<sup>4</sup>. Батько Наталії Єгорівни, Єгор Павлович Старицький, юрист, голова департаменту законів Сенату, 20 років служив у Грузії, був активним членом Географічного товариства. Після відставки оселився в Пол-

таві, де й проводив літо В.І. Вернадський до того часу, як звів власний будинок поблизу Шишаків у 1913 р.<sup>5</sup> Дружина була вірним другом та помічником Володимирові Івановичу впродовж усього життя.

Перші кроки в науці Вернадський робить під керівництвом свого вчителя В.В. Докучаєва, засновника ґрунтознавства, який читав курс мінералогії в Петербурзькому університеті і мав великий вплив на молодого дослідника. В.І. Вернадський брав активну участь в експедиціях В.В. Докучаєва в Полтавську та Нижегородську губернії. У 1888 р. вийшла перша самостійна праця В.І. Вернадського за матеріалами експедиції — «Про фосфорити Смоленської губернії», в якій він звертає увагу на унікальний природний комплекс Катеринославського повіту. Після завершення навчання в університеті він працює хранителем Мінералогічного кабінету Петербурзького університету (1885–1888), а в 1888–1891 рр. проходить стажування як професорський стипендіат у найкращих лабораторіях Італії, Німеччини, Франції, Великої Британії, де пише роботу «Про групу силіманіту та роль глинозему в силікатах».

Отож приступаючи до наступного дослідження, пов'язаного з Полтавською губернією, В.І. Вернадський уже мав досвід і здійснював експериментальну ґрунтознавчу та мінералогічну роботу на високому фаховому рівні. Від 1890 р. він бере участь у польовому ґрунтогеологічному вивченні ландшафтів Полтавщини в експедиціях В.В. Докучаєва, зокрема досліджує ґрунти Кременчуцького повіту Полтавської губернії на замовлення Полтавського губернського земства. Саме тоді й розпочалося формування природничих ідей у галузі динамічної мінералогії та кристалографії майбутнього засновника хіміко-генетичного вивчення мінералів. Уперше увагу В.І. Вернадського було зосереджено на біологічному факторі ґрунтостворення в степу, на ролі

<sup>3</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн.1. — К., 2011. — С. 543.

<sup>4</sup> *Самородов В., Кизим С.* Штрих до полтавського портрета академіка Володимира Вернадського // В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія: приуроч. до 145-річчя від дня народж. В.І. Вернадського та 90-річчя заснованого ним Полтавського т-ва любителів природи. — Полтава, 2008. — С. 8–20.

<sup>5</sup> *Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — К., 1988. — С. 18–22.



живої речовини та вдосконаленні методик дослідження ґрунтів.

За наслідками експедиції під керівництвом В.В. Докучаєва за участю В.І. Вернадського було складено першу в царській Росії 10-верстову ґрунтову карту Полтавської губернії. В.І. Вернадський брав участь також і в створенні багатотомного видання результатів цієї експедиції — «Матеріали для оцінки земель Полтавської губернії» (ним було написано 15-й том)<sup>6</sup>.

В.І. Вернадський-науковець добре розумів значення мінералогічних колекцій для розвитку регіональних досліджень, тому разом з В.В. Докучаєвим, який подарував Полтавському музею велику колекцію зразків ґрунтів, гірських порід, великий гербарій, дбав про формування музейних колекцій, поповнивши їх зразками кременчуцьких ґрунтів<sup>7</sup>.

Захоплення природними багатствами Полтавщини сприяло тому, що кожне літо, починаючи від 1889 р., якщо В.І. Вернадський не брав участі в зарубіжних експедиціях, він проводив у маєтку поблизу Шишаків, де здійснював самостійні дослідження, зокрема й з археології цього регіону. Дуже докладно ним були вивчені ґрунти в Кременчуці та Пирятині, де також мешкала його родина, з якою він підтримував тісне спілкування<sup>8</sup>. Впродовж 1894–1909 рр. В.І. Вернадський досліджує Дрогобич, Борислав, Кременчук, Лубни, Ісачівський пагорб у долині Дніпра, Житомирську губернію, околиці Берестця Рівненського повіту тощо<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> *Вернадский В.И.* Кременчугский уезд // Матер. к оценке земель Полтавской губернии. Естественно-историческая часть. Отчет Полтавской губернии земству. — СПб., 1892. — Вып. 15; *Самородов В., Кизим С.* Штрих до полтавського портрета академіка Володимира Вернадського. — С. 9–10.

<sup>7</sup> *Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 18–22.

<sup>8</sup> *Игнатенко А.А.* Кременчугская библиография академика В.И. Вернадского: к 145-летию со дня рождения академика В.И. Вернадского. — Кременчук, 2008. — С. 10–18.

<sup>9</sup> *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). — М., 1982. — С. 107, 126, 147.

Уже на власні кошти він вивчає Кременчуцький повіт, природні та археологічні пам'ятки Полтавщини, створює археологічну карту давніх культур цього регіону, згодом подаровану ним Полтавському музеєві, в 1915 р. бере участь у розкопках стоянки прадавньої людини поблизу с. Гінці тодішнього Лубенського повіту. Стаття, написана В.І. Вернадським за результатами цих розкопок, є дуже важливою в його науковій діяльності; вона мала б гідно поповнити історіографію цієї знаменитої палеолітичної стоянки, проте довгий час (до 2008 р.) не була відомою як дослідникам спадщини вченого, так і широкому науковому загалові<sup>10</sup>.

У 1890–1898 рр. Вернадський був приватдоцентом Московського університету, де захистив докторську дисертацію «Явище ковзання кристалічної речовини». В університеті він також багато їздив в експедиції, вивчав геологічні, палеонтологічні, мінералогічні, метеоритні колекції в найкращих музеях світу, працював з колекціями Мінералогічного музею Московського університету, перетворивши це музейне зібрання на одне з найрепрезентативніших у Європі. У 1898–1911 рр. він обирається професором Московського університету, помічником ректора, бере участь у створенні Московського університету ім. Шанявського, читає там лекції.

Природничі дослідження українських земель, разом з іншими територіями Російської імперії, були узагальнені в його фундаментальних монографіях «Основи кристалографії» (1903) та «Досвід описової мінералогії» (1908), які стали вагомим внеском у світову науку. В останню працю В.І. Вернадський включив якнайповнішу бібліографію (допомогло те, що читав він усіма європейськими мовами, так само й публікував свої студії різними мовами)<sup>11</sup>. Ґрунтознав-

<sup>10</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 2. — К., 2011. — С. 117–129.

<sup>11</sup> У цьому йому допомагала його найкращий соратник — дружина Наталія Єгорівна, яка перекладала статті французькою, німецькою, англійською мова-

ство та мінералогія стали основою подальшого розвитку його концепції живої речовини та вчення про біосферу.

Саме в цей період В.І. Вернадський виявив себе видатним природознавцем та мислителем, збагативши науку своїми прогресивними ідеями, розвинувши на новітній основі мінералогію та кристалографію і заклавши засади нової науки — геохімії.

Уже будучи членом багатьох російських та міжнародних товариств, він стає членом й українських, зокрема — Українського наукового товариства (Київ), Полтавського товариства «Провіта», Наукового товариства ім. Шевченка (Львів), Товариства дослідних наук при Харківському університеті та ін. Тісні дружні стосунки він підтримував з М.П. Драгомановим, з яким він познайомився в Парижі<sup>12</sup>.

Увесь цей час В.І. Вернадський підтримував тісні зв'язки з ученими та науковими установами, що займалися дослідженням природних багатств Полтавщини, зокрема з Полтавською сільськогосподарською дослідною станцією. Працівники цієї станції увійшли до складу створеного В.І. Вернадським на початку 1918 р. на базі Пол-

тавського гуртка любителів природи Полтавського товариства любителів природи, серед членів якого були такі знані фахівці, як М.А. Гросгейм, С.Д. Єлісарова, В.О. Знаменський, С.Ф. Третьяков, Г.Д. Шамрай, Д. і О. Оглобліни. В.І. Вернадський детально обмірковував можливості розвитку регіональних краєзнавчих досліджень, спираючись на власний досвід організації численних наукових товариств та роботи в них. Його бачення розвитку регіональної науки знайшло вияв у складеній ним програмі діяльності та статуті Полтавського товариства любителів природи. На підставі дослідів, що проводилися на станції, В.І. Вернадський підготував доповідь про значення для геохімії спостережень за вагою та складом організмів, з якою він виступив на засіданні товариства в травні 1918 р. (вперше ці студії було опубліковано лише в 2008 р.)<sup>13</sup>.

В.І. Вернадський продовжував експедиції Україною, зокрема на початку ХХ ст. він працював на Волині, в долині р. Тетерів (1904), де вивчав пеліканіти, каолін та плагіоклази, а також обстежив окремі райони поблизу м. Житомира Волинської губернії.

Однак основна увага приділялася саме Полтавщині. Як зазначалося вище, багато сил В.І. Вернадський віддав Полтавському природничо-історичному музеєві (він називав його «наш музей»). Разом з В.В. Докучаєвим він стояв біля його витоків у 1891 р. Згодом учений згадував, що «був у тісному контакті з земським Полтавським природничо-історичним музеєм від дня його заснування і постійно в ньому працював»<sup>14</sup>.

Разом із завідувачем музею М.О. Олеховським він здійснював численні експедиції Полтавською губернією. Саме В.І. Вернадський відіграв важливу роль у врятуванні музею від фактичного знищення під час його реорганізації в Музей соціальної історії

ми. Відомий геолог та ґрунтознавець В.К. Агафонов (1863–1955), близький знайомий В.І. Вернадського, який емігрував у Францію, писав: «У всій цій колосальній підготовчій роботі, особливо літературній, найдійовішу участь брала дружина В.І. Вернадського — Наталія Єгорівна (уроджена Старицька) — дивовижна жінка за розумом, добротою та ненав'язливою волею. Вона дуже любила своїх дітей, сина та дочку, проте вся її істота була таємничими нитками пов'язана з чоловіком, вона була невіддільна від нього — це був «дух єдин». Інтереси Володимира Івановича були її інтересами, його роботи — її роботами, в яких вона до того ж брала велику участь: більшість книг В.І. Вернадського перекладено на французьку, німецьку та англійську мови нею». — Агафонов В.К. Личные впечатления и воспоминания о Владимире Ивановиче Вернадском. — М., 1963. — Вып. 11: Жизнь и творчество Владимира Ивановича Вернадского по воспоминаниям современников. — С. 107–123.

<sup>12</sup> Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.І. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 27–29.

<sup>13</sup> В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія. — С. 82–107.

<sup>14</sup> Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.І. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 23.

(Соціальний музей)<sup>15</sup> (див. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 2. — К., 2011. — С. 115–116; де опублікована «Нотатка про Полтавський музей», в якій В.І. Вернадський доводить хибність реорганізації установи). Дбаючи про науковий розвиток музею, він протягом усього життя надсилав свої праці для поповнення його наукової бібліотеки. Нині в Полтавському краєзнавчому музеї існує спеціальна колекція документів і праць власне В.І. Вернадського та зібрання праць про нього (персоналія), подароване різними вченими, матеріали щодо увічнення пам'яті академіка<sup>16</sup>.

З 1906 р. В.І. Вернадський обирається ад'юнктом імператорської Академії наук та призначається завідувачем мінералогічного відділу Геологічного музею імені Петра Великого, з 1908 р. він — екстраординарний, а з 1912 р. — ординарний академік. З 1914 р. В.І. Вернадський — директор Мінералогічного та геологічного музею АН, а з 1915 р. — голова створеної за його ініціативою Комісії з вивчення природних виробничих сил Росії (КЕПС), яка надалі заклала базу для створення низки інститутів, зокрема Керамічного, Радієвого, Оптичного, Фізико-хімічного, Інституту платини тощо.

У цей період учений, цілеспрямовано і невтомно працюючи, продовжував розвивати свою ідею про єдність живого та неживого в природі. Прекрасні краєвиди та коло однодумців у Шишаках<sup>17</sup> і на Старосільській (Дніпровській) біологічній станції<sup>18</sup> ставали джерелом для натхненної наукової праці В.І. Вернадського.

У 1916 р., під час інтенсивної роботи В.І. Вернадського над ученням про живу

речовину, почали вимальовуватися основи принципово нового біосферного наукового світогляду — біогеохімії. Влітку 1917 р. у Шишаках (на Бутовій горі) він почав писати книгу про живу речовину, в якій ґрунтовно проаналізовано та узагальнено дослідження всіх попередніх років. У листі до дружини В.І. Вернадський написав: «Зараз головною роботою є начерки давніх моїх роздумів та думок про живу речовину з геохімічної точки зору... Над цим думаю і постійно повертаюся десятки років». Уже згадуючи в 1943 р. цей період, він напише: «В Шишаках на «Кобилі» (Бутовій горі, яка називалася в місцевих жителів «Бутова Кобила»), я працював з великим підйомом. Я вияснив для себе основні поняття біогеохімії, різку відміну біосфери від інших оболонок Землі, основне значення в ній розмноження живої речовини».

У серпні 1917 р. В.І. Вернадський повертається до Петрограда за викликом свого друга, академіка С.Ф. Ольденбурга, котрий, будучи міністром освіти при Тимчасовому уряді, запропонував йому очолити відділ вищої школи та наукових установ. Вернадський прийняв цю пропозицію. Саме тоді він познайомився з М.П. Василенком, вони разом працювали над реформуванням освіти. Ця зустріч, як засвідчило майбутнє, стала вирішальною для подальшої долі української науки. Відтоді коло науково-організаційних та громадських інтересів В.І. Вернадського та М.П. Василенка зосередилося на питаннях удосконалення наукових досліджень, подальшого розвитку академічних установ та поліпшення вищої освіти взагалі.

Восени 1917 р. В.І. Вернадський через погіршення здоров'я знову приїхав до Шишаків. Крім того, цей переїзд викликала й зміна політичної ситуації в Росії — прихід до влади більшовиків, які 11 грудня (28 листопада) заборонили діяльність кадетської партії, доскладу ЦК котрої входив В.І. Вернадський, оголосили її членів «ворогами народів» і розпочали арешти її керівництва<sup>19</sup>.

<sup>15</sup> Кизим С. В.І. Вернадський і Полтавський краєзнавчий музей // В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія. — С. 58–64.

<sup>16</sup> Там само. — С. 164–215.

<sup>17</sup> Хурса В. Вернадський у Шишаках: історико-краєзн. нариси, дослідження. — Полтава; Шишаки, 2008. — 240 с.

<sup>18</sup> Холодний Н.Г. Старосельская биологическая станция Академии наук УССР: к 30-летию ее существования // Природа. — 1949. — № 13. — С. 74–75.

<sup>19</sup> Волков В.П. Кадет Вернадский // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 240.

У Шишаках В.І. Вернадський продовжив працювати над книжкою про живу речовину. У цей період учений не полишав і суспільно-політичної діяльності — він брав участь у засіданнях місцевих полтавських кадетів, ініціював ідею створення нової української партії народної свободи з незалежним центральним комітетом у Києві з новою платформою<sup>20</sup>.

Наступні роки його життя були сповнені важливими подіями стосовно організації науки та освіти в Україні, вони стали найбільш історично значимим та насиченим періодом перебування Вернадського на українській землі. Він так і не зміг завершити фундаментальне дослідження живої речовини так швидко, як планував, продовжував її вивчення вже в Києві.

У 1918–1919 рр. — час роботи вченого в Києві — В.І. Вернадський намагався продовжувати студіювати питання щодо живої речовини, проте науково-організаційна діяльність відбирала в нього практично всі сили.

Власне цей період приніс Україні як соціальні деструкції, так і потужний поштовх у заснуванні та розвитку вітчизняної науки й освіти. Свій могутній інтелект та організаційні можливості В.І. Вернадський спрямував на створення національних наукових інституцій — Академії наук, Національної бібліотеки, Національного музею, національних вищих навчальних закладів — Київського та Кам'янець-Подільського українських державних університетів — та інших вищих шкіл, а також на фундацію наукових товариств, комітетів тощо.

Заснування Української академії наук тісно пов'язане з іменами В.І. Вернадського та М.П. Василенка. Цей союз двох непересічних особистостей визначив те, що за дуже короткий час ними було фундаментально розроблено засади системного розвитку національної науки, культури, освіти в руслі державотворчих процесів і з урахуванням історичних

особливостей України, необхідності рівноправного її входження в контекст світової науки. Створення соціальної системи наукових досліджень передбачало взаємозв'язок пріоритетних національних інституцій, що визначалися своїми основоположниками як базові центри для розвитку науки та культури. Окрему роль відіграли ці діячі в справі заснування Національної бібліотеки, що сьогодні носить ім'я В.І. Вернадського<sup>21</sup>.

Історія заснування УАН та внесок у це В.І. Вернадського привертала велику увагу українських учених<sup>22</sup>, зокрема в спеціальних довідниках були опубліковані бібліографії праць В.І. Вернадського та літератури про нього; висвітлено рукописну спадщину В.І. Вернадського, що зберігається в архівосховищах України<sup>23</sup>; написано багато фундаментальних праць, у тому числі й останнє

<sup>21</sup> *Онищенко О.С.* В.І. Вернадський та його внесок у заснування та розвиток Національної бібліотеки Української держави // Екологічне довкілля та безпека життєдіяльності. — 2003. — № 1. — С. 34–43; *Онищенко О.С.* Роль М.П. Василенка у формуванні концепції та заснуванні Національної бібліотеки Української держави // Вісн. НАН України. — 2006. — № 6. — С. 17–25; *Дубровіна Л.А., Онищенко О.С.* Історія Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. 1918–1941. — К., 1998. — 337 с.

<sup>22</sup> *Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — К., 1988; *Добров Г.М., Онопрієнко В.І.* В.І. Вернадський — організатор науки на Україні // Вісн. АН УРСР. — 1988. — № 3. — С. 81–92; *Храмов Ю., Руда С., Павленко Ю., Кучмаренко В.* Рання історія Академії наук України (1918–1921). — К., 1993; *Ситник К.М., Шмиговська В.В.* Володимир Вернадський і Академія. — К., 2006. — 312 с. *Онищенко О.С.* 85 років Національній академії наук України: історія формування вітчизняної концепції фундаментальної науки // Вісн. НАН України. — 2004. — № 1. — С. 15–22; *Василенко М.П.* Вибрані твори у трьох томах / упор. І.Б. Усенко. Т. 3: Спогади. Щоденники. Листування. — К., 2008. — 720 с.

<sup>23</sup> В.І. Вернадський // Видатні вчені Національної академії наук України. Особові архівні та рукописні фонди акад. і чл.-кор. у Нац. б-ці України ім. В.І. Вернадського (1918–1998): путівник. — К., 1998. — С. 26–28; В.І. Вернадський. Вчений. Мислитель. Громадянин: Пр. вченого та літ. про нього з фондів Нац. б-ки України ім. В.І. Вернадського / уклад.: Л.В. Беляєва та ін. — К., 2003. — 260 с.

<sup>20</sup> *Вернадский В.И.* Дневники. 1917–1921. Октябрь 1917 — январь 1920. — К., 1994. — С. 68.



видання, присвячене 90-річчю НАН України<sup>24</sup>.

Однак звернення саме до документальних джерел, зокрема протоколів УАН періоду її заснування, з позицій нового часу, з урахуванням усього історичного періоду, що пройшла Україна та українська наука в ХХ — на початку ХХІ ст., дозволяє розкрити нові грані вирішального значення тих подій для розвитку вітчизняної науки та нового осмислення фундаментального внеску В.І. Вернадського в цей процес.

У травні 1918 р. В.І. Вернадський, який тоді перебував на Полтавщині, після певних коливань дав згоду на пропозицію М.П. Василенка очолити Комісію зі створення Української академії наук та вищої школи. Висока довіра М.П. Василенка стосовно здібностей В.І. Вернадського як громадського діяча базувалася на тому, що перший мав повну уяву про громадську позицію В.І. Вернадського, вірив у його авторитет ученого та організатора науки, що разом повинно було втілитися в спроможність створення цілісної системи національної науки та освіти. Сприяли рішенню М.П. Василенка й їхні дружні зв'язки з В.І. Вернадським.

Ідеї В.І. Вернадського щодо концепції устрою Академії наук не виникли одномоментно, вони ґрунтувалися на багаторічному попередньому вивченні вченим історії становлення і розвитку Петербурзької та інших академій наук світу. Ще з 1902 р. Володимир Іванович читав курс лекцій з історії російської науки. Відтоді історія науки та її організація стали невід'ємною часткою його наукової роботи. Опублікований у 1902 р. історико-науковий нарис «Про науковий світогляд» перевидавався багато разів. Перу Вернадського належать також «Нариси з історії природознавства в Росії в ХVІІІ столітті»

та праця «Академія наук у перше століття своєї історії».

В.І. Вернадський брав активну участь у роботі сесії Міжнародного союзу академій наук, яка проходила в Петербурзі в 1913 р. З 1914 до 1918 р. він багато працював над виданням матеріалів до історії Петербурзької академії наук за 1889–1914 рр. та нарисів з історії Академії ХVІІІ — початку ХХ ст.<sup>25</sup>

В.І. Вернадський, критично проаналізувавши світовий досвід академій наук (у тому числі європейській, американській і російській) та узагальнивши тенденції їхнього розвитку, першим з істориків науки почав їх вивчати як особливі соціальні інститути, розкрив значення академічної організації науки в житті народів і держав, показав переваги та прогресивні риси академій, що трансформуються в наукові центри на державних засадах. В.І. Вернадський довів ефективність такої форми організації національної науки в нових умовах, коли зростає значення розвитку природничих наук для економічного поступу держав та гуманітарних — для національного самоствердження.

Принципові положення стосовно реформи науки та освіти обговорювалися М.П. Василенком і В.І. Вернадським ще в Петербурзі. Отож глибока обізнаність В.І. Вернадського в цих питаннях та його відома всім принциповість стали переконливими аргументами для М.П. Василенка, тоді прем'єр-міністра і міністра освіти в гетьманському уряді, для запрошення свого колеги та однодумця очолити створені при Міністерстві освіти Комісію у справах вищої школи і наукових установ та Комісію для вироблення законопроекту про заснування Української академії наук<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Ситник К.М., Шмиговська В.В. Володимир Вернадський і Академія. — С. 124–126.

<sup>26</sup> Вороненко В.В., Кістерська Л.Д., Матвеева Л.В., Хєнко І.Б. Микола Прокопович Василенко. — К., 1991. — С. 126–127; Скоропадський П. Спогади. Кінець 1917 — грудень 1918. — К.; Філадельфія, 1995. — С. 165–166, 170, 228–234, 356; Рання історія Академії наук України (1918–1921). — С. 77–78.

<sup>24</sup> Опищенко О.С., Дубровіна Л.А. Історія заснування Академії. Доленосне значення академічної моделі В.І. Вернадського // Національна академія наук України. 1918–2008: до 90-річчя від дня заснування. — К., 2008. — С. 17–32.



М.П. Василенко сформував Комісію для вироблення законопроекту про заснування Української академії наук у складі відомих учених із різних галузей знань, зокрема: професора Харківського університету Д.І. Багалія, професора Київського політехнічного інституту М.Ф. Кащенко, ректора Київського університету Є.В. Спекторського, професорів Б.О. Кістяківського, Й.Й. Косоногова, О.В. Сперанського, М.І. Тугана-Барановського, професора Петроградського інституту шляхів С.П. Тимошенка, професора Лазаревського інституту східних мов у Москві А.Ю. Кримського. До складу комісії увійшли й представники Українського наукового товариства Г.Г. Павлуцький і П.А. Тутковський, професор Донського університету Є.К. Тимченко, а також агробіолог професор С.Л. Франкфурт. Було взято до уваги та обговорено на всіх засіданнях комісії й погляди інших видатних учених щодо устрою Академії та її складу. До кожного члена комісії В.І. Вернадський звертався за згодою особисто.

Уже на попередній стадії обговорення концепції створення Академії В.І. Вернадський послідовно втілював у життя свою основну ідею: лише розвиток Академії на державних засадах та формування комплексу наукових установ з охопленням фундаментальних галузей знання дозволить сформувати фундаментальну базу науки та національні кадри, зокрема в галузі експериментальних (природничих і технічних) наук, уже через незначний відрізок часу.

Концептуальна модель була оприлюднена В.І. Вернадським на першому ж засіданні комісії 9 липня 1918 р. у його промові «В справі заснування Української академії наук у Києві», в якій він, спираючись на вивчення досвіду світової та української історії науки й обґрунтовуючи свої думки новими економічними та, до певної міри, геополітичними чинниками, висвітлив перспективи розвитку української академічної науки<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 1. — К., 2011. — С. 194–198.

Ідеї В.І. Вернадського базувалися на осмисленні соціальних планетарних процесів і його баченні майбутнього для соціально-економічного та технологічного прогресу людства. Він далекоглядно передбачив зростання ролі науки як виробничої сили в розвитку базисних основ держав та їхньої економічної потужності. У своїй промові В.І. Вернадський розкрив також досвід передових академій, які вже почали пристосовуватися до нових умов економічного розвитку своїх країн, розвиваючи природничі науки з метою подолання світової економічної кризи, викликані війною. Відмову від застарілих принципів організації академій як наукових товариств, властивих старим західним академіям, заснованим у XVI–XVII ст., на його думку, актуалізував бурхливий розвиток природознавства й техніки в другій половині XIX — на початку XX ст.<sup>28</sup>.

В.І. Вернадський обґрунтовано доводить значення нових економічних відносин, необхідність дослідження та використання природних ресурсів країн для розвитку держав і вагомість природничих наукових досліджень, що фінансуються державою. Молода держава, на його думку, має відразу будувати майбутнє в нових умовах і з новою перспективою. Тому створення Академії наук України як розгалуженого наукового центру має спиратися на державну основу й державне фінансування, яке може забезпечити міцну організацію наукового дослідження продуктивних сил країни та її природних багатств, економіко-статистичного вивчення населення, знайти засоби для зміцнення й розвитку продуктивності праці та в найкоротший час забезпечити економічний базис для розвитку самодостатньої держави<sup>29</sup>.

Однак не лише економічний фактор визначав концептуальну структуру побудови

<sup>28</sup> *Онищенко О.С., Дубровіна Л.А.* Історія заснування Академії. Доленосне значення академічної моделі В.І. Вернадського // Національна академія наук України. 1918–2008: до 90-річчя від дня заснування. — К., 2008. — С. 17–32.

<sup>29</sup> Збірник праць Комісії для вироблення законопроекту про заснування Української Академії наук у Києві. — К., 1919. — С. 5–8.

Академії як державної інституції. Академія, як національне утворення, на думку В.І. Вернадського, мала сприяти зростанню й національної самосвідомості та культури, вивченню минулого й сучасного України у всіх проявах її духовного, державного та соціально-економічного життя.

Водночас В.І. Вернадський відзначав і гуманістичний контекст академічної науки, покликаний підтримувати зв'язок Академії з місцевими реаліями, розвивати науково-практичні дослідження Академії в інтересах повсякденного побутування населення, спрямовані на розвиток матеріального та духовного життя людей.

Системність концепції визначила й органічний зв'язок з нею іншої новаторської ідеї В.І. Вернадського: поряд з фундаментальними напрямками природничих наук — фізикою та математикою — він ставить «розряд прикладного природознавства», де розвиваються прикладні знання, пов'язані з технікою, промисловістю, сільським, лісовим та водним господарством. Залишаючись академічною, наука зобов'язана була реалізовувати безпосередній контакт із розвитком економічного потенціалу держави та пересічної людини.

Лише такі ґрунтовні й фінансово забезпечені засади побудови Академії та створення системи наукових установ з одночасним розвитком широкої автономії, що гарантують свободу наукової думки, як вважав В.І. Вернадський, дозволять швидко збільшити науковий потенціал держави і, відповідно, піднести рівень Національної академії наук України до визнання її світовим співтовариством академій наук, що в умовах планетарних інтеграційних тенденцій набувало принципового значення<sup>30</sup>. Це відкривало широкі перспективи для Академії, її невинного розвитку і зміцнення.

Конкретні шляхи організації науки та освіти обговорювалися широким колом учених, залучених до справи заснування Академії.

Власне В.І. Вернадський запропонував створити чотири академічні відділення:

історично-філологічне, фізично-математичне, економіко-юридичне та прикладного природознавства. Серед перших наукових установ він пропонував створити такі: національну бібліотеку, фізичний інститут, дослідний біологічний інститут, хімічну лабораторію, інститут мінералогії, національний музей як науково-дослідну організацію (що складається з восьми відділень: геологічного, мінералогічного, доісторичної археології, етнографії, ботаніки, зоології, антропології, палеонтології), український історичний музей, астрономічну обсерваторію, комісію з видання словника української мови.

Також він пропонував подбати й про інші інституції, наприклад археографічну комісію, археологічний інститут, а також про ряд комісій, що репрезентуватимуть окремі напрями наук, — комісії з вивчення продуктивних сил України, економічно-статистичних ресурсів України, видання пам'яток українського письменства і мови тощо.

Закономірно, що особливу увагу В.І. Вернадський приділяв природничому напрямку та національному мінералогічному музеєві як науково-дослідній установі. Адже вони, як вважав учений, закладають підвалини не лише для розвитку досліджень матеріальних природних ресурсів України, а й для найбільш передового на той час напрямку науки — біогеохімії. Він також поставив питання й про новий статут Академії, підкреслюючи, що жодний з існуючих у світовій практиці статутів не може бути покладений в основу її діяльності<sup>31</sup>.

Ця фундаментальна модель організації Академії була альтернативою позиції деяких українських науковців, що віддавали свої голоси за перетворення УНТ на Академію наук, де Академія виступала б гуманітарним науковим клубом, добровільним об'єднанням, власне товариством любителів науки, що існує на пожертви та деяку державну допомогу.

Законопроект готувався на найдемократичніших засадах: крім обговорення членами Ко-

<sup>30</sup> Там само.

<sup>31</sup> Там само. — С. 8.

місії, було запропоновано всім знаним ученим у спеціальних записках висловити свої думки щодо майбутньої Академії. Першочерговість розвитку природничих наук та створення в Академії нового природничого напрямку, підготовку кадрів у цій галузі, необхідність вивчення природних ресурсів і виробничих сил підтримала абсолютна більшість учених, залучених до розробки законопроекту<sup>32</sup>.

Комісією, що працювала з 9 липня до 17 вересня 1918 р., було проведено 23 засідання, на яких розглядалися та обговорювалися всі пропозиції щодо організації можливих відділень Академії, щодо принципів, закладених в основу УАН, її структури, засад організації інститутів, комісій, музеїв за напрямками діяльності, кадрові питання; було підготовлено проект Статуту УАН<sup>33</sup>.

Реалізація такої концепції не була б можливою без активної та безкомпромісної підтримки чинним на той час урядом, де головна роль належала М.П. Василенку, який зміг представити та довести переваги цієї фундаментальної ідеї і можливості її реалізації власними науковими силами України урядові гетьмана Павла Скоропадського<sup>34</sup>.

Подаючи законопроект про заснування Української академії наук у Києві до Ради Міністрів Української Держави, він репрезентував її основоположний чинник, а саме: *«що вона твориться в ХХ сторіччі під впливом рівночасної сили двох потоків, які викликають її до життя і з яких один — то національна самосвідомість українського громадянства, а другий — неминучі заходи, щоб видобутися з наслідків усесвітньої кризи»*<sup>35</sup>.

<sup>32</sup> Там само. — С. 14–18, 31–38, 42–49, 54–87, ХІ–ХХІХ.

<sup>33</sup> Історія Академії наук України, 1918–1923: Документи і матеріали. — К., 1993. — С. 25–162.

<sup>34</sup> *Онищенко О.С.* Роль М.П. Василенка у формуванні концепції та заснуванні Національної бібліотеки Української держави // Вісн. НАН України. — 2006. — № 6. — С. 17–25.

<sup>35</sup> *[Василенко М.П.]* До Ради Міністрів Української держави од міністра народної освіти та мистецтв. Пояснююча записка до законопроекту про заснування Української Академії наук у Києві. — К., 1918. — С. 6.

Завдяки наполегливим зусиллям М.П. Василенка питання створення Академії було одним із пріоритетних в урядових комісіях, тому штати й кошторис нової інституції були затверджені в надзвичайно короткі терміни — вже 9 жовтня 1918 р.<sup>36</sup> Спільні зусилля науковців та державних діячів завершилися прийняттям 14 листопада 1918 р. «Закону Української Держави про заснування Української Академії наук у м. Києві», підписаного гетьманом Павлом Скоропадським<sup>37</sup>.

Законом було ухвалено Статут і штати УАН, які набирали чинності з 1 листопада 1918 р.; регламентувалася структура УАН; передбачався послідовний розвиток Академії; оголошувалися повноваження першого обраного Голови-президента та Спільного зібрання у складі затверджених академіків. Того ж дня наказом гетьмана Павла Скоропадського було призначено перших 12 дійсних членів УАН: по Відділу історично-філологічних наук — Д.І. Багалія, А.Ю. Кримського, М.І. Петрова, С.Й. Смаль-Стоцького; по Відділу фізично-математичних наук — В.І. Вернадського, С.П. Тимошенка, М.Ф. Кащенко, П.А. Тутковського; по Відділу соціальних наук — М.І. Тугана-Барановського, В.А. Косинського, Ф.В. Тарановського, О.І. Левицького<sup>38</sup>.

26 листопада 1918 р. було офіційно опубліковано «Статут Української Академії наук у Києві», перший проект якого підготували В.І. Вернадський, Д.І. Багалій, В.Л. Модзалевський і який був детально обговорений та прийнятий на засіданнях Комісії<sup>39</sup>.

Згідно зі Статутом, в Україні створювалася потужна інформаційна та експериментальна

<sup>36</sup> ЦДАВО України, ф. 2201, оп. 1, спр. 135, арк. 15–15 зв.

<sup>37</sup> Там само, арк. 19–21; Держ. Вістн. — 1918. — 22 лист. (№ 73).

<sup>38</sup> Арх. Президії НАН України, ф. 251, оп.1, спр.1, арк. 19.

<sup>39</sup> Статут Української Академії наук у Києві // Держ. Вістн. — 1918. — 26 лист. (№ 75); 28 лист. (№ 76).

інфраструктура для академічних досліджень: національна бібліотека, сади (ботанічний та акліматизаційний), біологічні станції, обсерваторія, постійні комісії, лабораторії та кабінети, друкарня, Фотографічний інститут<sup>40</sup>. Було засновано низку комплексних установ, де співіснували науково-дослідні музеї та інститути при них (Національний мінералогічний музей з інститутом, Національний антропологічний музей з інститутом), окремі фундаментальні, експериментальні та прикладні інститути, зокрема фізично-географічний, зоології, ботаніки, хімії, механіки, фізики, геодезичний, медицини та ветеринарії тощо.

В.І. Вернадський розглядав УАН як базу для координації діяльності наукових інститутів різних відомств. Так, він був ініціатором створення Геологічного комітету при УАН, який діяв під керівництвом проф. В.І. Лучицького, пояснюючи це необхідністю об'єднання коштів та наукових сил для проведення комплексних геологічних досліджень України. В.І. Вернадському належить заслуга в створенні Комісії з вивчення природних багатств України (за принципом уже існуючої Комісії природних виробничих сил), яка поклала початок ґрунтовному науковому вивченню сировинної бази та шляхів освоєння і раціонального використання природних ресурсів. Комісія почала працювати з 3 березня 1919 р. та включила до свого складу Комісію підземних багатств України, що раніше діяла в складі Українського наукового товариства.

Статутом передбачалися права УАН як юридичної особи, можливість самостійного встановлення внутрішнього життя та широкі права самоврядування, порядок функціонування й обрання членів Академії, права та обов'язки Спільного зібрання й установ, що існують при Академії.

Була прийнята позитивно ідея В.М. Пететца про право підготовки в Академії наукових кадрів вищої кваліфікації<sup>41</sup> (прообраз аспірантури та докторантури), право надан-

ня за видатну наукову діяльність ступеня доктора наук, що раніше було прерогативою університетів. Це дозволяло поповнювати Академію власними науковими силами.

27 листопада 1918 р. початок повноправного функціонування Академії був ознаменований першим установчим Спільним зібранням. На засіданні під головуванням найстаршого за віком академіка О.І. Левицького, в присутності дійсних членів — академіків В.І. Вернадського, М.Ф. Кащенко, В.А. Косинського, А.Ю. Кримського, М.І. Тугана-Барановського, за секретарювання наймолодшого за віком С.П. Тимошенка, було одностайно обрано Головою-президентом академіка В.І. Вернадського і Неодмінним секретарем — академіка А.Ю. Кримського<sup>42</sup>.

30 листопада академік В.І. Вернадський був затверджений наказом гетьмана Павла Скоропадського Головою-президентом Української академії наук<sup>43</sup>.

Отже, в короткий, але історично дуже вагомий час відбулося наукове й організаційне створення УАН; силами великого колективу українських учених було реалізовано та розвинуто основні концептуальні положення «системного» погляду В.І. Вернадського на зміст і суть академічної науки в незалежній державі індустріального періоду як рушійної сили, що об'єднує державні дослідницькі установи з широким спектром технічних, природничих та соціогуманітарних наук.

Тим самим уже на початковому етапі було закладено потужний потенціал для подальшого розвитку академічної науки в Україні, послідовного нарощування наукоємності знань, зростання масштабів дослідження, формування та розвитку вітчизняного комплексу фундаментальної науки<sup>44</sup>.

<sup>42</sup> ІР НБУВ, ф. Х, од. зб. 26117, арк. 5; Арх. Президії НАН України, ф. 251, оп. 1, спр. 9, арк. 1.

<sup>43</sup> ЦДАВО України, ф. 2201, оп. 1, спр. 135, арк. 60.

<sup>44</sup> *Онищенко О.С.* 85 років Національній академії наук України: історія формування вітчизняної концепції фундаментальної науки // *Вісн. НАН України.* — 2004. — № 1. — С. 15–16.

<sup>40</sup> Там само. — С. 3–8.

<sup>41</sup> Там само. — С. 12–13.



Хоча окремі положення першого Статуту й інфраструктура Академії наук надалі змінювалися, зокрема й під впливом різних політичних чинників, та розвивалися залежно від історичних обставин, проте основна ідея Академії, у комплексі її концептуальних засад і розвинутої структури, гідно пройшла перевірку часом.

Становлення УАН відбувалося в складний період економічної та політичної кризи, зміни влад, громадянської війни. Незважаючи на різноманітні суспільно-політичні обставини, керівництво Академії раз у раз добивалося її визнання кожною новою владою. І попри відсутність фінансування, голод, соціальні руйнації, Академія наук усе ж вижила як інституція, отримала свої перші приміщення, почала розвивати структуру та здійснювати фундаментальні наукові дослідження.

Підсумок діяльності УАН, підведений в опублікованому звіті Академії за 1919 р., зафіксував її велику наукову та організаційну діяльність, наочним результатом якої стала велика кількість праць, підготовлених і опублікованих попри значні політичні та матеріальні труднощі<sup>45</sup>.

Доленосне значення запропонованої В.І. Вернадським моделі УАН як академії універсального характеру ґрунтувалося на розумінні «системної якості» науки, яка є глибинною причиною зростання Академії наук. Державний статус Академії дозволяв науці розвиватися разом із суспільством та забезпечувати розвиток національно-державних інтересів як української, так і світової науки<sup>46</sup>. Створення національної Академії наук як найефективнішої форми об'єднання дослідницьких сил, головної складової національної наукової системи, центру фундаментальних досліджень стало визначальною подією в інтелектуальному житті Укра-

їни. Це підтвердилося всією подальшою історією та діяльністю Академії, розвитком наукових напрямів, що вже в 1919 р. охоплювали 42 галузі науки<sup>47</sup>.

В.І. Вернадський долучився й до створення передумов для фундації майбутньої Української аграрної академії наук, брав активну участь у розвитку сільськогосподарської дослідної справи в Україні в період 1918–1920 рр. З 1 листопада 1918 р. він очолив Сільськогосподарський вчений (а згодом науковий) комітет України (СГВК) — попередник Української аграрної академії наук, головуючи в ньому до 1 січня 1919 р. (згодом його змінив академік П.А. Тутковський), а з 1 квітня 1919 по 20 вересня 1921 р. залишався членом комітету. Цю інституцію було створено при Комісаріаті землеробства за прикладом Петербурзького комітету, й основні її завдання полягали у вивченні кліматичних і ґрунтових особливостей України та підготовці науково обґрунтованих рекомендацій щодо розвитку сільського господарства.

В.І. Вернадський на момент обрання головою українського СГВК уже мав значний досвід та власне бачення організації агрономічної служби й галузевої освіти в цій сфері, створення дослідних станцій та розгортання науково-дослідних робіт у галузі агрономії. Запрошення очолити цю інституцію Володимир Іванович прийняв у період реформування сільського господарства в Росії, коли його розвиток вимагав впровадження нових науково обґрунтованих засад агрономічної науки. Ще в 1916 р. міністр землеробства граф О. Бобринський подав до Державної Думи проект про трансформацію Сільськогосподарського вченого комітету в Інститут дослідної агрономії, що сконцентрував координацію всіх галузей і напрямів сільського господарства. 10 червня 1917 р. В.І. Вернадського було обрано головою Вченого комітету при Міністерстві землеробства в Петербурзі. 28 червня 1917 р. Тимчасовий уряд прийняв Тимчасове положення про

<sup>45</sup> Перший піврік існування Української Академії наук у Києві та начерк її праці до кінця 1919 року. — К., 1919. — С. 3–25.

<sup>46</sup> *Онущенко О.С.* 85 років Національній академії наук України: історія формування вітчизняної концепції фундаментальної науки. — С. 21.

<sup>47</sup> Там само. — С. 16.



СГВК, згідно з яким його розвиток передбачався в якості багатопрофільного дослідного інституту з лабораторіями та допоміжними закладами. Такий підхід відповідав концептуальній ідеї Вернадського про створення мережі державних дослідних інституцій, яку вперше він оприлюднив на загальних зборах Комісії з вивчення природних сил Росії в грудні 1916 р. у своїй доповіді «Про державну мережу дослідницьких інститутів у Росії»<sup>48</sup>.

Зміни влади й складні політичні часи не дозволили В.І. Вернадському реалізувати свої ідеї. Під час Директорії він був усунутий з посади голови та призначений членом СГВК. За власним бажанням він вийшов зі складу комітету, однак, на наполегливе прохання П.А. Тутковського, у квітні 1919 р. повернувся і працював там до 20 вересня 1921 р. Широкої практичної діяльності на сільськогосподарському напрямі йому не вдалося розгорнути, оскільки після від'їзду до Ростова для врятування Української академії наук він до Києва вже не повернувся.

Надалі ідеї В.І. Вернадського щодо форм організації, координації та розвитку науково-дослідної роботи в аграрному секторі України не знайшли свого втілення, на відміну від Росії, де як координуючий орган аграрної науки при Народному комісаріаті землеробства було створено Сільськогосподарський вчений комітет, який у 1923 р. перетворився на Державний інститут дослідної агрономії (Петроград).

Певний доробок вніс В.І. Вернадський також в організацію діяльності Всеукраїнської наради природознавців, що проходила в Києві в серпні 1918 р. На запрошення П.А. Тутковського, який очолив створений за ініціативою УНТ Тимчасовий організаційний комітет по підготовці з'їзду природознавців, В.І. Вернадський підготував першу

пленарну доповідь «Об'єднання та організація природознавців України», яку виголосив 3 серпня 1918 р. У ній підкреслювалося, що розвиток природничих наук в Україні в умовах економічної та культурної руїни має слугувати інтересам держави. Діяльність уряду повинна спрямовуватися на широку підтримку розвитку природничого знання та його поширення. Однак, на його глибоке переконання, лише об'єднання зусиль усіх учених може зробити реальний внесок у розвиток природничих наук. Для цього необхідне об'єднання діяльності природознавців України у Всеукраїнській асоціації та входження останньої до Спілки (Асоціації) наукових інституцій, яка також має функціонувати в Україні і включати в себе широке коло (а не лише Академію наук) наукових інституцій та організацій. Ці ідеї В.І. Вернадського значною мірою були реалізовані у створеній під егідою УАН Комісії з вивчення природних виробничих сил (багатств) України.

Увесь цей період В.І. Вернадський намагався виділяти час для власних наукових досліджень: незважаючи на страшенну завантаженість, продовжував розробляти питання живої речовини, багато спілкувався з фахівцями, організував перші експериментальні роботи щодо живої речовини, працював над створенням експериментальної бази з геохімії та біогеохімії, яка спочатку відпрацьовувалася на Старосільській дослідницькій біологічній станції, директором якої був професор зоології С.Ю. Кушакевич. Там, у Старосіллі, на базі колишньої лабораторії цукрових заводів, за допомогою С.Л. Франкфурта було створено першу в історії природознавства біогеохімічну лабораторію, якою керувала І.Д. Старинкевич. Творча праця об'єднала колектив талановитих учених (зокрема, тут працював і майбутній академік О.І. Душечкін), які й надалі продовжували займатися біогеохімією. В лабораторії вивчався вміст металів у різних організмах, у ній було проаналізовано понад 120 видів тварин і рослин. Там В.І. Вернадський працював із М.Г. Холодним, який залучив до

<sup>48</sup> Вергунов В.А. Академік В.І. Вернадський — один із фундаторів наукового ґрунтознавства та сільськогосподарської дослідної справи в Україні // Історія укр. науки на межі тисячоліть: зб. наук. пр. — 2006. — Вип. 26. — С. 25–52.

роботи на станції студентів і здійснював експерименти в біологічній лабораторії Університету св. Володимира. Ці роботи В.І. Вернадський продовжив уже в Криму, на Салгирській дослідницькій станції. Результатом праці стала «Записка про вивчення живої речовини з геохімічної точки зору», опублікована в «Известиях Российской Академии наук» (т. 15, № 1. Прил. — С. 120–123)<sup>49</sup>. За спогадами В.І. Вернадського та його колег, вони працювали дуже напружено і розробили цілісну програму роботи з живими організмами. Пізніше ці дослідження будуть репрезентовані В.І. Вернадським у книзі «Нариси з геохімії», в розділі «Про участь живої речовини в створенні ґрунтів». Величезна роль В.І. Вернадського-експериментатора знайшла відображення в спогадах М.Г. Холодного, його близького друга й однодумця<sup>50</sup>.

В.І. Вернадський продовжує роботу з живою речовиною й після переїзду до Харкова, а згодом — до Ростова та Новочеркаська. У листопаді-грудні 1919 р. бере участь в експедиції ботаніка-морфолога В.М. Арнольдї, яка здійснювала дослідження Азовського моря та Кубані. 10 січня в Катеринодарі виступає з програмною доповіддю «Про завдання геохімічного дослідження Азовського моря», яка поклала початок вивченню гідросфери Землі. В Ростовському товаристві природознавців та Катеринославському університеті В.І. Вернадський читає доповідь «Про завдання живої речовини в геохімії», а в газету «Донская речь» (або газету «Приазовский край», листопад 1919 — початок 1920 р.) передає для публікації статтю «Угорська Русь з 1848 р.». У Новоросійську, звідки він поїхав до Таврійського університету, вчений брав участь в обговоренні робіт зі шлюзування Дніпра. В будь-яких життєвих ситуаціях думка В.І. Вернадського працювала постійно, системно та наполегливо.

<sup>49</sup> Сьтник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 72–74.

<sup>50</sup> Холодный Н.Г. Из воспоминаний о В.И. Вернадском // Почвоведение. — 1945. — № 7. — С. 325–326.

Навіть під час важкої хвороби він думає про майбутній інститут дослідження живої речовини<sup>51</sup>.

Отже, створення Української академії наук було складним інтеграційним процесом, у якому, з одного боку, використовувався прогресивний досвід інших країн, зокрема для укладання статуту та визначення функцій нової інституції, з іншого — враховувалися ті риси, що характеризували український науковий, культурний і суспільно-політичний рух складного та суперечливого періоду 1917–1919 рр. Це значною мірою стало запорукою життєздатності моделі національної академії В.І. Вернадського.

Створення Української академії наук тісно пов'язане із започаткуванням та долею іншої національної установи — Національної бібліотеки Української Держави. Плідною прогресивною ідеєю В.І. Вернадського була одночасна організація Академії наук та Національної бібліотеки, що мала б існувати при Академії як наукова база досліджень, накопичуючи універсальні книжкові фонди, акумулюючи досягнення світової науки та культури минулого й сьогодення, що всебічно сприяло б не лише розвитку науки, а й процесу розбудови та зміцнення держави. Ідея національної бібліотеки виникла у В.І. Вернадського та М.П. Василенка також у Петербурзі. Щоправда, на думку М.П. Василенка, Національна бібліотека мала бути самостійною інституцією. Проте В.І. Вернадський переконав його, що долю Бібліотеки слід пов'язати з найвищою науковою установою — Академією наук, яка могла б сформувати її як національну, наукову та загальнодоступну книгозбірню. Тому вже в Україні, перебуваючи на посаді міністра освіти в гетьманському уряді і запрошуючи до участі в створенні Академії видатних учених, М.П. Василенко як офіційна особа з державним мисленням підкреслював значення УАН як великого дослідницького цен-

<sup>51</sup> Сьтник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 85–88.

тру, який повинен був відповідати рівневі сучасних світових вимог до науки, і акцентував увагу на тому, що при Академії мала б існувати велика бібліотека з функціями національної. М.П. Василенко обґрунтував думку про назву бібліотеки при УАН як національної, на зразок французької, підкреслюючи, що «вона мусить бути культурним скарбом всього українського народу» та одночасно всеохоплюючою лабораторією науки<sup>52</sup>.

Тому на першому засіданні Комісії зі створення УАН було обговорено питання про негайне започаткування національної бібліотеки, що функціонуватиме під егідою УАН, підготовлене завідувачем бібліотеки Університету св. Володимира, відомим ученим В.О. Кордтом.

Звертаючись до гетьмана Павла Скоропадського, В.І. Вернадський пише: «... В засіданні 20 липня академічної Комісії пройшло рішення про заснування Національної бібліотеки Української Держави. В той само час справа про створення Української Академії наук просунулася настільки, що протягом найближчого тижня є необхідність приступити до створення її статуту. Ці дві установи, що мають першочергове національне значення, повинні стати могутніми факторами подальшого розвитку науки та освіти на Україні та підняття її духовних сил»<sup>53</sup>.

Національна бібліотека була першою установою, започаткованою ще до Спільного зібрання УАН: гетьманський уряд затверджує розроблений М.П. Василенком, В.О. Кордтом та В.І. Вернадським «Закон про утворення Фонду Національної Бібліотеки Української Держави», підписаний Павлом Скоропадським і затверджений Радою Міністрів 2 серпня 1918 р. Після публікації 8 серпня 1918 р. в «Державному Віснику» цей документ набув чинності закону.

<sup>52</sup> Дубровіна Л.А., Онищенко О.С. Історія Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, 1918–1941. — К., 1998. — С. 12–20.

<sup>53</sup> ЦДАВО України, ф. Р-2201, оп. 1, спр. 135, арк. 7; Арх. Президії НАН України, ф. 251, оп. 1, спр. 1«Б», арк. 12–15.

Книгозбірня розпочала свою діяльність з утворення 23 серпня Тимчасового комітету для заснування Національної бібліотеки Української Держави (далі ТК), до складу якого увійшли В.І. Вернадський (голова), А.Ю. Кримський, С.О. Єфремов, Г.П. Житецький, В.О. Кордт та Д.І. Багалій (від початку 1919 р.)<sup>54</sup>.

Публікація протоколів ТК розкриває напружену щоденну роботу В.І. Вернадського та його колег-однодумців з теоретичного обґрунтування функцій національної бібліотеки, формування її фонду, визначення технології комплектування, наукового описування, організації каталогів, величезної збирацької діяльності.

Умови створення Національної бібліотеки в Україні були надзвичайними: не було приміщення, не вистачало кваліфікованих штатів і, відповідно, досвіду з організації такої важливої справи. Складність фундації національної бібліотечної установи в умовах своєрідного історичного поступу українського народу і необхідність напрацювання науково обґрунтованого підходу до справи обумовили передбачене Законом створення Тимчасового комітету для заснування Національної бібліотеки в м. Києві під опікою власне М.П. Василенка як міністра народної освіти та мистецтв.

Основні засади організації та діяльності ТК, його стосунки з Бібліотекою як окремою інституцією ґрунтувалися на принципах, які передбачали управління Бібліотекою на демократичних засадах, але з правом вирішальної ролі самого комітету. ТК складався з п'яти осіб, обраних постійними членами, та секретаря й призначався міністром народної освіти (після підпорядкування Бібліотеки Академії наук він став призначатися Президією УАН). Перед ТК постало п'ять конкретних завдань: 1) розробка Статуту Національної бібліотеки; 2) підготовка відкриття Національної бібліотеки; 3) придбання та

<sup>54</sup> Дубровіна Л.А., Онищенко О.С. Історія Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, 1918–1941. — С. 12–20.

каталогізація книжок — тобто формування фонду і його організація; 4) управління фондом і його облік; 5) кадрове та технічне забезпечення діяльності Бібліотеки<sup>55</sup>.

На перших засіданнях ТК у серпні-вересні 1918 р. вирішувалися організаційні питання: підготовка Інструкції ТК, звернення до офіційних установ, товариств, організацій, спілок, приватних осіб, питання про тимчасове приміщення для Бібліотеки, вироблення стратегії комплектування фондів, організація збирацької діяльності, придбання бібліотек у приватних осіб. У цей час одним із найважливіших постало питання зв'язків з Академією наук, зокрема про доцільність створення Бібліотеки при Академії наук на автономних правах. Цій великій організаційній роботі В.І. Вернадський приділяв значну увагу, про що свідчать протоколи ТК.

У Зверненні ТК (стаття «Створення національної бібліотеки» в першій книзі першого тому «Вибраних наукових праць академіка В.І. Вернадського») акумульовано досвід В.І. Вернадського, В.О. Кордта та інших фахівців стосовно призначення та функцій національних і наукових бібліотек світу.

У документі були продекларовані чотири принципи формування Національної бібліотеки, що мала б стати центром наукового та духовного життя України:

1) різноманітність та повнота книжкового фонду, що мав відображати знання з різних галузей науки та культури всіх країн світу;

2) збирання творів національного друку, стародруків, рукописної, музичної, картографічної спадщини про Україну і український народ українською та іншими мовами (український відділ «Ucrainica»), незважаючи на вид, час, місце написання та спрямування літератури;

3) бути «позавідомчою, поза політичними чи суспільними настроями, що постійно змінювалися: вона повинна бути осередком розумової культури, який повинен бути дорогий однаково всьому населенню України»;

4) загальнодоступність — відкритість для всіх і для кожного, безкоштовність і легкий доступ до інформації.

Ці принципи були вимогою подальшого незалежного розвитку наук та національно-державного будівництва.

Водночас В.І. Вернадський, розуміючи важливість розвитку політичних функцій держави і ролі Бібліотеки в реалізації таких функцій, поставив питання про організацію спеціального бібліотечного підрозділу, який би сприяв діяльності майбутнього парламенту та збирав юридичну й політичну літературу.

Національна бібліотека планувалася не лише як книгозбірня. В.І. Вернадський та його однодумці вбачали в ній наукову установу, що буде вивчати сучасну та давню книгу, науковий центр бібліографознавства, бібліотекознавства й бібліографічної роботи в Україні. Передбачалися заснування при ній наукових товариств, організація видавничої діяльності, скликання з'їздів із питань бібліотекознавства, бібліографознавства, бібліографії тощо. Створення Бібліотеки спиралося на подібний досвід інших, передусім європейських країн.

В.І. Вернадський та його однодумці починають свідому політику збирання початкового фонду Національної бібліотеки з найцінніших для української історії та культури фондів. Уже на перших засіданнях ТК приймалися рішення про звернення до народу з проханням допомогти в справі комплектування національного бібліотечного та рукописного фонду, обговорювалося, з яких колекцій доцільно було б засновувати фонд Бібліотеки, йшлося про рукописи М.П. Драгоманова, з яким В.І. Вернадського свого часу пов'язували дружні стосунки, висловлювалася можливість придбання колосальних за складом та змістом бібліотек В.Б. Антоновича, Б.Д. Грінченка, В.П. Науменка, А.Ю. Кримського, книгозбірні Наукового товариства імені Шевченка та ін.

Після встановлення радянської влади, у лютому 1919 р., В.І. Вернадський та А.Ю. Кримський у доповідній записці й на спеціальній

<sup>55</sup> Там само. — С. 16–17.



зустрічі з головою Центрального Виконавчого Комітету України В.П. Затонським відстоювали необхідність збереження Академії та її Бібліотеки як національних утворень. Хоча Бібліотека й змінила назву на «Всенародня Бібліотека при Українській Академії наук у Києві», вона продовжувала виконувати національні функції.

Наприкінці 1918 р. ТК починає розробляти Статут Бібліотеки. Статут регламентував діяльність, вказував на основну мету і завдання, принципи діяльності Бібліотеки, передбачав ведення документації українською мовою, а в доборі кадрів першочергове значення надавалося професійній освіті та досвіду бібліотечної роботи. Підтримуючи необхідність впровадження української мови в діловодство і повсякденне спілкування, В.І. Вернадський доклав багато зусиль до власного поглибленого вивчення української мови, якою він розмовляв у дитинстві.

Перший проект Статуту Національної бібліотеки Української Держави, затверджений Спільним зібранням УАН 21 грудня 1918 р., зберігся в особовому архіві першого офіційного директора ВБУ С.П. Постернака, що міститься у фондах ІР НБУВ. Офіційний Статут, опублікований навесні 1919 р., представлений у цьому виданні, відрізняється від проекту лише стилістичними правками і свідчить про повну політичну й ідеологічну незалежність його авторів, які замислювали Бібліотеку загальноукраїнським центром книги та науки.

Збирання універсального наукового фонду, а також національного фонду україніки, вільний, безкоштовний доступ до книг, рукописних документів і до інформації про них не лише в Національній бібліотеці, а й у державі взагалі — це принципи бібліотеки світового рівня, які тривалий час залишалися взірцем, до якого треба було прагнути. Статут 1919 р. надавав широкі можливості для функціонування Бібліотеки як загальноукраїнського наукового національного бібліотечного центру, проте не всі задуми фундаторів щодо незалежності Бібліотеки

здійснилися. Лише в 90-х роках ХХ ст. Національна бібліотека повернулася до тих принципів, що були закладені її основоположниками.

У різні роки членами ТК були видатні діячі української науки та культури — В.І. Вернадський, Д.І. Багалій, А.Ю. Кримський, П.Я. Стебницький, С.О. Єфремов, В.О. Кордт, В.Ю. Данилевич, Г.П. Житецький, П.А. Тутковський, Ю.О. Іванов-Меженко, В.В. Міяковський, В.І. Липський, Д.О. Граве, Є.О. Ківлицький, С.П. Постернак, М.М. Марковський, І.М. Балінський, М.І. Сагарда та ін.

У найважливіший організаційний період створення Бібліотеки В.І. Вернадський та діячі, що його оточували, вклали в неї частину свого життя. Бібліотека зберегла і примножила бібліотечний фонд, переживши різні влади, катастрофічну руїну, докорінні зміни соціально-політичного життя. Збирання бібліотечних фондів як завдання Національної бібліотеки за часів української революції за змістом вийшло за ті межі, що первісно надавалися їй: у ці роки відбувався фактично порятунок духовної спадщини України.

Згадуючи про створення Бібліотеки, В.І. Вернадський писав у 1943 р.: «*Час був революційний, і прийшлося рятувати бібліотеки в маєтностях поблизу Києва. Була створена тому третя комісія (мається на увазі Тимчасовий комітет. — Укл.), головою якої також був я. Була складена Житецьким, Єфремовим та мною записка, що лягла в основу статуту Центральної Української національної бібліотеки... З околу Києва було перевезено ряд бібліотек, багато тисяч томів*»<sup>56</sup>.

Після від'їзду В.І. Вернадського діяльність Бібліотеки організовувалася та підтримувалася силами відомих учених і культурних діячів України. Фонди Бібліотеки почали формуватися як колекція світової літератури з окремим відділом україніки.

<sup>56</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 1. — К., 2011. — С. 556–557.



Упродовж 1918–1996 рр. Бібліотека іменувалася: Національна бібліотека України у місті Києві при Українській Академії наук (1919); Всенародна (Національна) бібліотека України при Всеукраїнській академії наук у м. Києві (1919–1920); Всенародна бібліотека України в Києві (1920–1934); Державна бібліотека Всеукраїнської академії наук (1934–1936); Бібліотека Академії наук УРСР (1934–1948); Державна публічна бібліотека УРСР (1948–1965); Центральна наукова бібліотека Академії наук УРСР (1965–1988); Центральна наукова бібліотека Академії наук УРСР ім. В.І. Вернадського (1988–1996). З 1996 р. Бібліотеці було повернуто статус національної установи, і за Указом Президента України вона стала іменуватися «Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського» (НБУВ).

Сьогодні Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського — головна всеукраїнська книгозбірня, загальнодержавний комплексний науково-інформаційний, науководослідний, науково-методичний та культурно-просвітницький центр, найбільше за обсягом документно-інформаційних ресурсів книгозховище України, де зберігається близько 15 млн різних видів творів друку (книжок, газет і журналів, естампів і гравюр, нот тощо) та близько 1 млн рукописів, архівних документів, дисертацій та інших творів на правах рукописів. За змістом фонд Бібліотеки становить універсальне унікальне зібрання джерел інформації — від зародження писемності (клинописні таблички III тис. до н.е.) до сучасних вітчизняних і зарубіжних наукових видань, бібліографічних та повнотекстових баз даних найзначніших інформаційних установ світу. Вона є депозитарієм публікацій ООН.

Іншим напрямом науково-організаційної роботи В.І. Вернадського стала участь у реформуванні системи вищої школи та діяльності Комісії у справах вищої школи і наукових установ при Міністерстві освіти.

Історія створення та діяльності комісії пов'язана з планами перебудови системи вищої освіти в Україні й обговоренням діючих

засад розвитку української національної вищої школи. Комісія під керівництвом В.І. Вернадського була створена після приходу до влади гетьмана П. Скоропадського, коли міністром освіти був призначений М.П. Василенко. Він і запропонував В.І. Вернадському очолити цю комісію. Комісія Вернадського продовжила роботу попередньої комісії, створеної у квітні 1918 р. під головуванням товариша міністра народної освіти П.І. Холодного для підготовки об'єднання Університету св. Володимира та Українського народного університету. Перед комісією В.І. Вернадського було, однак, поставлене більш широке завдання — вона мала розробити проект українізації вищої школи та основні законодавчі документи.

Питання організації української національної школи обговорювалося М.П. Василенком та В.І. Вернадським ще в 1917 р. у Петрограді, коли вони, будучи товаришами міністра народної освіти, разом працювали над питаннями реформи вищої освіти та створення Академії наук. В.І. Вернадський, який очолював російську Комісію у справах наукових установ і наукових підприємств, підготував спеціальну записку «Про заснування університетів нового типу та надання університетам права відкривати факультети та відділення прикладних наук», де ставилося питання про необхідність реформи університетської освіти, збільшення кількості університетів для підготовки фахівців із вищою освітою, створення вищих навчальних закладів нового типу, де поєднувалися б завдання як суто наукової, так і професійної освіти<sup>57</sup>. Документ свідчить про глибоку обізнаність В.І. Вернадського в питаннях реформування освіти.

Тоді ж, у 1917 р., з метою українізації освіти в класичних університетах, відповідно до указу Тимчасового уряду від 19 вересня 1917 р., було засновано кафедри українознавства в Університеті св. Володимира, в Харківському університеті, восени 1917 р. —

<sup>57</sup> Мочалов И.И. Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). — М., 1982. — С. 218–219.

у Ніжинському історико-філологічному інституті тощо.

Загальна позиція та попередні підходи В.І. Вернадського до питання організації системи вищої школи в Україні висвітлені ним у листі до міністра народної освіти Української Держави М.П. Василенка від 18 травня 1918 р. з Полтави, коли він погодився на пропозиції тимчасово очолити Комісію з вищих шкіл і наукових установ та Комісію для вироблення законопроекту про заснування Української академії наук (див. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 1. — К., 2011. — С. 191). Як і М.П. Василенко, В.І. Вернадський був прихильником культурного паралелізму в національному питанні, однак на умовах вільного розвитку та всебічної державної підтримки української мови і культури, заснування широкої мережі вищих навчальних закладів у різних регіонах України на нових, прогресивних формах організації освіти.

В.І. Вернадський детально вивчав питання стосовно різних підходів до українізації освіти й особисті точки зору фахівців. Він спеціально зустрічався з кожним майбутнім членом комісії, з'ясовував їхні позиції. У центрі уваги комісії були різні питання. Протоколи комісії свідчать про поступову викристалізацію компромісних шляхів організації освіти, створення нових вищих закладів, принципів їхньої діяльності.

У цей період обговорювалися різні проекти університетської реформи в напрямі українізації освіти, зокрема: через створення паралельних українських кафедр в існуючих університетах, що було започатковано в 1917 р.; злиття російських та українських народних університетів і перетворення їх на українські державні (найбільше дискусій викликав проект об'єднання Університету св. Володимира та Українського народного університету); створення окремих державних українських університетів; відкриття низки українських народних університетів у великих містах тощо.

Комісія під головуванням В.І. Вернадського працювала від 20 червня до 12 грудня 1918 р. Членами комісії були проф. Д.І. Багалій,

акад. В.І. Вернадський, проф. К.П. Воблий, проф. Б.О. Кістяківський, проф. В.М. Константинович, приват-доцент Б.Л. Лічков, проф. А.М. Лобода, проф. В.І. Лучицький, проф. Г.Г. Де-Метц, проф. Г.Г. Павлуцький, проф. Є.В. Спекторський, приват-доцент Ф.П. Сушицький (представник Департаменту вищої школи), проф. В.П. Шапошников. Надалі до комісії було включено П.І. Холодного, І.М. Ганицького, приват-доцента І.І. Огієнка, І.В. Єгорова. Секретарем комісії було обрано Б.Л. Лічкова.

Найбільша увага комісії приділялася доцільності питання об'єднання Університету св. Володимира та Київського народного українського університету на засадах державного і перетворення цього нового вузу на український; відкриттю нових університетів та інститутів різного типу — народних, приватних та державних — у великих містах України. Обговорювалися й питання законопроекту щодо заснування паралельних кафедр (з викладанням українською, російською та іншими мовами) по всіх університетах, університетських статутів, структури і штатів закладів, функціонування та допомоги великої кількості наукових товариств, фінансові питання, питання прийому до навчання, про кількість стипендіатів у вищих навчальних закладах України тощо.

В.І. Вернадський послідовно проводив принципи широкої автономії університетів, демократичних засад розвитку та державної підтримки освіти<sup>58</sup>. Надзвичайні дипломатичні здібності В.І. Вернадського дозволяли вирішувати, здавалося б, тупикові питання національної освіти, що виникли в період революційних подій того часу.

Одним із безперечних досягнень комісії стало вирішення питання створення окре-

<sup>58</sup> У 1905 р. в Російській імперії була здійснена реформа, що встановила автономні права університетів, однак через декілька років, коли міністром народної освіти в Росії призначили Кассо, уряд спробував всіляко обмежити права університетів, і в 1911 р. група професорів Московського університету, в тому числі й В.І. Вернадський, вийшла на знак протесту у відставку.

мих українських державних інститутів: Українського державного університету та Кам'янець-Подільського державного українського університету в серпні 1918 р., коли гетьман затвердив Закон про заснування державних українських університетів, де навчання на базі широкого кола предметів здійснювалося українською мовою. І хоча в основу статутів було покладено російський закон 1884 р., почалася розробка низки постанов і законів, які передбачали розвиток прогресивних засад діяльності університетів, значно поширилися можливості демократичних форм викладання та навчання<sup>59</sup>.

Придїлялася увага й регіональним вищим навчальним закладам, зокрема катеринославським: обговорювалися реорганізація Катеринославського учительського інституту у Вищий педагогічний інститут, створення Катеринославського університету, Катеринославського єврейського наукового політехнічного інституту. Крім того, вирішувалися питання відкриття Близькосхідного та Польського інститутів у Києві, Муніципального інституту в Одесі, Фармацевтичного та Ветеринарного інститутів у Харкові, Філії Університету св. Володимира в Криму (Таврійського університету), перетворення жіночих вищих курсів на інститути та університети тощо.

Розглядалися питання стосовно допомоги Київському Фребелівському інституту, Харківським, Ніжинським та Катеринославським вищим жіночим курсам, Харківському комерційному інституту, організувалося врятування Миколаївської астрономічної лабораторії (обсерваторії).

Хоча не всі питання були вирішені остаточно, і законопроекти та статuti, проходячи обговорення в Міністерстві народної освіти, зазнавали певних змін, а започатковані інституції в радянські часи ліквідовувалися або перетворювалися, робота комісії мала велике значення, практично заклавши

структуру та засади функціонування системи вищої школи.

Вплив В.І. Вернадського, який прагнув до європейської моделі організації вищої освіти в Українській Державі, що передбачала самостійність закладів, прагнення до зміцнення наукового змісту навчання, закладання бази широкої освіти, високі вимоги до професорсько-викладацького складу, виховання студентства як наукових професійних кадрів, що мають працювати на економічний, політичний та культурний розвиток національної Української держави, відіграв значну роль у створенні системи вищої освіти та принципів її функціонування в Україні. Багато з цих принципів реалізовано сьогодні, після набуття Україною незалежності.

За часів Директорії уряд УНР продовжив розробку питань реформи вищої освіти, зокрема стосовно перетворення російських університетів на українські. 24 січня 1919 р. міністр народної освіти І.І. Огієнко сформував при Міносвіті Комісію у справах вищих шкіл та наукових інституцій під головуванням П.І. Холодного, куди увійшли 26 осіб від 13-ти українських інституцій, однак В.І. Вернадський був включений туди вже на правах члена. Серед них були й учені, що входили до складу попередніх комісій, зокрема Д.І. Багалій, А.Ю. Кримський, М.С. Грушевський, Ф.П. Сушицький, І.М. Ганицький, Г.Г. Павлуцький. Комісія декларувала спадкоємність із комісією В.І. Вернадського. Однак Департамент вищої школи Міносвіти підготував для розгляду законопроект, за яким, починаючи з 1 січня 1919 р., Університет св. Володимира і Київський державний український університет, що тоді знаходилися під одним дахом, належало об'єднати в один заклад — Київський державний український університет св. Володимира, де основною мовою викладання мала стати українська. Однак реалізувати намічене уряд не встиг: цьому завадило падіння Директорії.

У лютому 1919 р. при відділі вищої школи Наркомосу УСРР була заснована Державна комісія з підготовки реформи вищої освіти. В 1919–1922 рр. її очолював професор

<sup>59</sup> Завальнюк О.М. Утворення і діяльність державних українських університетів (1917–1921 рр.). — Кам'янець-Подільський, 2011. — С. 57–115, 145–148.

Київського комерційного інституту і Київського юридичного інституту М.І. Мітіліно (1875–1930).

Одним із найяскравіших у долі вченого став кримський період життя. В.І. Вернадський був дуже тісно пов'язаний з Кримом протягом усього життя. Тут він проводив багато експедицій, наукових досліджень, відпочивав з сім'єю, спілкувався з друзями, а в складні 1920–1921 рр. працював у Таврійському університеті та певний час його очолював.

В.І. Вернадський звернув увагу на Крим як на унікальне природне явище ще будучи студентом. У 1882 р., доповідаючи на засіданні студентського науково-літературного товариства «Про передбачення погоди», він вказав на роль кримської (балаклавської) бурі від 14 листопада 1854 р. у становленні Всесвітньої метеорологічної служби. В 1889 р., під час експедиції, яку В.І. Вернадський проводив разом із С.П. Поповим, вивчаючи ґрунти в східній частині Криму, вчений звернув особливу увагу на грязьові вулкани та залізні руди на Керченському півострові. Вони дуже зацікавили В.І. Вернадського, і в 1898 р. він здійснив спеціальне дослідження цих вулканів і вперше відкрив у них бор. За наслідками експедиції В.І. Вернадський разом із С.П. Поповим написав спеціальну статтю «Єнікальські грязьові вулкани»<sup>60</sup>, а також виступив на виставці ґрунтів у Парижі, даючи пояснення стосовно російських експонатів, серед котрих були й зразки чорнозему «сімферопольського типу», вперше описані В.В. Докучаєвим у 1878 р.

Період же безпосереднього геолого-мінералогічного вивчення природи Кримського півострова В.І. Вернадським складає близько 30 років — від 1893 до 1921 р. Провівши численні наукові експедиції, ґрунтовно вивчивши історію і детально дослідивши природу півострова, йому судилося саме тут очолити плеяду відомих учених. У 1893 р. він мешкав

із сім'єю в Карабаху, в маєтку В.В. Келлера, зустрічався з відомим дослідником Криму М.О. Головкінським, багато працював, зокрема, написав працю «Про сучасний момент у громадському житті», в 1912 р. побудував кримську дачу в Батилимані, поблизу Севастополя, в 1916 р. відпочивав на кримській дачі П.О. Бакуніна в Гірській щілині, побував у печерах Червоного каменю, пішки виходив майже весь півострів<sup>61</sup>.

У Криму науковець неодноразово відпочивав, однак поєднуючи вільний час з роботою, переважно з дослідженнями живої речовини.

До матеріалів власних кримських експедицій та результатів польових робіт інших учених Криму В.І. Вернадський повертався все життя. Так, однією з останніх стала його стаття «Деякі слова про ноосферу» 1944 р., де він зупинився на значенні Криму в його наукових дослідженнях. Діапазон наукових роздумів В.І. Вернадського в кримський період його життя виходить далеко за межі геохімії і студій про живу речовину та торкається різних галузей знання: фізики, теорії відносності, вчення про радіоактивність, простір і час, історії науки й мистецтва тощо. Саме в Криму було написано низку його природничих та суспільно-політичних праць<sup>62</sup>.

Останній період перебування в Криму В.І. Вернадського в 1920–1921 рр. був наповнений великою науково-дослідною, навчально-організаційною і суспільною роботою. В Таврійському університеті ним було організовано лабораторію з проблеми «Роль живих організмів у мінералогенезі», активно продовжується робота з живою речовиною, ідея живої речовини остаточно викристалізувалася саме тут. У своєму щоденнику 24 листопада 1919 р. він записав: *«Попереду стільки думок, стільки нових досягнень! І таким ясним є шлях подальшої роботи. Я*

<sup>61</sup> Лавров В.В. Вернадский и Крым. — С. 121–125, 287–291.

<sup>62</sup> Частина цих праць публікується у «Вибраних наукових працях академіка В.І. Вернадського».

<sup>60</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 2. — К., 2011. — С. 184–186.



*хочу працювати — рукописи залишилися в Києві — над опрацюванням теми, над «Автотрофним людством» — останньою главою «Живої речовини». Вона ледь накидана, і над нею можна працювати незалежно від рукопису. Коли б навіть і рукописи зникли — робота моєї думки не пропала б. І вона сама по собі складає щось цілісне та живе. І відбивається не лише в мені, але й в оточуючому мене світі»<sup>63</sup>. У Криму в 1920 — на початку 1921 р. В.І. Вернадський написав новий варіант книги «Жива речовина»<sup>64</sup>.*

Перебування в Криму стало особливим етапом його життя як ученого та громадянина. Унікальність кримського природного комплексу була очевидною для В.І. Вернадського. Він високо оцінював природний потенціал і привабливість природи півострова як бази для формування тут наукових кадрів геологів, географів, біологів й інших природознавців, оцінював можливості використання природних багатств Криму.

У Криму на місцевому матеріалі академік В.І. Вернадський уперше в науці звернув увагу на величезну роль антропогенного фактора і його можливий негативний вплив на довкілля; вперше здійснив геохімічне дослідження Азовського моря; ініціював комплексне дослідження кримських яйл, вказавши на необхідність використання їх із водоохоронною та лісомеліоративною метою; започаткував дослідження радіоактивності південного узбережжя Криму; вперше описав тамтешні магнітні аномалії. Здійснюючи наукові експедиції, вчений виявив ряд нових родовищ мінералів (відкрив бор), дослідив 22 грязьові сопки, описав родовища бокситів, самородної сірки, кам'яного вугілля, графіту, кефекеліту. Також Володимир Іванович підтримував зоологічні та ботанічні дослідження в Криму<sup>65</sup>.

<sup>63</sup> Кабінет-музей В.І. Вернадського при Інституті геохімії та хімічних проблем ім. В.І. Вернадського АН СРСР (Москва), № 1154, арк. 59–30.

<sup>64</sup> При публікації цієї праці в 1978 р. видавці використали обидва варіанти.

<sup>65</sup> Лавров В.В. Вернадский и Крым. — С. 122.

Кримський період у житті вченого нерозривно пов'язаний із Таврійським університетом, що нині носить його ім'я. Університет, з яким поєднана доля багатьох учених, багато в чому завдячує саме академіку В.І. Вернадському як своїм народженням, так і подальшим існуванням. Ще в 1916 р. В.І. Вернадський разом з іншими 30-ма прогресивними вченими, які представляли Державну Раду Російської імперії, підтримав ідею створення університету, запропоновану Таврійським губернським земством та підтриману матеріально майже всіма повітовими земствами. Він підписав проект закону про створення університету, погоджений з міністром народної освіти Російської імперії П.І. Ігнат'євим. Основною метою університету була підготовка наукових кадрів, надання науково-технічної освіти, сприяння розповсюдженню науково-природничого і прикладного знання. В законопроекті підкреслювалося виняткове значення фізико-географічних особливостей Таврійської губернії, які надавали можливість дослідження питань природознавства, зокрема вивчення спеціальних культур, гідрології, гірсько-лісового господарства, багатьох питань агрономії, специфіки унікального клімату та методів фізіотерапевтичного лікування великої кількості захворювань тощо<sup>66</sup>.

Питання про створення Таврійського університету піднімається в 1917 р. з ініціативи ялтинського Товариства сприяння улаштуванню вищих навчальних закладів і, згідно з рішенням Ялтинської міської думи від 25 вересня 1917 р., Комісія в справах вищої школи під головуванням В.І. Вернадського як товариша міністра освіти Тимчасового уряду обіцяла новоствореному вузу 300 тис. крб щорічної підтримки.

Ідея була схвалена ректором та професорами Університету св. Володимира, і в умовах складної суспільно-політичної ситуації київський університет узяв під свою егіду

<sup>66</sup> Лавров В.В., Ищин А.В. Таврический университет в 1918–1921 гг. // История Таврического университета. — К., 2003. — С. 13–14.



новостворену установу. 12 грудня 1917 р. Рада Університету св. Володимира постановляє відкрити філію в Криму, прийом оголошувався з 5 травня 1918 р. на фізикоматематичне і медичне відділення<sup>67</sup>. У важкий час громадянської війни Таврійський університет поєднав долі багатьох видатних російських та українських учених. Там працювало багато знайомих і колег В.І. Вернадського, серед котрих, зокрема, були В.О. Обручев, М.І. Андрусов, В.І. Палладін, Г.М. Висоцький, П.А. Двойченко, Г.Ф. Морозов, М.М. Бунге, М.І. Кузнецов та багато інших. Там починає працювати син В.І. Вернадського — Георгій, обраний ординарним професором восени 1918 р. на засіданні ради історико-філологічного факультету Університету св. Володимира.

Наприкінці червня 1919 р. в Крим увійшли війська генерала Денікіна. За його підтримки університет було затверджено, і на його утримання виділялися необхідні кошти.

В.І. Вернадський, який не зміг повернутися до Києва в період громадянської війни, прийняв пропозицію працювати в університеті, однак під час переїзду з Новоросійська до Ялти й Сімферополя він важко захворів на висипний тиф і ледве вижив. Тоді ж, у березні 1920 р., його було обрано на посаду професора мінералогії Таврійського університету в Сімферополі, а у вересні 1920 р. В.І. Вернадський став його ректором після смерті Р.І. Гельвіга, який обіймав цю посаду з 28 липня 1918 р. Очоливши університет, Володимир Іванович використав для розвитку навчальної і наукової діяльності закладу всі можливі засоби — особисті зв'язки, офіційні контакти, суспільні ініціативи.

Незважаючи на обмаль коштів, він намагався налаштувати мінералогічні та геохімічні дослідження, здійснив експедицію до Ескі-Орди (нині с. Лозове) та Ливеських Дубків разом із П.А. Двойченком, В.О. Обручевим, С.П. Поповим, Г.М. Висоцьким, М.Ф. Щербаковим.

Одна з лекцій Вернадського в Таврійському університеті «Про роль людини, її свідомості і волі для життя природи» розкриває шляхи постійного системного аналізу взаємовідносин людської думки, суспільної діяльності та природи, невтомну роботу думки з живою речовиною, майбутнім ученням про біосферу, розвитком ідеї ноосфери. Володимир Іванович осмислив та узагальнив ідеї, що формувалися в колі його однодумців. І цілком закономірним є те, що доля звела їх усіх в одному університеті, який, через історичні обставини, став однією з останніх фортець дореволюційної російської науки. У Сімферополі в постійному спілкуванні з видатними вченими В.І. Вернадський, без сумніву, відчував духовний і творчий підйом. Як і в Полтаві, і в Києві, В.І. Вернадський долучився до життя місцевих наукових товариств, що завдяки підтримці з боку Таврійського університету активізували свою діяльність на півострові.

Улітку 1920 р. В.І. Вернадський заснував та очолив у Криму Комісію з вивчення природних виробничих сил при Кримському товаристві природознавців. До складу Ради комісії були залучені такі вчені, як М.І. Кузнецов, В.О. Обручев, К.Г. Воблій, В.К. Агафонов, О.О. Байков, І.І. Пузанов, М.І. Клепинін, М.М. Бунге, П.А. Двойченко, Є.В. Вульф, В.І. Лучицький, О.В. Палладін, Р.Р. Виржаковський.

У 1920–1921 рр. Володимир Іванович також активно займався громадською роботою, про це свідчать його промови та статті кримського періоду. Однак швидкоплинність соціальних змін того історичного часу знову поставила його перед фактом необхідності порятунку науки взагалі: у листопаді 1920 р. радянські війська зайняли весь півострів, почалися масові репресії, які поширювалися не лише на людей, але й на установи та заклади.

Доля Таврійського університету під час радянської реформи освіти дуже турбувала В.І. Вернадського, однак його авторитет уже не мав великого впливу на нову владу. Почалося реформування університету, який

<sup>67</sup> Там само. — С. 15–17.

було перетворено на Кримський університет імені М.В. Фрунзе. Факультети суспільних наук, філософсько-словесний факультет були розпущені, перевірявся склад професорів і студентів медичного факультету. Засновувалася дворівнева мандатна комісія з перевірки професорів та факультетська — для перевірки студентів інших факультетів. 12 січня 1921 р. В.І. Вернадський відмовляється від посади ректора і в письмовій формі в дуже коректному стилі висловлює своє ставлення до реформи у вигляді записки у зв'язку з реформуванням університету, яку оголошує в спеціальній промові на засіданні нового складу Ради Таврійського університету, створеної після ліквідації старої Ради 16 грудня 1920 р. та за постановою Кримревкому від 23 грудня 1920 р. про фактичну ліквідацію Таврійського університету<sup>68</sup>. На початку 1921 р. групу професорів було вислано з Кримського півострова до Москви, в тому числі й колишнього ректора — з припискою в документах про «політичну неприпустимість його перебування в Криму»<sup>69</sup>.

У Криму є багато місць, які з повним правом можна називати «вернадівськими». Кожне з них відіграло свою роль у житті Володимира Івановича, лишило слід у його душі. В одному випадку — майнуло яскравим незабутнім враженням, в другому — збудило науковий інтерес, в третьому — здійснило величезний вплив на формування світогляду вченого.

Головна заслуга науковця В.І. Вернадського полягає в тому, що він створив свою «вернадівську» наукову школу в Криму. Учні й послідовники Володимира Івановича не просто продовжили його справу, але й сприйняли від учителя його підходи, відданість науці, любов до Криму і глибинне знання природи півострова. Вони спільно аналізували природні властивості та специфічні особли-

вості півострова, робили відкриття, писали праці. Так сформувалася оригінальна кримська наукова школа В.І. Вернадського, яку склали відомі вчені, зокрема Д.І. Щербаков, С.В. Альбов, Б.А. Федорович, П.М. Мурзаєв, С.Я. Залкінд, Г.М. Франк, С.Л. Стрелін та інші.

Не можна обійти увагою інші змістовні грані зв'язків В.І. Вернадського та України. Крім науково-природничих досліджень, у житті та творчості вченого важливу роль становила політична і громадська позиція, яка проявилася в нього ще в університетські роки. Тоді він був активним учасником студентського просвітницького товариства «Братство», його ядро склали майбутні видатні діячі науки та культури (брати С.Ф. і Ф.Ф. Ольденбурги, Д.І. Шаховської, І.М. Гревс та інші). Пошуки «наукової істини» членами товариства поєдналися з пошуками соціальної справедливості, роздумами щодо демократичних ідеалів, створення умов для проявів особистості та її свободи.

Надалі він брав безпосередню участь у започаткуванні й діяльності різноманітних об'єднань та організацій: земському русі (зокрема неофіційному гуртку земських діячів, які були організаторами допомоги голодуючим селянам Центральної Росії), створенні напівлегальних політичних партій, що відстоювали необхідність ліберальних реформ (гуртка «Бесіди», Союзу «Звільнення» і Союзу земців-конституціоналістів), долучався до роботи в Академічному союзі, Бюро земських з'їздів та багатьох інших. Найбільш яскравим проявом політичних прагнень стала його діяльність у Конституційно-демократичній партії: він був її співзасновником у 1905 р. та членом її ЦК. Як представник кадетів від Академічної курії (1906–1917 рр.), згодом входив до складу Державної Ради, Тимчасового уряду<sup>70</sup>. Партійна діяльність В.І. Вернадського органічно поєдналася з його світоглядними переконаннями, в основі яких було визнання в якості

<sup>68</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 1. — К., 2011. — С. 569–573.

<sup>69</sup> Лавров В.В., Ицин А.В. Таврический университет в 1918–1921 гг. // История Таврического университета. — С. 39–44.

<sup>70</sup> Волков В.П. Кадет Вернадский // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 240.

головних цінностей людини свободи та демократії.

Публіцистика В.І. Вернадського «петроградського періоду» (1904–1917) концентрувалася на найбільш гострих суспільних проблемах, відображала ставлення вченого до існування смертної кари, містила його міркування щодо аграрного питання, окремих положень програми конституційних демократів, демократичного вирішення проблем вищої школи. Його статті на суспільно-політичну тематику друкувалися в газетах «Русские ведомости», «Право», «Свобода и культура», «Дума», «Новь», «Речь»<sup>71</sup>.

У період Першої світової війни та революції, коли в світі відбувалися масштабні соціальні зрушення, що охопили Європу, Близький Схід та Російську імперію і показали оформлення нового перерозподілу світових джерел матеріальних ресурсів, зародження нових механізмів економічного та політичного впливу міжнародного капіталу, формування нової політичної карти світу, у світогляді В.І. Вернадського, який спостерігає швидкий та непрогнозований розпад Російської імперії, пріоритетне місце займають не лише економічні, а й національно-державні наслідки глобальних змін. Особливо гостро відчуває В.І. Вернадський потребу осмислити питання історичної та майбутньої долі народів Росії, передусім близьких йому українського, російського, польського народів, слов'янства в цілому. Його турбує й питання ролі науки і класичної освіти в період соціальних змін, шляхів демократичного державотворення в конкретних реаліях життя, що визначає проблематику та зміст його суспільно-політичних і публіцистичних праць.

<sup>71</sup> Публіцистичні статті В.І. Вернадського цього періоду вперше було зібрано, упорядковано та ґрунтовно прокоментовано в праці: *Волков В.П.* В.И. Вернадский. Публицистические статьи. — М., 1995. Узагальнення суспільно-політичних поглядів В.І. Вернадського на основі його публіцистики зробила російська дослідниця Л.С. Леонова в монографії «Я не могу уйти в одну науку... Общественно-политические взгляды В.И. Вернадского». — СПб., 2000.

Першою він опублікував статтю, де розглядав стан «польського питання» в царській Росії, написану вченим у кінці 1916 р. в Ялті. Вона також була підсумком роздумів В.І. Вернадського, який мав ще й польське коріння. Роздуми над тісним переплетінням історії України та Польщі, її історичним розвитком зародилися ще в дитинстві, але, за визнанням самого В.І. Вернадського, були суттєво розвинуті під час його спілкування з М.П. Драгомановим у Парижі й Модені в 1989–1890 рр., де ними обговорювалася доля Галичини. В.І. Вернадський зазначав, що до знайомства з М.П. Драгомановим у нього не було ясного розуміння польсько-галицьких відносин<sup>72</sup>. У цій останній статті ми знайдемо перші роздуми і про «українське питання».

Під час переїзду до Полтави і Києва суспільно-політична та громадська позиція вченого вже була сформована. З юнацьких років В.І. Вернадський цікавився історією України; інтерес до її складної долі, прищеплений його батьками, не полишав його в спокої все життя, він завжди переймався проблемою утисків її культури, на захист якої виступала українська інтелігенція. Хоча В.І. Вернадський завжди стояв на позиціях єдиної, неподільної, але *демократичної* (курсив наш. — Укл.) Росії, у його світогляді мало місце переконання в природному, закономірному управлінні народів на національно-культурний розвиток. Він був причетним і до формулювання програмних установок кадетів, де декларувалося право на розвиток національної культури неросійських народів. На підтримку національно-культурних вимог українців у 1917 р. він написав статтю «Українське питання і російське суспільство» — як для того періоду досить новаторську та сміливу. У випадку її опублікування вона неминує стала б концентрованим виразом світогляду і переконань найбільш авторитетних і впливових діячів українського національно-визвольного руху в Росії і,

<sup>72</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 2. — К., 2011. — С. 209–217.

можливо, неофіційним їхнім маніфестом, який проголошував визнання за українською народністю права на національно-культурне визначення.

Українському питанню присвячені й інші публіцистичні статті вченого. Зокрема, в російській кадетській газеті «Свободный народ» від 4 червня 1917 р., під впливом Восьмого з'їзду Конституційно-демократичної партії (9–12 травня 1917 р.), уже під псевдонімом «Володар», у статті «Про автономію» він активно підтримував ідею культурної автономії та розширення прав і повноважень органів місцевого самоврядування, зокрема і в Україні. Такі кроки з боку влади, на переконання В.І. Вернадського, збагатили б не лише українську, а й російську культуру, забезпечили б загальний поступ, посприяли демократизації, лібералізації та єдності Росії.

Іншою ґрунтовною працею, де осмислювалися історичні шляхи українства, стали його нариси «Угорська Русь з 1848 р.», які він почав ще в 80-х роках ХІХ ст.: укладав бібліографію, формулював свій погляд, збирав спогади, аналізував стан, історичний розвиток, культурні й духовні зв'язки слов'янства, долю українців в Угорщині тощо. Однак лише в 1919 р. вони набули остаточно окресленого вигляду, що, безумовно, було прискорено руйнівними суспільними змінами, які підштовхнули вченого до завершення роботи.

В.І. Вернадський був переконаний, що саме протидія культурній праці в національних формах поглиблювала внутрішній розлад у державі, суспільстві й народі, він виступав проти політики державного насильства в національних відносинах, пропонував низку заходів, які могли б змінити ставлення російського суспільства до українського питання, зокрема організувати видання праць російських учених і громадських діячів, у яких із наукових позицій висвітлювалася б історія українського руху, роль рідної мови в народній школі, необхідність зняття обмеження в її використанні, введення дисциплін з українознавства, відміна обмежен-

ня в літературній та культурній роботі. В.І. Вернадський вважав доцільною постановку питання про долю української культури в Галичині й на Буковині з огляду на перехід цих українських земель під владу Румунії та Польщі<sup>73</sup>.

Одночасно зі змінами в суспільстві розвиваються і його політичні погляди, оскільки, будучи одним з ідеологів та керівників кадетської партії, він намагався кристалізувати і власний морально-етичний погляд на шлях зміни суспільного ладу в країні<sup>74</sup>. Пізніше, коли він вийшов зі складу партії кадетів, він пояснював це принциповою неможливістю продовжувати політичну діяльність, керуючи наукою, якщо наслідувати принцип позаполітичності Академії наук, що його він офіційно виголошував. До того ж для нього в цей період стало очевидним несприйняття політики кадетів. Він згадував: «Негайно після затвердження мене Головою Української академії наук я вийшов з Конституційно-демократичної партії та її Центрального Комітету. У всіх київських газетах з'явився мій вмотивований лист про це. Я мотивував це тим, що вважаю президентство в Академії наук несумісним з політичною діяльністю. <...> Цей вихід не був тільки наслідком цієї формальної причини. Вже тоді, коли я був у Тимчасовому уряді, я глибоко був не згоден з урядом князя Львова, не говорячи про Керенського. Вважав помилковою всю тактику [кадетів]. Діяльність кадетів під час міжусобної війни у Денікіна остаточно мене [від них] відштовхнула — і в земельному, і національному питанні»<sup>75</sup>.

У цей період революцій та громадянської війни він написав багато публіцистичних праць, де він не лише висловлював принци-

<sup>73</sup> Даниленко В.М. Володимир Вернадський про українсько-російські взаємини // Україна дипломатична. — К., 2005. — Вип. 5. — С. 606–616.

<sup>74</sup> Аксенов Г.П. Вернадский. — М.: Молодая гвардия, 2001. — С. 92–93.

<sup>75</sup> Вернадский В.И. Мысли по поводу пережитого, передуманного и перечитанного // В.И. Вернадский: pro et contra. — СПб., 2000. — С. 141.



пову громадянську позицію у складних питаннях суспільного життя, а й показував шлях виходу з кризового стану, переконував різні влади й політичні сили в тому, що наука має працювати перш за все на благо народу та держави і не слугувати політиці; що в розвитку такої науки зацікавлена будь-яка влада. Учений і надалі послідовно стояв на захисті українського національного відродження, наукових і культурних цінностей, УАН та Національної бібліотеки.

Коли в кінці серпня 1919 р. влада в Києві перейшла до денікінців, які вбачали в національно-культурному відродженні України загрозу для єдності Росії, В.І. Вернадський намагався схилити командування Збройних сил Півдня Росії до розуміння, що розвиток та збереження української культури, її національних організацій, особливо наукових, мають лише збагатити культуру російську. Це проявилось і в записці на ім'я А.І. Денікіна, і в його публіцистичних працях, опублікованих у ростовських часописах<sup>76</sup>. Він зміг переконати А.І. Денікіна, який спочатку був проти Української академії, в доцільності її існування. Так само він висловлює свою позицію про взаємовідношення науки та влади й під час реорганізації більшовиками Таврійського університету на початку 1921 р., однак у цей період політична ситуація змінюється, і він сам потрапляє під нагляд та арешт. Лише втручання його учня М.О. Семашка, тоді наркома охорони здоров'я, рятує його від подальших репресій.

Після повернення В.І. Вернадського з Ростова-на-Дону у вересні 1919 р. до Києва вчений оцінив загрозу громадянської війни для Росії та України, проаналізував міжнародну ситуацію і вплив іноземних держав на політичну боротьбу за владу на території колишньої Російської імперії. Ці обставини викликали появу в київській газеті «Объединение» серії статей, присвячених міжнародній політиці. В.І. Вернадський вважав,

що Англія та Франція зобов'язані підтримати відродження і збереження єдиної Росії. Англія отримала б для себе політичну стабільність, убезпечившись за допомогою Росії від поширення більшовизму на її теренах, а Франція, в разі відмови від ідеї створення за рахунок територій колишньої Російської імперії нових незалежних держав (Польщі та Естонії), могла б знайти в Росії союзника в протистоянні зміцнілій після Першої світової війни Німеччині.

Перебуваючи в Криму, В.І. Вернадський остаточно відійшов від політики, зустрівшись з однодумцями та друзями В.В. Келлером, В.О. Оболенським, П.І. Новгородцевим і С.М. Булгаковим у Гаспринському палаці навесні 1920 р., де офіційно склав обов'язки члена ЦК кадетської партії, оголосивши, що всю решту життя буде слугувати лише науці<sup>77</sup>.

Одночасно В.І. Вернадський продовжує працювати над українським питанням. У Сімферополі на засіданні відділення Українського наукового товариства він планував виступити з доповіддю, присвяченою цьому питанню<sup>78</sup>. Виступ не відбувся, і він частину підготовленого матеріалу під назвою «Дві небезпеки» передав для друку в сімферопольську газету «Наша сила» (17–18 березня 1920). Учений обґрунтував необхідність у період війни докласти максимум зусиль для збереження сили духу й особистості, російської культури, вкотре застерігав про негативні наслідки опору російського суспільства і вождів Росії українському національному відродженню, відстоював свободу науки та вищої університетської освіти. В Таврійському університеті він реалізував свої думки, які розвивав ще в Петрограді (стаття «Найближчі завдання академічного життя [I, II, III]», опублікована в газеті «Право» 19 червня 1905 р., стаття «Три забастовки», опублікована в газеті «Русские ведомости» 5 липня 1905 р. та інші).

<sup>77</sup> В.И. Вернадский и Крым: люди, места, события... — К.: Либідь, 2004. — С. 68–69.

<sup>78</sup> Вернадский В.И. Дневники. 1917–1921. Октябрь 1917 — январь 1920. — К., 1994. — С. 70, 94.

<sup>76</sup> Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. Т. 1, Кн. 2. — К., 2011. — С. 227–229, 232–237.



Думки про Україну не залишали В.І. Вернадського все життя. Його остання публіцистична праця, пов'язана з Україною, — «Думки натураліста про організацію слов'янської наукової роботи на тлі світової науки» — була написана в евакуації (Борове, 1942), в розпал Другої світової війни, та присвячена долі слов'янських народів, у тому числі й українського, у період фашистської навали й необхідності розгортання наукових досліджень стосовно природних багатств слов'янських територій після перемоги над нацизмом, в якій він був переконаний.

Вболіваючи за долю народів, збереження загальнолюдських і національних наукових та культурних цінностей, В.І. Вернадський гаряче вірив, що публіцистика може змінити громадську свідомість, зупинити ворожість, недалекоглядність політичних сил, що роздирали суспільство, та в можливість перемоги здорового глузду, зміцнення загальнолюдських принципів свободи особистості, рівноправності, поступу і демократії. Цей період у публіцистці завершується на початку 1921 р., коли встановилася радянська влада на всій території України та Росії і виникають нові політичні умови.

Наступний після 1921 р. період життя В.І. Вернадського також зазнав багатьох змін, напруженої наукової роботи, яка продовжувалася до самої його смерті в січні 1945 р. Він повністю сконцентрувався на науковій роботі, розвитку нових наукових напрямів, здійснював широку наукову діяльність, залучав до роботи багатьох учених, засновував при Академії дослідницькі інститути та лабораторії, ініціював створення й очолював низку наукових комісій та комітетів, продовжив працювати над проблематикою відкритого ще перед Першою світовою війною в 1914 р. Радієвого інституту. Заснування та розвиток цього інституту були пов'язані також із революційними змінами в галузі науки: відкриттям рентгєнівських променів, радіоактивного випромінювання урану та інших елементів, вивченням атомної енергії — усім тим, що покладено в основу сучасних уявлень світової

науки про будову речовини, систему понять про час і простір. Працюючи в складних умовах поширення впливу репресивної машини того часу, він продовжував розвивати свої природні прагнення до об'єктивного та історичного підходу до будь-якого предмета, зміг написати фундаментальні праці в різних галузях науки. На переконання його колег, ніхто більше за В.І. Вернадського не працював для цього революційного процесу розвитку світової науки<sup>79</sup>.

Залишаючись академіком Української академії наук до кінця життя, В.І. Вернадський продовжував активне спілкування з українськими вченими, вірив у майбутнє Української академії, тяжко переживав репресії, реорганізації, радів її успіхам. Він постійно думками повертався до Києва, мріяв приїхати до нього, про що він писав Б.Л. Лічкову. Він побував у Києві декілька разів: у 1926 р., коли приїхав на Другий Всесоюзний геологічний з'їзд, а також двічі в 1928 р. Перший раз він приїхав у травні 1928 р. для участі в засіданні Спільного зібрання ВУАН, де був обраний її новий Президент Д.К. Заболотний і два віце-президенти — К.Г. Воблій та К.К. Симінський. Другий раз він приїхав у серпні 1928 р. — на Старосільську біологічну станцію, де працювала виїзна група його Біогеохімічної лабораторії, створеної ним у 1928 р. на базі відділу живої речовини російської Комісії з вивчення природних виробничих сил (надалі — Інститут геохімії і аналітичної хімії імені В.І. Вернадського)<sup>80</sup>.

Хоча він планував приїхати до Києва в 1929–1930-х роках неодноразово, його поїздки не здійснилися. Лише в 1939 р. В.І. Вернадський приїхав на конференцію з вивчення пегматитів та рідкісних елементів, що проводилася разом з Інститутом геології АН СРСР під керівництвом його учня

<sup>79</sup> Агафонов В.К. Личные впечатления и воспоминания о Владимире Ивановиче Вернадском. — С. 107–123.

<sup>80</sup> Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — С. 112–113.

академіка О.Є. Ферсмана, і провів тут декілька чудових днів, зустрічався з друзями та колегами<sup>81</sup>. Розвиток наукових контактів з українськими академічними установами (з Інститутом прикладної хімії та радіології, перетвореним у 1925 р. в Хіміко-радіологічний інститут під керівництвом його учня Є.С.Бурксера, українським Метеоритним комітетом тощо) і вченими дозволив В.І. Вернадському бути в курсі справ Академії, спостерігати за успіхами української науки, спілкуватися через листування з українськими друзями, обмінюватися книжками та думками. У травні 1943 р. в Уфі АН УРСР урочисто відзначила 80-річний ювілей свого першого Президента: на спеціальному засіданні були оголошені доповіді акад. П.І. Будникова, акад. О.М. Соколовського, чл.-кор. Є.С. Бурксера, проф. В.В. Ковалевського, акад. К.Г. Воблого, І.Д. Старинкевич. У 1944 р. В.І. Вернадський був нагороджений Почесною грамотою Президії АН УРСР у зв'язку з 25-річчям АН УРСР.

Одним із найцінніших джерел дослідження взаємозв'язків В.І. Вернадського з українськими вченими є величезне його листування з колегами та друзями, зокрема з Д.І. Багалієм, О.О. Богомольцем, Є.С. Бурксером, М.П. Василенком, О.П. Виноградовим, К.Г. Воблим, М.І. Гавриленком, В.В. Докучаєвим, А.Ю. Кримським, В.І. Липським, Б.Л. Лічковим, І.О. Малиновським, В.Л. Модзалев-

ським, В.О. Обручевим, І.Г. Підоплічком, М.В. Птухою, О.Є. Ферсманом, О.В. Фоміним, М.Г. Холодним, Б.І. Чернишовим, Л.І. Яснопольським та багатьма іншими.

Унікальність особистості В.І. Вернадського складається з багатьох складових, які в своїй єдності створили великого вченого та велику людину. Ерудиція, широчінь і системність знань, велика працездатність, вміння переконувати і твердість поглядів одночасно із поступовим нарощуванням інтелектуально-вдосконаленням наукових світоглядних ідей, талант об'єднувати однодумців у колективи здібних учених створили й сприятливі умови для реалізації його задумів.

Ідеї В.І. Вернадського ґрунтувалися на засадах передових світових тенденцій у розвитку наукового знання і ролі науки в державотворенні. Могутній інтелект, науково-організаційний досвід та авторитет В.І. Вернадського дозволили об'єднати найкращі українські наукові сили, розкрити масштаб і міць їхнього потенціалу в справі розбудови науки, освіти, культури, відкрили можливості створити, попри всі суспільні катаклізми, великі дослідницькі колективи вчених, що здобули світове ім'я, репрезентуючи головні напрями вітчизняних наукових знань. На всіх етапах функціонування Академії наук, Національної бібліотеки, низки університетів та інститутів фундаментальні засади теоретичного і практичного внеску академіка В.І. Вернадського були визначальним чинником та стратегічним орієнтиром і не втратили своєї життєдайної сили й досі.

<sup>81</sup> Там само. – С. 116–117.

---

В.І. ОНОПРІЄНКО

## ДИНАМІКА ЗРОСТАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ІНТЕРЕСІВ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО

---

Для В.І. Вернадського дуже характерний високий рівень рефлексії щодо наукової діяльності. Впродовж усього життя Володимир Іванович цікавився не тільки конкретними науками, у галузі яких він працював як дослідник (їхній спектр був надзвичайно широкий), але й наукою загалом, її природою, шляхами та закономірностями розвитку, формами організації, характером наукової творчості, взаємозв'язками з іншими видами творчості, інакше кажучи, — різними аспектами еволюції й функціонування науки.

Для справжнього дослідника величезне значення має початок, пробудження інтересу до наукової діяльності. Таким початком для В.І. Вернадського стало захоплення ідеями його університетського вчителя В.В. Докучаєва: «1882 г. в биографии Вернадского — поворотный. Именно с этого времени научное творчество прочно занимает доминирующее положение во всех его духовных интересах и стремлениях. В числе первых Вернадский становится горячим поборником и деятельнейшим участником научной школы В.В. Докучаева, работа под его руководством как в Минералогическом кабинете и лаборатории университета, так и в знаменитых почвенных экспедициях» [1, с. 53]. Грунтові експедиції В.В. Докучаєва, у яких брав участь Володимир Іванович, залишили глибокий слід у його науковій долі, і не лише як дослідницькі практики, але й у більш фундаментальному сенсі: ідея В.В. Докучаєва про те, що ґрунт є особливим природним тілом, спонукала В.І. Вернадського до розроблення уявлення про природні тіла, яке стало одним із

головних понять його епістемології науки. Під природним тілом він розумів логічно і фізично замкнену систему, яку вивчають у сукупності всіх її властивостей. У своїх дослідженнях Володимир Іванович послідовно переходив від найпростіших природних тіл, таких як кристал, до все більш складних: мінерал, земна кора, планета, біосфера, ноосфера. Ґрунтознавча тематика виявилася вихідною базою для формування В.І. Вернадським ідей біогеохімії.

У 1890 р., наприкінці свого закордонного стажування як професорського стипендіата Петербурзького університету, Володимир Іванович отримав запрошення працювати на кафедрі мінералогії Московського університету. Запросив його професор кафедри геології О.П. Павлов, лідер однієї з провідних геологічних шкіл, що залишила значний слід в історії науки.

На цей час Володимир Іванович по-справжньому захопився кристалографією. Гармонія кристалічних форм, пов'язана з проблемами світобудови й будови матерії, приваблювала його більше, ніж світ мінералів. Представлена тодішньою наукою картина мінерального світу була надто поверховою й описовою, він не знаходив у ній слідів глибинних фізико-хімічних закономірностей будови й еволюції матерії. Однак, усвідомивши, що відтепер мінералогія — це його життєвий вибір, В.І. Вернадський знайшов вихід у методологічному переосмисленні предмета і завдань цієї науки, характеру її зв'язку з іншими сферами знання [1, с. 57]. Такий методолого-критичний підхід виявився досить плідним.

Читати лекції Володимир Іванович розпочав у 1891 р. Восени того ж року після захисту в Петербурзькому університеті дисертації на ступінь магістра геології та геогнозії він став завідувачем мінералогічного кабінету й очолив кафедру мінералогії Московського університету. Перед ним постали завдання: розробити курси лекцій і практичних занять з мінералогії та кристалографії, довести до ладу кабінет і музей, розпочати систематичні дослідження в хімічній лабораторії, яка дісталася йому в спадок від попередника, професора М.О. Толстоїтова. Особливо складним виявилось впорядкування музею і кабінету, в яких панував цілковитий хаос ще з часів наполеонівського нашестя. Це завдання він не міг вирішити самотужки, потрібно було мобілізувати своїх помічників і студентів, на що знадобилося багато часу. Зате справжнім подарунком долі для Володимира Івановича, послідовного прихильника хімічної мінералогії, стала нова, чудово обладнана хімічна лабораторія, у якій він почав активно працювати сам, залучаючи асистентів і, особливо, студентів. У перші роки свого перебування в Москві він чимало зробив для облаштування мінералогічного кабінету мікроскопами, гоніометрами й іншими фізичними приладами [2].

В.І. Вернадський опинився в ролі вчителя і лідера наукової школи в ранньому віці, удосконалювався як дослідник і зростав разом зі своїми учнями. 20 років роботи в Московському університеті — найбільш плідний період його діяльності, який, на жаль, перервався у 1911 р. через те, що цвіт професури на знак протесту проти реакційної політики царського уряду щодо науки й освіти покинув Університет. Цю подію Володимир Іванович розцінював у багатьох своїх публіцистичних статтях як драматичну і трагічну, що завдала непоправної шкоди університетській системі.

Усвідомивши свій професійний вибір на користь мінералогії, В.І. Вернадський послідовно й наполегливо опановував її досягнення другої половини XIX ст. Він був добре обізнаний із рівнем розвитку мінералогії

в європейських країнах, насамперед у Франції та Німеччині. Вільне орієнтування у світових результатах цієї науки дало йому можливість запропонувати своїм учням реальну дослідницьку програму, яка ґрунтувалася на тому, що *мінерал — це передусім продукт земних хімічних реакцій (у будь-якому фазовому стані), що відбуваються в земній корі*. При цьому головним завданням передбачалося дослідження мінералоутворювальних процесів земної кори, у якому основну увагу приділяли не тільки статичному вивченню їхніх продуктів, але й динамічному дослідженню самих процесів. Основою цього наукового напрямку були переважно ідеї недавно виниклої фізичної хімії та зовсім нової галузі геологічних наук — геохімії [3].

Характерною ознакою програми В.І. Вернадського була генетична концепція, тлумачення завдань мінералогії як реконструкції процесів мінералоутворення в реальних умовах структурних зон земної кори. Однак Володимир Іванович добре розумів, що примітивні уявлення про генезис мінералів у XIX ст. поступово перебудовувалися на хімічній основі. Проте спочатку більше уваги звертали не стільки на способи утворення, скільки на умови знаходження мінералів у природі й, особливо, на їхній парагенезис. В.І. Вернадський вважав, що для мінералогії першорядне значення має не так проблема походження мінералів і мінеральних асоціацій, як *співнаходження мінералів у природі*, тобто проблема їхнього *парагенезису*, знання про який були корисні в прагматичному аспекті — для пошуків родовищ корисних копалин. До того ж ці знання можна було вивести зі спостережень. Справді, проблема парагенезису, яку широко обговорювали у світовій мінералогії, посіла важливе місце в роботах Володимира Івановича та його учнів [4, 5].

Новий підхід у мінералогії водночас означав і зміщення інтересів В.І. Вернадського в бік геохімії, яка тільки-но зароджувалася, адже його визначення мінералу по суті було геохімічним. Багато років потому його учень О.Є. Ферсман зауважував, що В.І. Вернад-

ським «... были заложены основы точного минералогического знания в нашей стране. Сама минералогия в его трудах выросла в науку о химии Земли, и минерал неразрывными путями связывался с Космосом, с самим человеком, его культурой, хозяйством, промышленностью» [6].

У 1906-1907 рр. В.І. Вернадський переходить від дослідження складних хімічних сполук, якими є мінерали, до вивчення окремих хімічних елементів, дедалі ширше застосовуючи спектроскопічний метод. Із генетичної мінералогії в працях ученого विकристалізовується принципово нова наукова дисципліна — геохімія. Постійні роздуми над біологічними питаннями в їхньому зв'язку з ідеями генетичної мінералогії та геохімії приводять Володимира Івановича до формулювання проблеми біогеохімії і вчення про живу речовину, поки що у вигляді припущень і прогнозів.

Інтерес В.І. Вернадського до радіоактивності виник у 1908 р. на з'їзді Британської асоціації наук у Дубліні після доповіді Д. Джолі про роль радіоактивності в геологічних процесах. У Росії на той момент упродовж кількох років уже вели активні дослідження в цьому напрямі. Петербурзька академія наук долучилася до роботи з вивчення радіоактивності мінералів у 1907 р. (дослідження Л.Л. Зайцевої і М.О. Фігуровського). На пропозицію академіків О.П. Карпінського, Ф.М. Чернишова та В.І. Вернадського Академія ухвалила рішення розпочати систематичне вивчення радіоактивних мінералів на території Росії. Крім того, передбачалося проводити дослідження радіоактивності водних джерел і повітря.

У 1910 р. Володимир Іванович подав у комісію Академії наук документ «О необходимости исследования радиоактивных минералов Российской империи», завдяки якому розпочала свою діяльність постійна Радієва експедиція під його керівництвом. Цей науковий напрям швидко диференціювався, за ініціативою В.І. Вернадського почали працювати радіологічні лабораторії, інститути, експедиції, формулювалися нові завдання

досліджень: вивчення розподілу радіоактивних елементів у речовині Землі з метою побудови радіогеологічної карти земної поверхні; пошуки радіоактивної сировини, можливостей визначення геологічного віку за радіоактивним розпадом природних ядер; дослідження явища радіоактивності для пояснення теплоти земної кулі, проблем радіоактивності та енергетики, медицини, біосфери [7, с. 43]. Активною була участь Володимира Івановича і в роботі Міжнародної комісії з визначення абсолютного віку геологічних формацій, Уранової комісії АН СРСР. Його внесок помітний і в грандіозному радянському атомному проекті.

Працюючи в галузі наук про Землю, В.І. Вернадський тонко відчув їх перехід до стадії розвитку, коли вони почали набувати глобального характеру, охоплюючи всю Землю як єдине космічне ціле, що перебуває у зв'язку і взаємодії зі світовим простором. У його творчості яскраво виявилася тенденція природознавства ХХ ст. до стирання граней між різними науками, між абстрактно-теоретичними й конкретно-емпіричними галузями. У центрі його дослідницьких інтересів перебували фундаментальні закономірності, що стосувалися пізнання структури і процесів зміни земної та космічної матерії. З цим пов'язаний вихід Володимира Івановича на кардинальні загальнонаукові й теоретико-пізнавальні проблеми: геологічного часу, симетрії і диссиметрії як індикаторів різних фізико-хімічних станів земного й космічного простору, специфіки простору-часу життя тощо. Надаючи великого значення ролі науки в розвитку економіки і суспільства в цілому, В.І. Вернадський упродовж усього життя глибоко цікавився проблемами соціології та організації наукової діяльності, умовами підвищення ефективності наукової праці. Як видатний натураліст, він незмінно звертався думкою до людини, її розуму та почуттів, прагнень і сподівань, завдяки чому тенденція синтезу природничих і соціогуманітарних наук проявилася в його творчості з великою яскравістю і глибиною. Володимир Іванович спеціально досліджував проблеми



розмежування наукового і філософського знання, стосунки науки і релігії, науки і мистецтва. Важко назвати іншого великого природознавця, інтерес якого до історії науки так органічно вплітався в його дослідницьку діяльність [8].

У В.І. Вернадського, звичайно, не відразу, а поступово, протягом останніх десятиліть його діяльності, сформувався уявлення про кардинальні зміни в системі природознавства, що відбуваються в ході науково-технічної революції.

У 1930–1940 рр. Володимир Іванович прагнув обґрунтувати єдність і цілісність створених ним наук про біосферу, біогеохімію, космохімію, метеоритику, основи порівняльної планетології. Своє завдання, породжене новим природознавством ХХ ст., він убачав у подоланні фізикалістського редукціонізму, що панував у науці впродовж декількох століть. З появою механіки Ньютона виникла нова парадигма природознавства, що виявилася дуже ефективною в описі фізичних явищ, але водночас вона розірвала цілісність світу, який почали розуміти як фізичний світ: у ньому не було місця живому, воно ніяк не входило в систему законів світобудови. Для науки, передусім для фізики, протягом кількох століть, починаючи з Галілея і Ньютона, час як такий був невизначеним поняттям, що застосовується в математичному описі фізичних подій. У класичній механіці час не має жодного фізичного сенсу, на відміну від інших фізичних понять. Час розглядають як привнесений ззовні, це параметр, що слугує для кількісного опису динамічних явищ. Біосферологія В.І. Вернадського прагнула ввести в природничо-наукову картину світу життя як рівноправний її елемент, відновити цілісність світу, але не натурфілософськи, а через конкретизацію уявлень про час і простір, долаючи їхні містичність і невизначеність. У вченні Володимира Івановича про час було подолано дуалізм наук про косну матерію і наук про життя та людину.

Науки, наукові концепції і напрями, до яких так чи інакше був причетний Володи-

мир Іванович, можна розділити на дві групи. До першої належать ті, що були створені виключно завдяки його зусиллям або у створенні яких він брав безпосередню участь: 1) генетична мінералогія; 2) геохімія; 3) радіогеологія; 4) вчення про симетрію та дисиметрію як прояви якісно різних станів простору-часу земних і космічних тіл та процесів; 5) вчення про живу речовину — сукупність рослинних і тваринних організмів — як провідний геологічний чинник еволюції земної кори; 6) біогеохімія; 7) концепція біосфери; 8) вчення про природні — речовинні та духовні — продуктивні сили як природно-соціальний фундамент розвитку суспільства; 9) концепція автотрофності людини і людства; 10) вчення про науку як планетарне явище, провідний фактор еволюції людства, що визначає його космічне майбутнє; 11) концепція ноосфери.

Усі ці дисципліни й напрями в контексті їхньої історії — минулого, сьогодення і майбутнього — якісно нерівноцінні. Серед них можна виділити такі, процес становлення яких загалом уже завершився (1–3); далі ті, які ще перебувають у періоді своєї молодості (4–7); і, нарешті, такі напрями, які ще чітко не оформилися і розквіт яких, виявлення всіх закладених у них потенційних можливостей належить майбутньому (8–11) [9].

До другої групи належать ті науки й наукові напрями, у створенні яких В.І. Вернадський безпосередньої участі не брав, але зробив свій внесок у їх розроблення і розвиток, часто непроминущої цінності. Це — геометрична кристалографія, кристалофізика, кристалохімія, теорія будови силікатів, загальна (теоретична) геологія і географія, вчення про газовий режим Землі, ґрунтознавство, історія природних вод, гідрологія, гідрогеологія, гідрохімія, радіологія, радіохімія, загальна (теоретична) біологія, космічна біологія, екологія, космічна хімія, метеоритика і проблеми космічного пилу, проблеми космології, вчення про людство як геологічний фактор, історія російської та світової науки, історія становлення і розвитку наукового світогляду, структура, логіка

та методологія наукового знання, соціологія науки і проблеми її організації.

Філософські погляди Володимира Івановича формувалися і розвивалися впродовж усього його свідомого життя під безпосереднім впливом як його власної наукової творчості, так і вивчення історії та сучасного йому стану науки й філософії Заходу і Сходу, соціально-історичної практики людства, особистого досвіду. Він рішуче відкидав спроби зарахувати його до ідеалістів, матеріалістів, віталістів, механіцистів та ін. Так само, як і його вчитель Д.І. Менделєєв, у філософії В.І. Вернадський вважав себе *реалістом*. Однак, порівняно з ним, Володимир Іванович зробив ще один крок уперед, розглядаючи як вічні й незнищенні субстанціальні основи світобудови не лише матерію (речовину), енергію (силу, рух) і дух (розум, свідомість), але й життя (живу речовину).

Всесвіт Володимир Іванович розглядав як єдине організоване ціле. Він запропонував розмежування механічних та організованих систем, що випередило деякі ідеї кібернетики і загальної теорії організації. В.І. Вернадський заперечував поділ простору й часу на незалежні сутності, розглядаючи їх у внутрішній органічній єдності. Три розрізи реальності — мега-, мікро- і макрокосмос, стверджував він, взаємно проникають і зумовлюють один одного. Людина — не випадковий гість у світобудові, а необхідна ланка в її еволюції, хоча, можливо, поодинокий і аж ніяк не найвищий варіант прояву розуму у Всесвіті. Оснащені сучасним науковим знанням розум і праця людини є рушійними силами еволюційного переходу біосфери (сфери життя) в якісно новий стан — ноосферу (сферу розуму).

В.І. Вернадський намагався органічно поєднати ті науки, у яких він працював, з космосом і людиною, зробивши, по суті, першу, багато в чому вдалу спробу вивести природознавство як єдине ціле на рівень того принципово нового, за термінологією його учня і друга — українського натураліста М.Г. Холодного, *антропокосмічного* світогляду, у якому вища реальність постає у вигляді, най-

більш адекватному для своєї природи. Нездоразово Володимир Іванович зазначав, що сучасного натураліста щораз більше охоплює невдоволення обмеженими розмірами Землі і навіть Сонячної системи. Він сповнений пошуків світового космічного зв'язку, прагнень до такої картини світобудови, у якій життя і розум не зводилися б до ролі певних дрібних і несуттєвих «подробниць».

Антропокосмічний складник філософських поглядів ученого тісно пов'язаний з іншим складником — біокосмічним. У своїй єдності вони обидва визначили творчий шлях В.І. Вернадського в науці й філософії, стали фундаментом його наукового світогляду.

Біокосмічна й антропокосмічна компоненти розвиваються з єдиної основи, мають те саме коріння — ґрунтознавство, кристалографію, мінералогію, геохімію. Особливо важливі функції виконує *геохімія*, вона — несівна конструкція всієї системи, і саме так (або приблизно так) було в реальності. У процесі зародження й розвитку геохімії — як і у творчості В.І. Вернадського (що істотно відрізняло її від творчого шляху інших основоположників геохімії, наприклад, Ф.У. Кларка і В.М. Гольдшмідта) — відбувалося поступове її розщеплення (із збереженням і збагаченням її проблематики) на біологічну та гуманітарну гілки еволюції.

У системі цих поглядів ключовим є поняття *живої речовини* — сукупності всіх рослинних і тваринних організмів планети. Завдяки введенню цього поняття Володимир Іванович досягнув щонайменше подвійного ефекту. По-перше, було залишено побіч різні псевдотеоретичні й спекулятивні вишукування щодо «сутності» життя як такої, що не стосуються справи. По-друге, живі організми почали визнавати настільки ж природними і «рівноправними» компонентами земної кори, як і мінерали та гірські породи, але вони набагато переважають останні за своєю геохімічною активністю, що особливо яскраво проявляється в геологічній діяльності людства — складника живої речовини планети [8].

Звідси випливає - і це, ймовірно, головна своєрідність вихідної позиції В.І. Вернадського — можливість і необхідність вивчення живих організмів та їхніх угруповань не тільки в традиційно біологічній площині, але й як *об'єкта геології*. Цей переворот «системи відліку», який Володимир Іванович зробив у науковому пізнанні і необхідність якого обґрунтував із великою переконливістю та глибиною, справив істинно революційний вплив не лише на біологію та геологію, а й на весь комплекс наук про Землю.

Створюючи своє вчення про живу речовину, В.І. Вернадський піддав детальному аналізу такі проблеми, як складові елементи, структуру, властивості та функції, форми існування, динаміку і статику живої речовини та ін. Учення Володимира Івановича про живу речовину — це вчення про живу природу як цілісну і водночас внутрішньо диференційовану систему на *макркосмічному* рівні її буття, і тому в арсеналі пізнавальних засобів і проблем цього вчення, поряд із власне хімічними, істотного значення набувають механічні, фізичні, а також математичні методи і проблеми.

Поняття живої речовини аж ніяк не скасовує ті підрозділи класифікації живої природи, які досить давно встановлені в біології і стали для неї традиційними. Ця обставина дуже вагома, оскільки свідчить про збереження глибокої спадкоємності між «біокосмосом В.І. Вернадського», з одного боку, і класичними проблемами біології — з другого. Жива речовина виявляє себе на всіх рівнях організації, по-різному «конкретизуючись» у кожному випадку залежно від того, йдеться про біоценози, популяції чи інші рівні, й охоплюючи всю живу матерію Землі, щойно предметом дослідження стає біосфера як цілісна система.

Наступна компонента біокосмічних поглядів Володимира Івановича — *біогеохімія*. Предмет цієї науки коротко можна було б визначити як дослідження живої речовини в геохімічному аспекті. Оскільки ж головне завдання геохімії — вивчення історії атомів земної матерії, остільки біогеохімія (і в цьому

полягає її відмінність від учення про живу речовину) розглядає живу природу на *мікркосмічному* рівні її існування, руху, еволюції та взаємодії з неживою матерією.

Становлення біогеохімії поєднувало в собі процеси диференціації та інтеграції. З одного боку, біогеохімія створювала себе, відгалужуючись від геохімії, — і тут відбувався процес диференціації, аналітичного розчленування вихідної материнської науки. З другого — дочірня наука водночас завоювала різноманітну біологічну проблематику, змикалася з біологією, і в цьому разі на перший план виходив уже процес інтеграції, синтезу. Виникнення біогеохімії мало, таким чином, складний аналітико-синтетичний характер, що визначалося, врешті, специфікою і реальним змістом вихідного поняття живої речовини, у якому ці суперечності та їхня єдність вже ніби були закладені в згорнутому вигляді.

За всієї відносності відмінностей між біогеохімією і вченням про живу речовину все-таки можна знайти такий клас проблем, де ці відмінності виявляються досить виразно. Як приклад можна навести проблему «ізотопи і жива речовина», в основу якої покладено висунуте В.І. Вернадським у середині 20-х років і згодом блискуче підтвержене припущення про здатність живих організмів вибирати з навколишнього середовища певні ізотопи хімічних елементів — висновок, що мав велике загальнобіологічне і медичне значення. Суто мікркосмічний і в цьому сенсі переважно біогеохімічний характер цієї проблеми є очевидним.

Монументальну будівлю біокосмічного світогляду В.І. Вернадського увінчує концепція *біосфери*. Він створював її переважно в 1916–1926 рр. у тісному зв'язку з біогеохімією і вченням про живу речовину. Докорінна своєрідність цієї концепції полягає в тому, що вона дає змогу розглядати живу природу Землі як цілісну систему на *мега-космічному* рівні її буття, в її взаємодії з речовинно-енергетичними процесами, що відбуваються в земних, навколоземних і віддалених просторах космосу.

Концепція біосфери є узагальненням такого високого порядку, що її вже не можна розглядати просто як один із окремих напрямів розвитку природничих наук. Аж ніяк не втрачаючи якості конкретної природничої дисципліни (завдяки насамперед опорі на потужний емпіричний фундамент біогеохімії і вчення про живу речовину), концепція біосфери разом із тим має такий коло-сальний світоглядний зміст, що її з повним правом можна розглядати також як одне з найбільших філософських узагальнень ХХ ст. у галузі природничих наук із потенційно невичерпними можливостями свого подальшого розвитку та вдосконалення. Втім із певними й досить істотними підставами викладене можна віднести й до біогеохімії і, особливо, вчення про живу речовину.

Свою концепцію біосфери як особливої планетарної оболонки Землі Володимир Іванович створював у низці робіт, присвячених проблемам живої речовини і біогеохімії, особливо в монографії «Біосфера» (1926). У цих і пізніших працях він докладно розглянув такі питання: межі біосфери, її місце в ряді інших оболонок Землі, біосфера і атмосфера, гідросфера, літосфера, біосфера і космос, речовинна структура і хімічний склад біосфери, її енергетика та геохімічні функції, біогеохімічні цикли в біосфері, саморегуляція біосфери, біосфера як організована система та інші.

Усі біокосмічні компоненти світогляду В.І. Вернадського ґрунтуються на такій фундаментальній ідеї. Жива речовина, відіграючи роль геологічно активного хімічного агента, *не тільки пристосовується* до зовнішнього середовища, але й сама створює це середовище в суттєвих його рисах, дієво формує й перетворює його, пристосовуючи до себе, створюючи сприятливі умови для максимального прояву своїх геохімічних можливостей. Виявлення і дослідження на широкому природно-історичному матеріалі багатопланової діалектики взаємодії живого і неживого, активності живої матерії, що в ході обмінних процесів із неживою природою перетворює середовище свого існування, — ось, мабуть, те головне, що в загальнотеоретич-

ному й філософському плані характерне для вчення про живу речовину, біогеохімії та концепції біосфери В.І. Вернадського.

Для всього біокосмічного світогляду вченого, всіх його компонентів об'єднавчою, по суті, є проблема життя у Всесвіті, яку він розглядав у різних площинах.

Визнання того, зазначав Володимир Іванович, що життя і живе є загальним проявом космосу, докорінно змінює місце біологічних дисциплін у системі наукового знання. Їхня питома вага в побудові наукової картини світу різко зростає, оскільки в такому разі біологічні науки, поряд із фізичними й хімічними, потрапляють у групу наук про загальні явища реальності.

Науки, пов'язані з дослідженням атомного й субатомного рівнів матерії (фізика, хімія, радіологія, геохімія та ін.), дедалі глибше охоплюють явища життя. А це, відповідно, означає, що життя — в атомному і субатомному його розрізах — є складовою частиною загальної картини світу на його найбільш фундаментальних структурних рівнях. У цьому, як зазначав В.І. Вернадський, і полягає насамперед велике методологічне значення входження явищ життя в атомну наукову картину космосу. Враховуючи єдність живого, підкреслював він, заздалегідь неможливо передбачити, де зупиниться проникнення явищ, пов'язаних із життям, в наукову побудову космосу. Імовірно, майбутнє тут таїть у собі великі несподіванки.

Біокосмічні ідеї й концепції В.І. Вернадського за ступенем своєї синтетичності, глибини й оригінальності настільки виходили за межі вже усталених і традиційних канонів біологічного мислення, що далеко не відразу (а нерідко і не без внутрішнього опору) були сприйняті багатьма вченими. На сьогодні ситуація починає змінюватися порівняно швидко, і нині важко знайти теорії та напрями загальнобіологічного значення, що розвивають як вітчизняні, так і зарубіжні науковці, які чи прямо, чи опосередковано не були б пов'язані з ученням В.І. Вернадського про живу речовину, біогеохімією та концепцією біосфери.

Володимир Іванович рішуче виступав проти спрощених трактувань *розуму, свідомості*. Він підкреслював неможливість зведення їх до відомих людині форм матерії (речовини) й енергії (руху), послідовно і безкомпромісно наполягав на якісній специфічності свідомості. Ця незвідність свідомості до матерії та енергії, на його думку, дає підстави розглядати її як частину космосу, аналогічну живій речовині, — вічну і незнищену субстанцію Всесвіту. Свідомість, зауважував він, є третьою (після матерії та енергії) складовою частиною світобудови, третьою сферою її прояву, яку ми повинні брати до уваги. Отже, розум — це не лише земне, але й космічне явище. На думку В.І. Вернадського, можна припустити існування в космосі інших форм людського розуму і свідомості. На основі цього він робив висновок, що відома нам у земних умовах форма розуму є лише одним із можливих незліченних його проявів у космосі, проявів, які за рівнем свого розвитку можуть стояти на набагато вищому щаблі, ніж наш земний розум. Треба думати, зазначав Володимир Іванович, що тут, на Землі, у цей геологічний час перед нами розгорнулося лише проміжне виявлення духовних можливостей життя і що в космосі існують вищі його прояви.

На людський розум і його матеріальний носій — мозок не можна дивитися як на щось незмінне, таке, що досягло вже закінченості і цілковитої довершеності. Процес еволюційних — біологічних і соціальних — змін розуму, стверджував В.І. Вернадський, аж ніяк не припинився, він відбувався не лише в минулому, але й триває нині і відбуватиметься також у майбутньому. У безвісті віків, підкреслював Володимир Іванович, розгортався той самий процес зростання людського розуму. Він проходив за тими самими законами, що й сьогодні. Тому розум сучасної людини В.І. Вернадський розглядав лише як проміжну ланку в довгому еволюційному ланцюзі його прогресивних змін і розвитку. На його думку, можливості подальшого вдосконалення людського розуму, закладені в ньому, потенційно безмежні, і передбачити

всі величезні наслідки цього прогресу в майбутньому нині навряд чи можливо.

Завдяки своєму розуму і скерованій ним праці людина перетворює навколишнє природне середовище, активно впливає на різноманітні матеріальні й енергетичні процеси. У цьому сенсі, зауважував В.І. Вернадський, свідомість є особливою силою природи, що займає своє окреме місце серед інших відомих людині сил. У біосфері існує, писав він у 1925 р., велика геологічна, можливо космічна, сила, планетну дію якої зазвичай оминають увагою в наукових уявленнях про космос. Ця сила — розум людини, спрямована й організована воля її як істоти суспільної [8].

Саме завдяки своєму розуму людина настільки змінює земну кору, передусім біосферу, що впливає на основні природні співвідношення, зміщуючи століттями й тисячоліттями усталені планетарні режими або навіть замінюючи їх новими. І далі ці зміни за своєю потужністю стають цілком сумірними з різноманітними геологічними процесами (вулканізм, тектонічні рухи, вивітрювання, генезис мінералів, біогенна міграція атомів тощо), що відбуваються в земній корі й на поверхні Землі, а в деяких випадках навіть їх перевершують, впливаючи також на прояви космічних співвідношень. З огляду на це людина стає в сучасну епоху *провідним геологічним фактором* нашої планети. Відповідальність людства за долю Землі незмірно зростає. Турбота про її збереження і розвиток — найперший обов'язок людини, науки і загалом наукового, просвіченого розуму. Те, що нині належить до екологічних проблем, у спадщині В.І. Вернадського дістало всебічне відображення насамперед у його концепції біосфери та вченні про живу речовину.

Історія людського суспільства, на переконання Володимира Івановича, — це не тільки і навіть не стільки історія воєн, змін династій, палацових переворотів тощо, чим нерідко обмежується історіографія. Це передусім *історія освоєння людиною планети*. У цьому контексті історію розвитку людства



належною мірою ще не досліджено і, більш того, не написано. Прагнення оволодіти навколишньою природою пронизує і творить усю або майже всю історію суспільства — таку думку В.І. Вернадський багаторазово повторював і варіював у своїх працях, листах, щоденниках. У цьому сенсі, вважав він, людство, як органічна частина живої речовини, продовжує далі її геохімічну (а потім і космохімічну) роботу в планетарному масштабі, але вже в якісно нових — соціальних за своєю природою — умовах і обставинах.

Оскільки біосфера — це природне середовище, «земний дім» існування людини, остільки економісти, агрономи, тваринники, ґрунтознавці та ін., на думку Володимира Івановича, не можуть не брати до уваги фундаментальні дані геохімії, біогеохімії та інших наук, тому що одне з їхніх завдань — розкрити сутність хімічних обмінних процесів, що відбуваються між людиною і природою. З цього випливає велике значення досліджень у галузі цих наук для правильної, науково обґрунтованої організації сільськогосподарського виробництва, адже саме в землеробстві діяльність людини виявляється передусім вплетеною в складну структуру соціально-природних відносин. Завдання науки полягає в тому, щоб знайти оптимальні для певного рівня розвитку сільськогосподарського виробництва співвідношення хімічного обміну між людиною і природою, які уможливають не лише задоволення потреби суспільства в необхідних продуктах природи, але й збереження і відтворення в нових умовах усталених у біосфері природних режимів.

Для В.І. Вернадського якісні відмінності, що існують між природою та суспільством і, відповідно, природними й соціальними науками, менш значущі й не такі глибокі, ніж ті зв'язки, які об'єднують людське суспільство і природу в дещо цілісне. При цьому базисом цих зв'язків у нього в остаточному підсумку є природа. Розвитком і конкретизацією такого підходу до соціально-історичних явищ стало уявлення Володимира Івановича про роль в еволюції суспільства

природних продуктивних сил (природних ресурсів).

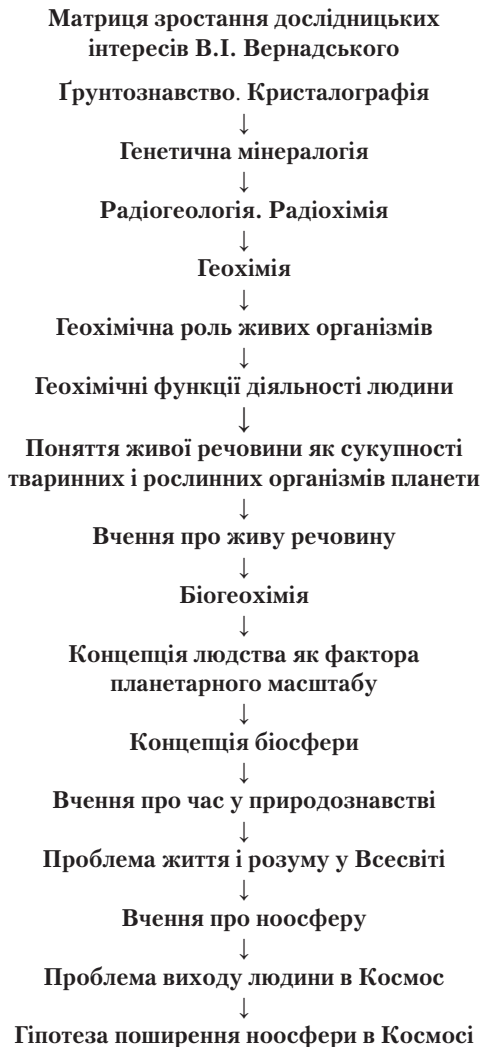
Однак освоєння людиною навколишнього природного середовища — процес не тільки природний, тобто такий, що продовжує в нових умовах геохімічну діяльність живих організмів, але й соціальний, оскільки його ефективність прямо залежить від тих відносин, що склалися в суспільстві між людьми. Рівень культури, духовного розвитку суспільства здійснює прямий вплив на ефективність цих процесів, а отже — і на характер і темпи соціального прогресу. Чим більші знання, на думку В.І. Вернадського, має населення певної держави, чим воно працездатніше, чим більше простору надано його творчості, чим більше свободи для розвитку особистості, чим менше гальм і перешкод для його діяльності, тим більша корисна енергія, яку воно виробляє, більша незалежно від зовнішніх умов навколишнього природного середовища.

Концепція ноосфери В.І. Вернадського — закономірний підсумок тривалої еволюції глибоких гуманітарних і космологічних тенденцій його наукової творчості та світогляду, що робить їх логічно стрункими і довершеними. Останніми роками концепцію ноосфери критикують, коригуючи її зміст [10–12], але при цьому слід враховувати, що Володимир Іванович сформулював її для обґрунтування цілісності своїх поглядів на науку і суспільство.

Ноосфера є синтезом природного і соціального, історії природи та історії суспільства. Виникнення ноосфери зовсім не означає «скасування» природного, тобто біосфери, воно означає лише, що *вирішальним фактором збереження і розвитку біосфери стає людство*. Проте цей фактор, підкреслював Володимир Іванович, сам стає частиною природи і діє в біосфері за її ж законами, а не всупереч їм. В.І. Вернадський був переконаний, що, дотримуючись цих законів, людина неминуче вийде в майбутньому в космічний простір. Вже у відносно недалекій перспективі, зазначав він у 1921 р., перед людством постане суворий бік завоювання космосу. Отже, у становленні ноосфери

настане якісно новий етап поширення її за межі Землі, у космос.

Динаміку дослідницьких інтересів В.І. Вернадського можна схематично зобразити у вигляді такої матриці.



У творчості В.І. Вернадського глибоко відобразився перехід від однієї теоретичної системи знання, яка панувала раніше насамперед у науках про Землю, — переважно описово-аналітичної, феноменологічної, до нової — пояснювально-синтетичної за своєю суттю, типової загалом для сучасного природознавства. Тому не випадково антипозитивістська тенденція — у контексті розуміння, співвідношення науки і філософії — настільки

характерна для всього світогляду Володимира Івановича. Однак він не обмежився лише критикою деяких основних позитивістських схем і тверджень. У його роботах було розглянуто багато принципових теоретичних питань, що стосуються гносеологічної ситуації в сучасній науці, — про співвідношення емпіричного і теоретичного, аналіз і синтез, інтеграцію і диференціацію, логіку і методологію, форми наукового тощо. Він простежував їх або на тлі історії природничих наук, або в тісному зв'язку з нею, нерідко вони становили органічну частину його загальної історико-наукової концепції.

В.І. Вернадський не тільки розвивав вузькоспеціалізовані галузі знання, а й працював передусім над *значними вузловими проблемами* комплексного характеру, які через свою фундаментальність і загальність нерідко перебували, за його словами, на межі науково відомого. Проте саме на стиках наук, на полях їх перетинів, зустрічних рухів, проривів у невідоме якраз і виникають нові фундаментальні природничі й філософські питання-проблеми. Тому в роботах Володимира Івановича ми бачимо не односторонній зв'язок, що йде тільки від науки до філософії, але й зв'язок двосторонній, який взаємно збагачує обидві ці обидві форми творчості. Цим зумовлена висока, якщо не сказати щонайвища, оцінка В.І. Вернадським позитивної, критичної ролі філософії як єдиного цілого — усіх її течій і напрямів усіх часів і народів — у розвитку науки, зокрема природознавства.

К. Маркс припускав, що в розвитку наукового знання в майбутньому настане такий час, коли природознавство буде основою науки, матиме у своєму складі науку про людину такою ж мірою, якою наука про людину включатиме природознавство — це буде єдина наука. І як теоретик (натураліст і мислитель), і як практик (організатор науки і громадсько-політичний діяч) В.І. Вернадський став у ХХ ст. одним із найяскравіших провісників появи перших паростків епохи цього *людського природознавства* як закономірного результату взаємопроникнення та синтезу природничих і гуманітарних наук.

Особливо рельєфно це виявилось в розумінні Володимиром Івановичем планетарної, а отже, і космічної ролі людства.

Розвиток науки як реальний процес, що відбувається в часі, В.І. Вернадський розглядав як невід'ємну частину соціальної еволюції людства. Він підкреслював значущість великих суспільних рухів і подій у розвитку наукового пізнання, і зазначав, що у становленні наукового світорозуміння поряд із окремими непересічними особистостями, видатними вченими, народні «низи» (винахідники-самоуки, ремісники й робітники, мандрівники та ін.) також нерідко висувалися на передній план. Історія науки — це багатогранне діяльне освоєння людиною навколишнього середовища, що відбувається не лише в суто наукових формах.

Науці Володимир Іванович надавав особливого значення, розглядаючи її як найбільш достовірну, а тому головну форму досягнення людиною світу, як провідну соціоприродну силу, що творить ноосферу. Відводячи науці таку високу соціальну місію, він, паралельно з розвитком природознавства, велику увагу приділяв історії, соціології та філософії науки. У 1902–1903 рр. у Московському університеті він прочитав курс лекцій з історії сучасного наукового світогляду, оформлений пізніше в самостійну працю, що згодом неодноразово виходила друком [13]. Історія науки, вітчизняної та світової, стала наскрізною темою досліджень В.І. Вернадського. Тут також можна подати своєрідну матрицю послідовних переходів: *Історія науки. Науковий світогляд. Наукова картина світу → Історія наукових установ → Соціологія науки → Епістемологія науки → Роль емпіричних узагальнень у науці → Поняття природного тіла → Вчення про природні продуктивні сили*. Прагнення до цілісності створюваних концепцій і знанневих конструкцій — найхарактерніша риса творчості В.І. Вернадського.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. — М.: Наука, 1982. — 488 с.
2. *Вернадский В.И.* Из истории минералогии в Московском университете (Памяти профессора Я.В. Самойлова) // Очерки по истории геологических знаний. — М.: Изд-во АН СССР, 1956. — Вып. 5. — С. 176–187.
3. *Поваренных А.С.* Минералогия // История геологии. — М.: Наука, 1973. — С. 86–90, 142–148, 236–246.
4. *Поваренных А.С., Оноприенко В.И.* Минералогия: прошлое, настоящее, будущее. — К.: Наук. думка, 1985. — 160 с.
5. *Оноприенко В.И.* Минералогия: Экскурсы в прошлое и будущее. — К.: Информ.-аналит. агентство, 2012. — 290 с.
6. *Ферсман А.Е.* История камня в России // Общее собрание АН СССР, 14–17 октября 1944 г. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. — С. 179–180.
7. *Соботович Е.В., Долін В.В.* Великий Кобзар природознавства // Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. — Т. 7. Праці з геохімії та радіогеології. — Кн. 1. — К., 2012. — С. 23–49.
8. *Мочалов И.И.* В.И. Вернадский // Философия не кончается... Из истории отечественной философии. XX век. — М., 1998. — Кн. 1. — С. 666–701.
9. *Мочалов И.И., Оноприенко В.И.* В.И. Вернадский: Наука. Философия. Человек. К 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского. — Кн. 1. Наука в исторических и социальных контекстах. — Изд. 2-е, испр., доп. — К.: Информ.-аналит. агентство, 2011. — 411 с.
10. *Назаров А.Г.* Вернадский и ноосферная реальность // Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации. — М.: Ноосфера, 2001. — С. 29–50.
11. *Кутырев В.А.* Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа. — 1990. — № 1. — С. 3–10.
12. *Булатов М.О., Малеев К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А.* Філософія ноосфери. Філософський зміст і сучасний смисл феномена ноосфери. — К.: Наук. думка, 1995. — 152 с.
13. *Вернадский В.И.* Очерки по истории современного научного мировоззрения // Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського. — Т. 8. Праці з історії, філософії та організації науки. — К., 2012. — С. 64–170.

---

В.І. ПАВЛИШИН

## АКАДЕМІК В.І. ВЕРНАДСЬКИЙ У КИЄВІ: НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У ГАЛУЗІ МІНЕРАЛОГІЇ ТА СУМІЖНИХ НАУК

---

В.І. Вернадський був видатним мислителем і натуралістом, фундатором нових дисциплін і наукових напрямів, істориком та організатором науки [1–9]. Проте передусім Володимир Іванович був мінералогом і не просто мінералогом, а «самым крупным минералогом мира» [10]. Про це свідчить не лише найбільша частка мінералогічних праць (серед них — світового рівня монографії «Опыт описательной минералогии» [11, 12], «История минералов земной коры» [13, 14] і підручник «Минералогия» [15]) у науковій спадщині вченого [16], але й та надзвичайна увага до всебічного вивчення мінералів, яка дозволила йому глибоко проникнути в їхній внутрішній світ, зрозуміти їхню природну історію, висвітлити взаємозв'язок неорганічної й органічної природи і на цих засадах створити атомістичні науки — геохімію і біогеохімію, вчення про біосферу.

Цікаво, що вже на схилі літ у доповіді «Речь на общем собрании АН СССР 30 мая 1941 г.» В.І. Вернадський зізнався: «Я в старости перешел на другую специальность (йдеться про геохімію і біогеохімію. — В.П.), которой занимаюсь, правда, уже больше 30 лет, но я минералог» (Вкладка до додаткового тиражу видання 2006 р. [17]).

Висока освіченість плюс багатющий досвід всеросійського масштабу науково-організаційної, політичної й громадської діяльності — заснування та безпосередня участь у роботі численних організацій і установ [16] — стануть йому в пригоді, коли він опиниться в гущі складних, заплутаних і суперечливих українських подій 1918–1921 рр.

Питання про переїзд Володимира Івановича до Києва в 1918 р. має свою особливу історію. Історик Микола Прокопович Василенко, кадет за партійною належністю, був одним із товаришів міністра народної освіти в Тимчасовому уряді, представником України з питань вищої школи. «У него первого, — згадував В.І. Вернадський, — явилась мысль о создании Украинской Академии наук ... У нас ... сразу создалась дорогая нам обоим дружеская связь» [18; с. 219].

У травні 1918 р. М.П. Василенко, уже як міністр народної освіти в уряді П. Скоропадського, запросив В.І. Вернадського взяти участь в організації й реорганізації вищої школи, у заснуванні Української академії наук (УАН) і отримав згоду: «...я согласен взять на себя временно председательство в Комиссии по ученым учреждениям и высшим учебным заведениям; причем выработка законопроекта об организации национальной Украинской Академии наук должна быть одной из очередных задач Комиссии» [19; с. 22].

При цьому Володимир Іванович ясно усвідомлював, що в українській науці він є ледь чи не «единственным лицом, которое было практически знакомо с академической работой, как она проявлялась тогда в Петроградской Академии наук...» [18; с. 222]. Отже, агітація і запрошення М.П. Василенка зіграли важливу, але, на мій погляд, не вирішальну роль у приїзді В.І. Вернадського в Україну. Основна причина — українське коріння, любов і повага вченого до України,



зв'язок із якою він ніколи не переривав, цінність до її історії й традицій, успадкованих від тата і мами, які були киянами та мали сильне відчуття народності [20; с. 176], розуміння наявних, але належним чином не розкритих і не розтлумачених ресурсних і духовних можливостей української нації, бажання брати активну участь у розвитку наукового потенціалу й розбудові майбутнього України. Пришвидшили прибуття Володимира Івановича в Україну загроза арешту («*Возможен арест — но бегать неприятно*», «*Сегодня не ночевал дома*» [21; с. 31, 51]), погіршення стану здоров'я (пізніше стало відомо, що це було певне перебільшення, необхідне з дипломатичних міркувань), можливий параліч діяльності Академії наук, спричинений Першою світовою війною й Жовтневим переворотом: «*Если Академия наук будет разрушена как целое в этом вихре — переехать в Киев или Полтаву?*» [21; с. 44] (де, окрім інших справ, він мав намір приступити до написання книги про живу речовину).

Наприкінці 1917 р., прибувши потягом до Полтави і оселившись у будинку Г.Є. Старицького (брата дружини), В.І. Вернадський дуже швидко відчув усю глибину тривожних подій: «*Война, революция, бесконечная масса страданий, разочарований, чувство близости смерти, крушение всего устойчивого есть неизбежные и необходимые элементы*» [21; с. 54].

З Полтави Володимир Іванович приїжджав у Київ, зазвичай у партійних справах. У травні 1918 р. він з дружиною вирушив у товарному вагоні до Києва, куди достався лише через дві доби. З цього часу та впродовж 1919 р. він ані на мить не припиняв науково-організаційну роботу, скеровану на заснування УАН, її подальшу розбудову та напрацювання нових положень і законів геохімії, біогеохімії й учення про біосферу [22–24].

Не могу не сказати декілька слів про В.І. Вернадського як громадянина, у якому текла українська кров і якого все свідоме життя хвилювало українське питання («*Рус-*

*ская демократия заканчивается, когда начинается украинский вопрос*»), що час від часу виникало й обговорювалося в наукових і політичних колах Росії. Гортаючи його «Дневники», читаємо: «*Сегодня впервые для меня выяснилась острота украинского вопроса*» [21; с. 22], «*Украинский вопрос сейчас начинает приобретать другую форму*» [21; с. 163]. Одне з останніх його висловлювань на цю тему датоване 12 січня 1939 р.: «*Украинский вопрос приобретает большое значение. Не сознают кругом этого*» [17; с. 7].

Концептуально та історично він розглянув це питання у статті «Украинский вопрос и русское общество». Вважають, що цю статтю написано орієнтовно 1915 р., але опубліковано її лише в 1988–1990 рр. У 1918 р., перебуваючи в Києві, Володимир Іванович висловився максимально точно, характеризуючи себе як «*русского по культуре и всему укладу своей жизни — правда, русского, вся жизнь которого непрерывно была связана и с Украиной, и с украинским освободительным движением*» [25; с. 91].

Виникає питання: чи працював офіційно В.І. Вернадський у Києві, насамперед до затвердження його на посаді президента УАН? За логікою, для нього найбільш прийнятним місцем роботи міг би стати Київський університет Св. Володимира. Широко відома «червона» книга, видана в 1959 р. до 125-річчя університету, оптимістично інформує про таке: «*В цьому зв'язку не можна не відзначити великої плодотворної діяльності геологів Київського університету, серед яких у ці роки був відомий вітчизняний вчений В.І. Вернадський, який читав у 1918 р. в університеті курс геохімії*» [26; с. 470]. І далі: «*Не можна не відзначити і те, що у приміщенні тодішньої 15-ої аудиторії Київського університету в 1918 р. академік В.І. Вернадський зробив свою першу доповідь про геохімію «живої речовини», яка знаменувала собою початок становлення нової важливої галузі — біогеохімії і формування нового фундаментального наукового поняття — біосфери. До речі, в експериментальних роботах, що в зв'язку з цим були поставлені тоді В.І. Вернадським,*



активну участь брали студенти-природники Київського університету, а самі роботи велися на лабораторній базі університету» [26; с. 471]. Відомо також, що Володимир Іванович користувався бібліотекою Київського університету та провів чимало засідань Комісії для вироблення законопроекту про заснування УАН (далі Комісія) у музеї мистецтв при університеті або в кабінеті ректора.

Наведені факти та міркування хоча й не є прямими документами, але схиляють до думки, що В.І. Вернадський міг бути професором Київського університету. У роки перебування Володимира Івановича в Києві ректором університету був професор Є.В. Спекторський. У його книжці «Столетие Киевского университета Св. Владимира» (1935), виданій в еміграції, у розділі «Академическая работа университета» прізвища В.І. Вернадського серед геологів Київського університету не названо. Натомість Є.В. Спекторський згадує Володимира Івановича в інших місцях книги в дещо іншому (не геологічному) контексті, наприклад: «В период от марта 1918 года до февраля 1919 г. над университетом Св. Владимира висела опасность украинизации. Но ему удалось сохранить свой русский характер. Этим он в значительной степени обязан как академику В.И. Вернадскому, который в качестве председателя комиссии по делам высшего образования направил энергию украинцев в сторону Украинской академии наук и Украинского университета в Киеве...» [27; с. 65].

В.І. Вернадський був добре знайомий із Є.В. Спекторським, членом Комісії, але характеризував його по-різному — і позитивно, і негативно [21; с. 174, 190]. Не виключено, що колишній ректор свідомо не вписав Володимира Івановича в історію університету. Отже, був чи не був В.І. Вернадський професором Київського університету Св. Володимира — питання відкрите. Точна відповідь на нього зберігалася в архівах університету, які згоріли під час Другої світової війни.

Пропозиція міністра й професора М.П. Василенка і згода В.І. Вернадського на ство-

рення під його головуванням двох комісій (для вироблення законопроекту про заснування УАН і з діяльності наукових закладів і вищої школи) спонукали Володимира Івановича до роздумів: «Все больше вдумываюсь в создание большого центра в Киеве, воспользовавшись благоприятной политической конъюнктурой. Даже если не удастся провести — надо проводить. Обычно из всего этого всегда что-нибудь выходило, и никогда нельзя знать результата. Не надо знать результат, а надо знать то, что хочешь получить» [21; с. 86]. Врешті-решт у нього викристалізувалася думка про майбутню УАН як потужну дослідницьку установу (а не як товариство вчених), вибудовану з урахуванням досвіду світової науки.

Розпочалася широкомасштабна практична робота, у тому числі пошук у київському науковому середовищі підходящих кандидатів для формування комісій і подальшої підготовчої роботи з вироблення концепції організації УАН, її структури, установ, статуту. Досить швидко з'ясувалося, що Київський університет Св. Володимира неспроможний, на думку В.І. Вернадського, повністю вирішити всі кадрові проблеми. Мусили запрошувати вчених із-поза Києва — з Москви, Харкова, Львова.

Минуло небагато часу, і перший історично вагомий крок, незважаючи на опозицію провідних членів Українського наукового товариства, було зроблено — при Міністерстві народної освіти та мистецтва створено представницьку Комісію для вироблення законопроекту про заснування Української Академії наук у Києві (голова — академік РАН В.І. Вернадський, секретар — професор В.Л. Модзалевський). Її остаточно оформлені ідеї, синтезовані на 23 засіданнях Комісії, Володимир Іванович оголосив у промові «В справі заснування Української Академії наук» на засіданні Комісії 9 липня 1918 р. Він, зокрема, констатував: «При создании Украинской Академии наук необходимо считаться с тем, что стоящая на таком уровне работа Украинской Академии наук, помимо своего мирового значения, должна удовлетво-

рять важным: 1) национальным, 2) государственным и 3) местным жизненным требованиям» [28; с. 267].

Робота Комісії підходила до завершення. 23 липня 1918 р. В.І. Вернадський у доповідній записці П. Скоропадському про роботу Комісії для вироблення законопроекту про утворення УАН, Національної бібліотеки та вищих шкіл і про необхідність виділення приміщень для новоутворюваних установ наголошує: «Занятия образованных при министерстве народного просвещения, находящихся под моим председательством двух комиссий — одной по выработке законопроекта об основании Украинской Академии наук в Киеве и другой — по высшей школе и научным учреждениям, находятся в такой стадии, когда является необходимость заботиться о проведении в жизнь их решений» [19; с. 142].

Варто звернути увагу на оперативність діяльності В.І. Вернадського — ввечері 22 липня законопроекти були готові, а вранці 23 липня вони вже лежали на столі П. Скоропадського.

П.Я. Стебницький, який заступив М.П. Василенка на посаді міністра, довів до кінця справу утворення УАН у Києві. 14 листопада 1918 р. Гетьман П. Скоропадський затвердив ухвалений Радою Міністрів Української держави «Закон про заснування Української Академії наук». Цього ж дня видано наказ Гетьмана по Міністерству народної освіти та мистецтва про затвердження первісного складу УАН із 12 дійсних членів Академії. Серед них по відділу фізико-математичних наук призначено двох геологів — академіка РАН В.І. Вернадського і професора Київського університету Св. Володимира П.А. Тутковського. 27 листопада 1918 р. у приміщенні Українського наукового товариства (вул. Велика Підвальна, нині Ярославів Вал, 36) відбулося перше установче Спільне зібрання УАН, на якому таємним голосуванням одностайно було обрано голову-президента Академії В.І. Вернадського та її неодмінного секретаря А.Ю. Кримського. Цікавий такий збіг — цього ж дня, тобто 27 листопада 1918 р.,

народився майбутній багаторічний і нині чинний президент Національної академії наук України Б.Є. Патон.

Паралельно, майже щодня, Володимир Іванович готувався до лекцій з геохімії й біогеохімії, які він час від часу читав студентам, досліджував і висвітлював проблему живої речовини. На сторінках його «Дневников» часто читаємо: «Работаю очень хорошо над живым веществом...» [21; с. 55]; «Все эти дни работаю над живым веществом. Все более углубляюсь. Удивительно, как все время при чтении и при обдумывании — нахожу новое в том, что казалось давно уже исчерпано мыслью...» [21; с. 57]; «Вчера вечером делал доклад о значении живого вещества в геохимии в политехническом институте...» (в Єкатеринодарі. — В.П.) [21; с. 202].

На засіданні Комісії для вироблення законопроекту про заснування УАН у Києві (протокол № 17) [19; с. 57] В.І. Вернадський доповів, що підкомісія з організації фізико-математичного відділу постановила внести в Статут Академії перелік наукових установ, у тому числі Геологічний комітет, який підпорядкований Міністерству торгу, але перебуває у зв'язку з Академією; Мінералогічний музей із лабораторією; Геологічний і Палеонтологічний музеї. Ця постанова принципово важлива, оскільки в межах тодішньої України функціонували лише Мінералогічні кабінети (музеї) навчального призначення, а поза ними не було жодного геологічного й мінералогічного осередку, у тому числі музею.

У записці В.І. Вернадського до Комісії для вироблення законопроекту про організацію Музею та Інституту мінералогії при УАН, написаній українською мовою (липень—серпень 1918 р.), йдеться про важливі, новаторські для України організаційні ідеї [19]. Насамперед він наголошує, що Мінералогічний музей повинен складатися з двох найтіснішим чином взаємопов'язаних установ — власне Музею й Мінералогічного інституту, які, однак, мають різні завдання, відрізняються науковою працею і методами її організації. Далі Володимир Іванович

пояснює, що такий поділ спричинений сутністю самої мінералогії — природничо-історичної науки, тісно пов'язаної з хімією і фізикою. Її зв'язок із першою з них, мабуть, більший, ніж з будь-якою іншою науковою дисципліною. Мінералогія і народжена нею геохімія являють собою, за В.І. Вернадським, хімію земної кори. Таке розуміння сутності мінералогії адекватно віддзеркалюється в її методології. Фізичні й хімічні методи дослідження мінералів просякають усю працю мінералога. Вони обіймають її з двох боків: з одного боку, вивчення мінералів як природних тіл, їх ідентифікація, покладена в основу мінералогічної роботи, вводить мінералогію в царину описового природознавства і цілковито зводиться до фізичного (кристалографічного) вивчення й точного хімічного аналізу мінералів; з другого — тлумачення походження (генезису) мінералів якнайтісніше пов'язується з фізичною хімією й науковими хімічним і фізичним експериментами. Водночас обсерваційна робота в полі, потреба мати в процесі вирішення всіх питань якомога багатший порівняльний матеріал із мінералів різних місцевостей і різного походження не дозволяють відокремити Мінералогічний інститут, оснований на фізиці та хімії, від Мінералогічного музею. Ці установи мають бути поєднані, а їхня робота — проводитися в тісному контакті.

«Одним із найголовніших завдань Українського мінералогічного музею, — продовжує В.І. Вернадський, — повинно бути вивчення мінералогії України» [19; с. 84], оскільки в мінералогічному аспекті її територія фактично не вивчена. Лише для Волині та повітів Таврії, що ввійшли до складу України, нині маємо, хоча й неповні, списки мінералів, а решта території мінералогічно не досліджувалася. Навіть такі регіони, як Кривий Ріг і Наддніпрянщина з її мангановими рудами, належним чином не вивчені. Тому «першим завданням Музею повинно бути, — зазначає далі В.І. Вернадський, — видання мінералогії України» [19; с. 84]. Для досягнення цієї мети Музей мусить оперативно зібрати мінералогічний матеріал, мати від-

повідні засоби для екскурсій та експедицій, достатнє число мінералогів і каталогізаторів, а також картковий каталог мінералів України, який буде постійно поповнюватися й удосконалюватися.

Разом з тим у всякій топографічній роботі, наголошує В.І. Вернадський, неминуче треба мати порівняльний мінералогічний матеріал для напрацювання і розвитку того чи іншого розділу мінералів. Тому доцільно нагромаджувати цей матеріал із дуже далеких місцевостей. Наприклад, для того щоб розібратися в мінералах мангану Наддніпрянщини, виникає потреба в порівняльному вивченні манганових мінералів Кавказу та Індії. З огляду на це Мінералогічний музей обов'язково мусить мати якомога повніший матеріал із мінералогії всієї земної кори. Звичайно, повнота цих розділів Музею буде меншою порівняно з розділом, у якому має бути сконцентрований увесь мінералогічний матеріал України з усіх її надр. Зрозуміло, що зібрати матеріал з усієї земної кори неможливо, але все-таки Музей повинен бути якнайповнішим.

Та не лише з цього погляду, розвиває думку В.І. Вернадський, у Музеї треба мати якнайповніший мінералогічний матеріал із регіонів з-поза меж України. Національний музей повинен сприяти проведенню на території України різноманітних наукових досліджень у царині описового природознавства. Для цього він має посідати провідне місце за повнотою колекцій і давати змогу науковцям, не виїжджаючи з України, отримувати відповіді на всі питання, які виникають у процесі природничо-історичного дослідження.

Створення такого Музею, на думку Володимира Івановича, надзвичайно актуальне ще й тому, що Україна стоїть перед необхідністю використання своїх природних ресурсів. І хоча мінералогічні багатства України не такі вже й великі та вимагають дуже обережного ставлення, все ж вони відіграватимуть значну роль у її економічному житті. До того ж, ми їх не дуже ґрунтовно знаємо, оскільки вони вивчені лише незначною

мірою. Тому при Музеї повинен функціонувати *відділ прикладної мінералогії*, у якому будуть зібрані всі корисні мінерали та руди України: глини, торф, вугілля, сіль, залізо, манган, графіт, фосфорити тощо для порівняння з продуктами всіх типів, відомих на земній кулі.

Нарешті, третім розділом Музею повинна бути, зазначає В.І. Вернадський, *збірка (колекція) метеоритів*. В Україні маємо їхні непогані колекції в університетах, насамперед Одеси та Харкова. Для розвитку цього розділу Володимир Іванович пропонує створити центр роботи зі збору та вивчення цієї царини знання, яка в майбутньому розвинеться в одну з найцікавіших галузей природознавства. Зараз треба оперативно зібрати цей матеріал для майбутнього, бо, якщо цього не буде зроблено, він пропаде раз і назавжди.

«Цілком другий характер повинен мати, — продовжує В.І. Вернадський, — *сполучений з музеєм Мінералогічний інститут, уряджений відповідно до вимог, які ставляться до дослідних фізичних та хімічних інститутів*» [19; с. 85]. Отже, мова йде, як зазначено вище, про «*Мінералогічний інститут, оснований на фізиці та хімії*», який повинен мати змогу отримувати якнайвищі та якнайнижчі температури, магнітні й електричні поля, змінювати тиск під час хімічних реакцій; бути обладнаним термостатами, приміщеннями, освітленими однорідним світлом, джерелами постійного та змінного струму, вольтовими дугами, устаткуванням для роботи з газами, шліфування й розрізування мінералів, гірських порід і для роботи з рентгенівським промінням та радіоактивністю. Для такого інституту потрібен окремий будинок, який сам по собі стає мовби науковим апаратом.

В.І. Вернадський пропонує таку структуру інституту: 1) відділ для хімічного аналізу та синтезу; 2) відділ для розділення мінералів різними млинами, електричним, магнітним і капілярним шляхом; 3) відділ для мікроскопічної роботи; 4) кристалографічний і кристалофізичний відділ; 5) електроскопічний відділ; 6) радіоактивний відділ; 7) тер-

мічний відділ. Володимир Іванович свідомо обминає фотографічний відділ, оскільки є намір утворити в УАН Фотографічний інститут.

Зрозуміло, що організація такої наукової установи — непроста справа, яка потребуватиме дорогих приладів та пристроїв, але це необхідно зробити, оскільки на території України немає жодного Мінералогічного інституту. Найбільші інститути такого профілю розташовані у Відні та Москві. «*Очевидна річ, — завершує думку В.І. Вернадський, — завдяки величезному практичному, державному й господарському значенню мінералогічних дослідів, життя повинно викликати раніше чи пізніше утворення такого ж інституту й в межах України*» [19; с. 86].

Прошло 50 років, і ми із задоволенням констатуємо, що в Києві, фактично за настанням багаторічного віце-президента Академії наук УРСР академіка М.П. Семененка, був створений Інститут геохімії і фізики мінералів АН УРСР (нині Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України), у якому розвинулася теоретична, регіональна, генетична, експериментальна і прикладна мінералогія. Світове визнання здобули наукові школи Інституту — регіонально-мінералогічна Є.К. Лазаренка (сучасні лідери — В.І. Павлишин та О.І. Матковський) і кристалохімічна О.С. Поваренних, у якій поступово виокремилася школа з фізики мінералів (І.В. Матяш, О.М. Платонов, А.М. Таращан).

Володимир Іванович із властивим йому завзяттям продовжує, незважаючи на не найкраще здоров'я і втому, інтенсивну й багатогранну працю, найбільше як голова вже не раз згадуваної Комісії. Для прикладу наведемо результат роботи лише одного її засідання, що відбулося 11 вересня 1918 р. у кабінеті ректора Київського університету (журнал № 19 [19; с. 65, 66, 126–140]). На порядку денному шість питань, з яких одне найголовніше — заслухати «Записку підкомісії про організацію фізико-математичного відділу Академії». Документ досить великого обсягу



(11 стор.). Ми зацентруємо увагу лише на таких цікавих для нас позиціях:

1. Фізико-математичний відділ поділяється на дві частини (два класи): а) теоретичне природознавство, яке, відповідно, охоплює всі кафедри природознавства й математики, у тому числі й кафедру мінералогії (керівник В.І. Вернадський) і кафедру геології (керівник П.А. Тутковський); б) прикладне природознавство.

2. Десять галузей знання, які повинні бути постійно представлені в Академії: математика, механіка, астрономія, фізика, хімія, геологія, мінералогія, ботаніка, зоологія, географія.

Як бачимо, науки про Землю представлені двома дисциплінами — геологією і мінералогією. Тепер поміркуємо про сучасну політику ВАК (ДАК) України, яка неправомірно скасувала, на протигагу Росії, ступені кандидата й доктора геолого-мінералогічних наук, замінивши їх відповідно ступенями кандидата і доктора геологічних наук. Чиновники, які це витворили, проігнорували думку В.І. Вернадського про тлумачення сутності неорганічної природи Землі, а саме: будь-які геологічні побудови нічого не варті без речовинного наповнення дискретними частинками Землі (мінералами), якими опікується мінералогія. Тому не випадково учні В.І. Вернадського — О.Є. Ферсман і Д.І. Щербаков ще в радянські часи відстояли (обґрунтували) в науках про Землю ступені кандидата і доктора геолого-мінералогічних наук.

3. Насправді, якщо детальніше придивитися до природознавства, то побачимо, що розширений перелік наук у ньому зростає до понад 40 позицій. Сюди, зокрема, під № 12 потрапляє геохімія, але чомусь під титулом «хімія» (ця помилка призводила до серйозних негативних наслідків у вишах), № 17 — геологія, № 18 — палеонтологія, № 19 — мінералогія і петрографія, № 20 — кристалографія, № 41–42 — геофізика.

4. Відкрити при відділі фізико-математичних наук низку дослідних інститутів й інших наукових установ, що запропоновано й обґрунтовано у відповідних «Записках»

учених, наприклад, у викладеній вище записці В.І. Вернадського про створення Мінералогічного музею з Мінералогічним інститутом. До цього переліку додається, ймовірно, за пропозицією П.А. Тутковського, Геологічний і Палеонтологічний музеї.

5. При Міністерстві торгу й промисловості вже постав Геологічний комітет, найближчим завданням якого є вивчення родовищ корисних копалин і складання геологічної мапи України. Цей Комітет, за проектом Комісії, повинен перебувати при УАН.

Крім Геологічного комітету, у записці про відділ фізико-математичних наук належне місце відведено й прикладному природознавству — запропоновано організувати 15 прикладних кафедр, у тому числі Кафедру прикладної геології й мінералогії.

Детальніше розглянемо питання про доцільність створення в УАН Кафедри прикладної геології й мінералогії, на яку покладається чимало завдань. Насамперед це розроблення питань, які стосуються практичного використання рудних і нерудних корисних копалин, аналіз напрацювань мінералогії, петрографії й фізичної геології, що мають прикладне значення. У центрі уваги має бути першорядне питання — з'ясування походження кожного корисного мінералу. Тому вивчення корисних копалин не повинно обмежуватися дослідженням їхніх родовищ у полі, за яким неодмінно йде оброблення зібраного матеріалу в кабінетах і лабораторіях, а обов'язково супроводжуватися штучним отриманням відповідних мінералів у лабораторіях, яке часто дає блискучі результати. «Звідси випливає, — зазначається в «Записці», — що Кафедра прикладної геології й мінералогії при Українській Академії наук повинна бути обставлена так, щоб була повна спромога проводити такого роду дослідди» [19; с. 135]. Звернуто також увагу на завдання Кафедри, що стосуються дослідження тих геологічних процесів, які так чи інакше відбиваються на житті людини, наприклад: процесів вивітрювання, зсувів, мінеральних джерел, явищ розмиття, переносу, нищення, землетрусів тощо.



Щоб розв'язувати намічені вище завдання, Кафедра має створити кабінет із приладами для всебічного дослідження мінеральних тіл і лабораторію, у якій би ці тіла можна було проаналізувати хімічно. Крім того, ця лабораторія мусить бути пристосована для штучного відтворення умов формування корисних копалин — реалізації модельного експерименту. У зв'язку з цим Кафедра прикладної геології й мінералогії буде зобов'язана перебувати в тісному контакті з трьома установами УАН — Кафедрою мінералогії, Мінералогічним музеєм і Мінералогічним інститутом. Дослідження загальногеологічних процесів, що впливають на життя людини, зближує її з Кафедрою геології й Геолого-палеонтологічним музеєм. Нарешті, дослідження родовищ корисних копалин, зокрема розроблення питань, пов'язаних із гідрогеологією, змушує Кафедру прикладної геології й мінералогії мати особливо тісний зв'язок із Геологічним комітетом. Не можна також не відзначити, що через ґрунтознавство вона взаємодіятиме з кафедрами сільського господарства.

Ось такою була прогресивна в усіх аспектах концепція В.І. Вернадського та його Комісії щодо започаткування й розвитку в Україні прикладних геологічних наук. У ній багато нововведень, особливо учений загостріював увагу на ролі експерименту, що привело, як ми знаємо, до створення експериментальної мінералогії й потужної індустрії штучних кристалів.

Перший звіт УАН мав таку назву — «Перший піврік існування Української Академії наук та начерк її праці до кінця 1919 р.» (травень 1919 р.) [19]. Усі три відділи Академії, як зазначено в документі, являють собою єдину органічну цілість і доповнюють один одного. Якщо Другий відділ (фізико-математичний) має об'єктом свого дослідження природу, Третій — склад соціально-економічного життя народу, то Перший (історико-філологічний) — його духовне життя й культуру.

Зрозуміло, що руїна, зміна уряду та громадянська війна не сприяли розбудові

УАН. Можна стверджувати: вона розвивалася не завдяки, а всупереч політичній ситуації. У ці буремні дні В.І. Вернадський, як геолог, робить ще один важливий крок, спрямований на об'єднання наукових сил України, — засновує під своїм головуванням Комісію з вивчення природних багатств України, діяльність якої він скоординував із роботою КЕПСу. До участі в цій Комісії запрошено 30 різнофахових учених, у тому числі 5 академіків-геологів — В.І. Вернадського, П.А. Тутковського, І.І. Гінзбурга, Б.Л. Лічкова, В.І. Лучицького. Планувалося укласти й підготувати до друку збірник «Природні багатства України». При Комісії засновано низку секцій, які вже почали складати програми наукової роботи й готувати задуманий збірник. Активно працювала геологічна секція під головуванням В.І. Лучицького, який започаткував серію «Матеріали з геології України» (приблизно 200 друкованих аркушів готові до друку).

На превеликий жаль, політична ситуація в Києві, особливо з появою в місті денікінців, які зірвали вивіску «Українська Академія наук», вкрай ускладнила роботу УАН. Володимир Іванович у щоденнику занотовує: *«Гибнет Академія, на которую потрачено много усилий. Но у меня нет горького чувства, я отношусь ко всему этому спокойно, ибо я чувствую, что след, ею оставленный, не пропадет и она свое дело сделала»* [21; с. 162]. В.І. Вернадський намагався всіма засобами врятувати УАН у її оптимально первісному вигляді, двічі їздив на переговори до Ростова-на-Дону в ставку генерала А.І. Денікіна, але отримати задовільне рішення не вдалося. Ростов і Київ роз'єднали фронти, повернення до роботи в УАН стало неможливим, і Володимир Іванович у січні 1920 р. волею долі опинився в Криму.

Вище неодноразово зазначалося, що В.І. Вернадський, перебуваючи в Києві, майже щоденно, паралельно з організаційною роботою, працював над проблемами геохімії, біогеохімії й біосфери [22–24].

Недавно (початок ХХ ст.) створена В.І. Вернадським (спільно з О.Є. Ферсманом і В.М. Гольдшмідтом) нова наука геохімія\* ще не мала усталеної структури й чіткої дефініції. Учений визначив її як науку, що вивчає хімічні елементи (атоми) земної кори та, наскільки це можливо, — всієї планети. Вона досліджує їхню історію, розподіл і рух у просторі-часі, генетичні співвідношення на Землі. З властивою йому настирливістю в Києві Володимир Іванович завершив оригінальний курс лекцій із геохімії, який спершу прочитав у Київському (1918), потім — у Таврійському (1920) університетах. Оновлений курс він прочитав згодом в університетах Петрограда, Праги, Парижа (Сорбонна, 1922–1924). Уперше книгу «Геохімія» («La géochimie») опубліковано французькою мовою в Парижі (1924). У вересні 1924 р. В.І. Вернадський надіслав її до УАН. У супровідному листі, написаному українською мовою, є такі рядки: «Досилаю до Академії свою нову книжку *«La géochimie»*. Ця праця зв'язана з Академією, бо я почав її організовувати у Києві і мріяв, що закінчу її в Українській Академії. Трапилося інакше» [28; с. 306].

Дослідження живої речовини та створення В.І. Вернадським біогеохімії повною мірою здійснювалося в Києві, хоча відомо, що цю роботу він розпочав в Україні ще в 1916 р. Саме в Києві вчений започатковує і розвиває новий етап наукової роботи — експериментальний. Він створює першу в світі біогеохімічну лабораторію, результати досліджень якої показали (підтвердили), що живі організми відіграють надзвичайно вагомую роль у геологічних процесах, які істотно впливають на загальний вигляд Землі, насамперед її біосфери. Народилося нове по-

няття — автотрофність організмів. Граніти, за В.І. Вернадським, — це «минуле біосфери». Сформульовано щонайменше два важливі для біогеохімії й мінералогії висновки: живій речовині властива хімічна активність; жива речовина значно впливає на процеси мінералоутворення [29, 30].

У літні місяці Володимир Іванович часто бував на Дніпровській біологічній станції, що поблизу села Старосілля (звідси її друга назва — Старосільська). Там він кількісно досліджував живу речовину в тісній співпраці зі студентами і молодими фахівцями, серед яких найбільше було біологів, зокрема майбутній творець теорії синтетичної еволюції Ф.Г. Добржанський, майбутній видатний ботанік академік М.Г. Холодний.

Непересічне науково-прикладне значення має стаття В.І. Вернадського «Про участь живої речовини в утворенні ґрунтів», написана в Полтаві — Києві в 1918–1919 рр., але опублікована лише в 1984 р. У ній Володимир Іванович на підставі експериментальних досліджень, у тому числі на Дніпровській біологічній станції, проаналізував функціональну роль і форми впливу живої речовини на ґрунтоутворення, запропонував розгорнуте визначення «живої речовини», висвітлив значення біогеохімічного кругообігу в ґрунтах.

19-місячний термін життя й діяльності В.І. Вернадського в Києві — це насамперед титанічна праця, яка освятила надзвичайно складний період (1918–1919) історії України. Під його керівництвом засновані Українська академія наук [6] і в її складі перші життєво необхідні геологічні осередки, які через об'єктивні причини реально виникли в Україні у формі академічних інститутів і музеїв уже після від'їзду Володимира Івановича з Києва. Але й на відстані В.І. Вернадський високо цінував своє звання академіка АН УРСР і ніколи не поривав з Академією, оскільки: «Для мене и Украина, и Киев, и Украинская Академия дороги и близки, слились с моей старой личностью» [28; с. 307].

\* Термін «геохімія» запровадив у науку в 1838 р. не Ф. Кларк, як дехто вважає, а швейцарський хімік німецького походження К.Ф. Шенбейн (1799–1868). «...Время его идей, — зазначив потім В.І. Вернадський, — пришло лишь в ХХ веке через десятки лет после его смерти, и тогда возродилось и плотью облеклось созданное им слово (геохимия — В.П.) для выражения новой геологической науки» [22; с. 15].

## ПІСЛЯМОВА

Прошло 150 років від дня народження першолюдини планети — Володимира Івановича Вернадського, реформатора старої й розробника нової мінералогії, фундатора геохімії, біогеохімії й радіогеології. Глибинне осмислення речовинних дисциплін, напрацювання фундаментальних принципів взаємодії людини й каменю, суспільства і природи привели його до геніального відкриття — вчення про біосферу та ноосферу.

Багато сучасних українських проблем, у тому числі політичних і земельних, неможливо успішно вирішити, не звернувшись до творчості В.І. Вернадського. Ось чому інтерес до його наукової спадщини в Україні, як і в усьому світі, не слабшає, а зростає.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Баландин Р.* Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие. — М.: Знание, 1979. — 176 с.
2. *Вернадський В.І.* Вчений, Мислитель, Громадянин. — К., 2003. — 260 с.
3. *Вижва С.А., Гришук П.І., Зінченко О.В. та ін.* Геологія у Київському університеті / за ред. В.І. Павлишина. — К.: Київ. ун-т, 2011. — 479 с.
4. *Григорьев Д.П., Шафрановский И.И.* Выдающиеся русские минералоги. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — С. 162–195.
5. *Личков Б.Л.* Владимир Иванович Вернадский (1963–1945) / под ред. Н.Д. Зелинского. — М.: Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, 1948. — 103 с.
6. *Ситник К.М., Шмиговська В.В.* Володимир Вернадський і Академія. — К.: Наук. думка, 2006. — 312 с.
7. *Ферсман А.Е.* Жизненный путь академика Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945) // Зап. Всерос. минерал. об-ва. — 1946. — № 1. — С. 5–24.
8. *Щербак М.П.* Володимир Іванович Вернадський. — К.: Наук. думка, 1979. — 91 с.
9. *Яншин А.Л.* Портреты геологов. — М.: Наука, 1986. — С. 130–146.
10. *Власов К.В.* Владимир Иванович Вернадский // Зап. Всерос. минерал. об-ва. — 1945. — № 1. — С. 7–9.
11. *Вернадский В.И.* Избр. соч. Т. II. Опыт описательной минералогии (с дополнениями автора 1912–1922 гг.). Ч. 1. Самородные элементы. — М.: Изд-во АН СССР, 1955. — 615 с.
12. *Вернадский В.И.* Избр. соч. Т. III. Опыт описательной минералогии (с дополнениями автора 1912–1922 гг.). Ч. 2. Сернистые и селенитые соединения. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — 508 с.
13. *Вернадский В.И.* Избр. соч. Т. IV, Кн. 1. Общие вопросы минералогии и история минералов земной коры. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — 624 с.
14. *Вернадский В.И.* Избр. соч. Т. IV, Кн. 2. История минералов земной коры (история природных вод). — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 422 с.
15. *Вернадский В.И.* Минералогия. — М.: Печатня С.П. Яковлева, 1912. — 526 с.
16. *Вернадский В.И.* Человек. События. Время. — М.: Планета, 1988. — 239 с.
17. *Вернадский В.И.* Дневники. 1935–1941. Кн. 1. 1935–1938. — М.: Наука, 2008. — 444 с.
18. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский (1963–1945). — М.: Наука, 1982. — 488 с.
19. Історія Академії наук України. 1918–1923. Документи і матеріали. — К.: Наук. думка, 1993. — 563 с.
20. *Вернадский В.И.* Дневники. 1921–1925. — М.: Наука, 2008. — С. 176.
21. *Вернадский В.И.* Дневники. 1917–1921. Октябрь 1917 — январь 1920. — К.: Наук. думка, 1994. — 270 с.
22. *Вернадский В.И.* Очерки геохимии. — М.-Л.: Горгеонефтеиздат, 1934. — 380 с.
23. *Вернадский В.И.* Биогеохимические очерки. 1922–1932 гг. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. — 250 с.
24. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 1987. — 339 с.
25. *Катаева Н.* Эти голоса не были услышаны // Родина. — 1990. — № 1. — С. 91–95.
26. Історія Київського університету / відп. ред. О.З. Жмудський. — К.: Київ. ун-т, 1959. — 629 с.
27. *Спекторский Е.В.* Столетие Киевского университета Св. Владимира. — К.: Київ. ун-т, 2007. — 104 с.
28. *Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. — К.: Наук. думка, 1988. — 366 с.
29. *Павлишин В.И.* В.И. Вернадский — создатель генетической минералогии // Минерал. журн. — 1988. — Т. 10, № 2. — С. 20–31.
30. *Павлишин В.И.* Вклад В.И. Вернадского в минералогію // Творческое наследие В.И. Вернадского и современность: тр. междунар. науч. конф. (10–12 апр. 2001, Донецк). — Донецк: Донбасс, 2001. — С. 229–234.

О.А. МАЗУР

Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України  
вул. Боженка 11, Київ, 03680, Україна

## НАУКА УКРАЇНИ: ЦИФРИ, ФАКТИ, ПРОБЛЕМИ

*У статті розглянуто результати предметно-орієнтованого пошуку й аналізу інформації про стан української академічної науки, її головні проблеми, вирішення яких дозволить підвищити ефективність науково-технічної та інноваційної діяльності в країні. Для більшої наочності основні показники української науки наведено в динаміці на тлі аналогічних показників світової науки. Матеріал ґрунтується на власних розробках відділу економічних досліджень Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, а також на публікаціях у вітчизняних і зарубіжних засобах масової інформації, Інтернеті та на офіційних документах (або їх проектах) за тематикою дослідження.*

---

У спадок від колишнього СРСР Україна отримала потужну науку світового рівня. Однак після 1991 р. наука ніколи не належала де-факто до державних пріоритетів і виживала насамперед завдяки ентузіазму самих учених.

Кожний новий Президент і кожний новий Уряд незалежної України проголошували науку та інновації як один із найважливіших стратегічних складників **державної ідеології** соціально-економічного розвитку країни та основ гарантування її національної безпеки. Заявляв про це і нинішній Президент України В.Ф. Янукович, економічна програма якого передбачає розвиток науково-технічної та інноваційної сфери. Більше того, Президент однозначно підкреслював, що в сучасних умовах саме ця сфера має стати надійним фундаментом економічного зростання нашої держави.

Науково-технічна громадськість з нахненням сприйняла як заяви, так і програму чинного Президента.

Однак крім державної ідеології існує ще й **державна політика**, тобто реальні дії влади, покликані забезпечити втілення в життя основних положень державної ідеології. Фактично державна науково-технічна політика була прямо протилежна державній ідеології. Виявляється це насамперед в абсолютно недостатньому рівні фінансування науки, який до того ж постійно знижується.

Основу і принципи такого ставлення до науки в молодій державі заклав ще перший Президент сучасної України своєю фразою: «*наука може почекати*». А 20 років потому представник НУНС голова підкомітету з видатків Держбюджету Верховної Ради під час затвердження бюджету на 2013 р. радить ученим і в новому році не тішити себе ілюзіями: «*Ситуація з держбюджетом важка. Навіть соціально захищені статті збільшено лише на рівень інфляції. Уряд не бачить інших шляхів виходу з кризи, як затягнути пояси тугіше і не фінансувати науку*».

Про те, як затягуються бюджетні пояси і які нині пріоритети державної політики, свідчать дані табл. 1.

Якщо дослухатися до тези творців бюджету про можливість збільшення лише соціально значущих статей і тільки на рівень інфляції, фінансування НАН України в 2013 р. мало б становити понад 3,2 млрд грн, а не 2,57.

Наведені в табл. 1 дані свідчать про те, що керівництво країни всупереч офіційно заявленій державній ідеології не відносить науку до «однієї з найважливіших стратегічних складових соціально-економічного розвитку країни». Нинішні пріоритети державної політики зовсім інші. Ймовірно, саме вони «повинні стати надійним фундаментом економічного зростання нашої держави».

Для нормальної роботи НАН України в 2013 р. потрібно 3,7 млрд грн. Скорочуючи все, що може бути скорочено, «затягнувши пояси», як цього вимагають творці бюджету, Академія вийшла на цифру 3,2 млрд грн, але і її вона не отримала. Передбачених у бюджеті 2,57 млрд грн не вистачає навіть на виплату заробітної плати, не кажучи про фінансування нових розробок, придбання сучасного устаткування і приладів, оплату комунальних платежів, які постійно зростають.

У такій ситуації, що склалася в НАН України, є різні «альтернативи»: або скоротити 8000 співробітників, або перейти на неповний робочий день, або взагалі на 2,5 місяця «піти у відпустку за свій рахунок» через брак коштів на зарплату та оплату комунальних послуг.

Аналогічна ситуація складається і в інших державних академіях — медичних наук, правовій, аграрній, педагогічній, мистецтв.

У Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» чітко прописано, що обсяг фінансування науки має становити не менш як 1,7% ВВП. На сьогодні держава фінансує українську науку на рівні менше ніж 0,3%, а з урахуванням позабюджетних коштів — 0,73%. Динаміку фінансування науки в Україні наведено в табл. 2.

**Для порівняння** в табл. 3 наведено аналогічні зарубіжні дані.

Табл. 1.

Динаміка деяких статей витрат Державного бюджету України

Відомство, галузь	2010, млрд грн	2013, млрд грн	2013/ 2010
Генеральна прокуратура	1,23	3,20	2,60
Державна судова адміністрація	2,50	4,30	1,72
Служба безпеки	2,43	3,40	1,40
Міністерство внутрішніх справ	11,97	15,00	1,25
<b>Разом силові та судові відомства</b>	<b>18,13</b>	<b>25,90</b>	<b>1,43</b>
Державне агентство автомобільних доріг	7,40	13,50	1,82
Підтримка вугільної галузі	5,80	7,80	1,34
Верховна Рада України	0,67	0,89	1,33
Управління справами при Президенті	1,05	1,30	1,24
Підтримка агропромислового комплексу	13,00	15,50	1,19
<b>Національна академія наук</b>	<b>2,54</b>	<b>2,57</b>	<b>1,01</b>

Табл. 2.

Динаміка фінансування науки в Україні, % ВВП

Рік	Усього	У тому числі	
		Бюджет	Позабюджетні кошти
1991	2,44	0,29	2,15
1998	1,21	0,35	0,86
2000	1,20	0,37	0,84
2005	1,17	0,39	0,78
2010	0,82	0,34	0,48
2011	0,73	0,29	0,44

Проте частка витрат на науку в % ВВП не повною мірою відображує рівень фінансування науки, оскільки в різних країнах дуже різна база — величина валового внутрішнього продукту. Об'єктивнішим є показник рівня витрат на одного дослідника (табл. 4).

Насиченість науковими кадрами в Україні — 6 чоловік на 1 тис. економічно активного населення, тоді як у Фінляндії — 15,4,



**Табл. 3.**  
**Витрати на науку за кордоном у 2012 р., % ВВП**

Країна	Усього	У тому числі бюджет
Ізраїль	4,25	3,05
Фінляндія	3,84	2,55
Японія	3,33	2,30
США	2,79	1,90
Німеччина	2,78	1,95
Франція	2,21	1,33
ЄС (27 країн)	1,90	1,23
Велика Британія	1,82	1,24
Китай	1,43	1,10
Італія	1,27	0,74
Росія	1,24	0,37
<b>Україна</b>	<b>0,73</b>	<b>0,29</b>
Польща	0,68	0,40

**Табл. 4.**  
**Витрати на одного дослідника в 2007 р., тис.\$ США**

Країна	Витрати
США	260
Німеччина	245
Австрія	232
Англія	215
Японія	208
Франція	205
Індія	127
Китай	74
Росія	60
<b>Україна (2010 р.)</b>	<b>8</b>

Японії – 11,0, США – 9,7, Південній Кореї – 9,5, Франції – 8,3 і навіть у Росії – 6,7.

Частка жінок-дослідників в українській науці в 2009 р. становила 44,8%, у 2010 р. – 45,2%, у 2011 р. – 45,5%. За даними 2011 р. частка жінок-учених у гуманітарних науках становила понад 70%, у суспільних – більш як 60%, у природничих – понад 50%, у технічних – менш ніж 50%.

Середньомісячна зарплата у сфері досліджень і розробок в Україні в 2011 р. становила 3270 грн. Це майже на 40% менше, ніж у сфері фінансової діяльності, і значно нижче оплати праці вчених в інших країнах. *Для*

*порівняння:* у наукових підрозділах Російської академії наук середньомісячна зарплата за всіма джерелами фінансування становила в 2011 р. від 33,2 тис. руб. (Сибірське відділення РАН) до 36,7 тис. руб. (Далеко-східне відділення РАН). У середньому по всіх відділеннях РАН місячна зарплата становила 35,2 тис. руб. Низький рівень оплати праці в науковій сфері сприяє відтоку наукових кадрів і кваліфікованих фахівців з України, а також переходу їх у інші види діяльності, не пов'язані ні з наукою, ні з матеріальним виробництвом.

**У результаті такої політики держави за часи незалежності України:**

- у 3,3 раза знизилася чисельність працівників у інноваційній сфері (у США та Західній Європі зросла в 2 рази, у Південно-Східній Азії – в 4 рази);

- у 3,5 раза знизилася кількість дослідників у галузі технічних наук. Водночас їх чисельність у політичних науках збільшилася в 5,6 раза, юридичних – у 3,5 раза;

- у 14,3 раза зменшилося освоєння нових видів техніки;

- у 5 разів упала (з 56 до 11,2%) частка інноваційно-активних промислових підприємств (у Росії їхня частка становить 10%, у Польщі – 16%, в ЄС – у середньому 60%);

- приріст ВВП завдяки впровадженню нових технологій в Україні становить 0,7%, тоді як у розвинених країнах цей показник досягає 60–90%.

У всесвітньому рейтингу конкурентоспроможності (142 країни) Україна спустилася за останні роки з 69-го на 89-те місце після Кенії та Ботсвани, а в інноваційному рейтингу – на 74-ту позицію. Така інтегральна оцінка включає 87-ме місце за ефективністю управління, 98-ме – за ступенем розвитку інфраструктури, 101-ше – за якістю нормативно-правового забезпечення та ставленням політиків до проблем науки й інноваційного розвитку. І лише 30-те місце за результатами наукових досліджень і 37-ме – за якістю людського капіталу врятували Україну від найнижчої частини рейтингу.

Знижуються всі показники, в тому числі й головний із них — питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислового виробництва: 7% у 2002 р., 4,8% у 2009 р. і 3,8% у 2010 р. свідчать про те, що ми не маємо ніякого «переходу на інноваційний шлях розвитку».

Вітчизняна економіка працює «на знос», проїдаючи те, що було створено працею попередніх поколінь, і продовжує деградувати, скочуватися до рівня економіки країн «третього світу», тобто фактично сьгоднішніх сировинних колоній.

Провідні країни розстаються з індустріальною економікою й економікою, заснованою на експлуатації своїх природних ресурсів. Вони переходять на технології 5–6-го укладів, а Україна намагається будувати свій добробут на металургії й хімії — технологіях 2–3-го укладів, які були властиві першовідомим країнам у середині ХХ ст.

Світовий ринок наукомісткої продукції зростає в 2–2,5 рази швидше порівняно зі світовою економікою і торгівлею. Наприклад, світовий експорт інформаційно-комунікаційного та офісного обладнання становить понад 750 млрд доларів на рік, що перевищує сумарні обсяги експорту нафти всіх нафтовидобувних країн.

Про наявність системних недоліків і потенційних загроз у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності свідчать висновки парламентських слухань «Національна інноваційна система України — проблеми формування та реалізації» (від 20.06.2007 р.): *«Негативні явища в науково-технічній та інноваційній сфері набувають незворотного характеру і є загрозою технологічній та економічній безпеці України, що потребує вжиття невідкладних заходів як з боку вищого керівництва країни, так і виконавчої влади на всіх рівнях»*. Аналогічних висновків дійшли на парламентських слуханнях у 2008 і 2009 рр. Однак необхідних заходів так і не було вжито, що лише посилило вплив світової фінансової кризи в Україні.

У більшості суб'єктів господарювання наявне небажання займатися «виробництвом

нового» і просуванням інновацій. Їх, очевидно, цілком влаштовує заробляння грошей нехитрими «перевіреними» способами в межах усе тієї ж «примітивної сировинної економіки». І заохотити їх до інноваційної активності поки що, на жаль, не вдається. Тим більше, що й сама держава дедалі більше самоусувається від підтримки науки та інноваційної діяльності.

За відсутності продуманих державних кроків українській науці (і насамперед її природничій і технічній сфері) вже в недалекому майбутньому загрожує катастрофа. Уникнути цієї загрози держава може передусім істотним збільшенням найближчим часом фінансування науки до встановлених законом 1,7% ВВП, а в подальшому — до рівня європейського стандарту, який, згідно з Лісабонською стратегією, становить не менш як 3% ВВП.

Представлений до Кабінету Міністрів України проект Плану заходів щодо реформування системи фінансування та управління науковою і науково-технічною діяльністю (далі — Програма) недостатньо враховує реальну ситуацію в українській науковій сфері та роль у ній державних академій наук, які (насамперед Національна академія наук України) є головними науковими структурами, що визначають шляхи розвитку фундаментальної та прикладної науки і здійснюють основний обсяг фундаментальних досліджень в Україні. Незважаючи на це, проект не передбачає розвитку академічного сектора науки і наявності самостійної Програми фундаментальних досліджень державних академій наук.

Зокрема, порушуються законодавчі основи фінансування академічної науки, згідно з якими бюджет на проведення фундаментальних наукових досліджень повинен виділятися академіям у відповідності до Програми фундаментальних наукових досліджень окремим рядком бюджету.

За Законом «Про наукову і науково-технічну діяльність» НАН України є самоврядною науковою організацією, яка бере участь у координації фундаментальних наукових

досліджень і звіт про результати досліджень представляє Президентіві України та Кабінету Міністрів України. Однак проектом Програми не передбачено створення та бюджетне фінансування Програми фундаментальних наукових досліджень. Не передбачено також участі НАН України в підготовці нормативно-правових актів щодо формування державних замовлень на створення новітніх технологій у сфері науки і техніки; у визначенні державних пріоритетів інноваційного розвитку та інноваційної діяльності; у підготовці Постанов КМ України щодо затвердження обсягів держзамовлення у сфері науки на відповідний рік та низки інших нормативно-правових актів, що регулюють науково-технічну та інноваційну діяльність у країні.

З проекту випливає той факт, що основні рішення на державному рівні прийматимуться за поданням зацікавлених органів виконавчої влади. При цьому НАН України та іншим державним академіям відведено лише роль другорядних учасників.

Відсутність у головного наукового центру країни — Національної академії наук України — права законодавчої ініціативи ставить українських учених у положення, коли їх науково обґрунтовані пропозиції зі створення і вдосконалення нормативно-законодавчої бази та програмно-орієнтованого розвитку національної економіки можуть бути проігноровані й ігноруються чиновниками різних рівнів.

Робляться спроби істотно обмежити академічне самоврядування, позбавити НАН України окремого рядка в бюджеті, перетворити на пересічний департамент Міністерства освіти і науки, щоб роботою Академії та її інститутів фактично керували чиновники і бюрократичні державні структури, причому не найвищого рівня, які мають право на свій розсуд відкривати або закривати окремі напрями досліджень. Досить згадати, як це робилося за часів Трохима Денисовича Лисенка і до чого це призвело. Подібні казуси здатні підірвати основи академічного сектора науки. Вони походять з 1990-х років, коли робилися серйозні спроби розвалити Академію.

Ще одне питання, на яке варто звернути увагу. В ході змін, які відбулися у Верховній Раді України у зв'язку з оновленням після виборів складу депутатів, інноваційну діяльність тепер курирує не Комітет ВР з економіки та промисловості, а Комітет з науки і освіти, якому технопарки багато в чому зобов'язані своїми успіхами на початковій стадії існування. Це дозволить створити такі умови, які унеможливлять повторення сумного досвіду з технопарками, які вдало стартували на початку 2000-х років, мали реальний шанс стати локомотивами розвитку високотехнологічних галузей нашої економіки, але були фактично знищені змінами законодавства, прийнятими «помаранчевою владою» з подачі фіскальних відомств.

Держава зобов'язана забезпечити фінансування наукової і науково-технічної діяльності в розмірі 1,7% ВВП України, як це встановлено чинним законодавством. Надалі, до 2020 р., необхідно забезпечити фінансування науки, відповідно до Болонської конвенції, на рівні не менше ніж 3% ВВП, як бюджетним фінансуванням, так і залученням у наукову сферу позабюджетних коштів, зокрема завдяки встановленню пільг для надання цих коштів. Базове бюджетне фінансування має не лише забезпечити пристойну зарплату в науці, а й сприяти вирішенню завдань розвитку наукової сфери, покрити поточні й капітальні витрати цих коштів.

Витрати на наукову і науково-технічну діяльність мають бути захищені статтями видатків Державного бюджету України.

Потрібно забезпечити підвищення ролі Державного фонду фундаментальних досліджень як інструменту державної фінансової підтримки проведення системних фундаментальних наукових досліджень, істотне збільшення обсягів фінансування його діяльності, в тому числі за рахунок позабюджетних джерел фінансування.

Слід передбачати щороку в проекті Закону про Державний бюджет окремою бюджетною програмою витрати на фінансову підтримку пріоритетних інноваційних проектів.

Під час розроблення порядку використання коштів Державного бюджету за бюджетними програмами наукового та науково-технічного напрямку необхідно передбачити першочергове спрямування бюджетних коштів на розробки, які мають високий рівень готовності й комерціалізації.

При підготовці проектів Державного бюджету України на 2013 та наступні роки необхідно забезпечити поетапне збільшення видатків загального фонду Державного бюджету на виконання проектів наукових досліджень і розробок у рамках виконання державних наукових і науково-технічних програм, державного замовлення на створення новітніх технологій, зокрема за рахунок коштів, отриманих як гранти.

Необхідно збільшити ресурсне наповнення державних наукових фондів. Створити або уповноважити державний банк для некомерційного кредитування, обслуговування бюджетних інвестицій чи утворити бюджетний фонд у рамках захищених статей бюджету.

Слід створити Державний реєстр наукових установ, діяльність яких за рішенням КМ України має велике значення для науки, економіки та виробництва. Науковим установам, що входять до Державного реєстру, має надаватися підтримка держави у вигляді пільг щодо сплати податків та інших зборів відповідно до законодавства України.

Підприємства, що мають статус державної наукової установи, а також науково-технічні комплекси та їх учасники, засновані на державній власності, звільняються від сплати до загального фонду Державного бюджету України частини прибутку за результатами своєї фінансово-господарської діяльності за звітний період. При цьому вони зобов'язані не менш як 50% чистого прибутку від своєї діяльності спрямовувати на проведення статутної наукової і науково-технічної діяльності, фінансування інновацій та розширення власної науково-технологічної, дослідно-експериментальної бази. Слід також передбачити можливість звільнення від податку на додану вартість спів-

виконавців робіт, пов'язаних із науковими дослідженнями й розробками та здійснюваних за кошти Державного бюджету.

Необхідно стимулювати приплив позабюджетних коштів, коштів державних компаній і приватного бізнесу. З цією метою вжити заходів щодо вдосконалення наявних фінансових стимулів розвитку недержавного безприбуткового сектора науки, зокрема діяльності спеціалізованих недержавних (корпоративних) фондів грантової підтримки наукових досліджень і розробок.

Частина коштів, яка йде на пошукові дослідження за ФЦП, доцільно перевести у грантове фінансування прикладних досліджень і дослідно-конструкторських розробок, які втілюють наукові результати в дослідні вироби й технології, з метою розширення комерційних замовлень бізнесу.

Необхідно розробити й затвердити нормативно-правові акти, спрямовані на підвищення зацікавленості бізнесу у впровадженні інновацій, зокрема введенням у практику оподаткування суб'єктів господарської діяльності прогресивними податками.

Потрібно посилити зв'язок фінансування з результатами, тобто ефективність використання ресурсів, що виділяються для фінансування наукової сфери, оскільки принцип фінансування інститутів «по поголів'ю» завдає величезної шкоди нашій науці.

Вжити заходів щодо вдосконалення наявних фінансових стимулів розвитку недержавного безприбуткового сектора науки, зокрема діяльності спеціалізованих недержавних (корпоративних) фондів грантової підтримки наукових досліджень і розробок.

Необхідно переглянути з урахуванням реальної вартості найму житла та суми поточних витрат чинні стандарти оплати добо-вих на відрядження для вчених (проблема 30–300). Потрібна індексація витрат на відрядження, оскільки наявна система оплати відряджень призводить до того, що все менше науковців бажають виїжджати на впровадження продукції.

Докладніше проблеми академічної науки України розглянуто автором в огляді «Наука

України. Цифри, факти, проблеми», опублікованому 3 січня 2013 р. на офіційному web-сайті НАН України \*. У цьому огляді також висвітлено:

- проблеми академічної інфраструктури та дослідно-промислової бази;
- проблеми вдосконалення системи держзамовлення контрактів, грантів, інноваційної діяльності;
- проблеми інтелектуальної власності та її комерціалізації;
- проблеми оцінювання результатів науково-технічної діяльності;
- проблеми міжнародного співробітництва та співробітництва з вищими навчальними закладами;
- кадрові проблеми науки.

У додатку 1 наведено витяги зі звітної доповіді НАН України за підсумками 2011 р., які містять офіційні відомості про стан справ в українській академічній науці. Для порівняння аналогічну інформацію про стан справ у Російській академії наук наведено в додатку 2.

Скорочена стенограма засідання Ради з науки і освіти Російської Федерації (додаток 3), що відбулося 31 жовтня 2012 р. під головуванням Володимира Путіна, містить інформацію про основні положення державної політики РФ у галузі науки і освіти, а також висловлювання провідних російських учених з приводу цієї політики.

*P.S. Загальновідомим є закон живої природи про необхідність за будь-яких обставин забезпечувати повноцінне живлення головного мозку. Навіть організм, що голодує, має виконувати цей закон, незважаючи на можливу шкоду іншим органам, аж до їх дистрофії. Недотримання цього закону незалежно від причин спричинює деградацію спочатку окремих особин, а в подальшому — деградацію та вимирання популяції в цілому.*

\* <http://www.nas.gov.ua/Chronicle/Publishers/nov/press/Pages/753.aspx>.

## ДОДАТОК 1

### НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ витяги зі звітної доповіді НАН України за 2011 р.

У складі НАН України на 1 січня 2012 р. налічувалося 169 наукових установ, у тому числі 110 інститутів. Загальна чисельність працюючих скоротилася з 43,2 тис. осіб у 2007 р. до 41,7 тис. осіб у 2011 р. і становить:

- у наукових установах — 38,5 тис. чол.;
- в організаціях дослідно-виробничої бази — 2,1 тис. чол.;
- в організаціях сфери обслуговування — 1,1 тис. чол.

Чисельність наукових працівників становить нині 19,6 тис. осіб, у тому числі докторів наук — 2,58 тис. чол., кандидатів наук — 8,06 тис. чол. Чисельність наукових працівників у віці до 35 років зросла за останні 5 років з 2 943 до 3 021 особи, в їх числі 1 352 кандидати наук. Щорічне поповнення Академії випускниками ВНЗ становить близько 350 осіб.

У 2011 р. було захищено 414 кандидатських та 102 докторські дисертації.

**Загальний обсяг фінансування** НАН України в 2011 р. становив 2 805,8 млн грн, у тому числі:

**Загальний фонд Держбюджету** — 2 180,9 млн грн, з яких:

- базове бюджетне фінансування — 1 606,1 млн грн;
- програмно-цільове фінансування — 524,9 млн грн;
- бюджетне фінансування на освіту — 10 млн грн;
- бюджетне фінансування на охорону здоров'я — 31,2 млн грн;
- інші статті — 8,8 млн грн.

**Спеціальний фонд Держбюджету** — 624,9 млн грн.

**Загальний обсяг витрат** у 2011 р. становив 2 777,1 млн грн, у тому числі:

- заробітна плата — 1 948,1 млн грн;
- придбання обладнання та приладів — 110,7 млн грн;
- капітальне будівництво і реконструкція — 36,7 млн грн;
- комунальні послуги — 189,4 млн грн;
- інші витрати — 492,8 млн грн.

Збільшення бюджетного фінансування в 2011 р. на 6,3% порівняно з попереднім роком



дозволило збільшити середню зарплату по Академії на 7% і забезпечити оплату комунальних послуг та енергоносіїв. У таких умовах вдалося лише зберегти на колишньому рівні сумарне базове фінансування досліджень наукових установ.

Разом з тим істотного скорочення зазнали видатки на загальноакадемічні цільові програми та конкурсні науково-технічні проекти. Було повністю припинено фінансування за бюджетні кошти придбання житла, будівництва наукових об'єктів, оновлення парку унікального наукового обладнання. Позитивним підсумком 2011 р. стало зростання майже на 42% надходжень до спеціального фонду Держбюджету, обсяг якого становив близько 625 млн грн.

Тенденція недостатнього фінансування НАН України з Держбюджету збереглася і в 2012 р. За Законом України «Про Державний бюджет України на 2012 рік» обсяги фінансування Академії за рахунок коштів загального фонду лише на 6% більші за обсяги відповідних видатків минулого року. Разом з тим у зв'язку із запланованим упродовж 2012 р. поетапним підвищенням ставки першого тарифного розряду і мінімальної заробітної плати виникає потреба у збільшенні фонду заробітної плати на 25% порівняно з 2011 р. Підвищено в поточному році і плату за комунальні послуги. Крім того, у затверджених на 2012 р. обсягах фінансування НАН України з Державного бюджету не враховано потреби Академії в капітальних витратах.

З метою публікації наукових результатів у 2011 р. Академією видано 786 назв наукових

**Табл. 1.1.**  
**Розподіл фінансування Академії за джерелами надходжень, %**

Джерело	2007	2008	2009	2010	2011
Бюджетне фінансування	56,9	58,5	65,3	61,5	58,3
Позабюджетне фінансування	21,1	19,1	18,6	17,7	22,7
Програмно-цільове і конкурсне фінансування	22,0	22,4	16,1	20,8	19,0

**Табл. 1.2.**  
**Розподіл витрат Академії за основними статтями, %**

Стаття	2007	2008	2009	2010	2011
Заробітна плата	63,8	67,1	73,4	73,2	70,1
Придбання обладнання і приладів	7,7	7,5	2,2	2,2	4,0
Інші	28,5	25,4	24,4	24,6	25,9

книг, з них 554 монографії та 232 збірники наукових праць. Динаміку випуску наукової друкованої продукції НАН України за останні 5 років наведено в табл. 1.3.

У рамках двосторонніх міжакадемічних, міжінститутських угод і угод із зарубіжними науковими центрами та фондами виконується 259 проєктів, контрактів і договорів з Росією, Францією, Туреччиною, Польщею, Угорщиною, Словаччиною, Чехією, Болгарією, Румунією, Німеччиною,

**Табл. 1.3.**

**Динаміка випуску наукової друкованої продукції НАН України**

Рік	Книги		З них монографії		Статті		Видання перекладених журналів
	Кількість назв	Обсяг, обл.-вид. арк.	Кількість назв	У т.ч. видані за кордоном	Усього	У т.ч. у зарубіжних журналах	
2007	949	19184,6	685	44	23228	4205	17
2008	1011	21044,6	676	44	26151	5049	16
2009	901	17888,7	671	45	25963	4495	17
2010	871	17769,4	654	55	25886	5048	19
2011	786	15197,0	554	67	25345	5495	20

Табл. 1.4.

Динаміка відряджень українських учених за кордон і прийому іноземних учених

Стаття видатків	2007	2008	2009	2010	2011
Відрядження українських учених	1740	3294	2673	2919	3708
Прийом іноземних учених	2999	2874	2596	2943	2663

США, Великою Британією, Китаєм на загальну суму 88,2 млн грн. Співробітництво з країнами СНД відображено в 103 контрактах на суму 19,2 млн грн, причому 95% цих контрактів – з організаціями Російської Федерації.

Динаміку відряджень українських учених за кордон і прийому іноземних учених наведено в табл. 1.4.

У 2011 р. інститутами НАН України отримано 819 патентів України на винаходи і корисні моделі (2010 р. – 742 патенти) і 20 патентів Російської Федерації, США, Білорусі, Європейського патентного відомства. Укладено 85 ліцензійних договорів і контрактів на використання українських винаходів, у тому числі з фірмами Росії, США, Китаю, Нідерландів, Австралії, Туреччини, Естонії, Білорусі, Казахстану, Киргизії, Туркменістану, Молдови.

## ДОДАТОК 2

### РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК: РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ

*видержка из доклада главного ученого секретаря  
Президиума РАН академика В.В. Костюка  
на Общем собрании Российской академии наук,  
22 мая 2012 г.*

Состав РАН на 1 января 2012 г.: всего – 548 подведомственных учреждений, из которых 432 – научные учреждения, 116 – организации научного обслуживания и социальной сферы.

После проведенных в декабре очередных выборов членов РАН численность членов РАН составила 1300 человек, в том числе 531 академик и 769 членов-корреспондентов РАН, из которых в системе РАН работает 362 академика и 510 членов-корреспондентов РАН.

Общая численность работающих в научных учреждениях РАН – 96 тыс. человек. Среди научных сотрудников – более 10 тыс. докторов наук и 25 тыс. кандидатов наук. Средний возраст для докторов наук составляет 64 года, кандида-

тов наук – 50 лет. За последние 10 лет удельный вес ученых высокой квалификации в составе РАН вырос с 45 до 50% среди кандидатов наук, с 11 до 21% среди докторов наук.

Численность научных сотрудников в возрасте до 35 лет составляет четверть от общего количества ученых.

С 2006 г. в РАН начато финансирование научных работ молодых ученых. Это позволило в 2011 г. повысить удельный вес молодых ученых в составе РАН на 1,5% по сравнению с прошлым годом.

В 2011 г. было защищено 377 докторских и 1612 кандидатских диссертаций.

#### **Финансирование РАН в 2011 г.:**

– общий объем бюджетного финансирования (вместе с региональными отделениями) – 63,6 млрд руб.;

– общий объем дополнительного бюджетного финансирования за счет сдачи в аренду имущества – 2,0 млрд руб.

#### **Внебюджетное финансирование:**

– за счет предпринимательской деятельности – 22,2 млрд руб.;

– целевые поступления – 5 млрд руб.

Средства федерального бюджета составляют 70,7% бюджета РАН. По итогам года финансирование РАН, предусмотренное федеральным бюджетом, выполнено в полном объеме.

**Среднемесячная заработная плата** в 2011 г. в научных подразделениях РАН по всем источникам финансирования составила от 33,2 тыс. руб. (Сибирское отделение РАН) до 36,7 тыс. руб. (Дальневосточное отделение), в среднем по всем отделениям РАН – 35,2 тыс. руб.

Вопрос развития материальной базы научных исследований РАН стоит очень остро. Фондовооружение исследователей за 15 лет сократилось в 2,2 раза, а технооснащенность – в 1,6 раза. Примерно 1/3 оборудования институтов находится в эксплуатации более 11 лет. Это не позво-

ляет преодолеть серьезное отставание научных учреждений РАН от зарубежных лабораторий в оснащении современным исследовательским оборудованием.

Особое беспокойство для РАН вызывает дальнейшее сокращение доли расходов на закупку оборудования, содержание уникальных стендов, экспедиционных и других расходов в общих расходах РАН (в 2006 — 50%, 2010 — 32%, 2011 — 28,9%, 2012 — 27,4%, 2013 — 26,8%, 2014 — 26,3%). Это стало результатом реализации пилотного проекта повышения заработной платы научных сотрудников, который был принят Правительством Российской Федерации. Повышение заработной платы не предусматривало выделения дополнительных средств из федерального бюджета и произошло в основном за счет «замораживания» расходов на закупку оборудования.

**Интеграция науки и образования.** Основные направления:

- экспертиза учебников и разработка образовательных стандартов;
- создание учебно-научных центров;
- участие в создании факультетов, кафедр;
- реализация комплексных программ сотрудничества.

Количество базовых кафедр в 2011 г. в институтах РАН в интеграции с ведущими вузами РФ составило 396. Количество студентов, обучающихся на этих кафедрах, — свыше 25 тыс. человек. Профессорско-преподавательский состав из числа научных сотрудников РАН, работающих со студентами непосредственно в институтах Академии, превышает 10 тыс. человек.

С целью углубления интеграции науки и образования предложено передать в состав РАН ведущие университеты Российской Федерации — МФТИ и Новосибирский университет, поскольку научная база этих вузов размещена в академических институтах. Также рассматривается вопрос о создании федерального академического университета, в основе работы которого заложен принцип подготовки научных кадров в лабораториях.

В докладе также приведены результаты работы РАН по выставочной деятельности и сотрудничеству с зарубежными странами за отчетный период.

## СТЕНОГРАММА ЗАСЕДАНИЯ СОВЕТА ПО НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(сокращенная)

31.10.2012, Ново-Огарево

**В. Путин.** В 2002 г. мы направили на науку 31 млрд руб., в 2012 — 328 млрд руб.

За последние 5 лет средняя заработная плата в государственном секторе исследований и разработок выросла почти втрое: с 9700 руб. в 2006 г. до 27869 руб. в 2011 г. Это на 21% выше средней заработной платы по экономике.

По паритету покупательной способности (ППС) на науку мы тратим 22 млрд \$. Для сравнения приведены аналогичные показатели других стран:

- США — 157 млрд \$;
- Великобритания — 14 млрд \$;
- Италия — 11 млрд \$;
- Япония — 33 млрд \$;
- Германия — 29 млрд \$;
- Россия — 22 млрд \$;
- Франция — 19 млрд \$.

Примерно 3/4 средств, выделяемых науке на «государственные задания», идут на выплату заработной платы, оплату коммунальных услуг и на ремонт, т.е. на текущие расходы.

При формировании госзаказа необходимо выделить задачи по содержанию и развитию самой инфраструктуры от непосредственно научной деятельности. Важным выйдти на 5–10-летний ритмичный цикл обновления материально-технической базы науки.

Практика госзаказа фактически ориентирована на освоение средств, полученных из госбюджета, и уводит на второй план результативность научных исследований и изысканий, не создает стимулов для развития необходимой конкуренции в научной сфере. Одним из возможных решений может стать переход на систему постоянных и срочных контрактов в рамках госзаданий.

Решено увеличить ресурсное наполнение государственных научных фондов. К 2018 г. на эти цели планируется выделять до 25 млрд руб. ежегодно.

Необходимо модернизировать грантовую политику, ориентировать ее на поддержку среднесрочных научных исследований и крупных проектов полного цикла в тех направлениях, которые способны дать результат мирового уровня.

**А. Дькин.** Сложившая практика показывает, что от момента поступления средств победителям конкурсов до представления отчетов по гранту или программе проходит в лучшем случае 2–3 месяца, а по идее это должен быть бы год.

Сокращение числа организаций отраслевой науки не компенсируется ростом исследований в корпоративном секторе. Есть разрывы между стадиями цикла НИР – ОКР – внедрения.

С точки зрения наукоёмкости (объемов финансирования науки) произошел прорыв. Теперь задача – повысить наукоотдачу, т.е. эффективность использования этих ресурсов. Важно укрепить связь финансирования с результатами.

Молодые мозги – это наш главный и уникальный ресурс. Привлечение их в науку – это стратегическая задача на среднесрочную перспективу. Мы не сможем сразу ее решить, но вектор движения в этом направлении должен быть задан сегодня. Он должен быть понятен уже абитуриентам 2013 года. У них должна быть уверенность, что работа в науке через 5–6 лет будет престижной и высокооплачиваемой. Нужен не только привлекательный уровень стартовой зарплаты, но и позитивный образ ученого (фильм «Девять дней одного года» сделал физиков героями целого поколения).

Наше базовое финансирование обеспечивает зарплату по не очень высоким бюджетным ставкам, не покрывает всех текущих, а тем более капитальных затрат, и абсолютно нет никакой возможности решать задачи развития. Именно сюда нужно перенацелить базовое и грантовое финансирование:

– *во-первых*, надо компенсировать все текущие затраты институтов за счет базового финансирования;

– *во-вторых*, создать систему постоянных контрактов для ограниченного числа научных лидеров и срочных контрактов для молодежи;

– *в-третьих*, увеличить срок выполнения грантов минимум до трех, а по некоторым проектам – до пяти лет, а их объем приблизить к мировому уровню.

Получение сколько-нибудь серьезного результата за 1–2 года маловероятно, что ведет к выбору поверхностных тем с малым приращением знаний и результатов.

Часть средств, которая идет на поисковые исследования по ФЦП, целесообразно перевести в грантовое финансирование прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок,

которые транслируют научные результаты в опытные изделия и технологии, с целью расширения коммерческих заказов бизнеса.

Нужно как-то стимулировать приток внебюджетных средств, средств государственных компаний и частного бизнеса.

**С. Лукьянов.** Мы сегодня существенно отстаем по уровню публикаций наших работ, причем не только от стран, которые являются признанными лидерами, но и от развивающихся стран, которые еще недавно считали нас лидерами и ориентирами для себя.

При создании грантовой системы необходимо учитывать следующие основополагающие принципы:

– *ключевой момент* – это экспертиза, которая проводилась бы профессионалами, а не чиновниками;

– *международная экспертиза* должна проводиться как с привлечением зарубежных специалистов, так и принимая во внимание публикации в авторитетных зарубежных журналах, что, по сути, является экспертизой высокого уровня работ наших ученых;

– *гранты должны выдаваться* на 3–5 лет, объем гранта должен быть достаточен для полноценной работы по выполнению проекта. Срок 3–5 лет – это сегодня золотой стандарт в области поддержки научных исследований, именно так работают многие международные фонды.

Необходимо повысить заинтересованность научных организаций в защите своей интеллектуальной собственности. Сейчас сложно это сделать, сложно привлечь соответствующих специалистов. Не секрет, что те зарплаты, которые можно предложить сегодня в институте юристам или инженерам, абсолютно неадекватны рыночным. Как мы можем требовать от институтов активной деятельности в области международного патентования, если ставки юристов порой не достигают и 15 тыс. рублей.

**В. Путин.** По поводу патентования. Нам нужно создать такие условия, чтобы и бизнес вкладывал деньги в эти проекты. Наша задача создать такие условия, и не только в области патентования, чтобы и государственные, и частные компании приходили в наши учреждения и приносили туда деньги для решения своих проблем. А они «шакалют» по сторонам, переплачивают и результаты часто не получают. Нам нужно вместе выработать такие системы, ради этого мы сегодня здесь и собрались.

**Т. Черниговская.** Нужно ввести систему постоянных контрактов для людей, которые своей многолетней научной деятельностью заслужили себе общеизвестную репутацию. Они известны в мире, известны в стране, они должны получить постоянный статус. Не только люди, но и коллективы. Одна из наших очень сильных сторон — это наличие научных школ. На Западе они в гораздо меньшей степени представлены, зато там более мобильная ситуация. В ней есть и свои плюсы, и свои минусы. *Плюс* — конкуренция университетов за привлечение крупных специалистов, видных ученых. *Минус* — риск разрушения научных школ, и это очень плохо.

Необходимо возродить статус научной репутации. Имя и коллектив, в котором этот человек работает, должны быть серьезной ценностью, в том числе экономической. По всему миру это так и есть. Если человек — крупный ученый, честный исследователь, уже выполнил много научных проектов, ему можно доверять и крупные проекты, и крупные суммы на реализацию этих проектов.

Ключевая фраза здесь — «ему можно доверять». И не только ему, а возглавляемому им коллективу, лаборатории, отделу, институту. Это очень важная вещь, которая как-то размылась и исчезла. Исповедуемая в нашем обществе презумпция всеобщей виновности (под видом борьбы с коррупцией) и принцип финансирования институтов по «поголовью» наносят огромный, зачастую непоправимый вред нашей науке, экономике, обществу.

**О. Харахорди.** Не надо гнаться за валом научной продукции. «Лучше меньше, да лучше». Лучше организовать небольшое количество серьезных работ, которые будут заметны не только у нас, но и на мировом уровне, чем плодить безликое мелкотемье.

В институтах необходимо создавать отделы развития. Вложения в эти отделы окупаются, если работать на деле, а не на словах.

**Н. Кропачев.** Мы начали активно заниматься экспертизой: экспертизой экологической, экспертизой политической, экспертизой химической. И в ответ стали получать деньги от предпринимателей. Примерно половина средств, которые мы в этом году получили, — это не пожертвования, это деньги, заработанные вузом.

Министерство образования и науки подготовило проект положения о научной политике, о политике в области научных исследований. Это положение показало наличие противоречий в за-

конодательстве. Необходимо выстроить строгую систему законодательных актов, регулирующих научно-техническую деятельность, и обеспечить их увязку с остальным нынче действующим законодательством. Нужно выстроить такую систему, которая позволила бы последовательно реализовывать государственную политику в области научных исследований.

**А. Адрианов.** Это хорошо, что встал вопрос о необходимости специально выделять финансовые средства на поддержание инфраструктуры. Денег из базового бюджета на это категорически не хватает.

Необходимо ликвидировать разрыв между фундаментальными наработками и претворением их в практику. Для этого есть достаточно хороший механизм — опытные производства при наших ведущих институтах. Нужно разработать специальный механизм их функционирования, иначе они со своим индивидуальным и мелкосерийным производством, в ходе которого отрабатывается конструкция и технология изготавливаемых опытных образцов машин и оборудования, будут окончательно уничтожены в конкуренции со своими коммерческими аналогами, выпускающими серийно и мелкосерийно стабильную, отработанную за многие годы продукцию с устоявшейся технологией.

Для Академии наук до сих пор действует запрет на инвестиционную деятельность. У моего коллеги рядом с институтом был кусок земли. Ему правительство разрешило привлечь крупную компанию, дало деньги. Они построили 20-этажную свечку (10 этажей — ему, 10 этажей — компании). Все довольны.

Вопрос с жильем. Правительство выделяет деньги на строительство жилья для молодежи, но не более 32–36 тыс. рублей на квадратный метр. Использовать их невозможно — цены на рынке жилья не ниже 60–70 тыс. рублей. Плюс ограничения по времени реализации. В итоге эти средства уходят в бюджет.

**В. Садовничий.** Даже если мы получаем новое оборудование, то через 5–7 лет его параметры стареют, и на нем уже не получить тех результатов, которых требует мировой уровень. Необходимо специально предусматривать средства на эксплуатацию и модернизацию этого оборудования, иначе будут потеряны те огромные миллиарды, которые были в него вложены.

С уходом отраслевой науки мы оказались подвешенными в воздухе. Мы проводим фундамен-



тальные исследования, но внедрять их некому. Брешь эту нужно заполнять и активизацией прикладной науки, и созданием нормальных условий для работы опытно-производственной базы науки, и стимулированием участия промышленности и бизнеса во внедрении.

Кроме этого, необходимо готовить специальные кадры, которые будут доводить результаты фундаментальной науки до производства, обеспечивать их коммерциализацию.

**В. Путин.** Да, нужно разделять деньги на инфраструктуру и на научную деятельность.

**Е. Каблов.** К вопросу о результативности научных исследований. Конечно, важно, сколько статей будет опубликовано. Но для государства не менее важно, насколько результаты выполненной работы востребованы реальным сектором экономики. Сейчас выделяется на науку 328 млрд рублей против 31 млрд в 2002 г., но общее количество патентов в стране фактически не увеличилось и осталось на уровне 2002 г.

Сейчас в РФ подается 30 тыс. патентов в год (в США и Японии — 350–400 тыс.). В СССР было 300 тыс. авторских свидетельств в год. Считаю, что решение передать право патентообладателя организации-разработчику подтолкнет наших ученых патентовать свои разработки, выполняемые за счет бюджета. Это создаст условия для реального рынка интеллектуальной собственности, что позволит завершить создание национальной инновационной системы.

*Для справки: В Украине закон о трансфере технологий, предоставивший организациям-разработчикам права собственности на разработки, выполненные за счет бюджета, принят 2 октября 2012 года.*

ВИАМ поддерживает и платит пошлины за 542 патента. По 540 патентам заключены лицензионные соглашения (460 — на передачу ноу-хау, 80 — лицензии на патенты).

При институтах необходимо создавать малые инновационные предприятия и малотоннажные производства. У нас 19 таких производств выпускают наукоемкую продукцию по патентам института на сумму более 1 млрд рублей. В целом от оборота результатов интеллектуальной деятельности институт имеет в год 206 миллионов.

Важным направлением научной деятельности организации является результативность в виде статей, но в первую очередь должны быть ноу-хау и патенты, которые позволяют продавать научную продукцию.

**В. Путин.** Полностью согласен. Безусловно, нужно патентовать и зарабатывать на этом деньги. Но важно еще, как эти деньги тратят. Одно дело — тратить на текущее содержание, а другое — на развитие инфраструктуры и на новые исследования.

**Д. Ливанов.** Бюджетные ассигнования в расчете на одного исследователя у нас больше, чем в Великобритании, Финляндии, Японии. Но там есть внебюджетная часть, которая сопоставима с бюджетной. У нас же она значительно меньше, и задача государства — создать необходимые условия для выполнения этого провала.

Важно, чтобы мы сейчас перешли от управления затратами к управлению результатами, научились измерять этот результат, потому что вложить деньги — еще не значит получить результат. Это разные вещи.

**М. Ковальчук.** Вопрос эффективности вложений сейчас становится ключевым. Иначе мы не поборем систему суммарной безответственности.

**А. Фурсенко.** Необходимо совершенствовать оценку результативности деятельности научных организаций и усилить контроль за проведением этой оценки.

Необходимо рассмотреть вопрос о мерах по научному образовательному обеспечению подготовки инженерных кадров.

Совету предстоит также большая работа по рассмотрению представлений на соискание премии Президента для молодых ученых в области науки и инноваций и Государственной премии РФ.

**В. Путин.** Мы сегодня рассмотрели один из ключевых вопросов, связанных с организацией научной деятельности. Это вопрос финансирования. Мы убедились с вами в том, что хоть денег и недостаточно, но все-таки они есть, и государство намерено увеличивать финансирование науки. Поэтому необходимо самым внимательным образом посмотреть, как организовано финансирование и какие результаты приносит наша с вами совместная работа. Оценка эта непростая, она не одномерная, ее нужно проводить в высшей степени аккуратно, взвешенно, профессионально. Но вообще без оценки невозможно.

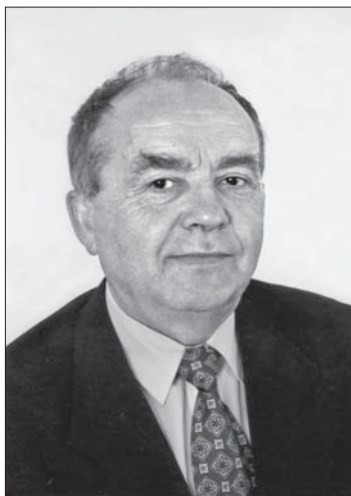
Сегодня многие вещи уже открыты для применения, нужно только использовать имеющуюся нормативно-правовую базу. Хотя согласен с теми, кто считает, что ее нужно совершенствовать.

## ГЕНЕТИКА – СПРАВА ВСЬОГО ЖИТТЯ

до 75-річчя члена-кореспондента НАН України  
Станіслава Станіславовича Малюти

*23 лютого 2013 р. виповнилося 75 років від дня народження доктора біологічних наук, професора, члена-кореспондента НАН України, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, головного наукового співробітника відділу молекулярної генетики Інституту молекулярної біології і генетики НАН України Станіслава Станіславовича Малюти.*

---



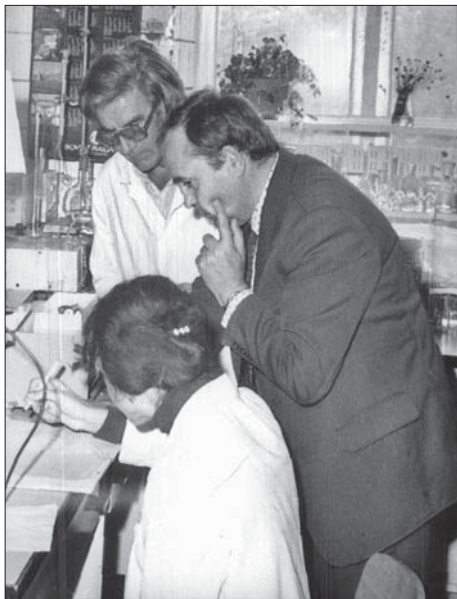
Професор Станіслав Станіславович Малюта — один із провідних генетиків України. З його ім'ям пов'язані пріоритетні дослідження мутагенної дії вірусів і нуклеїнових кислот, трансгеноз та супутні питання, структурно-функціональна організація генів і генетичних систем. Він зробив вагомий внесок у відновлення української генетики, розгромленої в період «лисенківщини», у розв'язання цілої низки проблем загальної й молекулярної генетики. Наукові праці С.С. Малюти широко відомі не лише в нашій країні, а й за кордоном.

Народився ювіляр 23 лютого 1938 р. у селі Ковалівка Ярмолинецького району Хмельницької області. Після закінчення в 1960 р.

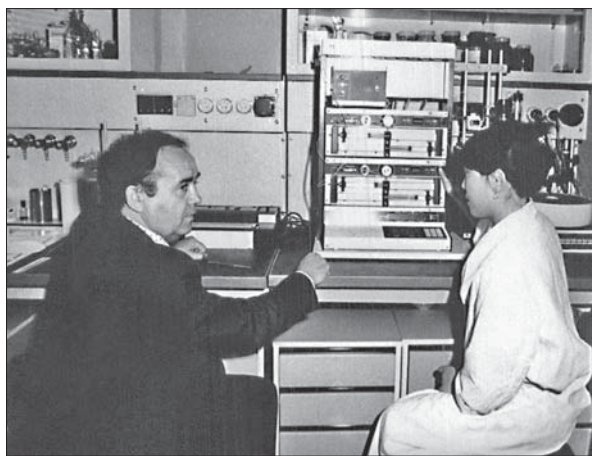
Української сільськогосподарської академії (нині — Національний університет біоресурсів і природокористування України) працював на Первомайській дослідно-селекційній станції (Краснодарський край, Росія), де вперше в СРСР виявив форми цукрового буряку з цитоплазматичною чоловічою стерильністю.

1961 року енергійний і перспективний агроном-дослідник вступив до аспірантури Центрального республіканського ботанічного саду АН УРСР (нині — Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України) за спеціальністю «генетика» і потрапив у щойно створений відділ генетики, який очолював В.П. Зосимович. Упродовж 1961–1968 рр. Станіслав Станіславович працював під керівництвом академіка С.М. Гершензона в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного, а з 1968 р. — у Секторі молекулярної біології та генетики, який у 1973 р. було реорганізовано в Інститут молекулярної біології і генетики (ІМБГ). У цій установі С.С. Малюта пройшов шлях від молодшого наукового співробітника до завідувача відділу молекулярної генетики, який він, починаючи з 1978 р., очолював двадцять років поспіль. У 2002–2003 рр. Станіслав Станіславович обіймав посаду заступника директора з наукової роботи ІМБГ НАН України.

У 1970 р. С.С. Малюта захистив кандидатську дисертацію, а в 1986 р. здобув докторський



Робочі будні.  
В.Т. Ліхачов, С.С. Малюта і О.Б. Корвацька  
у творчому пошуку, 1982 р.



Тестування нового обладнання, 1985 р.

ступінь за спеціальністю «генетика». 2000-го року його обрано членом-кореспондентом НАН України за спеціальністю «генетика мікроорганізмів».

Наукова діяльність ювіляра охоплює надзвичайно широке коло інтересів. Здобутки Станіслава Станіславовича з вивчення мутагенної дії вірусів отримали міжнародне ви-

знання, у 1998 р. його було удостоєно Державної премії України в галузі науки і техніки. Він довів, що віруси, як інфекційні, так і неінфекційні, здатні спричиняти мутації, а також установив, що мутагенна дія вірусів характеризується високою специфічністю. Результати цих досліджень стали першою пересторогою проти неконтрольованого використання живих вірусних вакцин, оскільки вони можуть спричиняти мутації, що згодом було підтверджено численними дослідженнями інших учених.

Станіслав Станіславович уперше висунув припущення про те, що віруси як мутагенні чинники відіграють певну роль в еволюції. У 70–80-х роках минулого століття дослідження С.С. Малюти було спрямовано на розв'язання проблеми перенесення чужинної генетичної інформації. Дані, які він отримав спільно з колегами, свідчать про те, що клітини рослин і ссавців можуть поглинати чужинні віруси (бактеріофаги) і ДНК. Він показав, що процес поглинання цілком керований і його ефективність можна значною мірою підвищити, створивши особливі умови. Послідовності поглинутих ДНК зберігаються в клітинах протягом багатьох клітинних поколінь; поглинуті гени здатні експресуватися в нових умовах; генно-інженерні маніпуляції супроводжуються різноманітними цитогенетичними і генетичними ефектами. У серії досліджень, присвяченій вивченню структурно-функціональної організації елементів генетичної системи бактерій і людини, С.С. Малюта довів, що всі структурні гени, які кодують біосинтез лізину в *B. subtilis*, локалізовані на хромосомі в єдиному кластері.

Завдяки зусиллям Станіслава Станіславовича у відділі молекулярної генетики вперше в Україні було започатковано новий науковий напрям «молекулярна онкогематологія». Нині він динамічно розвивається, в результаті чого сформовано нові уявлення про механізми розвитку деяких мієлопроліферативних захворювань і розроблено нові підходи до тестування та диференційної діагностики цих патологій. Так, у 2008 р. за результатами конкурсу було отримано фінансування про-

екту «Створення і впровадження в медичну практику тест-систем для диференційної діагностики і моніторингу мієлопроліферативних захворювань з мутацією *Jak2V617F* та *bcr/abl* перебудовою». Для ефективного лікування й прогнозу лейкозу дуже важливою є рання діагностика форми та стадії розвитку хвороби, тому мета проекту полягала в розробленні й впровадженні тест-систем для діагностики і моніторингу мієлопроліферативних захворювань системи крові. Створену тест-систему було успішно апробовано в багатьох медичних закладах України.

Станіслав Станіславович здійснює активну громадську діяльність. Він був обраний членом Міжвідомчої ради з біотехнології при Кабінеті Міністрів України, заступником академіка-секретаря Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України, кілька років поспіль є членом Науково-видавничої ради при Президії НАН України, протягом шести каденцій був членом експертної ради Вищої атестаційної комісії України, входив до складу Президії Українського товариства генетиків і селекціонерів та Українського біохімічного товариства, є членом двох спеціалізованих учених рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій ІМБГ НАН України, членом президії Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова та Українського біохімічного товариства, членом редколегії наукових журналів «*Biorpolymers and Cell*», «Цитологія і генетика», «Український біохімічний журнал», «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів» та «*Studia Biologica*».

С.С. Малюта — талановитий, високодосвідчений учений, він завжди щедро ділиться своїми знаннями і творчими задумами з колегами і учнями. Станіслав Станіславович із 1987 р. працював за сумісництвом на посаді професора, а в 1989–1992 рр. — завідувачем кафедри генетики та фізіології рослин і біотехнології Національного аграрного університету, у 1996–2002 рр. викладав у Національному університеті «Києво-



Дирекція ІМБГ НАН України обговорює з президентом НАН України Б.Є. Патеном плани на майбутнє, 2004 р.

Могилянська академія». Йому присвоєно звання «Відмінник освіти України». Під керівництвом С.С. Малюти підготовлено одну докторську та 16 кандидатських дисертацій.

Станіслав Станіславович — автор близько 300 наукових робіт, із них 1 монографія, 4 книги та науково-методичні посібники, 2 авторські свідоцтва на винаходи. Результати досліджень С.С. Малюти представлено на десятках міжнародних конгресів, наукових з'їздах, конференціях та симпозіумах. За заслуги в розвитку генетики його нагороджено медаллю ім. М.І. Вавилова.

Оглядаючи пройдений ювіляром шлях, слід зазначити, що він ніколи не боявся братися за вирішення найскладніших проблем. Вивчаючи наукові здобутки попередників, він зазвичай висуває свою оригінальну обґрунтовану концепцію, яка майже завжди означає крок уперед. Колектив Інституту щиро вітає Станіслава Станіславовича з ювілеєм, бажає йому міцного здоров'я, творчих успіхів і натхнення.

**Колектив Інституту  
молекулярної біології і генетики  
НАН України**



## 80-річчя академіка НАН України П.С. КИСЛОГО

---



**Павло Степанович Кислий** народився 5 березня 1933 р. у с. Мала Олександрівка Бориспільського району Київської області в селянській родині. Після закінчення в 1957 р. Київського політехнічного інституту (спеціальність «металознавство, устаткування і технологія термічного оброблення металів») П.С. Кислий отримав направлення на роботу в Інститут металокераміки і спецсплавів АН УРСР (нині Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України). У 1966 р. він створив і очолив відділ керметів Інституту. У 1977 р. Павла Степановича було переведено на посаду заступника директора в Інститут надтвердих матеріалів АН УРСР (тепер Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України, ІНМ). Відразу ж після приходу в ІНМ він організував відділ тугоплавких надтвердих матеріалів. У 1962 р. П.С. Кислий захистив кандидатську, а в 1973 р. — докторську дисертацію, у 1979 р. здобув учене звання про-

фесора. У 1982 р. його обрано членом-кореспондентом, а в 1992 р. — академіком НАН України.

У кандидатській дисертації Павла Степановича було узагальнено результати дослідження термоелектричних властивостей тугоплавких карбідів, боридів, силіцидів, обґрунтовано можливість їх застосування для побудови термоелектричних датчиків температури. Вивчення реологічних властивостей пластифікованих мас дало йому змогу сформулювати теорію течії пластифікованих порошків тугоплавких з'єднань і створити технологічні процеси формування стрижнів і труб, захисних чохлах, а також високотемпературних термопар і нагрівачів.

У 1963–1973 рр. П.С. Кислий розробляв наукові основи одержання нових вогнетривких, окалино- і термостійких матеріалів із гомогенною і гетерогенною структурою на базі тугоплавких з'єднань. Ці результати відображено в його докторській дисертації.

Під керівництвом і за участі Павла Степановича створено нові високотемпературні установки і методики досліджень процесів спікання, плавлення та відпалення тугоплавких з'єднань: високотемпературний дилатометр, установки для вивчення кінетики спікання методами електропровідності та поглинання ультразвукових коливань. Розроблено основи й кількісні критерії активації процесу спікання тугоплавких з'єднань в умовах впливу швидкості нагрівання, ультразвукового опромінення, дії газового середовища, вакууму, легування металами.

Відділ керметів Інституту металокераміки і спецсплавів АН УРСР під керівництвом П.С. Кислого став центром технологічного



розроблення нових композиційних матеріалів на основі тугоплавких з'єднань. Роботи виконували переважно за договірною тематикою з підприємствами військового комплексу — КБ Люльки, КБ Кузнецова, СКБ «Турбіна», ВНДІ «Трансмаш», МКТС, КБ «Термоприлад». Масове виробництво нових керамічних матеріалів, яке Павло Степанович налагодив на базі ОКТБ Інституту, а потім і на Броварському заводі порошкової металургії, сприяло випуску серій унікальних високовогнетривких і жароміцних матеріалів та виробів із них для застосування в різних галузях промисловості.

Зокрема, для потреб металургії виготовляли захисні чохла термодар на основі дибориду цирконію та самозв'язаного карбїду кремнію (щодо організації їх виробництва було прийнято Постанову ЦК КПРС і РМ СРСР), тиглі для плавлення чорних і кольорових металів та надпровідних матеріалів, стопорні пари ливарних машин для дозування металевих розплавів, кристалізатори для установок безперервного розливання сталі. В електротехнічній промисловості використовували нагрівачі на основі дисиліциду молібдену для печей з температурою до 1700 °С з кисневим середовищем (вони здобули першу премію на Міжнародній виставці в Кельні) та на основі карбїду ніобію — для вакуумних печей з температурою до 2700 °С. У машинобудівній, електронній та харчовій індустрії застосовували випарники металів для нанесення у вакуумі металічних покриттів на метали, скло, дерево, папір, пластмасу, в хімічній промисловості — футерувальні елементи реакторів окисного піролізу метану для одержання ацетилену.

В ІНМ Павло Степанович працював над створенням нових композиційних надтвердих матеріалів з використанням високих статичних тисків, зокрема було отримано композиційний надтвердий матеріал на основі алмазу й карбїду титану. Уперше було досліджено кінетику й обґрунтовано механізм ущільнення під тиском ковалентних речовин, таких як карбїд бору, нітриди кремнію й алюмінію, розроблено процес одер-

жання високощільних керамічних матеріалів конструкційного призначення.

Нові керамічні матеріали знайшли застосування в різальному інструменті; фільтерах для протягування дроту; дюзах для розпилення пульпи й піску в піскоструменевих апаратах; деталях запірної арматури нафтових свердловин; теплопровідних електроізоляційних підкладках інтегральних напівпровідникових схем; стільникових структурах носіїв каталізаторів для хімічної промисловості й допалювання пального автомобільних двигунів; броньових пластинах для військової техніки і бронежилетах особового складу військ.

Науковий доробок П.С. Кислого становить 14 монографій, понад 300 наукових статей у вітчизняних і зарубіжних журналах, 175 авторських свідоцтв на винаходи. Його монографію «Высокотемпературные термодары и наконечники» перекладено англійською мовою і видано в США.

Павло Степанович плідно працює в напрямі підготовки молодого покоління науковців. Його учні захистили 39 кандидатських і 3 докторські дисертації в галузі матеріалознавства, порошкової металургії і фізики твердого тіла.

Упродовж 1977–1980 рр. П.С. Кислий був керівником секції «Тугоплавкі з'єднання» Державного комітету з науки і техніки СРСР, у 1980–1985 рр. — членом експертної ради ВАК СРСР, протягом 1985–1990 рр. — головним редактором міжнародного журналу «Ceramics International». Павло Степанович брав участь у багатьох міжнародних конференціях із порошкової металургії, теорії спікання, теорії твердих матеріалів і новітньої кераміки.

У 90-х рр. П.С. Кислий проявив високу політичну і громадську активність: брав участь у роботі Товариства української мови ім. Т.Г. Шевченка, був одним із фундаторів і заступником голови Київської організації Народного Руху України, головою колегії Руху з проблем науки і освіти. У 1990 р. Павло Степанович був обраний депутатом Верховної Ради України I скликання (1990–

1994). Він очолював парламентський Комітет з питань народної освіти і науки (1992–1994), Асоціацію народних депутатів України (1995–1997). З 1990 р. П.С. Кислий — президент Української наукової асоціації.

В останні роки Павло Степанович видав декілька книжок суспільної тематики: «Довгий шлях у політику», «Становлення парламентаризму в Україні», «Комітети — основа діяльності законодавчих органів влади», «Народний депутат України», а також поетичні збірки «Живи вічно, Україно» і «Пісні мами».

П.С. Кислого обрано членом Міжнародного планзеєвського товариства порошкової металургії (1977) і Міжнародного інституту науки з проблем спікання (1979), академіком Міжнародної академії кераміки (1982). У 2000 р. йому було вручено Почесний диплом

Американського біографічного інституту за визначний внесок у науковий прогрес ХХ ст., який засвідчує, що біографію Павла Степановича включено до довідника «Життя славетних» і видань цього Інституту.

За наполегливу наукову, науково-організаційну і громадську діяльність П.С. Кислого відзначено премією ім. П.Г. Соболевського (1977), званням «Заслужений діяч науки і техніки України» (1993), нагороджено орденами «Знак Пошани» (1983), «За заслуги» III ст. (2001), «Хрест Івана Мазепи» (2009), медалями «За трудовое отличие» (1967), «За трудовую доблесть» (1970) та ін.

Наукова спільнота, колеги й учні сердечно вітають Павла Степановича зі славним ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я, довгих років життя, добробуту і творчої наснаги для подальшої роботи на благо України.

## 80-річчя академіка НАН України О.С. ОНИЩЕНКА



**Олексій Семенович Оніщенко** народився 17 березня 1933 р. Закінчивши в 1956 р. історико-філософський факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, О.С. Оніщенко понад 20 років віддав роботі в Інституті філософії АН УРСР, де пройшов шлях від аспіранта до заступника директора з наукової роботи. У 1962 р. Олексій Семенович захистив кандидатську, а в 1976 р. —

докторську дисертацію в галузі філософських наук, у 1977 р. здобув учене звання професора. Упродовж 1978–1991 рр. був директором Міжреспубліканського філіалу Інституту наукового атеїзму Академії суспільних наук у Києві. У 1992 р. О.С. Оніщенко очолив Центральну наукову бібліотеку АН України (нині — Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського).

Під його керівництвом установа, яка належить до найбільших книгозбірень світу, увійшла до кола національних бібліотек — особливих інституцій, що виконують функції головних державних науково-інформаційних центрів, репрезентують бібліотечну справу в міжнародному співробітництві. Статус національної було надано Бібліотеці в 1996 р. Указом Президента України.

Завдяки зусиллям О.С. Оніщенко істотно зросла роль НБУВ у системі вітчизняних установ гуманітарної науки і культури.

Заснування в її складі Фонду Президентів України, Служби інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності органів державної влади, Національної юридичної бібліотеки піднесло значення установи в соціальних комунікаціях як важливого рушія суспільно-політичних і культурних перетворень. Створення комплексу науково-дослідних інститутів перетворило Бібліотеку на визнаний далеко за межами країни центр досліджень рукописної і книжкової спадщини, бібліотечно-інформаційної справи, бібліографознавства й архівознавства.

Варто відзначити важливу роль Олексія Семеновича в розробленні і втіленні в життя принципово нової концептуальної моделі вітчизняної бібліотеки XXI ст. як науково-дослідного, інформаційного, видавничого й культурно-освітнього комплексу з розвиненою інфраструктурою формування й аналітико-синтетичного опрацювання документних потоків для інформаційного забезпечення науки, виробництва, освіти, культури, підтримки інноваційного розвитку.

Науковий доробок О.С. Онищенка великий і різноманітний за проблематикою. Вихованець київської філософської школи, він зробив помітний внесок у вивчення філософських проблем розвитку духовної культури, світогляду особистості, способу життя, впливу на них науково-технічної революції. Під час роботи в Міжреспубліканському філіалі Інституту наукового атеїзму Олексій Семенович досліджував питання еволюції масової свідомості, соціології релігії, ролі святково-обрядової сфери в житті особи і суспільства.

О.С. Онищенко — автор і співавтор понад 600 наукових робіт, у тому числі 40 монографій. За його ініціативи й особистої участі здійснюється підготовка і видання багатотомників «Історія Національної академії наук України», «Національна бібліографія України», серій праць із проблем інформаційного суспільства, соціальних комуніка-

цій. Він — головний редактор журналу «Бібліотечний вісник» і низки продовжуваних збірників, член редколегій багатьох міжнародних і вітчизняних фахових наукових часописів. Учні Олексія Семеновича — висококваліфіковані спеціалісти, які плідно працюють у бібліотечно-інформаційній сфері, стоять на чолі провідних бібліотечних установ України.

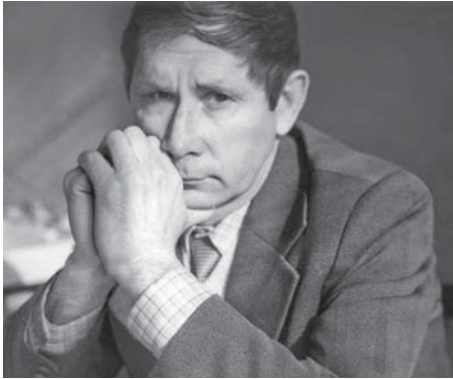
Обіймаючи від 1998 р. посаду академіка-секретаря Відділення історії, філософії та права НАН України, О.С. Онищенко чимало зробив для розвитку комплексних досліджень, згуртування науковців навколо розв'язання найгостріших проблем сучасної соціогуманітаристики. Олексієві Семеновичу належить вагомий внесок у підготовку проекту Концепції гуманітарного розвитку України, щорічних наукових доповідей НАН України з актуальних питань суспільно-політичного, соціально-економічного і культурного поступу України.

О.С. Онищенко — багаторічний президент Асоціації бібліотек України, віцепрезидент Товариства «Знання» України, голова Ради директорів наукових бібліотек та інформаційних центрів академій наук — членів МААН. Він очолює Український комітет славістів, за дорученням Президії НАН України виступає координатором співпраці з Македонською академією наук і мистецтв. Олексія Семеновича обрано членом Європейської академії наук, мистецтв і літератури.

Діяльність О.С. Онищенка здобула високу оцінку держави й наукової громадськості. Він — заслужений діяч науки і техніки України, кавалер орденів Ярослава Мудрого IV і V ст., «За заслуги» III ст., «Знак Пошани», лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.

Наукова громадськість, колеги та учні щиро вітають Олексія Семеновича з ювілеєм, бажають йому плідного довголіття, яскравих творчих здобутків і наснаги.

## 80-річчя члена-кореспондента НАН України Л.В. ЧЕРКЕСОВА



**Леонід Васильович Черкесов** народився 22 березня 1933 р. у Донецьку. У 1955 р. закінчив фізико-математичний факультет Ростовського державного університету. Після навчання в аспірантурі Морського гідрофізичного інституту АН СРСР (Москва) під керівництвом члена-кореспондента АН СРСР Л.М. Сретенського в 1959 р. захистив кандидатську дисертацію. У 1968 р. Леонід Васильович став співробітником Морського гідрофізичного інституту НАН України (Севастополь), у якому працює й нині, очолюючи відділ теорії хвиль. У 1969 р. Л.В. Черкесов захистив докторську дисертацію, а в 1972 р. — здобув учене звання професора за фахом «геофізика». У 1979 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України. Леонід Васильович має почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України».

Основні напрями наукової діяльності Л.В. Черкесова: математичне моделювання хвиль у морях та океанах; дослідження хвиль цунамі, корабельних хвиль, хвиль в обмежених басейнах, процесів генерації поверхневих і внутрішніх хвиль; вивчення течій у морі, що генеруються атмосферними збуреннями.

У доробку Леоніда Васильовича близько 500 публікацій. Це статті у вітчизняних та зарубіжних виданнях, 13 наукових і 3 навчальні монографії з геофізичної гідродинаміки, 7 атласів термохалинних характеристик Тропічної Атлантики і згінно-нагінних коливань Азовського моря. Монографії Л.В. Черкесова «Неустановившиеся волны» (1970), «Гидродинамика поверхностных и внутренних волн» (1976), «Основы динамики несжимаемой жидкости» (1984), «Введение в гидродинамику и теорию волн» (1992) є класичними працями для викладання у вищій школі.

У 1976–1990 рр. Л.В. Черкесов був науковим керівником Міжвідомчого проекту «Хвиля», у рамках якого планували й координували хвильові дослідження в наукових установах колишнього СРСР. Упродовж тринадцяти років (1980–1993) він очолював севастопольську філію кафедри прикладної математики Сімферопольського державного університету. Понад десять років Леонід Васильович був членом Комісії з цунамі Міжвідомчої ради із сейсмології та сейсмостійкого будівництва (МРССБ) при Президії АН СРСР і Міжвідомчої ради з гідромеханіки при Президії АН УРСР. Нині він входить до складу спеціалізованої вченої ради із захисту кандидатських і докторських дисертацій зі спеціальності «геофізика» Морського гідрофізичного інституту НАН України, а також редколегії «Морського гідрофізичного журналу».

Під керівництвом Л.В. Черкесова захищено 21 кандидатську дисертацію. Він створив наукову школу з дослідження хвиль у морях та океанах, сім його учнів стали докторами фізико-математичних наук.

Наукова громадськість, колеги й учні сердечно вітають Леоніда Васильовича з ювілеєм, бажають йому довгих і щасливих років життя, міцного здоров'я та нових творчих успіхів.



## 70-річчя члена-кореспондента НАН України В.Г. НІКОЛАЄВА



**Володимир Григорович Ніколаєв** народився 22 березня 1943 р. у Новомосковську (Росія). У 1966 р. закінчив із відзнакою Луганський державний медичний інститут. У 1968 р., після навчання в аспірантурі цього закладу (1966–68), захистив кандидатську дисертацію. З 1971 р. — старший науковий співробітник, а з 1976 р. — завідувач відділу фізико-хімічних механізмів сорбційної детоксикації Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України. У 1987 р. захистив докторську дисертацію, у 1988 р. здобув учене звання професора. У 2012 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України зі спеціальності «сорбційна токсикологія».

Визнання В.Г. Ніколаєву принесли роботи із сорбційної токсикології, зокрема біоматеріалів і штучних органів для сорбційної детоксикації. Володимир Григорович — один із творців методів і засобів сорбційної детоксикації організму й ініціаторів їх застосування в медичній практиці України. Першим його науковим зацікавленням було вивчення впливу болю на функціонування деяких аналізаторів та експериментальна кардіологія.

У наукових працях В.Г. Ніколаєва з'ясовано механізми дії, запропоновано засоби й методи сорбційної терапії важких інтоксикацій ендогенної та екзогенної природи. Із застосуванням біофізичних і біохімічних методів вивчено механізми гемосумісності і спектри поглинальної активності вуглецевих сорбентів, що дало змогу вперше впровадити в серійне виробництво синтетичний гемосорбент СКН без полімерного покриття та розв'язати ключову проблему екстракорпоральної детоксикації крові — проблему ефективного поглинання гідрофобних білок-зв'язаних мембранотропних токсинів (гемосорбенти серії ГСГД, рідкий адсорбент на основі сироваткового альбуміну). Ці результати лягли в основу 2 монографій (1 в співавторстві). Крім того, Володимир Григорович уже багато років керує розробленням численних апаратів для сорбційного очищення крові.

Дослідження В.Г. Ніколаєва в галузі адсорбції біоактивних лігандів стали підґрунтям для синтезу і впровадження ДНК- та гепарин-вмісних гемоімуносорбентів ГУДС і ГСБС; створення концепції дифузно «прозорого» полімерного покриття мас-фракціальних вуглецевих матриць.

Крім гемосорбції, Володимир Григорович зробив визначальний внесок у формування і розвиток двох інших розділів сорбційної терапії — ентеросорбції й аплікаційно-сорбційного лікування ран та опіків.

В.Г. Ніколаєв відіграв провідну роль у створенні нових високоефективних методів сорбційної терапії гострої променевої хвороби, ниркової і печінкової недостатності, ранової інфекції й опікового токсикозу, а також деяких шкірних та аутоімунних захворювань. Серед останніх результатів, досягнутих за участі Володимира Григоровича, — успішне випробування вітчизняної моделі апарата «Штучна печінка», 5-разове зниження



смертності дітей через важке отруєння блідою поганкою, ефективна сорбційна терапія ідіопатичної дилатативної кардіоміопатії, розроблення екстракорпоральних методів керування фармакокінетикою деяких протипухлинних засобів та ефективних методів сорбційного захисту критичних органів, істотне покращення якості життя онкологічних хворих, які одержують інтенсивну хіміотерапію на фоні ентеросорбції. Створені під керівництвом В.Г. Ніколаєва синтетичні гранульовані гемосорбенти серій СКН і ГСГД широко застосовують у лікувальних закладах не лише України, але й Росії та Узбекистану.

Володимир Григорович — автор і співавтор 375 наукових праць, серед яких 5 монографій, 2 монографічні переклади, 56 авторських свідоцтв і патентів. У його відділі сформувалася наукова школа «Теоретичні основи, засоби та методи сорбційної токсикології», представники якої підготували 2 докторські й 13 кандидатських дисертацій.

Під керівництвом і співкерівництвом В.Г. Ніколаєва розроблено й отримано дозвіл на клінічне використання понад 20 виробів медичного призначення, лікарських препаратів і харчових добавок, 6 з яких виробляють і нині. Володимир Григорович — учасник численних міжнародних проектів, неодноразово входив до складу керівних органів міжнародних конференцій зі штучних органів. У 1986 р. В.Г. Ніколаєв був організатором VII Міжнародного симпозіуму з гемосорбції — першого на теренах колишнього СРСР, а в 1989 р. його обрали президентом Всесвітнього конгресу зі штучних органів. Він член редколегій 1 українського та 4 зарубіжних наукових журналів.

Здобутки В.Г. Ніколаєва гідно оцінені державою і науковою спільнотою. Він — лауреат Державної премії СРСР (1979), заслужений діяч науки і техніки України (2003).

Наукова громадськість, колеги, учні, друзі щиро вітають Володимира Григоровича з ювілеєм і зичать йому міцного здоров'я, щастя, наснаги й невичерпної енергії для втілення нових творчих задумів.

## 50-річчя члена-кореспондента НАН України П.Є. СТРИЖАКА



**Петро Євгенович Стрижак** народився 16 березня 1963 р. у Костромі. У 1980–1986 рр. навчався на факультеті молекулярної та хімічної фізики Київського відділення Московського фізико-технічного інституту. На IV курсі П.Є. Стрижак став співробітником відомого вченого-хіміка академіка К.Б. Яцимирського, який пізніше був науковим керівником його кандидатської дисертації. З 1986 р. Петро Євгенович працює в Інституті фізичної хімії (ІФХ) ім. Л.В. Писаржевського НАН України, пройшовши шлях від аспіранта до керівника відділу каталітичних синтезів на основі одновуглецевих молекул (з 2002 р.). У 1989 р. П.Є. Стри-

жак захистив кандидатську, а в 2001 р. — докторську дисертацію, у 2002 р. здобув учене звання професора. У 2012 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України.

Основні напрями наукової діяльності П.Є. Стрижака: нерівноважна термодинаміка, квантова хімія, нелінійні явища в хімії, хімічна кінетика і каталіз, явища масоперенесення, фізико-хімія наноматеріалів. Петро Євгенович має значні досягнення в розробленні теоретичних і експериментальних підходів до кількісного аналізу нерівноважних явищ, таких як детермінований і просторово-часовий хаос, перехідні явища, біфуркація різних режимів автоколивань, які спостерігають під час каталітичних реакцій. Зокрема, він довів, що система, далека від положення термодинамічної рівноваги, еволюціонуватиме детерміновано хаотично за умови, що в ній може виявлятися бістабільність.

Робота відділу, який очолює П.Є. Стрижак, спрямована на розвиток сучасних уявлень про зв'язок між фізико-хімічними та розмірними характеристиками різних наноматеріалів: нанопоруватих систем, вуглецевих нанотрубок, графену і графеноподібних структур, композитних матеріалів — з метою створення нових гетерогенно-каталітичних процесів і каталізаторів. На основі експериментальних досліджень, проведених під його керівництвом, а також теоретичного аналізу, здійсненого в рамках як макрокінетичного, так і квантово-хімічного підходів, Петро Євгенович визначив ключові фактори, що зумовлюють вплив розміру наночастинок металів та оксидів металів на їхню каталітичну активність.

Результати фундаментальних досліджень, виконаних П.Є. Стрижаком разом зі співробітниками, стали основою для створення

низки практично важливих розробок для водневої енергетики, а також нетрадиційних технологій перероблення й використання сировини біологічного походження, отримання синтетичного палива, зокрема нових нанокаталізаторів для процесів Фішера—Тропша, дегідрування циклогексанолу, одержання водню з біоетанолу, очищення водню від СО шляхом його вибіркового окиснення, добування вуглеводнів із рослинних жирів за низьких температур, синтезу етилтрет-бутилового ефіру.

Наукову діяльність П.Є. Стрижак поєднує з викладацькою, понад 10 років працюючи професором кафедри хімії Національного університету «Києво-Могилянська академія».

Під керівництвом Петра Євгеновича в ІФХ захищено 1 докторську і 6 кандидатських дисертацій. Він — член низки проблемних рад з хімії НАН України, закордонний член Наукової ради з каталізу Відділення хімії та наук про матеріали РАН, входить до складу редколегії журналу «Теоретическая и экспериментальная химия». Протягом кількох років П.Є. Стрижак плідно працював у ВАК України.

Становленню Петра Євгеновича як високопрофесійного фахівця в галузі фізичної хімії сприяла робота в провідних наукових центрах США (1995), Канади (1995–1997), Німеччини (2000, 2001). Він автор понад 400 наукових праць, серед яких статті в найбільш рейтингових виданнях із фізичної хімії, 4 монографії та підручники, більш ніж 30 авторських свідоцтв і патентів.

Наукова громадськість, колеги, учні сердечно вітають Петра Євгеновича з ювілеєм, зичать йому міцного здоров'я, сонячного настрою і невичерпної енергії для реалізації нових наукових задумів.

---

## НАШІ АВТОРИ

---

**Волков Сергій Васильович** — академік НАН України. Директор Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України

**Дубровіна Любов Андріївна** — член-кореспондент НАН України. Директор Інституту рукопису Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського

**Загородній Анатолій Глібович** — академік НАН України. Віце-президент НАН України

**Мазур Олександр Анатолійович** — кандидат економічних наук. Завідувач відділу економічних досліджень Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України

**Онищенко Олексій Семенович** — академік НАН України. Генеральний директор Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського

**Онопрієнко Валентин Іванович** — доктор філософських наук, професор. Завідувач відділу методології та соціології науки Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України

**Павлишин Володимир Іванович** — доктор геолого-мінералогічних наук. Професор кафедри мінералогії, геохімії та петрографії Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Смолій Валерій Андрійович** — академік НАН України. Директор Інституту історії України НАН України

**Шестопалов Вячеслав Михайлович** — академік НАН України. Директор Науково-інженерного центру радіо-гідроекологічних полігонних досліджень НАН України

---

# CONTENTS

---

## EVENTS

- To 150<sup>th</sup> Anniversary of Academician V.I. Vernadsky 5
- Foreword of President of National Academy of Sciences of Ukraine Academician of NAS of Ukraine and Russian Academy of Sciences B.Ye. Paton . . . . . 6
- Zahorodniy A.H., Volkov S.V., Onyshchenko O.S., Shestopalov V.M.** V.I. Vernadsky – Scientist, Philosopher, Institutor of Science. . . . . 8
- Onyshchenko O.S., Smoliy V.A., Dubrovina L.A.** V.I. Vernadsky and Ukraine. . . . . 38
- Onoprienko V.I.** Dynamics of Advance of V.I. Vernadsky's Research Interests. . . . . 67
- Pavlyshyn V.I.** Academician V.I. Vernadsky in Kyiv: Science Instituting in the Field of Mineralogy and Allied Sciences . . . . . 78

## SCIENCE AND SOCIETY

- Mazur O.A.** Science of Ukraine: Numerals, Facts, Problems 88

## PEOPLE OF SCIENCE

- Genetics is His Lifework (to 75<sup>th</sup> Anniversary of NAS Corresponding Member S.S. Malyuta). . . . . 101

## CONGRATULATIONS

- 80<sup>th</sup> anniversary of NAS academician P.S. Kysly. . . . . 104
- 80<sup>th</sup> anniversary of NAS academician O.S. Onyshchenko . . . . . 106
- 80<sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member L.V. Cherkesov . . . . . 108
- 70<sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member V.G. Nikolaev. . . . . 109
- 50<sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member P.Ye. Stryzhak . . . . . 110

**Засновник** — Національна академія наук України  
вул. Володимирська, 54, Київ, 01601, Україна

**Видавець** — Видавничий дім «Академперіодика» НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації серія КВ № 8923 від 1 липня 2004 р.

**Редактори:**

С.О. ВЕРБИЧ, Л.Є. КАНІВЕЦЬ, А.О. ЧЕПИЛЕНКО

**Адреса редакції:**

Вісник НАН України,  
вул. Терещенківська, 3, Київ, 01601, Україна

тел./факс (38044) 234-71-18

E-mail: [visnyk@nas.gov.ua](mailto:visnyk@nas.gov.ua)

Електронна версія — на сайті НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України:  
[www/nbuv.gov.ua/portal/all/herald/index.html](http://www/nbuv.gov.ua/portal/all/herald/index.html)

Технічний редактор *Т.М. Шендерович*

Комп'ютерне верстання *Н.П. Яременко*

---

Підписано до друку 22.02.2013. Формат 84 × 108/16. Папір офсетний № 1.  
Друк офсетний. Гарн. Петербург. Ум. друк. арк. 11,76. Обл.-вид. арк. 11,76.  
Тираж 588 пр. Зам. 3504.

---

Друкарня Видавничого дому «Академперіодика» НАН України  
вул. Терещенківська, 4, Київ, 01004, Україна

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001

© Президія Національної академії наук України, 2013