

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Природничо-географічний факультет
Кафедра ботаніки



Матеріали
студентської наукової конференції

«Читання Вернадського»

до 150-річчя від дня народження В.І. Вернадського

24 квітня 2013 року

Суми – 2013

ЗМІСТ

Вініченко І.С. Вернадський – просвітитель, гуманіст.....	2
Шафорост Т.П. Наукова спадщина В.І. Вернадського.....	5
Биковець Т.П. Вернадський як один з фундаторів радянської школи гідрогеології.....	8
Кравчук Л.Р. Учення В.І. Вернадського про природні води та сучасні проблеми водних ресурсів.....	10
Семененко Н.І. В.І. Вернадський – основоположник біогеохімії	14
Нога І.О. Вернадський В.І. та становлення ядерної енергетики. Чи можлива безпечна ядерна енергія.....	18
Науменко Л.А. Науковий світогляд за В.І. Вернадським.....	22
Шептун О.С. Філософські погляди В.І. Вернадського.....	27
Касьяненко С.С. Учення В.І. Вернадського про біосферу.....	30
Отич К.В. Ідеї Вернадського про ноосферу.....	34
Мірошник Ю.А. Пошук шляхів сталого екологічного розвитку сучасного світу на тлі ідей В.І.Вернадського.....	37
Торгачова К.В. В.І. Вернадський – перший президент Академії Наук України.....	40

ВЕРНАДСЬКИЙ – ПРОСВІТИТЕЛЬ, ГУМАНІСТ

Вініченко І. С.

студентка 632 групи

«Человек, находясь на Земле, придает ей искусственным образом силы, которых она не имеет вследствие одних лишь естественных законов».

В. І. Вернадський

Володимир Іванович Вернадський (1863–1945) – класик сучасного природознавства, великий вчений-енциклопедист, глибокий мислитель і гуманіст, був засновником нових наукових напрямків, що інтенсивно розвиваються в наш час: генетична мінералогія, геохімія, біогеохімія, вчення про живу речовину і біосферу, концепція ноосфери, радіоактивність.

Народився 12 березня 1863 року в Петербурзі в сім'ї економіста Івана Васильовича Вернадського. Дитячі роки (1868–1875) провів в Україні – в Полтаві і в Харкові, бував у Києві, жив у будинку в Липках, де мешкала й померла його бабуся – В. Константинович. У 1873 році Володимир Вернадський вступив до першого класу Харківської гімназії, де провчився три роки [8].

Володимир Іванович рано навчився читати, багато часу проводив за книгами у батьківській бібліотеці, віддаючи перевагу географічним книгам, описам подорожей та явищ природи, цікавився історією Греції. Досить великий вплив на становлення особистості Вернадського здійснив його батько та двоюрідний дядько Є. М. Короленко. Вони стали прикладом освіченості, важливості систематичної освіти, вони навчили Володимира Івановича бачити незвичайні речі в звичайному, розвинули здатність піддаватися сумнівам, усвідомлювати обмеженість своїх знань [1].

Вернадського з дитинства цікавило також суспільне життя як усієї країни, так і окремих закладів, у яких він навчався або працював. В своїх дитячих щоденниках він вів хроніку тодішнього життя гімназії та загальнодержавних подій (наприклад, процеси над революційно налаштованими громадянами, події російсько-турецької війни тощо) [7].

У Петербурзькій класичній гімназії він вивчав наукову літературу на п'ятнадцяти мовах! Вернадський мав відмінну пам'ять. Саме тоді Володимир Іванович виявив неабияку цікавість до природознавства. В Петербурзькому університеті він вступив до студентського науково-літературного товариства, інтереси якого не обмежувалися лише наукою і літературою. За спогадами Вернадського, братство із чесністю, взаємодопомогою, дружбою, які були головними принципами їхнього товариства, воно залишило незгладимий слід на житті вченого [1]. У 1885 році він став хранителем мінералогічного кабінету Петербурзького університету. Володимир Іванович брав участь у різноманітних експедиціях, конгресах, виставках (зокрема, виставці колекцій грантів у Парижі), земських з'їздах; був членом Британської асоціації наук, Товариства любителів природознавства, антропології та етнографії, з 1905 – членом конституційно-демократичної партії. Також Вернадський був

завідувачем кафедри Московського університету і мінералогічним кабінетом, завідуючим мінералогічним відділенням Геологічного музею Академії наук. Ним у 1892 році було організовано боротьбу з голодом у Тамбовській губернії та у 1912 році організовано Мінералогічну лабораторію в Академії наук. Він вперше в Росії ввів систематичні мінералогічні екскурсії для студентів та вперше відкрив хімічний елемент Бор у грязьових вулканах Криму та Таманського півострову [4]. Неодноразово був обраний почесним членом організацій та установ, у яких проводив активну суспільну та наукову діяльність [7].

У 1917 році Вернадський переїхав до України, де брав активну участь у створенні Української академії наук та був обраний її президентом. Створення УАН стало яскравим прикладом організаційного таланту Володимира Івановича. Організація академії була дуже тяжкою справою, адже завжди складно вперше проводити такий захід та ще в такі часи [6]. Пізніше Вернадський став ініціатором створення багатьох академічних закладів на території України, зокрема в 1919 створив Хімічну лабораторію в Києві, яка в 1931 була реорганізована в Інститут загальної та неорганічної хімії АН УРСР. З 1920 по 1921 роки Володимир Іванович був другим ректором Таврійського університету, який згодом був названий його ім'ям і зараз знаходиться у м. Сімферополі. В. І. Вернадський був головою першого складу Тимчасового Комітету Національної бібліотеки Української держави (нині це Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського у м. Києві). З часів Ломоносова, ніхто не зробив більше для організації наукової діяльності на території України.

Життя Вернадського багате на події: він багато подорожував, зустрічався з цікавими людьми, брав активну участь у суспільному житті. Але все ж таки головною для нього залишалась напружена духовна робота, роздуми, пізнання природи.

Щодо його гуманістичних ідей, то для Володимира Івановича не було сумнівів, що «треба в першу чергу цінувати людську особистість, її право на свободу, щастя». Він не вмів проходити повз страждання людей, заціклюючись тільки на своїх переживаннях чи науці. Але зауважував, що наука відіграє важливу, провідну роль у суспільстві і наголошував на практичності наукових теорій, знань, використанні науки для задоволення фізичних потреб [1].

До мистецтва Вернадський підходив як натураліст до природного явища, намагаючись відкрити його таємну, глибоку сутність, його місце «в гармонії світу». Дуже показовим в цьому сенсі є його тлумачення картини А. Дюрера «Чотири апостоли». Вчений не залишив ніяких специфічних праць, які б розкривали його розуміння мистецтва, однак судячи з окремих його висловів, він визнавав у витворах мистецтва не тільки «загальнолюдські» ідеї, не тільки спосіб передачі думок та почуттів. Для нього мистецтво залишалось явищем народним і пов'язаним з певною історичною епохою, тобто явищем соціальним [5].

Для Вернадського людина була перш за все носієм розуму. Він вірив, що розум буде господарювати на планеті і змінювати її розумно, обачно, без шкоди природі і людям. Він вірив в людину, її добру волю. Вернадський

вважав розум людини космічним явищем, природною та закономірною частиною природи. Природа створила розумне створіння, таким чином осягаючи себе. Самопізнання – доля не тільки людини, яка міркує про себе, і не людства (коли людина намагається зрозуміти сутність та призначення). Самопізнання стає долею самої природи. Коли її частина – у вигляді людини – пізнає все оточуюче. «Я намагаюсь з'ясувати значення людини в генезисі мінералів. Ці дані викладаються в історико-технічних очерках, які даються для групи. Мені здається, що цим шляхом з'ясується цікава та важлива роль Homo sapiens в хімічних процесах Землі, яка, настільки знаю, ніколи не була зведена в одне ціле людською думкою», – писав Вернадський про важливість мінералів для людини та їх практичне використання. Він досліджував геологічну діяльність людства в її подібності з іншими природними геологічними силами. Володимир Іванович першим вивів деякі геохімічні та загальногеологічні закономірності діяльності людини на планеті [1]. В щоденнику Вернадського неодноразово зустрічаються слова про необхідність повернути людям, застосувати їм на користь їхні знання, які були отримані «із зогальнолюдської скарбниці розуму». Він дуже рано збагнув, що особистість людини – унікальне, неповторне явище, особливий світ у світі – оцінюється не сама по собі, а за ступенем своєї причетності до життя всього людства, за тією реальною користю, яку людина приносить близьким та оточуючим [2]. Вчений завжди високо оцінював можливості, надані природою кожному, зазначав про неповторність особистості. В той же час він розумів «нікчемність особистого існування відносно життя людства». За його словами, «лише причетність до наступних поколінь, до всіх живих, до всього живого виправдовує і наповнює вмістом існування окремої особистості, настільки скороминущої та зникаючої назавжди» [3].

Творча спадщина Вернадського настільки велика та різноманітна, настільки плідна, що кожній людині, кожному поколінню осмислювати її по-своєму хоча б в деталях. Безсмертя вченого, просвітителя, гуманіста визначається перш за все науковими досягненнями, невичерпною плідністю багатьох ідей, діяльністю. Лише протягом 1918-1941 рр. він був ініціатором і – в більшості – керівником понад 20 наукових установ різного типу, які перетворилися у великі дослідницькі центри світового масштабу: Радієвий інститут, Біогеохімічна лабораторія, згодом Інститут геохімії та аналітичної хімії імені В. І. Вернадського АН СРСР, Комісія з історії знань, згодом Інститут історії природознавства і техніки АН СРСР, Комісія з вивчення вічної мерзлоти, на базі якої виріс Інститут мерзлотознавства АН СРСР та ін. Загальноорганізаційні принципи, які розробив Вернадський, стали класичними і досі визначають роботу подібних наукових установ. Його теорії та ідеї були визнані в усьому світі і мають дуже важливе значення для сучасності та майбутнього.

Список використаних джерел

1. Баландин Р. К. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие / Р. К. Баландин – М. : Знание, 1979. – 175 с.
2. Бастракова М. С., Неаполитанская В. С., Филиппова Н. В. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. / М. С. Бастракова, В. С. Неаполитанская, Н.В. Филиппова. – М. : Наука, 1975. – Кн.1. – 174 с.
3. Бастракова М. С. Философские мысли натуралиста / М. С. Бастракова, Н. В. Филиппова, Н. Ф. Овчинников, Ф. Т. Яншина М. : Наука, 1988. – 519 с.
4. Вернадский В. И. О научной работе в Крыму в 1917–1921 гг. / В. И. Вернадский // Наука и ее работники. – 1921. – № 4. – С. 3–12.
5. Мысли и замечания о литературе и искусстве /Вступ., примеч., публ. подгот. В. С. Неаполитанская, А. Лин // Пути в незнаемое: Писатели рассказывают о науке. – М, 1966. – Сб. 6. – С. 411–430.
6. Сытник К. М., Стойко С. М., Апанович Е. М. Первый год Украинской Академии наук / К. М. Сытник, С. М. Стойко, Е. М. Апанович // В. И. Вернадский: Жизнь и деятельность на Украине. – К., 1984. – С 180–188.
7. Филиппова Н. В. Страницы автобиографии В. И. Вернадского / Н. В. Филиппова – М. : Наука, 1981. – 394 с.
8. Вернадський Володимир Іванович [Електронний ресурс] / Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – 2013. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org>

НАУКОВА СПАДЩИНА В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Шафорост Т. П.
студентка 632 групи

У світі мільярди населення. Щодня хтось народжується і помирає. Серед таких є люди, про яких майже ніхто ніколи не згадує. Проте не всі...

Володимир Іванович Вернадський – неординарна постать у розвитку світової науки: природодослідник, громадський діяч, засновник комплексу сучасних наук про Землю – геохімії, біогеохімії, радіогеології, гідрогеології тощо – він залишив історії людства неабиякий фундамент для формування цілісного світогляду, системи поглядів на взаємовідносини людини й біосфери [1].

Початок творчого шляху В. І. Вернадського датується 1885–1888 рр., коли він виконував обов'язки зберігача Мінералогічного кабінету Петербургського університеті і зробив своєрідну революцію матеріалів даного кабінету; упорядкувавши їх у цінну музейну колекцію, відкривши справжній науково-дослідний інститут, де з часом було організовано школу В. І. Вернадського. Згодом учений готує наукову дисертацію «О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах», працюючи в кращих лабораторіях Італії, Німеччини, Франції, Англії і на посаді приват-доцента Московського університету, успішно захищає докторську дисертацію «Явление скольжения кристаллического вещества».

Однак, діяльність ученого не обмежується стінами наукових лабораторій – він бере участь й особисто організовує численні геологічні та ґрунтознавчі екскурсії Росією, Європою, працює в найбільших музеях світу,

де вивчає геологічні, палеонтологічні, мінералогічні й метеоритні колекції, виступає з доповідями на Міжнародних конгресах. Крім наукової діяльності, В. І. Вернадський активно відстоює суспільно-політичні погляди, є одним із лідерів земського ліберального руху й партії конституціоналістів-демократів. Разом з редакцією газети «Русские ведомости» та Л. М. Толстим вони створюють широку громадську організацію з допомоги голодуючим [4].

Загальне та наукове визнання приходить до В. І. Вернадського на початку ХХ ст. На цей час він співпрацює в науковому та особистісному плані з вченими усього світу. Його кар'єрний ріст іде угору і створює потенціал для дослідницької діяльності. Так, спочатку В. І. Вернадський є професором Московського університету, помічником ректора в цьому ж університеті, одним із засновників Московського університету ім. Шанявського. Згодом його обирають ад'юнктом Імператорської Академії наук, де призначають завідуючим мінералогічним відділом Геологічного музею ім. Петра Великого. У 1908–1943 учений має звання екстраординарного академіка, ординарного академіка, директора Мінералогічного й Геологічного музею АН, голови Комісії з вивчення виробничих сил Росії, організатора й директора Радієвого інституту, Біогеохімічної лабораторії (сьогодні відомої як Інститут геохімії та аналітичної хімії РАН ім. Вернадського), власника Державної премії СРСР.

Необмеженим є внесок В. І. Вернадського в розвиток мінералогії – учений сформулював концепцію структури силікатів, теорію каолінового ядра, започаткував генетичну мінералогію, в основі чого встановив зв'язок між формою кристалізації, його хімічним складом та умовами утворення.

В. І. Вернадському належать головні ідеї щодо розвитку та проблем геохімії як науки, системи геологічних досліджень, що стали початком радіогеології. Учений провів перші комплексні дослідження з вивчення закономірностей будови та складу атмосфери, гідросфери та літосфери.

Широкому загальному найбільш відомим є прізвище В. І. Вернадського саме у зв'язку з його вченням про біосферу та ноосферу. Науково-дослідна діяльність ученого була цілеспрямована на вивчення елементарного складу живої речовини та геохімічних функцій, що вона виконує. Природодослідник акцентував увагу на значенні окремих видів у перетворенні енергії в біосфері, у геохімічних міграціях елементів. В. І. Вернадський окреслив чіткі головні тенденції в розвитку біосфери: збільшення масштабів та інтенсивності біогенних міграцій атомів, поява якісно нових геохімічних функцій живої речовини, експансія життя на поверхні Землі та посилення її перетворюючо-коригуючого впливу на абіотичне середовище, і, врешті-решт, перехід біосфери в ноосферу.

Протягом життя В. І. Вернадський створив низку праць, що пояснювали принципи організації навколишнього середовища. Геніальні ідеї вченого про закономірності розвитку наукової думки та наукового світогляду, його погляди щодо використання продуктивних сил землі – важлива теоретико-методологічна основа для досліджень аграрної ланки

економіки. Проте, слід зазначити, що природодослідник безпосередньо не займався вивченням аграрної сфери із соціально-економічних позицій, хоча початок його наукової діяльності пов'язаний із вивченням чорноземів Полтавщини у 1890–1891 рр. У своїй праці, присвяченій ролі живої речовини у процесах ґрунтоутворення, В. І. Вернадський описав унікальність українських чорноземів, фундаментальне значення й непересічність хліборобської праці. Під впливом вище згаданих експедицій учений обґрунтував потребу в створенні Академії наук України, був обраним її першим президентом, запропонував створити постійні комісії для дослідження природних продуктивних сил країни, економічно-статистичного життя та видання пам'яток українського письменництва й мови [3].

З урахуванням того, що основна наукова діяльність В. І. Вернадського пов'язана саме з дослідженням природних явищ, взаємодії природи й суспільства, особливе значення його наукова спадщина має для суспільно-географічних досліджень загалом і вивчення агропромислового комплексу зокрема. Це своєрідний об'єкт, де докільця найтісніше пов'язано із потребами та запитамі людини, дослідження якого процесів і закономірностей їх взаємодії, аналіз чинників, що мають вплив на агропромисловий комплекс, обґрунтованість та апробації отриманих даних. Звідси, ідея ноосфери, як оболонки людського розуму, де підтверджується потенціал людського розуму для гармонізації відносин суспільства й природи, з точки зору саме аграрної політики передбачає раціональне використання природних ресурсів.

В основу досліджень В. І. Вернадський поклав нове поняття наукового світогляду. На думку вченого, «науковий світогляд – це уявлення про явища, доступні науковому вивченню, яке дається наукою;...певне ставлення до оточуючого нас світу явищ, при якому кожне явище входить у рамки наукового вивчення і знаходить пояснення, що не суперечить основним принципам наукового пошуку». Учений визначив найважливіші фактори, що рухають наукову думку, і вважав, що основні риси наукового пізнання будуть незмінними, яку б галузь науки не було взято за точку відліку. Крім того, В. І. Вернадський стверджував, що одним із найхарактерніших і найважливіших симптомів наукового прогресу є розширення меж наукового світогляду під впливом безперервного та неминучого розширення галузей, що попадають у сферу досліджень [5].

Отже, В. І. Вернадський зарекомендував себе на науковій арені як далекоглядний природодослідник з глобальним мисленням. Учений намагався максимально інтегрувати різноманітні сфери людського знання, створити масштабні природничо-наукові та світоглядні концепції. Саме це й було в основі тісної співпраці В. І. Вернадського з багатьма вченими, що дозволило створити наукові школи світового значення, зокрема такі, як Академія наук і Українська національна бібліотека, Радієвий інститут, Біогеохімічна лабораторія АН СРСР (нині Інститут геохімії й аналітичної хімії, РАН ім. В. І. Вернадського, Комітет по метеоритам, Комісія по історії знань АН СРСР (нині Інститут історії природознавства і техніки), Мінералогічна школа.

Список використаних джерел

1. Балабанов Г. В. Трансформація територіальної організації господарства України / Г. В. Балабанов, І. Й. Кавецький, Ю. Д. Качаєв, В. П. Нагірна, Г. П. Підгрушний, Т. Є. Яснюк // Укр. геогр.ж-л. – 2001. – № 3. – С. 81–90.
2. Нагірна В. П. Наукові ідеї Володимира Вернадського – методологічна основа суспільно-географічних досліджень АПК України / В. П. Нагірна // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль : Підручники і посідники. – 2003. – Випуск 1 (7). – С. 24–30.
3. Про заснування Української Академії наук (3 промови академіка В. І. Вернадського на засіданні Комісії для розробки законопроекту про заснування УАН) // Вісник НАН України. – 1998. – № 11–12. – С. 10–12.
4. Саблук П. Т. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку / За ред. П. Т. Саблука та ін. – К. : ІАЕ УААН. – 2000. – С. 141.
5. Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки / В. И. Вернадский. – 2-е изд. – М. : Наука. – 1998. – С. 38–39, 51–52.

ВЕРНАДСЬКИЙ ЯК ОДИН З ФУНДАТОРІВ РАДЯНСЬКОЇ ШКОЛИ ГІДРОГЕОЛОГІЇ

Биковець Т. П.
студентка 632 групи

Ім'я В. І. Вернадського відоме як у вітчизняній так і світовій науці. Цей інтерес значною мірою обумовлений надзвичайно широким діапазоном його наукових праць. Вернадський – учений, який на базі колосального емпіричного матеріалу та системного наукового світогляду розробив цілісну концепцію розвитку наукових знань, створив учення про біосферу і ноосферу, обґрунтував роль науки в еволюції біосфери, започаткував низку нових наук. На базі праць Володимира Івановича було розроблено багато наукових напрямків вже іншими вченими, які продовжили і доповнили його дослідження, зокрема й з гідрогеології.

Термін «гідрогеологія» вперше був застосований ще у 1802 році Ж. Б. Ламарком і в перекладі означає «вчення про підземні води». Зародження цієї науки датується 1929 р., коли Вернадський в своїй доповіді на Всеросійському зібранні мінералогів вперше сформулював зміст цієї галузі і відзначив об'єкт гідрогеології – підземні води. Але, як зазначав сам вчений, поділ на підземні, океанічні і поверхневі води є досить умовним, оскільки це полегшує пізнання деталей, але певним чином приховує найголовніше – єдність всіх природних вод планети. І тому пізніше сам вчений виділив ще одну науку – гідрохімію, яка вивчає всі води Землі в їх єдності, але першим етапом в довготривалих і складних дослідженнях, основою і певним поштовхом до їх проведення стала саме гідрогеологія.

Чому саме підземні води? Тому що, Вернадський займався вивченням мінералогії, а вода – це найпоширеніший мінерал. Як зазначав сам вчений: «Природні води, що розглядаються як мінерали, є складними динамічними системами рівноваги, що знаходяться у тісному зв'язку з оточуючим

середовищем». Тобто він розглядав воду як основу взагалі всієї мінералогії, обґрунтував важливість її вивчення в єдності з мінералогічними процесами, особливу участь в утворенні інших мінералів [3].

Найпершим дослідженням Вернадського в даній галузі було дослідження унікальності води, як мінералу. Вода, на думку вченого, знаходиться в безперервному русі, переходячи з геосфери в геосферу, з мінералу в мінерал, з одного фізичного стану в інший. Постійний приплив сонячної енергії – головна рушійна сила цього колообігу води, як, втім, і всіх інших колообігів атомів і мінералів на Землі. Як особливу властивість Вернадський виділив текучість води і мінливість води. Якщо поглянути на Землю в певний момент, зробивши начебто миттєвий фотознімок, то чітко буде видно моря і океани, річки і озера, хмари і підземні води. Але око геолога, крім того, занурюється в глиб мільйонів років, і для Вернадського, який створив генетичну мінералогію – історію мінералів Землі. – було цілком логічно досліджувати історію однієї з найцікавіших, мінеральних груп нашої планети – природних вод. На його думку, можна виділити не менше трьохсот різних видів (окремих мінералів) природної води, причому максимальне число цих видів, ймовірно, сягає тисячі. Подібної різноманітності не мають ніякі інші групи мінералів. І тому Вернадський створює мінералогічну класифікацію природних вод. Як він сам зазначав: «Щоб пізнати об'єкт, треба знайти йому місце серед споріднених об'єктів, створити класифікацію» [2].

Іншою характерною ознакою води, яка теж зацікавила вченого, є присутність в ній газів, найголовніші з яких кисень, вуглекислий газ, азот, метан, сірководень, водень. За їх вмістом у природних водах Вернадський запропонував виділити шість основних класів. Крім того, за концентрацією розчинених речовин він розділив води на прісні, солоні і розсоли. А подальший, більш детальний, поділ вчений зробив на основі вмісту у воді певних хімічних елементів, зокрема порівняно нечисельних (хлору, вуглецю, азоту, натрію, кальцію, магнію тощо).

Достатньо вивчивши газовий склад природних вод, створивши класифікацію, Вернадський досліджує, що впливає на газовий склад підземних вод, і встановлює закономірності, які визначають газовий склад підземних вод.

Наступний науковий пошук вченого був пов'язаний з вивченням динамічної, фізичної, хімічної зональності природних вод, особливо підземних, а також енергетики природних водних розчинів в земній корі. Він довів виняткову роль води у всіх геохімічних процесах, які відбуваються в земній корі, починаючи від магматичних, пегматитові, гідротермальних, метаморфічних і закінчуючи різноманітними седиментаційними процесами [1].

Але, не можна осягнути неосяжне. Одна людина, навіть настільки талановита як Володимир Іванович Вернадський, не може самотійно сформулювати цілу науку. І тому він закликав до співпраці багатьох вчених, які потім продовжили його справу. Одним із найвидатніших гідрогеологів, який працював з Вернадським, а потім продовжував і самотійні дослідження був

Толстіхін Нестор Іванович, який неодноразово зазначав що вчення Володимира Івановича про підземні води безпосередньо вплинули на зародження і розвиток такої науки як гідрогеології. Сам Толстіхін доповнив вчення Вернадського про мінеральні води і води та розробив принципи гідрогеологічного районування та гідрогеології дна Світового океану.

На сьогодні відбувається повне переосмислення змісту як самої науки гідрогеології, так і її ролі у вирішенні багатьох практичних задач. Із лише конкретно геологічної, вона все більше перетворюється в науку комплексу, про гідросферу в цілому та її роль у становленні, розвитку і еволюції всього світу. Як наслідок змінюється роль і значення гідрогеолога, який повинен не лише шукати родовища підземних вод, а і оцінювати роль і значення природних і техногенних змін водного режиму території на все навколишнє середовище, розробляти прогнози таких змін. Вже існує безліч галузей гідрогеології, такі як гідропалеонтологія, радіогідрогеологія, меліоративна гідрогеологія, гідрогеологія родовищ корисних копалин та багато інших[3].

В Україні існує інститут геологічних наук. Відділення гідрогеології та інженерної геології Інституту є найбільшим багатогалузевим науковим центром гідрогеологічної науки в Україні. На сьогодні у відділенні проводяться дослідження з такими напрямками: вивчення водообміну та ресурсів підземних вод у гідрогеологічних структурах, дослідження мінеральних вод, вивчення міграції у підземній гідросфері різних забруднювачів, створення регіональних і локальних моделей багат шарових гідрогеологічних структур з відповідним математичним забезпеченням тощо [3].

Список використаних джерел

1. Загородній О. С. Вернадський В. І. Вибрані праці / О. С. Загородній, В. М. Даниленко, Л. А. Дубровіна. – К. : Просвіта, 2011. – 584 с.
2. Костюченко М. М. Гідрогеологія та інженерна геологія: [підручник] / М. М. Костюченко. – К. : Київський університет, 2005 – 144 с.
3. Мелуа А. И. В. И. Вернадский – ученый и организатор науки / А. И. Мелуа. – М. : Университетская книга, 1990 – 55 с.

УЧЕННЯ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО ПРО ПРИРОДНІ ВОДИ ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Кравчук Л.Р.

студентка 632 групи

Річки треба вважати найважливішою державною цінністю. Тільки так можна вберегти Радість, яку нам дають води, що течуть, і можливість у будь-яку хвилину втамувати спрагу. Адже немає на Землі напою кращого, ніж склянка холодної чистої води.

В. М. Песков,
російський письменник, журналіст

У сучасному світі з ім'ям академіка В. І Вернадського пов'язано безліч різних ідей, принципів, концепцій, що відбилися і зайняли своє місце в одній з фундаментальних наук – геохімії, зокрема і такої області знань як гідрогеохімія. Вчення В.І Вернадського про природні води є ключовим для вирішення фундаментальних проблем геології, гідрогеохімії і водних ресурсів. «Любое проявление природы – глетчерный лед, безмерный океан, река, почвенные растворы, гейзер, минеральный источник – составляет единое целое, прямо или косвенно, но глубоко связанное между собой», – писав Вернадський, обґрунтовуючи відокремлення гідрохімії [1].

Гідросфера, або водна оболонка Землі, – це її моря та океани, крижані шапки приполярних районів, річки, озера й підземні води. Не існує більш загадкової речовини, ніж проста вода. Вона присутня у всіх оболонках Землі, вона проникає в усі місця, де живе людина і всі живі істоти. У всіх рослинах і тваринах є вона, доросла людина також складається з води на 70 %. Вода – це головна речовина в біосфері. Запаси води на Землі становлять $1,46 \cdot 10^9 \text{ км}^3$ (0,025 % її маси), але це переважно гірко-солоня морська вода, непридатна для пиття й технологічного використання. Прісна вода становить усього 2% від її загальної кількості на планеті, причому 85% її зосереджено в льодовикових щитах Гренландії та Антарктиди, айсбергах і гірських льодовиках. І лише 1 % прісної води містять річки, озера й підземні води; саме ці джерела й використовує людство для своїх потреб [2].

Вернадський не обмежував геохімію природних вод конкретними межами земної кори. За його словами – область розповсюдження мінералу, що має формулу H_2O , – гідросфера, охоплює і кам'яну оболонку планети, і низи атмосфери, і, звичайно, Світовий океан [1]. Він вважав, що кожний окремий вид води – це окремий мінерал, який відрізняється своєю будовою, структурою, властивостями, хімічним складом, зокрема він зазначив, що «і для природної води, як це має місце для всіх мінералів, тверді, рідкі та газоподібні фази одного й того самого хімічного складу будуть різними її мінералами». Ґрунтуючись на ідеї – «вода – це мінерал», В.І Вернадський зробив першу спробу систематики природних вод, вважаючи, що намічені принципи класифікації матимуть у подальшому наукове значення [7].

Вернадський підкреслював, що класифікація природних вод не може бути чисто хімічною. Він писав: «В ней должны получить выражение и геологические и физико-географические признаки, а именно те, которые определяют места, занимаемые данным телом в структуре планеты. Минерал не является объектом, от планеты независимый. Он всегда связан с определенным местом в ее механизме. Мы должны таким образом уже в классификации, если возможно, определять минерал на планете – в вертикальном разрезе и в географическом положении» [1]. Це означає, що класифікація природних вод повинна розвиватися у двох напрямках. З одного боку, необхідно враховувати природні умови, в яких існує вода, з іншого – її хімічний склад. Природні умови визначаються фізико-географічним

положенням і геологічними характеристиками існування, а також формою знаходження води в природі, і це цілком визначає її хімічний склад [3].

Однією з характерних ознак природних вод є присутність в них газів, найголовніші з яких кисень, вуглекислота, азот, метан, сірководень, водень. За їх вмістом Вернадський запропонував виділити шість основних класів природних вод. За концентрацією розчинених речовин він розділив природні води на прісні та солоні [1].

Видатний гідрогеолог Н. І. Толстіхін, заслужений діяч науки і техніки РСФСР, зазначав, що вчення В.І.Вернадського про природні води мало безпосередній вплив на такі дослідження в: 1) гідрогеології: а) вчення про мінеральні води; б) вчення про фізико-географічні зональності природних вод, зокрема й підземних, та про глибоке проникнення цієї зональності в надра Землі; в) вчення про гідрохімічні зони Землі; г) вчення про зв'язки підземних і поверхневих вод; д) становлення генетичної класифікації підземних вод; е) більш глибоке вивчення властивостей підземних вод; є) аналіз газів, органічної речовини у водах, ізотопії води та її компонентів (мінеральних, газових тощо); ж) вивчення мулових вод озер, морів, океанів та седиментаційних вод; з) вивчення взаємозв'язку фізичних і хімічно-зв'язаних вод з краплинно-рідинними водами; 2) в палеогідрогеології – у вивченні геологічної історії підземних вод; 3) дослідженнях щодо ролі води у перенесенні тепла; 4) у вивченні ролі організмів (біосфери) у формуванні природних вод, нафтових вод і газів, нафти, мікробіології вод; 5) вивченні радіоактивності вод і становленні радіогідрогеології [8].

Отже, В.І. Вернадський наголошував на абсолютно унікальній ролі води у становленні всього навколишнього світу. Він підкреслював: «Природна вода охоплює і створює все життя людини. Навряд чи є якесь інше природне тіло, яке б до такої міри визначало його суспільний лад, побут, існування» [7].

Забезпеченість водою в розрахунку на одну людину за добу в різних країнах світу різна. В ряді держав з розвиненою економікою назріла загроза нестачі води. Дефіцит прісної води на Землі росте в геометричній прогресії [6]. Тож не даремними були передбачення В. І. Вернадського: «Обличчя планети – біосфера – хімічно різко змінюється людиною свідомо і головним чином несвідомо. Міняється людиною фізично і хімічно повітряна оболонка суші, всі її природні води. У результаті зростання культури все більш різко стали змінюватися (хімічно та біологічно) прибережні моря і частини океану. Людина повинна тепер приймати всі заходи до того, щоб зберегти для майбутніх поколінь морські багатства» [4].

Крім того, запаси прісної води на Землі розподіляються вкрай нерівномірно. В одних регіонах планети води достатньо або навіть є надлишки. В інших регіонах гостро відчувається брак її. На кожного жителя Землі припадає близько 230 млн. м³ води. Однак ресурси прісної води становлять лише 2,5 % від загальних, причому основна їх частка (65 %) міститься у льодовиках, ще 30,9 % – це підземні води. У ріках, які, в першу

чергу, задовольняють потреби людства у воді, міститься лише 0,1% прісних вод. Найбагатша водними ресурсами на одиницю площі Південна Америка. Друге місце посідає Європа. За нею йдуть Азія, Північна Америка й Африка. Найгірше забезпечена водними ресурсами Австралія.

Україна – один з регіонів, не забезпечених за існуючих антропогенних навантажень прісною водою у достатній кількості. Водні ресурси нашої держави становлять 92,4 км³, з яких для використання доступні 56,6 км³ на рік. У галузевій структурі водокористування на промисловість припадає 50 %, сільське господарство – 18 %, комунальне господарство – 27 %. Основний вплив водокористування на водні ресурси зумовлюється безповоротним водозабором і скидом водо забруднювальних речовин у водні об'єкти [6].

Для того, щоб зберегти гідросферу нашої планети від остаточного забруднення і виснаження, необхідно перейти до раціонального використання водних ресурсів. До них належать: економні витрати води, правильне співвідношення видів прямого та опосередкованого використання, боротьба із втратами води у процесі транспортування, заборона деяких видів промислового використання питної води. Охорона вод — це система заходів (місцевих, державних, міжнародних), спрямованих на використання і відтворення водних ресурсів з метою забезпечити задоволення потреб суспільства та сприятливий вплив вод на весь природний комплекс. Отже, найважливішими шляхами охорони водних об'єктів є боротьба із забрудненням, тобто запобіганням йому, а також очищення стічних вод, раціональне використання водних ресурсів. Головними методами запобігання забрудненню вод є вдосконалення технології, яка зменшувала б кількість відходів; удосконалення методів і розширення масштабів очищення забруднених стоків. Відтворення водних ресурсів включає заходи із забезпечення оптимального кругообігу води шляхом впливу на елементи природи, що зумовлюють цей кругообіг (рослинність, ґрунти, атмосфера, температура тощо). Тому не слід забувати, що проблема охорони та збереження водних ресурсів потребує глибокого, науково обґрунтованого ведення водного господарства на всіх його рівнях – від окремого водоймища до масштабів всієї країни. Адже охорона водних ресурсів – одне з найважливіших завдань нашої країни [5].

Саме тому довготерміновими цілями політики раціонального використання і відтворення водних ресурсів та екосистем є зменшення антропогенного навантаження на водні об'єкти; досягнення екологічно безпечного використання водних об'єктів і водних ресурсів для задоволення господарських потреб суспільства; забезпечення екологічно стійкого функціонування водного об'єкта як елемента природного середовища із збереженням властивості водних екосистем відновлювати якість води; створення ефективної структури управління і механізмів економічного регулювання охорони та відтворення водних ресурсів [6].

Водне законодавство України як раз покликане активно сприяти найефективнішому, науково обґрунтованому використанню водних ресурсів

та їх охороні від забруднення й виснаження. Виконання водного законодавства дає змогу максимально задовольнити потреби населення і господарств у воді, успішно вирішити завдання охорони вод від забруднення й виснаження, своєчасно запобігати та ліквідувати шкідливу дію вод, поліпшити стан водних об'єктів, а також охороняти права споживачів у сфері водокористування [5].

Список використаних джерел

1. Баландин Р. К. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие / Р. К. Баландин – М. : Знание – Серия Творцы науки и техники, 1979. – 350 с.
2. Білявський Г. О. Основи екології: [навчальний посібник] / Г. О. Білявський. – К. : Либідь, 2006. – 408 с.
3. Вернадский В. И. История минералов земной коры: в 3-х т. / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1933–1936. – Т. 2: История природных вод. – 460 с.
4. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский – М. : Наука, 1988. – 520 с.
5. Гавриленко О. П. Екогеографія України: [навчальний посібник] / О. П. Гавриленко – К. : Знання, 2008. – 646 с.
6. Дорогунцов С. І., Коценко К. Ф., Хвесик М. А. Екологія: [підручник] / [С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, М. А. Хвесик та ін.]. – К. : КНЕУ, 2005. – 371 с.
7. Мелуа А. И. В. И. Вернадский – ученый и организатор науки / А. И. Мелуа – М. : Ленинград, 1990. – 347 с.
8. Шварцев С. Л., Рыженко Б. Н., Кирюхин В. А., Швец В. М., Чудаев О. В. Роль В. И. Вернадского в развитии современной гидрогеохимии. Фундаментальные проблемы современной гидрогеохимии / [С. Л. Шварцев, Б. Н. Рыженко, В. А. Кирюхин, В. М. Швец, О. В. Чудаев] – Труды Международной научной конференции, посвященной 75-летнему юбилею гидрогеохимии. – М. : Томск, 2004. – 332 с.

В. І. ВЕРНАДСЬКИЙ – ОСНОВОПОЛОЖНИК БІОГЕОХІМІЇ

Семененко Н. І.

студентка 632 групи

Не важко навести приклади видатних учених у галузях екології, мінералогії, ґрунтознавства, чи гідробіології. Але як багато знайдеться в історії таких науковців, які змогли охопити всі представлені напрями, і навіть більше, у власних працях. І до таких особистостей з великої літери по праву віднесено В. І. Вернадського. Його діяльність у ХХ столітті змінила хід історії природничих наук, задавши відповідний напрямок їх розвитку аж до наших днів. Вернадський зробив великий внесок у ґрунтознавство, мерзлотознавство, метеоритику, написав класичні праці з історії наукових знань, реформував мінералогію. Хоча найвідомішим його здобутком стало створення вчення про біосферу. Слава цієї праці ховає в тіні інші його розробки, такі як наука про природні води, радіогеологія. Одним з таких його проєктів є біогеохімія.

Володимира Івановича як учня Докучаєва, який слухав його лекції про фактори ґрунтоутворення, не могла не зацікавити концепція живої речовини.

Особливо яскраво, як зазначав сам Вернадський, це почало виявлятися з 1891 р., коли він почав роботу над створенням курсу генетичної мінералогії в Московському університеті [4]. Живою речовиною в біосферології називають сукупність її живих організмів. Незважаючи на різноманітні розміри, морфологію, фізіологію живих організмів, всіх їх об'єднує обмін речовин з навколишнім середовищем. І хоча живі організми складають незначну частину зовнішніх оболонок Землі, підсумковий ефект їх геохімічної діяльності має важливе планетарне значення, особливо враховуючи тривалість таких процесів. Залежно від фізіологічних потреб організми поглинають хімічні елементи селективно, чим створюється біогенна диференціація елементів в навколишньому середовищі. Не менше значення має геохімія метаболізму: рідкі та газоподібні метаболіти змінюють склад газової оболонки, природних вод, верхньої частини літосфери. Даним процесам перетворення енергії в біокосних системах біосфери і була приділена увага академіка. Він робив наголос на тому, що в цілому всі геохімічні функції живої речовини залишаються однаковими впродовж геологічного часу, і лише інтенсивний розвиток промисловості (Вернадський писав про це вже тоді) може викликати значні зміни цих функцій у біосфері. Але як будь-які теорії, вони потребували досліджень, а саме досліджень з визначення хімічного складу окремих видів, які б відкрили суть ролі організмів у міграції тих чи інших елементів. І такі дослідження почалися: в 1918–1919 рр. в Кримському університеті були організовані перші біогеохімічні дослідження самим Вернадським, а згодом до нього приєдналися В. С. Садіков, який і запропонував методику хімічного аналізу речовини, та О. П. Виноградов [4]. А в планах щодо майбутньої роботи ставилися два напрямки: перший із них - це встановлення хімічного складу двох основних груп живих організмів: морських і наземних; другий – визначення кількості живої речовини в різних місцях планети [5].

Вже у 1922 р. Володимир Іванович, читаючи лекції в Петрограді і Празі про хімічний склад живої речовини і його зв'язок з хімією земної кори, подавав таблицю розподілення 28 хімічних елементів у гідросфері, атмосфері і літосфері, яка вказувала на велике значення організмів у даному процесі. Разом з тим Вернадський підкреслював, що середній вміст того чи іншого елемента не може свідчити про концентраційні можливості організмів і їх участі в геологічній історії даного елемента [2]. Такі відмінності особливо яскраво виявляються між гетеротрофними та автотрофними організмами, хоча зустрічаються вони і між царствами.

Згідно з поданою ним таблицею кожна таксономічна група виділялася своєю хімічною специфікою. Такий розподіл було покладено Вернадським в основу класифікації всіх організмів залежно від здатності накопичувати ними ті чи інші хімічні елементи. Істоти, які накопичували елементи в процентному співвідношенні більшому (10 % і більше), ніж їх є в середовищі, було віднесено до першої групи. Він називав їх залежно від речовин, які в них містилися, наприклад кремнієві, сірчані, залізні, кальцієві тощо. Якщо організми несуть від 1 до 10 % хімічного елемента, тобто трохи

більше, ніж частка даного елемента в біосфері, їх називають просто багатими цим елементом. Далі ця класифікація передбачає існування «звичайних» і «бідних» організмів [3]. Незважаючи на те, що ця класифікація передбачає філогенетичний аспект, а морфологічна еволюція організмів тісно пов'язана з історичними перетвореннями хімічного складу організмів вивчалася вже півстоліття, Вернадського не зацікавила думка про еволюцію концентраційних функцій всієї біосфери. Свою увагу він зосередив на доведенні закономірного характеру зв'язку живої речовини з земною корою.

Організація Вернадським першої в світі Біогеохімічної лабораторії АН СРСР сприяла подальшому розвитку цієї науки. В роботах членів цієї лабораторії (М. П. Белая, Г. Бергман, Б. К. Бруновський, Х. Г. Виноградова, Т. І. Горшкова, В. М. Дирш, В. В. Ковальський, К. Г. Кунашева, О. М. Лебедянцев, Д. П. Малюга, Л. С. Селіванов, М. Р. Сканави-Григорьєва, К. Ф. Терентьєва, Б. О. Холодовский) розглядалася роль організмів в процесах накопичення таких елементів, як бром, фтор, титан, радій, нікель, купрум, манган, кобальт, молібден тощо [4]. В результаті було отримано велику кількість точних даних, на основі яких узагальнювалася участь організмів в біогеохімічних функціях: можливість організмів сприяти утворенню мінеральних порід (наприклад, Терентьєва, базуючись на кількісних показниках вуглекислого магнія в скелеті сучасних голкошкірих, передбачала, що їх предки могли брати участь в утворенні доломіту [6]). Досліди Бруновського зі спорідненими видами рясок, які відрізнялися між собою за вмістом радію, при чому сезонні коливання радію в воді знаходилися в оберненій залежності від вмісту цього елемента в організмі, стали вкладом у вивченні зміни концентраційних функцій організмів в процесах видоутворення [3]. Але через кілька років Біогеохімічна лабораторія була перетворена в лабораторію геохімічних проблем, а дослідження стали спрямовуватися на розв'язання прикладних питань, іноді пов'язаних із сьогоденними проблемами, зокрема тваринництва тощо [5].

Чисельні результати зарубіжних і вітчизняних досліджень привели Вернадського до висновку, що хімічний склад організмів не тільки не повторює геохімічну будову біосфери, а скоріше навпаки, самі вони значною мірою активно впливають на середовище. Склад біосфери є результатом обміну речовин, який складався протягом еволюційного процесу, і під дією якого відбувається зміна концентрацій елементів в біосфері. Ці тези склали ядро уявлень Вернадського про біогеохімічні функції біосфери, які він виклав у своїй роботі "Хімічна будова біосфери Землі і її оточення". В ній автор виділив п'ять основних типів біогеохімічних функцій біосфери: 1) газові, тобто участь організмів у створенні і підтриманні газового складу атмосфери [1]; 2) концентраційні; 3) окисно-відновні; 4) біогеохімічні функції, пов'язані з міграцією атомів в процесах живлення, дихання, розмноження і руйнування організмів; 5) біогеохімічні функції людства.

Водночас концентраційні функції живих організмів ним були поділені на дві групи: перша група – захоплення елементів, які присутні у всіх живих організмів; друга група – селективне захоплення одних елементів окремими організмами. Саме зі створення даної класифікації в роботах Володимира Івановича з'являються його роздуми про еволюцію концентраційних функцій

біосфери. Далі він не раз підкреслював, що з плином геологічного часу вони не тільки змінювалися в кількісному відношенні, але і з'являлися якісно нові, а деякі, як наприклад кальцієва, з прикладних ставали загальними [4].

Небагато з біологів-еволюціоністів, сучасників Вернадського, змогли повною мірою оцінити значення цих ідей Вернадського для розуміння складних причинно-наслідкових зв'язків в перетвореннях організмів і їх навколишнього середовища. Проте знайшлася і невелика когорта його однодумців, які продовжували розробку ідей Вернадського. До них належать С. О. Северцов, О.П. Виноградов, В. В. Ковальський та ін. [4].

Таким чином, роль цього проекту Вернадського, особливо беручи до уваги сучасну картину світу, важко переоцінити. Біогеохімія, як наука про міграцію та розподіл хімічних елементів під впливом життєдіяльності організмів впродовж усього часу існування біосфери, відкрила шлях для наукового вивчення однієї з вічних проблем природознавства – пізнання нерозривного зв'язку всього живого із довкіллям. Хід подій поставив людство перед проблемою, з якою воно ніколи раніше не стикалося. Виробнича діяльність досягла такого рівня, що стала позначатися на стані навколишнього середовища. Численні факти порушення і повного руйнування біоти в окремих місцях сигналізують про загрозу існуванню всього живого. В якій мірі наростає забруднення навколишнього середовища становить небезпеку? З цього приводу висловлено безліч суджень – науково обгрунтованих, фантастичних і явно спекулятивних. Сьогодні проблему забруднення навколишнього середовища вирішують представники найрізноманітніших наук – економічних, технічних, природничих тощо [5]. У той же час існує наука, начебто спеціально створена для вивчення цієї проблеми, – біогеохімія.

Водночас сам Вернадський заклав підвалини її розвитку: у своїх працях він першим сформулював уявлення про біогеохімічні концентраційні функції біосфери та запропонував їх класифікацію. Виокремлення загальних і прикладних концентраційних функцій відкривало шлях до вивчення їх еволюції. Вернадський вперше поставив також питання не тільки про кількісні перетворення загальних концентраційних функцій, але і про можливість появи якісно нових приватних функцій в ході еволюції біосфери. А його зусилля при заснуванні першої Біогеохімічної лабораторії та ряд досліджень, проведених при ній, підняли біогеохімію на якісно новий рівень, за рахунок чого вона і отримала той статус, який має зараз.

Список використаних джерел

1. Добровольский В. В. Биогеохимия – поиски: проблемы / В. В. Добровольский // Природа. – 1988. – № 2. – С. 68–73.
2. Вернадский В. И. Химический состав живого вещества в связи с химией земной коры / В. И. Вернадский. – Пг., 1922б. – 48 с.
3. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. Выпуск 1. Значение биогеохимии для познания биосферы / В. И. Вернадский. – Академия наук СССР, 1934. – 48 с.
4. Колчинский Э. И. Эволюция биосферы: Ист.-крит. очерки исслед. в СССР / Э. И. Колчинский. – Л., 1990. – 234 с.

5. Лавренко Е. М. Значение биогеохимических работ акад. Вернадского для познания растительного покрова Земли / Е. М. Лавренко // Природа. – 1945. – № 5. – С. 40–44.
6. Терентьева К. Ф. Минеральный состав скелетов некоторых современных иглокожих / К. Ф. Терентьева // Тр. Биогеохим. лаб. – 1932. – Т. 2. – С. 45–63.

ВЕРНАДСЬКИЙ В. І. ТА СТАНОВЛЕННЯ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.

ЧИ МОЖЛИВА БЕЗПЕЧНА ЯДЕРНА ЕНЕРГІЯ?

Нога І.О.

студент 632 групи

У 1895 р. німецький фізик В. Рентген (1845–1923) відкрив промені, названі його ім'ям (Нобелівська премія 1901 р.). У 1898 р. П'єр Кюрі (1859 – 1906) разом з дружиною пані М. Складовською (а паралельно з ними – А. Беккерель) відкрили радіоактивні елементи полоній і радій (всі вчені отримали Нобелівську премію в 1903 р.). Так почалася атомна ера [6]. Вважається, що використанню сили атома передували відкриття спонтанного поділу важких ядер (Г. Н. Флеров і К. А. Петржак, 1940 р.) і створення теорії ланцюгових реакцій (Н. Н. Семенов, 1934, Нобелівська премія 1956 р.). Однак, 30-40-ві роки надолужували згаяне і продовжували роботи початку, одним з перших, хто повною мірою усвідомив силу, приховану в атомному ядрі, був не фізик, а геолог В. І. Вернадський. До 1909-го року, коли після відкриття радіоактивності минуло більше десятиліття, він дійшов до розуміння того, яким способом можна витягти з ядра приховану там енергію [6, 9]. За кордоном у той час відкриття подружжя Кюрі оцінювало інакше. Був поширений абсурдний слух про те, що радіація виликає ракові захворювання (хоча насправді вона їх викликає). В обмеженому масштабі видобуток урану і радію було розпочато для прикладних і наукових цілей в Чехії на руднику Іоахімсталь: 100 міліграм чистого радію на світовому ринку тоді оцінювали в 60 000 повноцінних конвертованих російських рублів [6].

Доповідь В. І. Вернадського «Про радій і його можливі родовища у Росії», де вчений сформулював думку про те, що радіоактивні елементи містять у собі величезну енергію, яку в найближчому майбутньому можна буде витягти прозвучала у 1913 р. на наукових читаннях. Вернадський обгрунтував перший етап робіт і склав калькуляцію з точною сумою витрат – 770 000 рублів, і 14000 він отримав від Імператорської Академії Наук, решту ж, 756 000 рублів – від мецената П. П. Рябушинського. Атомна програма почала виконуватися під керівництвом Вернадського та його заступника - молодого фізика-ядерника М. І. Соболева, який незадовго до цього пройшов стажування в Парижі в лабораторії Кюрі. Перші експедиції (Сибір та Памір) на пошуки урану проходили відкрито, наступні у район Печери, нарешті, привернули найвищу увагу, організовувалися за участю військового міністерства і були засекречені [4, 6, 9]. Уран був знайдений і Вернадський активно зайнявся радіохімією - наукою, що займається проблемами отримання необхідного для ланцюгової реакції ступеня чистоти елементів та ізотопів.

Чи можна було на початку століття створити на основі ідей Вернадського атомну бомбу і атомний реактор? Без впровадження нових технологій – ні. Однак, розробка цих технологій в короткий час була реальною: Росія перебувала в стані стрімкого прогресу. Однак Жовтнева революція надовго загальмувала роботи з ядерної фізики. В. І. Вернадський з родиною виїхав за кордон. Спочатку сім'я зупинилася в Празі, поблизу якої зосереджені найбільші запаси радіоактивних руд, і стала центром створення колективу вчених – російських емігрантів у Празі. Потім Володимир Іванович переїхав з родиною до Парижу, де влаштувався на посаду професора Сорбонни. Він читав лекції з екології та займався експериментальними дослідженнями в Радієвому відділі, очолюваному М. Склдовською-Кюрі. Не маючи можливості вирішувати прикладні завдання в області радіогеології і ядерної фізики, він віддався теоретичним розробкам в галузі вивчення біосфери.

Спроби врятувати радіохімію в Радянському Союзі робилися президентом Академії Наук А. П. Карпінським та деякими керівниками держави. Зокрема рішенням Петроградського управління Академії Наук виник самостійний підрозділ – Радієва лабораторія, очолити яку запропонували Вернадському. Одночасно йому було запропоновано посаду уповноваженого уряду з відтворення фундаментальної і прикладної науки. Ретельно все обміркувавши, отримавши гарантії можливості працювати та особистої безпеки, Вернадський прийняв рішення повернутися в Росію. На одній із перших публічних лекцій у 1922 р. він сказав пророчі слова: «Ми підходимо до великого перевороту в житті людства, з яким не може зрівнятися все ним пережите. Недалекий той час, коли людина отримає у власні руки атомну енергію... Доросло воно до вміння використовувати ту силу, яку неминуче дасть йому наука? Вчені не повинні закривати очі на можливі наслідки наукової роботи, наукового прогресу. Вони повинні себе почувати відповідальними за наслідки їх відкриттів.» [9]. Під керівництвом Вернадського Радієва лабораторія стала потужним центром науки. Група фізиків-теоретиків на чолі з А. Ф. Іоффе виділилася у Фізико-Технічний інститут, а сама лабораторія трансформувалася у Радієвий інститут, очолюваний Вернадським. У 1939 р. Володимир Іванович мав чергову зустріч з В. М. Молотовим на якій вказав на необхідність розгортання в країні широкомасштабного видобутку урану. На питання, хто може очолити пошуки урану, Вернадський, не замислюючись назвав прізвище свого учня і колеги А. Е. Ферсман. Широкомасштабні пошуки почалися з 1940 р. [8, 9]. У Радієвому інституті, в основному, займалися не ядерною фізикою, а питаннями більш важливими для поточного моменту. Зусилля були зосереджені на радіохімії – способах отримання чистих радіоактивних ізотопів. На початку Другої Світової війни Сталіну доповіли, що американці і німці готують атомну бомбу. Іоффе, Хлопін і Вернадський підтвердили реальність створення атомної бомби протягом 5–7 років [6]. Але очолити роботи Вернадський на той час вже не міг в силу похилого віку, і П. Л. Капица запропонував кандидатуру молодого і мало відомого професора І. В.

Курчатова. Вернадський не дожив шести місяців до першого бойового застосування атомної бомби в Хіросімі. Таким чином, задовго до американських і німецьких робіт основні ідеї в галузі ядерної фізики, радіохімії були намічені Вернадським і його учнями [6,8,9]. Воднева бомба ніколи не застосовувалася на практиці, і є надія, що не буде застосована надалі. У цьому - один із проявів законів ноосфери, про які говорив Вернадський.

Отже, оволодівши атомною енергією, людство мимоволі поставило під загрозу сам факт свого існування, оскільки розщеплення атомного ядра – це найнебезпечніший з процесів, що освоєні людиною. З його допомогою можна обернути Землю на пустелю, але й можна примусити пустелю зацвісти буйним цвітом. Спочатку ядерна енергія вважалася близькою до ідеальної. Її вважали ефективною та недорогою (і вона була такою, оскільки ядерна енергія була лише побічним продуктом виробництва атомної зброї). У добу, коли прийшло розуміння що нафтові запаси обмежені, погляди впали на атомну енергетику як на вирішення проблеми. Проте це не зовсім так, що і доводить розвиток подій останніх десятиліть. Навіть найпалкіші прихильники ядерної енергетики визнають, що з її виробництвом пов'язано чимало проблем, які в свою чергу породжують ряд небезпек для людини.

Небезпека №1 – небезпека, що виникає при використанні продуктів чи ресурсів ядерного паливного циклу. Під час роботи реакторів у паливних стрижнях накопичуються високорадіоактивні відходи. Розпадаючись, ці відходи виділяють тепло, і тому їх треба охолоджувати ще довго після закінчення керованого процесу розщеплення ядра атома. Високорадіоактивні відходи неможливо знищити: їх треба ізолювати від навколишнього середовища на десятки тисяч років – лише тоді вони стануть нешкідливі. Проблема ядерних відходів виникла ще на початку застосування ядерної енергетики, і загально визнаним вирішенням її стало захоронення цих відходів у глибоких геологічних формаціях континентальної кори. Проте й на сьогодні сховищ радіоактивних відходів, особливо з довгим періодом піврозпаду, не існує. Поки що більшість відходів ядерного палива «тимчасово» зберігають в облицьованих сталевими плитами басейнах біля атомних електростанцій, і небезпека забруднення навколишнього середовища дедалі зростає. Серйозні інциденти під час транспортування чи при роботі з високоактивними відходами, відпрацьованим паливом або двоокисом плутонію можуть спричинити гостре летальне місцеве опромінення та довготривалі летальні дози опромінення у радіусі декількох кілометрів.

Небезпека №2 – небезпека витоку радіації. Ядерний реактор не може вибухнути як ядерна бомба. Однак один середній реактор містить у собі таку кількість радіоактивних матеріалів, яка в тисячу разів перевищує кількість радіоактивних матеріалів, вивільнених над Хіросімою. Це означає, що вивільнення навіть незначної частини цих матеріалів завдасть великої шкоди і людині, і довкіллю. Щоб відвернути таку небезпеку реактори обладнують

оболонкою зі спеціальної сталі, а довкола цієї оболонки будують міцні залізобетонні споруди. В той же час сильні вибухи пари або екстремальні фактори середовища (вибухи бомб, урагани) можуть призвести до аварії. Така аварія на легководневому реакторі (таких реакторів більшість у світі) спричинюють радіоактивні викиди, еквівалентні кільком Чорнобилям або 1000 атомним бомбам.

Небезпека №3 – небезпека використання ядерної технології у військових цілях. Технологію і сировину мирних атомних програм можна використати для створення ядерної зброї. Необхідний для цього плутоній отримують з відходів ядерного палива, і це під силу багатьом країнам третього світу. Міжнародна агенція у справах атомної енергії (МАГАТЕ) зобов'язана унеможливити використання ядерної техніки, технології й палива для виробництва ядерної зброї. Однак воно, як і більшість організацій ООН, не може вживати суворих санкцій до держав, котрі порушують ці принципи. Крім того під час військової інтервенції можуть навмисно атакувати атомні реактори, щоб паралізувати електромережі країни, в поєднанні з військовими діями можуть відбуватися і диверсії, до того ж, під час війни енергорозподільчі мережі можуть зруйнуватись і без прямих нападів на електростанції.

Небезпека №4 – небезпека забруднення навколишнього середовища внаслідок техногенних викидів, що мають місце при роботі атомних реакторів. До 2006 р. було побудовано 442 енергетичних атомних реакторів, які збільшили більш як на порядок викид у навколишнє середовище радіоактивних речовин, порівняно з тими, що викинуті в атмосферу, водоюми і захоронення як відходи.

У результаті щільність радіоактивного забруднення ґрунтів і води зростає, до того ж спостерігається незворотній процес безперервного розповзання радіонуклідного забруднення. Так забруднення території України радіоактивними викидами внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС (1986 р.) не має аналогів ні за масштабами, ні за глибиною екологічних, соціальних і економічних наслідків: було забруднено близько 12 млн. га, з них 8,4 млн. га сільськогосподарських угідь, і ці землі втрачені назавжди, та навіть ці втрати ніколи не зрівняються з ціною людського життя: за даними організації Союз «Чорнобиль», з 600 000 ліквідаторів 10% померло і 165 000 стали інвалідами.

Небезпека №5 – небезпека аварії через «людський» фактор. Виробництво атомної енергії потребує надзвичайно високої кваліфікації персоналу, що обслуговує атомні реактори.

Небезпека №6 – небезпека подовження терміну експлуатації та підвищення потужності понад номінальну. В процесі експлуатації на елементи АЕС постійно діють чинники, що сприяють старінню матеріалів. Через це властивості їх погіршуються, і згодом зростає частота дрібних аварійщо можуть призвести до великої аварії.

Таким чином, у процесі використання ядерної енергії у мирних цілях назва «мирний атом» була досить швидко втрачена. За прогнозами що робилися вченими в 60-х роках, імовірність аварій мала бути дуже малою: одна аварія протягом 500 000 років роботи реактора. Аварія на Чорнобильській АЕС та нещодавній вибух на японській АЕС «Фукусіма – 1» доводять протилежне. Більше того, зовсім абсурдним стало використання назви «мирний атом», коли 6 серпня 1945 р. внаслідок ядерної атаки США проти Японії загинули десятки тисяч невинних мирних жителів Хіросіми, а саме місто була вщент зруйноване.

Список використаних джерел

1. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища /Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2002. – 284 с.
2. Горелик Г. В. И. Вернадский и советский атомный проект. / Г. Горелик // Знание – сила – 1996, № 3. – С.54-61.
3. Горелик Г. В. И. Вернадский и советский атомный проект. / Г. Горелик // Знание – сила – 1996, № 4. – С.82.
4. Колесник Е. В. Промышленники и банкиры Рябушинские – организаторы географических исследований / Е. В. Колесник // Петербургская Академия наук в истории академий мира – С-Пб. : РАН, 1999. – с.10-16.
5. Круглов А. К. Как создавалась атомная промышленность в СССР / А. К. Круглов. – М.: ЦНИИАтоминформ, 1995.
6. Сапунов В. Б. Неизвестные страницы биографии В. И. Вернадского // XXI век – молодежь, образование, экология, ноосфера. – С.-Пб. : С.-ПбГУ, 2001. – С. 133-134.
7. Сапунов В. Б., Сапунов Б. В. Глобальные проблемы человечества // Ресурсы ноосферного движения. Межд. конф. – РАН, Борок., 2000. – С. 55-64.
8. Создание первой советской атомной бомбы. / Под ред. В. Н. Михайлова и А. М. Петросьянца. – М. : Энергоатомиздат, 1995.
9. Софронов В. В. От первого ядерного испытания к ядерному паритету в решении проблемы безопасности и мира // Доклад на заседании в Смольном. Мат.конференции, посвященной пятидесятой годовщине первого испытания ядерного оружия в СССР. – С-Пб. : Мэрия, 1999.

НАУКОВИЙ СВІТОГЛЯД ЗА В. І. ВЕРНАДСЬКИМ

Науменко Л. А.

студентка 633 групи

Велика і багатогранна наукова спадщина В. І. Вернадського визначена потребами людського суспільства, запитами виробничої діяльності людини. Він був не тільки видатним природознавцем, мінералогом, основоположником геохімії та біогеохімії, творцем вчення про живу речовину, біосферу і ноосферу, а й великим мислителем, теоретиком та істориком науки. Стверджуючи, що людський розум і створені ним знання є якісно новою геологічною силою, здатною визначити подальшу долю планети, вчений акцентував увагу на посиленні ролі науки у вирішенні складних завдань, що виникають у результаті взаємодії природи і

суспільства, маючи на увазі не тільки виробничо-практичну, а й соціальну сферу діяльності людства.

В основу досліджень В. І. Вернадський поклав сформульоване ним нове для того часу поняття наукового світогляду. За його словами «науковий світогляд – уявлення про явища, доступні науковому вивченню, яке дається наукою; ...певне ставлення до оточуючого нас світу явищ, при якому кожне явище входить у рамки наукового вивчення і знаходить пояснення, що не суперечить основним принципам наукового пошуку». Визначивши найважливіші історичні сили, що рухають наукову думку, В. І. Вернадський вважав, що основні риси наукового пізнання будуть незмінними, яку б галузь науки ми не взяли як вихідну: всі вони призведуть до одного наукового світогляду, підкреслюючи і розвиваючи деякі його частини. Разом з тим вчений стверджував, що одним із найхарактерніших і найважливіших симптомів наукового прогресу є розширення меж наукового світогляду під впливом безперервного і неминучого розширення галузей (областей), що попадають у сферу досліджень [2].

У працях з історії науки і наукового світогляду В. І. Вернадський звертав увагу, що чим далі вдумуватися у досліджувані явища, глибше їх аналізувати, тим вагоміші і різнобічніші результати можна отримати. Він зазначав, що на науковий світогляд дослідника і його наукову діяльність значний вплив справляють умови зовнішнього середовища – суспільний устрій держави, організація освіти й викладання, стан техніки й науково-технічний прогрес тощо.

При вирішенні наукових завдань В. І. Вернадський розрізняв два типи досліджень. Перший з них – це точний опис подій, фактів у їх часовій послідовності, тобто створення фактичної основи, емпіричного матеріалу для отримання наукових висновків. Другий – це виявлення законів розвитку явища, його еволюції, закономірностей наукового пізнання, розкриття зв'язку між різними явищами й фактами [3].

Основним лейтмотивом наукової і науково-методологічної спадщини В. І. Вернадського є трактування науки як складного процесу протиріч, спадів, піднесень, повернення на новому рівні до старих, давно забутих або залишених поглядів, боротьби різних думок, теорій, які в результаті дискусій майже завжди непомітно змінюються, перетворюються, убирають у себе нові наукові елементи. Процес дослідження, наукового пізнання не може бути зведений до чисто логічних схем. Розвиток науки визначається не тільки логікою руху наукових ідей, а насамперед самим життям, його вимогами та умовами. Процес пізнання завжди рухається вперед. Кожне наукове покоління має відкривати нове. Розуміння минулого змінюється, воно виглядає по-новому.

У науковому доробку В. І. Вернадського визначені ним теоретико-світоглядні принципи наукового пошуку є важливим методологічним підґрунтям у дослідженні сучасних природних і суспільних явищ, їх взаємодії в умовах прискорення науково-технічних перетворень, корінного

якісного перевороту у продуктивних силах людства. Багато із наукових тверджень, висловлених у свій час ученим, є методологічними постулатами, що не втратили актуальності й нині, в умовах суспільних трансформацій, численних природних катаклізмів, техногенних змін.

Розкриваючи закономірність, еволюційну неминучість переходу біосфери у своєму розвитку в новий вищий етап – ноосферу – сферу розуму, вчений визначив, що людина здатна активно впливати на природні процеси й соціальну організацію суспільства. Тому значно зростає роль науки та наукового світогляду у розв'язанні глобальних загальнолюдських проблем і конкретних соціально-економічних завдань, що постійно виникають у суспільстві. Людина має будувати свої відносини з природою тільки на науковій основі, щоб передбачити наслідки цієї діяльності й регулювати їх, не завдаючи шкоди природі, не порушуючи її внутрішньої рівноваги та гармонії взаємовідносин із суспільством. Це вимагає глибоких знань об'єкта дослідження, виявлення закономірностей і тенденцій змін, що постійно відбуваються під впливом численних природно-географічних, соціально-економічних, суспільно-організаційних чинників, адекватного застосування наукових методів дослідження. Основними принципами наукового пошуку мають бути осмисленість дій та об'єктивний науковий аналіз, обачність і обґрунтованість наукових передбачень, на цій основі суворе регулювання практичної діяльності. З таких позицій наука може трактуватися, за В. І. Вернадським, як нова матеріальна сила перетворення людського суспільства. Геніальні ідеї В. І. Вернадського про загальні закономірності розвитку наукової думки, науковий світогляд, його погляди на використання продуктивних сил, розвиток природознавства є важливою теоретико-методологічною основою дослідження сільського сподарства – аграрної ланки економіки. Саме тут закони природи тіснопереплітаються із соціально-економічними законами, споконвічними людськими традиціями і виробничими навичками до праці на землі [1].

Повернімося до спадщини і наукових ідей В. І. Вернадського, який діалектично підходив до вирішення і наукових, і виробничо-практичних проблем, глибоко осмислюючи ретроспективний аналіз явищ, водночас об'єктивно оцінюючи сучасні процеси, що відбуваються у природі й суспільстві. Його поняття наукового світогляду, визначення основних принципів наукового пошуку, виявлення найважливіших рис наукового пізнання є методологічним фундаментом проведення досліджень аграрної ланки економіки в контексті сучасних процесів суспільного розвитку.

Враховуючи, що основна наукова діяльність В. І. Вернадського пов'язана з дослідженням природних явищ, взаємодії природи й суспільства, особливе значення його наукової ідеї, закономірності розвитку наукової думки мають для суспільно-географічних досліджень загалом і вивчення агропромислового комплексу зокрема. Це своєрідний об'єкт, де природа найтісніше пов'язана із потребами і запитамі людини, дослідження якого передбачає глибокі знання процесів і закономірностей їх взаємодії, аналіз

передумов та чинників, що впливають на агропромислове виробництво, виявлення тенденцій змін, що постійно відбуваються, і обґрунтованість наукових передбачень. Ідея ноосфери, висунута вченим, в якій підтверджуються потенційні можливості людського розуму для гармонізації відносин суспільства і природи, стосовно розвитку агропромислового комплексу включає розумне використання як земних надр, атмосфери, так і сільськогосподарських ресурсів земної поверхні.

Слід зазначити, що В. І. Вернадський безпосередньо не займався дослідженням розвитку аграрної сфери із соціально-економічних позицій, хоча свою наукову діяльність він розпочав із вивчення чорноземів Полтавщини у 1890–1891 рр. у складі експедиції, очолюваної В. Докучаєвим. За результатами досліджень була написана праця, присвячена участі «живої речовини» у створенні ґрунтів. Глибоко проникаючи у процес ґрунтоутворення, вчений пізнавав землю, сільськогосподарське виробництво, його вражала унікальність українських чорноземів, важливість і непересічність землеробської праці. Згодом, будучи відомим науковим, громадським і державним діячем, він обіймав посаду голови сільськогосподарського вченого комітету при Міністерстві землеробства, однак незабаром відмовився від неї [5].

Українське походження В. І. Вернадського, за його висловом «відчуття причетності до землі України», побутування у його родині українських традицій, патріотизм і глибоке усвідомлення господарських, соціальних і духовних проблем українського народу виявилися у його великому прагненні взяти участь у мобілізації наукових сил для вирішення важливих народногосподарських завдань. Таким чином він став одним із фундаторів та найактивнішим організатором Академії наук України, був обраний її першим президентом. Обґрунтовуючи необхідність створення Академії наук України, В. І. Вернадський наголошував, що в Україні природні продуктивні сили вивчені погано, їх використання є ще гіршим, а продуктивність праці українського народу на недопустимо низькому рівні [4]. Він пропонував негайно заснувати великі постійні комісії, які зв'язували б воєдино всі наукові сили України. Найголовнішими з них могли б бути: 1) Комісія для дослідження природних продуктивних сил України; 2) Комісія для дослідження економіко-статистичного життя та ресурсів України; 3) Комісія для видання пам'яток українського письменництва та мови [8].

Уже із назв комісій видно, наскільки глибоко розумів учений нагальні проблеми соціально-економічного розвитку України і необхідність їх розв'язання із наукових позицій. Однією із найперших і найважливіших умов виходу із величезних життєвих труднощів, підкреслював він, є організація дослідницької роботи на державному рівні, широка можливість вести наукову працю згідно з вимогами життя [4].

Те, що вирішував, осмислював, досліджував В. І. Вернадський, було 85 років тому, коли Україна була у зовсім інших умовах, мала інший статус, з тих часів відбулося багато змін у всіх напрямках її розвитку – політичному,

економічному, соціальному, екологічному. Однак, за словами вченого, розвиток науки визначається не тільки логікою руху наукових ідей, а насамперед самим життям, його умовами і вимогами. Кожне наукове покоління має відкривати нові риси. Це повною мірою стосується розвитку аграрної ланки економіки України і відповідно напрямів її дослідження.

Використовуючи арсенал наукових ідей В. І. Вернадського, його методи дослідження, а також беручи до уваги співзвучність у багатьох випадках сучасних і тодішніх проблем, зокрема, що стосуються використання природних продуктивних сил, у тому числі земельних ресурсів, ролі землі і сільськогосподарської праці в економіці України, можна визначити сучасні напрями суспільно-географічних досліджень агропромислового комплексу. Головним із них є обґрунтування конкурентних переваг території країни щодо розвитку сільськогосподарства і фундаментальних можливостей виробництва конкурентоспроможної на міжнародних ринках агропромислової продукції. На основі осмислення еволюції розвитку землеробства на території України, ретроспективного аналізу його досліджень, глибокого вивчення сучасних економічних проблем і трансформаційних процесів у суспільстві важливим є визначення ролі агропромислового комплексу у сучасній господарській діяльності населення, обґрунтування його пріоритетності у територіальному поділі праці. Одним із особливо актуальних напрямів дослідження агропромислового комплексу, зокрема сільського господарства, визначених вимогами та умовами соціально-економічного розвитку економіки, є вивчення структури, спеціалізації й територіальної організації агропромислового виробництва співвідносно з можливостями природно-ресурсного потенціалу, із врахуванням науково-технічного процесу та процесів глобалізації виробництва [5].

Виходячи із наукових і методологічних постулатів В. І. Вернадського, важливим, суто географічним напрямом дослідження є виявлення територіальних закономірностей розвитку агропромислового комплексу, форм територіального зосередження виробництва, тенденцій змін у всіх його ланках в регіональному аспекті. Враховуючи сучасний соціально-економічний розвиток держави, активізацію зовнішньоекономічної діяльності, можливості використання експортного потенціалу агропромислового комплексу, необхідними є розроблення суспільно-географічних засад формування агропродовольчих ринків, обґрунтування структури експорту продукції, виходячи із особливостей спеціалізації регіонів, визначення основних векторів зовнішньої торгівлі у сфері агропромислового комплексу.

Використовуючи ноосферний підхід В. І. Вернадського у розв'язанні проблем, що виникають у результаті взаємодії природи і суспільства, особливого значення слід надати дослідженням, що стосуються раціонального природокористування, охорони земельних ресурсів, екологізації виробництва у контексті розвитку агропромислового комплексу,

виявлення взаємовпливу ефективності виробництва і агротехнічного потенціалу землі в розрізі природно-географічних регіонів, сільськогосподарських зон. Такі дослідження мають бути спрямовані на узгодження економічних, соціальних та екологічних проблем з максимальними урахуванням суспільно-географічних чинників.

Список використаних джерел

1. Балабанов Г. В. Трансформація територіальної організації господарства України / Г. В. Балабанов, І. Й. Кавецький, Ю. Д. Качаєв, В. П. Нагірна, Г. П. Підгрушний, Т. Є. Яснюк // Укр. геогр. Журнал.– 2001. – № 3. – С. 81–90.
2. Нагірна В. П., Про програму комплексного розвитку сільських територій України / В. П. Нагірна, М. І. Фащевський // Розбудова держави. – 1997.– № 5. – С. 31–34.
3. Подолинський С. Людська праця і її роль у розподілі енергії / С. Подолинський // Укр. наук. асоціація. Ін-т фундамент. Досліджень. – К. : 1997. – С.63–64.
4. Про заснування Української Академії наук (з промови академіка В. І. Вернадського на засіданні Комісії для розробки законопроекту про заснування УАН) // Вісник НАН України. – 1998. – № 11–12. – С.10–12.
5. Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки / В. И. Вернадский. – 2-е изд. – М. : Наука, 1988, – С. 38–39, 51–52.

ФІЛОСОФСЬКІ ПОГЛЯДИ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Шептун О. С.

студентка 632 групи

У світовій філософії постать В. І. Вернадського сприймається разом із терміном «космізм». Постає питання: чому науковець, який досліджував біогеохімічні дисципліни, пов'язує свої пошуки з абстрактним та до певної міри надреальним на той час явищем – космосом? Коріння філософського мислення академіка В. І. Вернадського полягає у його особистих можливостях і походить з дитинства. Він почав цікавитись філософією під час навчання в гімназії. Як зазначає дослідниця життєвого шляху вченого С. Семенова, він з дитинства мав особливі властивості спілкування з близькими та знайомими, що покинули вже світ людей та перебувають в інших вимірах. Семенова наводить цей факт як свідцтво можливості містичного спілкування, з так би мовити, космосом та ступив на шлях раціонального наукового мислення. Однак цей життєвий факт демонструє не лише велику волю людини, а й багатий внутрішній світ, тонке й глибоке відчуття реальності, та найголовніше – пояснює причину звернення вченого саме до невідомого космосу і розгляду планетного життя з точки зору всесвіту [5].

Родоначальником російського космізму прийнято вважати творця унікального утопічного вчення Миколу Федоровича Федорова (1829–1903). В російській філософії кінця XIX століття думка Федорова належала до особливого, космічно–утопічного вчення. Правда, він створив не тільки соціальну, але й своєрідну космічну «утопію». В своєму вченні він робить замах не тільки на соціальний устрій, а на весь природно–світовий порядок. В основі фєдорівського проекту лежить мрія про повне оволодіння

таємницями життя, про перемогу над смертю, про досягнення людиною богоподібної влади в опанованому всесвіті. Особистість цього самобутнього мислителя та ідеї його головної праці «Філософія загальної справи» не тільки привертала увагу сучасників (Ф. М. Достоєвського, В. С. Соловйова, Л. М. Толстого а ін), але й ініціювали розробку цілої системи космічної філософії. На сьогоднішній день ця система філософії представлена трьома основними течіями: природно-науковим (Н. А. Умов, К. Е. Ціолковський, В. І. Вернадський, М. Г. Холодний, А. Л. Чижевський та ін); релігійно-філософським (В. С. Соловйов, М. Бердяєв, П. А. Флоренський, С. М. Булгаков та ін); поетично-художнім (В. Одоєвський, А. Сухово-Кобилін, Ф. Тютчев, А. Фет, М. Волошин, В. Брюсов, А. Білий, С. Рахманінов, О. Скрябіна, М. Чюрленіс, Н. Рерих та ін.) Російські космісти глибоко проаналізували проблему єдності людини і космосу, космічної природи людини і космічних масштабів людської діяльності, відкрили космічні перспективи розвитку людства, сприяли екологізації науки, намітили оригінальний підхід до глобальної проблематики, який затребуваний і в наш час [3].

Як представник природничо-наукової гілки в російському космізмі В. І. Вернадський, звичайно, віддавав у своїй роботі перевагу науці та науковим методам. Проте в своїх наукових пошуках він завжди уважно ставився і до досягнень філософської думки. Насправді, навіть раціональне використання поняття «жива речовина» дозволило не тільки значно розширити предметне поле наук про живе, але і виявити комплекс проблем, куди включено живе: питання про взаємозв'язок живої і неживої природи, організму і середовища, просторово-часових координат біологічних систем, зафіксувати нові акценти в баченні її форм, розвиток проблем походження життя і еволюції їх видів. Думки Вернадського в цих напрямках, включаючи ноосферні гіпотези, на нашу думку, кваліфіковані саме як «російський космізм» [3].

Наступний крок у розвитку комплексної методології привів його до створення вчення про біосферу. Під біосферою розуміється цілісна біогеохімічна оболонка нашої планети, що розвивається за своїми внутрішніми законами. Головним фактором, основною геологічною силою, яка формує біосферу та її структуру, виступає жива речовина, яка здійснює різноманітні геохімічні і планетарно-космічні функції. У своїх нарисах, об'єднаних під загальною назвою «Біосфера» (1926), Вернадський подумки уявив «неповторний» і «своєрідний образ Землі», зумів побачити нашу планету начебто збоку, порівнявши її з іншими планетами Сонячної системи, осмислити її як цілісний і унікальний феномен, головна особливість якого – у наповненості зовнішньої оболонки живою речовиною. До складу останнього включена і людина, що стає в сучасних умовах потужною геологічною силою, що активно перетворює все географічне середовище.

Принципове значення для космічної філософії має те, що Вернадський бачив у біосфері одночасно земне і космічне. Потoki космічної речовини і різного роду зовнішні випромінювання надають земній речовині абсолютно

незвичайні властивості, головне з яких – проникність вільної енергії, здатність виконувати роботу: ... «Він не є тільки відображення нашої планети, прояв її речовини та енергії – він одночасно є і створенням зовнішніх сил космосу», – писав Вернадський В. І. [3].

На початку ХХ століття в основному складаються принципові погляди Вернадського на проблему співвідношення філософії і науки. Він говорить: «... Розвиток наукової думки ніколи довго не ведуться дедукцією або індукцією - вона повинна мати свої коріння в іншій, більш повній поезії і фантазії, області: це – область філософії. Філософія завжди виявляє зародки, іноді навіть передбачає цілі області майбутнього розвитку науки, і тільки завдяки одночасній роботі людського розуму в цій області виходить правильна критика неминуче схематичних побудов науки» [4].

З початку 20-х років філософські інтереси Вернадського піднімаються на якісно новий щабель. Не перериваючи знайомства із західноєвропейською філософією, вчений все частіше звертається до мислителів Сходу, головним чином Індії та Китаю. На думку Вернадського індійська логіка пішла глибше логіки Аристотеля, а хід філософської думки майже тисячу років тому досяг рівня філософії Заходу кінця ХVIII ст. Індійська філософська думка понад тисячоліття мала глибокий вплив на тибетські, корейські і японські держави. Однак, ХІХ ст. і особливо ХХ ст. докорінно змінили релігійну і філософську структуру всього людства і створили міцне підґрунтя для єдиної вселенської науки, що охопила все людство, давши йому наукову єдність. Усюди створювалися численні центри наукової думки та наукового пошуку. Вернадський вважав, що це перша передумова переходу біосфери в ноосферу. Потужний ріст наукового знання збігався з глибоким творчим застоєм в суміжних областях, тісно пов'язаних з наукою, – у філософії і в релігії.

На думку Вернадського філософії можна і потрібно вчитися. «Твори великих філософів є найбільшими пам'ятками розуміння життя і розуміння світу. Це живі людські документи найбільшої важливості і повчання, але вони не можуть бути загальнообов'язковими за своїми висновками, оскільки відображають, по-перше, насамперед людську особистість у її найглибшому роздумі про світ, а особистостей може бути нескінченна безліч – немає двох тотожних; та відображають, по-друге, розроблене, своє розуміння реальності; таких розумінь може бути по суті не так вже й багато, і вони можуть бути зібрані у невелике число основних типів. Але не може бути серед них одного єдиного, більш вірного, ніж всі інші. Критерію ясного і визначеного для цього немає і бути не може», – писав В. І. Вернадський [2]. В основі філософії лежить людський розум. Філософія завжди раціоналістична, для неї розум є вищою інстанцією, закони розуму визначають її судження. Сила філософії в її різноманітності і у великому діапазоні цієї різноманітності. З плином часу відбувається зростання наукового знання, з'являються нові науки і нові наукові проблеми, виникають різноманітні філософські уявлення. Але філософ, як стверджував Вернадський, відстає все більше і

більше від філософського розуміння наукового знання, тому необхідний філософський аналіз абстрактних понять для наукового охоплення нових областей.

Вернадський стверджував, що наука і філософія знаходяться безперервно в найтіснішому контакті, тому у певній частині мають один і той самий об'єкт дослідження. Кордон між філософією і наукою де об'єкт дослідження зникає, коли мова йде про загальні питання природознавства – такі наукові уявлення часто називають філософією науки, хоча, за словами Вернадського: «Учений не повинен виходити, наскільки це можливо, за межі наукових фактів, залишаючись в цих межах, навіть коли він підходить до наукових узагальнень». Наука невіддільна від філософії і не може розвиватися без неї. У той же час наука не може здійснювати глибокий аналіз понять, тому філософія, яка їх створює, спирається на науку й на розум [2].

Список використаних джерел

1. Баландин Р. К. Самые знаменитые философы России. В. И. Вернадский / Р. К. Баландин. – М. : Вече, 2001. – 350 с.
2. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
3. Гиренок Ф. И. Русские космисты. (Из цикла «Страницы отечественной философской мысли») / Ф. И. Гиренок. – М. : «Знание», 1990. – 64 с.
4. Мочалов И. И. Творчество В. И. Вернадского и философия / И. И. Мочалов. – М. : Философские науки, 1988. – 238 с .
5. Семенова С. Г., Грачева А. Г. Русский Космизм: Антология философской мысли / С. Г. Семенова, А. Г. Грачева. – М. : Педагогика-пресс, 1993. – 250 с.

УЧЕННЯ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО ПРО БІОСФЕРУ

Касьяненко С. С.

студентка 632 групи

Біосфера (від гр. bios – життя і sfera – куля) – оболонка Землі, в якій існує життя. Це одна з найважливіших геосфер Землі, яка є основним компонентом природної сфери, що оточує людину. Об'єм біосфери становить близько 0,4% об'єму планети.

Перші уявлення про біосферу надав відомий французький природознавець Ж. Б. Ламарк. Термін «Біосфера» ввів в науку австрійський геолог Е. Зюсс (1875 р.). Цілісне вчення про біосферу створив засновник і перший президент Академії наук України академік В. І. Вернадський, котрий дав таке визначення: *«Биосфера – единственная область земной коры, занятая жизнью. Только в ней, в тонком наружном слое нашей планеты, сосредоточена жизнь; в ней находятся все организмы, всегда резкой непроницаемой гранью отделенные от окружающей их косной материи. Никогда живой организм в ней не зарождается. Он, умирая, живя и разрушаясь, отдает ей свои атомы и непрерывно берет их из нее, но охваченное жизнью живое вещество всегда имеет свое начало в живом же»* [3, с. 53]

У своїх численних працях В. І. Вернадський виклав вчення про біосферу як особливу сферу Землі, яка включає і область поширення живої речовини, а також саму речовину як могутній геохімічний фактор планетарного масштабу і значення. «Якби на Землі не було життя, – писав В. І. Вернадський, – обличчя її було б так само незмінним і хімічно інертним, як нерухоме обличчя Місяця, як інертні уламки небесних світил» [4, с. 71].

За В. І. Вернадським, верхня межа біосфери знаходиться на висоті 15-22 км, охоплюючи тропосферу і нижню частину стратосфери. Знизу біосфера обмежена відкладеннями на дні океанів (до глибини 11 км) і глибиною проникнення в надра Землі організмів і води в рідкому стані (2-3 км). Нижня межа атмосфери в рамках літосфери обумовлена тепловим бар'єром і, як правило, не опускається нижче 5 км. загальна протяжність біосфери – 40 км. Від усіх геосфер вона відрізняється енергійним перебігом хімічних перетворень. В. І. Вернадський розглядав біосферу як царину життя, яка включає поряд з організмами і середовище їх існування. Горизонти біосфери, які найбільш інтенсивно заселені живими організмами, називаються «плівкою життя» або плетобіосферою. Біосфера на нашій планеті виконує ряд важливих функцій, які обумовлюють властивості й відносну стабільність природи Землі: закріплення рухомих елементів поверхні літосфери (пісок, глина, гравій, дрібна галька, ліс, ґрунти різних типів); регуляція кругообігу води шляхом сповільнення поверхневого стоку і переведення його в підземний, зволоження повітря; зниження випаровуваності з поверхні внаслідок затемнення і зменшення швидкості вітру; зв'язування вуглекислоти, що виділяється тваринами та в ході хімічних перетворень у неживій природі; виділення кисню в процесі фотосинтезу наземними і водними рослинами; переведення в прості хімічні речовини величезної маси відмерлих організмів і їх виділень; участь в утворенні і відновленні ґрунтів, в очищенні атмосфери і води; переміщення по планеті (суша, річки, моря і океани) маси різноманітних хімічних елементів і речовин; участь в утворенні багатьох гірських порід, частина яких є корисними копалинами (кам'яне вугілля, крейда, вапняки та ін.); акумуляція і трансформація сонячної енергії, яка в трансформованому вигляді включається в кругообіг енергії Землі [1, с. 50–51].

В. І. Вернадський розрізняв шість типів речовини біосфери: *жива речовина* — сукупність усіх існуючих на Землі рослин, тварин, мікроорганізмів, грибів; *біогенна речовина* — продукти життєдіяльності живих організмів (наприклад, торф, кам'яне вугілля, нафта, горючі сланці, апатит, крейда та ін.); *нежива (косна) речовина* — неорганічні сполуки, в утворенні яких живі організми не брали участі (гірські породи та мінерали абіогенного походження); *біокосна речовина* — продукти взаємодії живої та косної речовини (ґрунт, природні води, частина осадових карбонатів); *радіоактивні речовини* — радіонукліди K^{40} , U^{235} , Th^{232} , які зумовлюють існування радіогенної теплоти, та продукти їх розпаду; *космічна речовина* — космічний пил та метеорити [4, с. 71–73].

В. І. Вернадський називає живу речовину основною рухомою силою біосфери. Бути живим – значить бути організованим, зазначав Вернадський, і в цьому полягає суть поняття біосфери як організованої оболонки Землі. Протягом мільярдів років існування біосфери організованість створюється і зберігається діяльністю живої речовини – сукупності всіх живих організмів. «Живі організми, – писав В. І. Вернадський, – є функцією біосфери і найтіснішим чином матеріально і енергетично з нею пов'язані, є величезною силою, що її визначає.

Форма діяльності живого, його *біохімічна робота в біосфері* (нове поняття, введене В. І. Вернадським), полягає в здійсненні незворотних і незамкнених кругообігів речовин і потоків енергії між основними структурними компонентами біосферної цілісності: гірськими породами і природними водами, горами і ґрунтами, рослинністю, тваринами і мікроорганізмами. Цей безперервний процес руху кругообігу складає одне зі спірних питань і носить назву *біогеохімічні циклічності*.

Основне джерело біогеохімічної активності живих організмів – сонячна енергія, яка використовується в процесі фотосинтезу зеленими рослинами і деякими мікроорганізмами для створення органічної речовини, яка забезпечує їжею та енергією всі інші організми [1, с. 52].

Узагальнюючи результати досліджень у галузі геології, палеонтології, біології та інших природничих наук, В. І. Вернадський дійшов висновку, що *біосфера* – це «стійка динамічна система, рівновага в якій встановилася в основних своїх рисах... з археозою й незмінно діє протягом 1,5-2 млрд. років». Сійкість біосфери, за Вернадським, виявляється в сталості її загальної маси (10^{19} т), маси живої речовини (10^{15} т), енергії, пов'язаної з живою речовиною (10^{18} ккал) і середнього хімічного складу всього живого.

У біосфері є система зв'язків, яка поки розшифрована лише в загальних рисах. Найголовнішою ланкою управління біосферою є енергія Сонця, другорядною – енергія Землі, енергія радіоактивного розпаду елементів. Неживою речовиною біосфери керують продуценти, ними – консументи, діяльність яких визначають зворотні зв'язки, що йдуть від продуцентів, і т. д. У цілому біосфера схожа на єдиний гігантський супер-організм, в якому автоматично підтримується гомеостаз – динамічна сталість фізико-хімічних та біологічних властивостей внутрішнього середовища та сійкість його основних функцій [4, с. 53–54].

Розрізняють кілька рівнів організації живої речовини на Землі: молекулярний, клітинний, організменний, популяційно-видовий, біогеоценотичний (екосистемний) і біосферний. Деяки автори називають основними тільки три структурні підрозділи: клітинний, організменний і популяційно-видовий. Інші вважають виділити за необхідності не шість, а більше рівнів, додавши до них ще такі, як тканинний, органний, популяційний окремо від видового і біоценотичний окремо від біогеоценотичного. Рівнева ієрархія, яка склалася в результаті тривалої еволюції біосфери, обумовлює сійкість і цілісність органічного світу.

Різноманіття форм і рівнів організації життя виявляється не тільки в їх різному складі, будові і функціональних зв'язках. Головна відмінність між рівнями організації живої матерії полягає в їх основних стратегічних властивостях. У них відбивається, з одного боку, принципова відмінність істотних якостей окремих рівнів, з іншого – глибоке взаємопроникнення структурних рівнів [1, с. 55–56].

«Біосфера-2». У 1991 р. група американських дослідників проводила експеримент, що дістав назву «Біосфера-2». В Пустельному районі штату Аризона було споруджено комплекс ізольованих від зовнішнього середовища приміщень із скляним дахом і стінами (ззовні знаходилася тільки сонячна енергія), в яких створено п'ять з'єднаних одна з одною екосистем: вологий тропічний ліс, савана, пустеля, болото й море (басейн завглибшки 8 м із живим кораловим рифом).

У «Біосферу-2» було переселено 3800 представників фауни й флори, причому основним критерієм добору їх була користь, яку вони могли приносити людям (споживатися як їжа, очищувати повітря, давати ліки та ін.). У «Біосферу-2» було внесено й техносферу, що мала житлові та робочі приміщення, розраховані на вісім чоловік, спортзал, бібліотеку, город і численне технічне обладнання (дощувальні установки, насоси для циркуляції води й повітря, комп'ютер з безліччю датчиків, який мав вести моніторинг життєво важливих параметрів комплексу).

Метою експерименту, розрахованого на два роки, було створення замкнутої екосистеми, своєрідної міні-біосфери, яка б функціонувала на основі самозабезпечення й була незалежною від «Біосфери-1» (так автори називали «велику» біосферу, тобто біосферу Землі). В цю міні-біосферу мала б органічно увійти міні-техносфера з дослідниками. Автори мріяли досягти штучно підтримуваного в системі гомеостазу, тобто стабільності, сталості основних життєво важливих параметрів (температури, вологості тощо). Відходи біоти однієї екосистеми мали слугувати ресурсами для іншої. Проект був покликаний здійснити (хай і в невеликому масштабі) мрію В. І. Вернадського про перехід до керування людиною всіма процесами в біосфері.

Експеримент закінчився невдало: менш як за півроку дослідників евакуювали з «Біосфери-2» назад, до рідної «Біосфери-1». Бажаного керування процесами та збалансованості техносфери й «Біосфери-2» досягти не змогли; більше того, основні параметри системи, зокрема вміст у повітрі вуглекислого газу, склад мікроорганізмів у ґрунті тощо, вийшли з-під контролю. Коли вміст CO_2 в повітрі досяг небезпечного для людини здоров'я людей рівня й ніякими способами знизити його не вдалося, експеримент musили припинити.

Крах експерименту «Біосфера-2» наочно показав, що повна збалансованість усіх процесів, кругообіг речовин та енергії, підтримання гомеостазу можливі лише в масштабах Землі, де ці процеси відпрацювалися протягом багатьох мільйонів років. І ніякі комп'ютери не спроможні

перебрати на себе керівництво системою, складність якої набагато вища за їхню власну. Отже, як глобальне керування «Біосферою-1», так і створення штучних біосфер типу «Біосфери-2» сьогодні (й у найближчому майбутньому) не до вподоби людині. Зусилля людства мають бути спрямовані на збереження нашої рідної біосфери – дуже складної, збалансованої системи, стійкість якої нині порушується техносферою. Нам необхідно намагатися не «перебрати на себе керівництво біосферою», а діяти так, щоб «не заважати природі», яка, за законом Б. Коммонера, «знає краще» [2, с. 109–111].

Список використаних джерел

1. Бойчук Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. / Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2002. – 284 с.
2. Білявський Г. О. Основи екології: Підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К. : Либідь, 2004. – 408 с.
3. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. / В. И. Вернадский – М. : Айрис-пресс, 2003. – 576 с.
4. Солошенко О. В. Основи екології: (підручник) / [О. В. Солошенко, А. М. Фесенко, С. І. Кочетова, Н. Ю. Гаврилович, Л. С. Осипова, В. І. Солошенко]; за ред. О. В. Солошенка. – Харків : Парус™, 2008. – 371 с.

ІДЕЇ ВЕРНАДСЬКОГО ПРО НООСФЕРУ

Отич К.

студентка 632 групи

Термін «ноосфера» (від грец. *ноос* – розум) запропонував у 1927 р. французський вчений Е. Леруа під впливом доповіді В. І. Вернадського, яку наш видатний земляк зробив у Парижі, виклавши у ній свою концепцію розвитку біосфери. У своїх роботах, де розвивалась ідея еволюції біосфери, наш співвітчизник використав слово «ноосфера», яке йому сподобалося, але вклав у нього інший зміст [4]. На противагу Леруа, який стверджував, ніби з появою людини біологічна еволюція завершилася і почалась її нова стадія – еволюція духовна, тобто стадія ноосфери, В. Вернадський вважав, що біологічна еволюція не завершена, а триває і в період своєї найвищої стадії – ноосфери, яка вже настала [1, 5]. Рушійною силою такої еволюції, або, точніше, трансформації біосфери в ноосферу, він бачив людський розум, або наукову думку як «планетне» явище.

Основні ідеї Вернадського про ноосферу викладені в його монографії «Наукова думка як планетне явище» та у статті «Декілька слів про ноосферу». В останній він пише: «Людство, взяте в цілому, стає могутньою геологічною силою. І перед ним, перед його думкою та працею, постає питання про перебудову біосфери в інтересах вільно думаючого людства як єдиного цілого. Цей новий стан біосфери, до якого ми, не помічаючи цього, наближаємось, і є «ноосфера» [1].

Згідно з поглядами В. Вернадського, людина спроможна взяти на себе роль свідомого регулятора всіх глобальних процесів – від екологічних до соціальних, визначивши подальшу долю біосфери. На переконання вченого, людська діяльність має неминуче привести до «тріумфу розуму і гуманізму» на Землі [7]. «Ноосфера, – розвиває вчений свою думку в іншій праці, – нове геологічне явище на нашій планеті. У ній вперше людство стає найбільшою геологічною силою. Вона може і повинна перебудувати своєю працею і думкою сферу свого життя, перебудувати докорінно порівняно з тим, що було раніше. Перед нею відкриваються дедалі ширші творчі можливості. Її може бути, покоління моєї онуки вже наблизиться до їх розквіту. Ми входимо в ноосферу. Ми вступаємо в неї у новий стихійний геологічний процес... Але важливий для нас факт, що ідеали нашої демократії ідуть в унісон зі стихійним геологічним процесом, із законом природи, відповідають ноосфері. Можна дивитись тому на наше майбутнє впевнено. Воно в наших руках. Ми його не випустимо» [2].

Оскільки сьогоднішні реалії, коли глобальна екологічна криза поглиблюється, дають мало підстав для оптимізму, деякі вчені [5, 8] зазначають, що погляди Вернадського на ноосферу мають риси утопії. Такі думки висловлювалися ще за життя вченого. Але він, відповідаючи своїм опонентам, майже 60 років тому писав: «Всі побоювання і розмови обивателів, представників гуманітарних і філософських дисциплін про можливість загибелі цивілізації пов'язані з недооцінкою сили і глибини геологічних процесів, якими є перехід біосфери в ноосферу, що нині відбувається і переживається нами» [2].

То що ж таке ноосфера: утопія або реальна стратегія виживання? Роботи Вернадського дозволяють більш обґрунтовано відповісти на поставлене питання, оскільки в них вказаний ряд конкретних умов, необхідних для становлення і існування ноосфери. Перерахуємо їх:

1. Заселення людиною всієї планети.
2. Різке перетворення засобів зв'язку і обміну між країнами.
3. Посилення зв'язків, у тому числі політичних, між всіма країнами Землі.
4. Початок переважання геологічної ролі людини над іншими геологічними процесами, що протікають у біосфері.
5. Розширення меж біосфери і вихід у космос.
6. Відкриття нових джерел енергії.
7. Рівність людей всіх рас і релігій.
8. Збільшення ролі народних мас у вирішенні питань зовнішньої і внутрішньої політики.
9. Свобода наукової думки і наукового пошуку від тиску релігійних, філософських і політичних побудов і створення в державному ладі умов, сприятливих для вільної наукової думки.
10. Продумана система народної освіти і підйом добробуту трудящих. Створення реальної можливості не допустити недоїдання і голоду, убогості і надзвичайно ослабити хвороби.

11. Розумне перетворення первинної природи Землі з метою зробити її здатною задовольнити всі матеріальні, естетичні і духовні потреби чисельно зростаючого населення.

12. Виключення воєн із життя суспільства.

Вернадський, аналізуючи геологічну історію Землі, стверджує, що спостерігається перехід біосфери в новий стан – в ноосферу під дією нової геологічної сили, наукової думки людства. Проте в працях Вернадського немає закінченого і несуперечливого тлумачення сутності матеріальної ноосфери як перетвореної біосфери. У одних випадках він писав про ноосферу в майбутньому часі (вона ще не настала), в інших в сьогоденні (ми входимо в неї), а іноді пов'язував формування ноосфери з появою людини розумного або з виникненням промислового виробництва. Але в усіх роботах геніального мислителя простежується його ключова ідея, що перехід виниклої на Землі біосфери в ноосферу тобто царство розуму, не локальний епізод на задвірках безкрайнього Всесвіту, а закономірний і неминучий етап розвитку матерії. «Ми лише розпочинаємо усвідомлювати нездоланну потужність вільної наукової думки, найбільшої творчої сили *Homo sapiens*, людської вільної особистості, найбільшого нам відомого прояву її космічної сили, царство якої попереду», – натхненно писав Вернадський [2].

Вернадський неодноразово відзначав, що цивілізація «культурного людства» не може урватися і знищитися, оскільки це велике природне явище, що геологічно склалася і історично відповідає організованості біосфери. Геніальний мислитель бачив неминучість ноосфери, що готується як еволюцією біосфери, так і історичним розвитком людства [1, 2, 3]. Помічаючи небажані, руйнівні наслідки господарювання людини на Землі вчений вважав їх за тимчасові перешкоди на шляху до ноосфери. Він вірив в людський розум, гуманізм наукової діяльності, торжество добра і краси [6].

Отже, ідеї Вернадського набагато випереджали той час, в якому він творив. Повною мірою це відноситься до вчення про біосферу і її перехід в ноосферу. Лише зараз, в умовах надзвичайного загострення глобальних проблем сучасності, стають ясні пророчі слова Вернадського про необхідність мислити і діяти в планетному – біосферному аспекті.

Становлення етапу ноосфери Вернадський пов'язує з дією багатьох чинників: єдністю біосфери і людства, єдністю людського роду, планетарним характером людської діяльності і її сумірністю з геологічними процесами, розвитком демократичних форм людського співжиття, прагненням до миру народів планети, небувалим розквітом науки і техніки. Узагальнюючи дані явища, ставлячи в нерозривний зв'язок подальшу еволюцію біосфери із розвитком людства, Вернадський і вводить поняття ноосфери.

Характерною рисою ноосферного учення В.Вернадського є його спрямованість у майбутнє. У ньому виявився величезний оптимізм ученого, його впевненість у тому, що ноосферний шлях розвитку біосфери – передумова її повного і безперечного благополуччя.

Список першоджерел

1. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере / В. Вернадский // Успехи биол. – 1944. – 18. – Вып. 2. – С. 113–120.
2. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
3. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление / В. Вернадский. – М. : Наука, 1991. – 271 с.
4. Левит Г. С. Критический взгляд на ноосферу В. И. Вернадского / Г. Левит // Природа. – 2000. – № 5. – С. 71–76.
5. Кутырев В. А. Утопическое и реальное в учении о ноосфере / В. Кутырев // Природа. – 1990. – № 11. – С. 3–10.
6. Ситник К. Він бачив через століття / К. Ситник, В. Багнюк // Вісн. НАН України. – 2003. – № 2. – С. 51–62.
7. Ситник К. М. Ноосфера: міфи і реальність / К. Ситник // Вісн. НАН України: 2003. – № 5. – С. 45–53.
8. Швевс Г. И. Идея ноосферы и социальная экология / Г. Швевс // Вопр. философии. – 1991. – № 7. – С. 36–45.

ПОШУК ШЛЯХІВ СТАЛОГО ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СВІТУ НА ТЛІ ІДЕЙ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Мірошник Ю.А.
студентка 632 групи

Проблема гармонійного розвитку людства як частини біосфери в природному середовищі має давню історію. Разом із зростанням могутності цивілізація поширювалася по всій планеті, і на Землі залишалось все менше вільних просторів, не змінених людиною. І настав час, коли заселеною стала практично вся планета... Той імпульс, який сотні тисяч років тому одержав наш предок, почавши перехід до суспільної форми життя, певною мірою вичерпав себе. Наближається нова криза вже глобального, загальнопланетарного характеру. І вона вимагає нової організації світового еволюційного процесу, корінної перебудови відносин між Людиною і Природою, а, отже, і суспільства. Поступово й по-різному люди почали нарешті усвідомлювати, що подальше збереження подібного ходу подій загрожує катастрофою всьому людству. У деяких вчених виникали різноманітні ідеї, щодо вирішення даної проблеми, але всі ці ідеї були відомими у досить вузькому колі людей і переважна кількість фахівців не відчувала проблеми. Про це свідчить зауваження В.І.Вернадського: «Досі історики, взагалі вчені гуманітарних наук, а відомою мірою і біологи, свідомо не рахуються з законами природи біосфери – тієї земної оболонки, де тільки і може існувати життя. Стихійно людина від неї не відділена. І ця нерозривність лише тепер починає перед нами точно з'ясовуватися» [4].

Перебуваючи у 20-х роках ХХ ст. у Парижі, В.І. Вернадський прочитав цикл лекцій, у яких виклав свою концепцію розвитку біосфери. Його вчення про біосферу мало не лише велике теоретичне значення, а й перспективне практичне значення. Оцінивши роль живої речовини в розвитку нашої планети, він зміг побачити, що на долю нашої планети починає впливати і

новий фактор – практична діяльність людського суспільства. Він наголошував, що вплив даного фактору набуває глобальних масштабів і по силі перетворення нашої планети він рівний геологічній силі [3].

Саме завдяки працям В. І. Вернадського проблема «природа – людина» отримала наукове обґрунтування, що людство несе відповідальність за стан біосфери. Колосальний вплив, що почало здійснювати людство на природу, потребує, заради її збереження і збереження нашої цивілізації, з непорушною природною необхідністю наукового управління всією діяльністю суспільства, наукового передбачення цієї діяльності, створення з допомогою наукового пізнання нових форм існування людського суспільства в глобальному масштабі. Людський розум повинен і може врятувати цивілізацію від самознищення. Видатний вчений сподівався, що настане час, коли завдяки людському розуму біосфера переросте в ноосферу, де буде панувати гармонія між усім живим. Вернадський вважав, що будь-який опір настанню періоду ноосфери повинен і буде подоланий, тому що настання ноосфери витікає з усього минулого розвитку життя, і є можливим лише цей шлях подальшого продовження розвитку вже на людській, соціальній стадії [2].

Ідеї В. І. Вернадського набули значного поширення і завдяки вченим ідея необхідності гармонізувати взаємовідносини між людьми і природою була сприйнята багатьма політиками і державними діячами. Офіційно вона в документах ООН отримала термін «сталого розвитку» («надійного розвитку»). В даних документах під сталим розвитком розуміється таке співіснування людства і природного довкілля, яке забезпечує потреби сучасного суспільства без ризику для задоволення потреб майбутніх поколінь. Або забезпечення права кожної людини нинішнього і прийдешнього поколінь жити в навколишньому середовищі, сприятливому для її здоров'я та добробуту. Даний принцип повинен врятувати природу і людину від впливу самої людини [4].

Праці Вернадського дозволяють більш обґрунтовано відповісти на запитання про перехід біосфери в ноосферу, оскільки в них розглянуто конкретні умови, необхідні для становлення й існування ноосфери. Однією з найважливіших проблем формування організованої ноосфери є проблема місця й ролі науки в житті суспільства, впливу держави на розвиток наукових досліджень. Вернадський висловлювався за формування єдиної (на державному рівні) наукової людської думки, яка б стала вирішальним чинником становлення ноосфери, створення кращих умов життя для найближчих поколінь. На його думку, першочерговими завданнями, які необхідно вирішити на цьому шляху, є «питання про плану, погоджену діяльність для оволодіння природою і для правильного розподілу багатств, для утвердження єдності й рівності всіх людей, єдності ноосфери»; тобто про об'єднання зусиль людства на рівні держав. Постановка завдання свідомого регулювання процесу творення ноосфери надзвичайно актуальна в наш час. До завдань першочергового значення Вернадський відносив викорінення

воєн із життя людства. Велику увагу він приділяв утвердженню демократичних форм організації наукової праці, освіті та поширенню наукових знань серед народних мас. «Процес утворення ноосфери поступовий, і, імовірно, ніколи не можна буде точно вказати рік чи навіть десятиліття, коли перехід біосфери в ноосферу можна буде вважати завершеним» – писав він [1].

Насьогодні процеси економічного зростання, не узгоджені з можливостями природного середовища, стали причиною виникнення тенденцій, впливу яких ні планета, ні її населення не зможуть довго витримати. Чисельність населення планети з початку ХХ ст. зростає більш ніж удвічі, а площі, зайняті рослинністю – джерелом виробництва кисню, – скоротилися за цей час на третину. Ерозія щорічно руйнує у світі 26 млрд. га родючих ґрунтів. За останні 100 років вміст вуглецю в атмосфері збільшився у 10 разів. У результаті діяльності людини з'явилася загроза парникового кліматичного ефекту. Існує реальна небезпека вичерпання або виснаження відомих і доступних для використання ресурсів Землі: залізної руди, міді, нікелю, марганцю, хрому, алюмінію, не кажучи вже про нафту і газ. З розвитком енергетики, хімії, металургії і машинобудування світу почало загрожувати нагромадження відходів від синтетичних пральних порошоків, нафтопродуктів, важких металів, нітратів, радіонуклідів, пестицидів та інших шкідливих речовин, що не засвоюються мікроорганізмами, не розкладаються, а накопичуються тисячами тонн у ґрунтах, водоймах, підземних водах. Наслідками цього є ускладнення отримання необхідних речовин, енергії та інформації з природного середовища; забруднення довкілля відходами виробництва; порушення інформаційних зв'язків у природі, збіднення біологічного різноманіття; погіршення здоров'я населення, стану економіки, соціальної стабільності. Якщо такий темп економічного розвитку збережеться, то через декілька десятиліть неминуча деградація природного середовища, а це в свою чергу призведе до підриву всього життєзабезпечення Землі. Економічне зростання руйнує природне середовище, а екологічна деградація підриває економіку. Розвиток не може здійснюватися, коли деградує її ресурсна база. Неможливо забезпечити збереження навколишнього середовища, коли зростання не враховує фінансові збитки, пов'язані з руйнуванням навколишнього середовища. Ці проблеми не можуть вирішуватися окремо одна від одної. Вони взаємопов'язані в єдиній системі: «природа – суспільство – людина» [4].

Отже, не існує просто екологічних проблем, як немає і чисто економічних проблем, але є єдині проблеми розвитку навколишнього середовища людини. Тому екологія і економіка повинні бути повністю інтегровані в процесі прийняття рішень та підготовки законів не тільки для збереження природного середовища, але і для забезпечення соціально-економічного розвитку. Господарська діяльність людства повинна орієнтуватись не на зростання споживання ресурсів біосфери, а на його раціоналізацію; подальший розвиток повинен виходити не із збільшення

матеріального виробництва, а з інтенсифікації господарства за рахунок інформаційних технологій. Виважена демографічна політика в різних країнах і регіонах повинна стати обов'язковою складовою сталого розвитку. Будь-яке господарське рішення повинно враховувати близькі і далекі його соціально-екологічні наслідки. Реальний природно-ресурсний потенціал біосфери обмежений. Тому, необхідні певні норми і обмеження щодо його використання. Традиційні стереотипи й орієнтири життєдіяльності повинні замінюватись новими поглядами; потрібен перегляд «споживчого» підходу; потрібне розуміння єдності національно-регіональних цінностей і глобальних загальнолюдських пріоритетів. Про це вже з 1987 року постійно говорить ООН, проводяться конференції, круглі столи, дана інформація широко висвітлюється ЗМІ. Ця проблема стосується не тільки окремої людини чи слабо розвинених держав, вона загальнолюдська. І вирішити її можливо лише об'єднавши зусилля. Але єдності та націленості на вирішення даної проблеми серед людства немає.

Список використаних джерел

1. Бобильов Ю. П. Концепції сучасного природознавства / Ю. П. Бобильов. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 244с.
2. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
3. Карпов Я. С. Концепції сучасного природознавства: [підручник] / Я. С. Карпов, В. В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін. – К. : Професіонал, 2004. – 496 с.
4. Данилишин Б. М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Б. М. Данилишин, С. І. Дорогунцов, В. С. Міщенко, В. Я. Коваль, О. С. Новоторов, М. М. Паламарчук. – К. : РВПС України, 1999. – 716 с.

В. І. ВЕРНАДСЬКИЙ – ПЕРШИЙ ПРЕЗИДЕНТ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Торгачова К. В.
студентка 632 групи

Ім'я Вернадського В. І. та його колосальна наукова спадщина посідають особливе місце у аналах світової культури. З упевненістю можна долучити це ім'я до когорти великих мислителів кінця ХІХ-го–першої половини ХХ-го століття. І ми пишаємося тим, що Володимир Іванович Вернадський був і назавжди залишиться великим сином української землі.

Сьогодні про Вернадського В. І. написано багато книг, видано його наукові праці, частково – епістолярну спадщину. Шлях у науку він розпочав з навчання у 1873 р. в гімназії міста Харкова. У 1881 р. був зарахований на природниче відділення фізико-математичного факультету Петербурзького університету. (Варто пригадати, що першим ректором Петербурзького університету був Михайло Балудянський, професор-правник, родом із

Закарпаття). У 1885 р. Вернадський одержав ступінь кандидата природничих наук за дослідження фізичних властивостей ізоморфних сумішей. Після закінчення університету два роки працював хранителем мінералогічного музею університету, потім поглиблював знання в Італії, Англії, Франції, Німеччині, працюючи в хімічних і кристалографічних лабораторіях, здійснюючи геологічні експедиції та знайомлячись з новітньою науковою і філософською літературою. З 1890 р. він – доцент, а з 1898-го – професор Московського університету. В цей час він досліджує поклади залізних руд Криворіжжя. З 1914 р. Вернадський очолює Геологічний і мінералогічний музей Петербурзької Академії, членом якої – академіком – він став у 1909 р. За його ініціативою з 1915 р. почала працювати Комісія з вивчення природних продуктивних сил Росії [2].

Характерним упродовж усього цього періоду є інтерес Вернадського до свого родоводу, свого коріння. Ще гімназистом він занотовує у своєму щоденнику: «Чиняться жахливі утиски малоросів! Драгоманову навіть в Австрії не дозволяють видавати газету малоросійською мовою. У Росії зовсім заборонено друкувати книги моєю рідною мовою. На канікулах з усім завзяттям візьмусь за неї». А вже у статті «Українське питання і російська громадськість», написаній у липні 1915 року, виразно простежується позиція молодого вченого-патріота: «Небезпека для Росії не в українському русі як такому, а в його трактуванні як шкідливого і до того ж привнесеного явища в державному і національному організмі...

Антагоністи українства не бажають допустити свободи українського руху з побоювання політичного й культурного збитку для Росії... Тоді як українці вважають злочином проти загальнолюдського права протидію освітній та культурній роботі у будь-яких живих національних формах...» [4].

У 1917 р. Володимира Вернадського запросили до Тимчасового уряду на посаду заступника міністра освіти. А вже після Жовтневого перевороту він змушений був залишити Петроград і переїхати в Україну, на Полтавщину. З жовтня 1917 по березень 1921 р. Володимир Іванович жив і працював в Україні. І саме в цей період найяскравіше виявилася його подвижницька діяльність по створенню Української Академії наук. У листі до професора східних мов – Агатангела Кримського – Вернадський, запрошуючи вченого до організації Академії наук у Києві, зокрема пише: «...вважаю важливою цю установу і з точки зору українського відродження, і з точки зору загальнолюдської...»

Однак слід зазначити, що ідея створення Української Академії вперше виникла серед членів Наукового Товариства ім. Тараса Григоровича Шевченка, заснованого у Львові в 1873 році. Вернадський відзначав, що «Товариство ім. М.Г. Шевченка намагалось своєю діяльністю наблизитись до таких завдань, які виконує національна академія наук, і на деяких ділянках наукової праці воно з честю могло рівнятись до академій інших націй...».

8 липня 1917 року на засіданні Українського Наукового Товариства сформували Комісію для організації Академії наук. Але лише в травні

наступного року, коли Міністром освіти в уряді Скоропадського став відомий історик Микола Василенко, розпочалася робота. Василенко послідовно і наполегливо відстоював кандидатуру Вернадського на посаду керівника майбутньої Академії. Незабаром з Полтави до Києва приїхав і сам Вернадський. Обидва кинулись у вир організаційних клопотів [3].

У програмній промові «До заснування Української Академії в Києві» на першому засіданні новоствореної Комісії по виробленню законопроекту УАН 9 липня 1918 р. Вернадський писав: «...Академія наук непросте товариство без інститутів (як застаріла щодо організації Паризька, яка, до речі, теж змінюється) – але Академія наук є об'єднання державних наукових установ: бібліотека, архів, геологічні і географічні карти, національний музей, інститути для експериментальних та гуманітарних наук повинні бути забезпечені достатніми засобами...». Потім були й інші засідання Комісії, гострі дискусії, причиною яких було різне розуміння національного елемента в Академії. Тривалою була полеміка Вернадського з професором Михайлом Грушевським, який був Головою Українського Наукового Товариства. Під час їхньої зустрічі Грушевський прямо заявив: «Ви знаєте, що у нас тепер немає достатньої кількості вчених українців за межами українознавства. Отже, ми повинні звернутися до росіян. Мине ще чимало часу, поки сили ці у нас з'являться». Не виключено, що Михайло Грушевський якоюсь мірою не мав рації, хоча його міркування стосовно орієнтації на національні кадри були засадничо-правильними. На час створення Академії наук визнаними вченими були такі українці, як Іван Пулюй – фізик, Іван Горбачевський – біохімік, Степан Рудницький – географ, Володимир Липський – природознавець, математик Михайло Кравчук, інженер-металург Фещенко-Чопівський та ін. Ці вчені цілком могли б очолити відповідні напрямки в природничих відділах Академії наук, і Вернадський це розумів. «Важливо створити сильний центр наукових досліджень українського народу, його історії, його мови, природи України. Звичайно, треба вести ці дослідження не за національною ознакою, а в найширшому загальнолюдському масштабі. Треба якнайшвидше створювати кафедри і лабораторії, інститути, які спочатку, можливо, й будуть зайняті росіянами... Але становище скоро зміниться, бо посади в Академії виборні. Дуже скоро заявлять про себе місцеві сили», – так одстоював учений свою позицію в дискусії з Грушевським [1].

Спогади самого Вернадського про заснування Академії наук вперше були надруковані у повному обсязі у 22 випуску щорічника «Наука і культура» за 1988 рік. А написав він їх у 1943 році на прохання тодішнього Президента Академії наук УРСР Олександра Богомольця. В ньому Вернадський знову звертається до проблеми національних кадрів в науково-освітніх установах України: «У Києві мого часу і в Українських територіальних університетах – Київському, Харківському, Одеському – ідейно українські вчені на роботу не могли влаштуватися. Навпаки, на історико-філологічних факультетах, де національні традиції могли

проявлятися яскраво і сильно, підбір професорів для України був надзвичайно несприятливий. Систематично за понад сорок років Міністерство заміщало кафедри історії особами, котрі ставилися до українського руху різко негативно або вороже. В цих університетах завжди існувала більшість, яка систематично проводила тенденцію русифікації» [2].

Отже, вирішальну роль у створенні Академії відіграли наукові сили, об'єднані Вернадським і Василенком. 14 листопада 1918 року було опубліковано Закон про заснування Української Академії наук у Києві. У першому її складі було всього 12 дійсних членів. 27 листопада 1918 року відбулося перше засідання вищого органу новоствореної академії. Президентом УАН було einstimmig обрано Володимира Вернадського, віцепрезидентом – Дмитра Баталія, а секретарем – Агатангела Кримського. Завдяки зусиллям В.І. Вернадського 15 серпня 1918 року гетьман Павло Скоропадський підписав закон про Національну бібліотеку та її фонд. Олена Апанович у своїй статті «Перший президент», вміщеній у вищезгаданому щорічнику «Наука і культура» за 1988 рік, згадує: «До книгосховищ тоді перейшла величезна бібліотека і архів Рєпніних з їхнього маєтку у Яготині, до складу яких входить дуже цінна книгозбірня Розумовських. Вернадський гаряче піклувався долею найціннішого книжкового і рукописного зібрання колишньої Київської духовної академії. Разом з іншими членами Тимчасового комітету розшукував у антикварів і в букіністичних магазинах стародруки та інші раритети.» Зазначимо, що на 1923 рік у бібліотеці накопичилося понад мільйон видань національного за змістом і складом книжкового фонду. Ця бібліотека дожила до сьогоднішнього дня і носить ім'я великого вченого [5].

Поява Академії наук на теренах України відіграла важливу роль у згуртуванні та консолідації патріотичних сил української інтелігенції, сприяла розвитку національної і культурної самосвідомості українського народу. Київ в Україні став тоді могутнім центром вільної і безцензурної думки. Вийшло багато важливих і цікавих наукових праць.

Нині Національна Академія наук – найбільший багатопрофільний науковий центр України. На честь першого президента на приміщенні Президії НАНУ у 1963 р. встановлена меморіальна дошка, у 1981 р. на проспекті Вернадського споруджено пам'ятник вченому. Його ім'ям було у свій час названо флагман науково-дослідного флоту АН УРСР. З 1973 р. Академія наук України присуджує премію імені В. І. Вернадського за видатні наукові роботи в галузі геології, геохімії, геофізики та гідрофізики. З 1987 р. при АН УРСР створена Комісія з розробки наукової спадщини академіка В. І. Вернадського, яка веде свою роботу в тісній співпраці з Національним комітетом України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера». За час існування Академії наук президентами були: В. І. Вернадський (1919–1921), ботанік В. І. Липський (1922–1928), мікробіолог та епідеміолог Д. К. Заболотний (1928–1929), патофізіолог та громадський діяч О. О. Богомолець (1930–1946), біохімік О. В. Паладін (1946–1962). З 1962 Академію наук України очолює видатний учений у галузі зварювання, металургії і технології

металів, організатор науки, державний і громадський діяч Б. Є. Патон. У 1994 р. Академія наук України була перейменована в Національну Академію наук України (НАНУ). Сьогодні в НАНУ функціонують 3 секції (фізико-технічних і математичних наук; хімічних і біологічних наук; суспільних і гуманітарних наук), що об'єднують 14 відділень: математики, інформатики, механіки, фізики та астрономії, наук про Землю, фізико-технічних проблем матеріалознавства, фізико-технічних проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, хімії, біохімії, фізіології та молекулярної біології, загальної біології, економіки, історії, філософії та права, літератури, мови та мистецтвознавства. При НАНУ діють 6 регіональних наукових центрів подвійного з Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України підпорядкування: Донецький (м. Донецьк), Західний (м. Львів), Південний (м. Одеса), Північно-східний (м. Харків), Придніпровський (м. Дніпропетровськ), Кримський (м. Сімферополь) та Інноваційний центр в м. Києві. В структурі НАНУ діють такі національні заклади як Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут», Національний історико-археологічний заповідник «Ольвія», Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка, Національний дендрологічний парк «Софіївка», Національний науково-природничий музей, Львівська національна наукова бібліотека України ім. В. Стефаника, Національний центр «Мала академія наук України». До структури НАНУ входять також організації дослідно-виробничої бази (дослідні підприємства, конструкторсько-технологічні організації, обчислювальні центри). Всього на цей час в НАН України діють 169 наукових установ та 46 організацій дослідно-виробничої бази [6].

Для своїх сучасників Вернадський був кристалографом, мінералогом, радіогеологом, геохіміком. Сьогодні ми знаємо його переважно як засновника біогеохімії, творця вчення про біосферу та ноосферу, філософа та історика науки. Вернадський встановив просторово-часові особливості земних і космічних явищ, що впливають на умови життєдіяльності людей. Його вчення стало основою ряду міжнародних науково-дослідних програм. Праці Вернадського стали наріжним каменем сучасного природознавства і тих наук, які займаються різними аспектами взаємодії людини і природи. Він передбачив науково-технічну революцію на початку ХХ ст.

Список використаних джерел

1. Баландин Р. К. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие / Р. К. Баландин – М. : Знание. – 1988. – 207 с.
2. В. И. Вернадский: жизнь и деятельность на Украине / [Сытник К. М, Апанович Е. М., Стойко С. М.]. – К. : Наукова думка. – 1988. – 368 с.
3. Ковалевська О. Видатний вчений, освітянин, громадський діяч / О. Ковалевська // Вісник НАНУ. – 2001. – № 5. – 58–63 с.
4. Малий словник історії України / [ред.В. Смолій]. – К. : Либідь. – 1997. – 464 с.
5. Щербак Н. П. Владимир Иванович Вернадский / [Н. П. Щербак]. – К. : Наукова думка. – 1988. – 106 с.
6. Національна академія наук України: офіційний сайт [Електронний ресурс] <http://www.nas.gov.ua/UA/Pages/default.aspx>.