



УДК 001(092):57.081.1



Гриньова М. В.

ВЧЕННЯ ПРО НООСФЕРУ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО – ОСНОВА СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА

А Розглядаються основи вчення В. І. Вернадського про ноосферу, біосферу, як стратегію розвитку природничо-наукової освіти та природознавства. Гуманістичне осмислення В. І. Вернадським ролі освіти як головного чинника побудови прийдешньої ноосферної цивілізації є не лише предметом національної гордості, але й явищем світової культури. Стверджується, що однією з найважливіших проблем формування організованої ноосфери є проблема місця й ролі науки в житті суспільства, впливу держави на розвиток наукових досліджень.

Ключові слова: В. І. Вернадський; ноосфера; біосфера; природознавство; еволюція; освіта; наука

Актуальність дослідження. Із виникненням, удосконаленням і поширенням нових технологій планетарна екосистема, адаптована до впливу природних факторів, стала зазнавати зростаючого впливу нових і різних за потужністю антропогенних факторів, яких нині на планеті діє величезне різноманіття. У низці районів вони за своєю дією можуть переважати природні, визначаючи характер розвитку всієї географічної оболонки Землі і часто призводячи до незворотних негативних екологічних наслідків [8].

Поступово й по-різному люди почали нарешті усвідомлювати, що подальше збереження установленого ходу подій загрожує катастрофою всьому людству. Починаючи зі середини ХІХ ст. вчені шукали можливість виходу з кризи, що насувається. Вже тоді вони поставили питання про необхідність створення нової моралі й моральності в сучасних умовах, які були б засновані на якісно нових стосунках між людиною і природою та між людьми.

Серед цілої когорти як вітчизняних, так і зарубіжних учених, які розробляли це питання, визначальна роль належить В. І. Вернадському. Обґрунтувавши у своїй «Біогеохімії» загальну схему еволюції верхньої оболонки нашої планети, він прийшов до необхідності аналізу ролі людини в цих глобальних процесах. У результаті народжується вчення про ноосферу, зміст якого полягає в тому, що поява на Землі людини започаткувала якісно новий етап в еволюції планети. Активність людини багаторазово прискорює всі еволюційні процеси, темпи яких швидко зростають із розвитком продуктивних сил, зростанням технічної озброєності цивілізації. Подальший неконтрольований, некерований розвиток

людської діяльності таїть у собі небезпеки, які нам важко передбачити. Саме тому незабаром повинен наступити час, коли подальшу еволюцію планети, а отже, й людського суспільства, повинен буде спрямовувати Розум.

В. І. Вернадський визначає такі умови переходу біосфери в ноосферу: освоєння всієї планети; єдність людства; значні зміни у сфері засобів зв'язку та обміну між країнами; посилення зв'язків, у т. ч. політичних, між усіма країнами Землі; людська діяльність як провідний геологічний чинник, його визначальна роль серед інших геологічних процесів, що протікають у біосфері; розширення границь біосфери й вихід у космос; енергетичне забезпечення переходу в ноосферу; рівність людей усіх рас і релігій; зростання ролі народних мас у вирішенні питань зовнішньої й внутрішньої політики; свобода наукової думки й наукового пошуку від тиску релігійних, філософських і політичних побудов; розумне перетворення первинної природи Землі; добре налагоджена система народної освіти й поліпшення добробуту трудящих; відвернення воєнної загрози із життя суспільства [13].

Отже, наявні всі ті конкретні ознаки, всі чи майже всі умови, на які вказував В. І. Вернадський, для того, щоб відрізнити ноосферу від станів біосфери, що існували раніше. Процес утворення ноосфери поступовий, і, ймовірно, ніколи не можна буде точно вказати рік чи навіть десятиліття, коли перехід біосфери в ноосферу можна буде вважати завершеним.

Вчений висловлювався за формування єдиної (на державному рівні) наукової людської думки, яка б стала вирішальним чинником становлення ноосфери, створення кращих умов життя

для найближчих поколінь. Постановка завдання свідомого регулювання процесу творення ноосфери надзвичайно актуальна в наш час. До завдань першочергової ваги вчений відносив викорінення воєн із життя людства. Велику увагу він приділяв утвердженню демократичних форм організації наукової праці, освіти та поширенню наукових знань серед народних мас. Величезні труднощі пов'язані також із об'єктивно існуючою неоднорідністю соціально-економічних умов, суперечливістю прагнень, відмінностями в оцінювальних установках людей, що живуть у різних політичних, соціальних і природних умовах і т. д. Проте доводиться вже нині шукати й приймати рішення, які диктує життя. Усі ці обставини вимагають поступового перетворення вчення про ноосферу на теорію ноосфери, оснащену досконалим апаратом аналізу й оцінювання прийнятих рішень.

Звичайно, створити струнку теорію розвитку матеріального світу, що веде до епохи ноосфери, В. І. Вернадський не міг – тогочасна наука просто не була ще готова до цього. Власне, і нині для створення подібної теорії в нас немає ще ні достатніх знань, ні сучасної методології і, звичайно, інструментарію, що дозволяє формувати кількісні оцінки. Тому створення такої теорії – справа майбутнього. Така синтетична теорія повинна об'єднати в собі безліч наук як природничих, так і гуманітарних, розглянувши їхні досягнення й методи в новому й незвичайному для цих дисциплін ракурсі. Але саме тут В. І. Вернадському вдалося випередити час, адже він зумів побачити досліджуваний предмет принципово по-новому, як колись це зуміли зробити Галілей, Ньютон, Дарвін.

Виходячи з цього, *метою статті* є розкриття змісту вчення В. І. Вернадського про ноосферу як основу розвитку природознавства.

Огляд літературних джерел. Кожна людина повинна усвідомлювати складність і багатогранність зв'язків соціального та природного середовища. Джерелом глибокого осмислення єдині природничо-наукової картини світу є вчення В. І. Вернадського про взаємовідношення природи і суспільства. Ідеї науковця відіграють значну роль у формуванні природничого-наукового мислення студентської молоді. ВНЗ забезпечують вивчення природничих дисциплін на рівні, максимально наближеному до актуальних досягнень науки і техніки, до яких, безперечно належить учення В. І. Вернадського про біосферу.

Природничо-наукове мислення – це процес пошуків і відкриттів суттєво нового, процес узагальненого відображення природничої дійсності в ході її аналізу і синтезу. У його процесі завдяки даними відчуттів, сприйняття і уявлення людина пізнає явища зовнішнього світу, їхні властивості і відношення – усвідомлює сутність природи й взаємозв'язок із нею.

При пізнанні природничої дійсності необхідно встановити зв'язки між одиничним, особливим і загальним, що дає правильне відображення

об'єктивної дійсності. Тут використовується аналіз і синтез, порівняння і класифікація, індукція і дедукція, перехід від конкретного до абстрактного.

Пізнавати природу – це не означає лише збирати і накопичувати факти, але обов'язково їх узагальнювати в наукові поняття, закони [7]. Отже, природничо-наукове мислення – це процес відображення взаємозв'язку природи і суспільства в поняттях, категоріях, судженнях, концепціях, теоріях.

Складовими природничо-наукового мислення є: глибокі знання про природне і соціальне середовище; усвідомлення взаємозв'язку природи і суспільства; розуміння єдиної природничо-наукової картини світу; відповідальне ставлення до навколишнього середовища; набуття умінь вирішення екологічних проблем; безпосередня участь у природоохоронних заходах; засвоєння кращих досягнень вітчизняних і зарубіжних учених у галузі природничої науки; оволодіння прогнозуванням можливих негативних наслідків господарської діяльності людини; міркування в масштабі всього світу та дії на місцевому рівні; наявність екологічної свідомості.

Належним чином організована система біологічної освіти ВНЗ дає можливість формувати глибоку екологічну культуру природничо-наукового мислення.

За Г. О. Білявським, Р. С. Фурдуй, формування природничо-наукового мислення необхідно розглянути в єдності із психічним розвитком людини, її інтересами і потребами, емоціями, почуттями, переживаннями – всіма компонентами її духовного світу. Студентська молодь має усвідомити, що людина як біологічна істота, є складовою частиною біосфери. Вона не може існувати в іншому середовищі, ніж те, що склалось на планеті за її довгу історію – не може пити води, забрудненої шкідливими домішками, не може жити при іншому, ніж сьогоднішньому, напруженні. Повинен знати про негативну дію на здоров'я й психіку людини зміни звичайних умов її існування, заміни природних ландшафтів [1].

При формуванні біологічного пізнання в цілому важливим є взаємовідношення біологічного історизму і теоретико-пізнавальних функцій з історичними поясненнями в біологічній науці зіштовхуються тоді, коли для виявлення характеристик деякого явища посилаються на його генезис, тобто встановлюють сутність того, що пояснюється посередництвом апеляції до минулого і закону, який встановлює зв'язок минулого з теперішнім.

В. І. Вернадський писав: «Область життя – біосфера, швидко переходить в новий стан – ноосферу, різко геологічно цим шляхом змінюється з допомогою науково спрямованого розуму людини... в науковому мисленні на черзі стоїть перегляд основних біологічних уявлень» [11].

Розуміння сутності природи можливо лише завдяки природничо-науковому мисленню. Студенти-біологи, майбутні вчителі, усвідомивши

взаємозв'язок природи і суспільства, володіючи знаннями про єдину природничо-наукову картину світу матимуть змогу в певній мірі донести сутність природної дійсності своїм учням.

Авторським колективом розроблено навчально-методичний посібник «Формування мислення у підлітків при викладанні зоології», який рекомендовано МОН України (лист №1/11 – 1700 від 29.05.2002), в ньому розкриті теоретичні й методичні основи формування в учнів мислення на уроках зоології. Практичним втіленням пропонувані досліджень є розроблення дидактичних пакетів, які містять лабораторні роботи, тестові завдання, роздатковий матеріал, кросворди, ребуси тощо. Такий матеріал є необхідним у практиці роботи вчителя біології, допомагає цікаво організувати урок, полегшує підготовку до навчального заняття [9].

У навчальному посібнику «Розвиток творчості школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології. Система «Дидактосервіс» [12], рекомендованого МОН України (лист № 1/11-4919 від 04.04.2014), розкрито психолого-педагогічні засади розвитку творчості школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології, підходи зарубіжних і вітчизняних учених до розвитку творчої особистості. Посібник розрахований на викладачів вищих навчальних закладів, учителів шкіл, методистів, магістрантів, студентів.

Виклад основного матеріалу. Вчення про ноосферу заклало підвалини нового світорозуміння, сучасного гуманізму, відтак – використовується для розроблення методологічних засад нової філософії освіти. Учений розвинув поняття ноосфери у систему уявлень про якісно нову форму організованості, що виникає при взаємодії природи і суспільства, яке, опираючись на наукову думку, перетворює світ. Ноосфера, набувши статусу ідеалу руху людства до кращого майбутнього, ідентифікується з якісно новим мисленням і баченням світу.

Із самого початку своєї науково-педагогічної діяльності В. І. Вернадський відстоював необхідність поширення серед народу освіти, підкреслював важливість зміцнення європейських культурних впливів на цей процес, інтенсифікацію духовного обміну між народами. До різноманітних педагогічних проблем він підходив з новаторських позицій – це було його сутністю науковця-теоретика й емпірика. «Не можна жити за старими рецептами», – такий був девіз ученого, яким він постійно керувався в усіх своїх дослідницьких пошуках і відкриттях. Традицією наукової школи В. І. Вернадського було новаторство, її головною метою – пошук істини на благо людини і людства. Кожний із цих заповітів учні та послідовники великого Вчителя виконувало як моральний імператив. В якості Вчителя він завжди був генератором ідей, зразком моральності, прикладом самовідданої праці.

Сучасними залишаються ідеї В. І. Вернадського щодо реформування освіти, створення нової моде-

лі освітньої системи. «Ноосферизація» свідомості, на його думку, повинна мати випереджальний характер, націлюючи на превентивні позитивні дії, а не на ліквідацію негативних наслідків. Модель випереджальної освіти виходить за рамки традиційних педагогічних дисциплін і напрямів наукового пошуку і знаходиться на стику педагогіки та багатьох інших наукових дисциплін. Орієнтація освіти на мету стійкого розвитку істотно змінює її засади. Вона бачиться вже не просто як механізм трансляції знань і культури від одного покоління до наступного, але й як засіб формування всього нового.

Виникає питання: як трансформувати систему освіти, щоб у ній не просто передавалася вже існуюча інформація, але й створювалася нова? Це стане можливим, якщо учень і вчитель будуть спільно думати над завданнями, правильне вирішення яких їм невідоме. Такі завдання пов'язані, як правило, з майбутнім, звертаючись до якого, педагог відходить від достовірного знання і рухається у бік «невідомого», маючи справу зі знанням, що розвивається.

Цей імператив щодо посилення творчого елемента в освіті лише за умови перетворення освіти з процесу трансляції інформації у процес її генерації не викликає заперечень. Питання: як втілити його у життя? Така ситуація обумовлює розробку «ноосферної» філософії освіти, тобто філософії, яка оптимістично визнає розумну діяльність людини як вирішальний фактор розвитку біосфери та перетворення її в ноосферу, коли світ сприймається таким, який ми здатні своїм мисленням перетворювати у кращий.

Філософські роздуми В. І. Вернадського характерні такими трьома рисами: всебічна космізація наукового пізнання, синтез природничих і гуманітарних наук і перетворення науки в глобальному, планетарному масштабі в безпосередньо виробничу силу.

Його вчення про ноосферу є основою сучасних стратегій розвитку людства, у т. ч. в галузі освіти. Ноосфера є результатом перетворення людини на основну силу геологічних змін на нашій планеті. Існує «межа заборони», яку людина не повинна переступати ані за яких обставин без ризику самознищення. Повинна бути створена така культурна організація життя людини, яка зможе забезпечити умови «екологічного імперативу». Необхідна програма екологізації культури, науки, освіти на всіх рівнях (місцевому, регіональному, міжнародному). Необхідне вивчення сучасних технологій науки і освіти в умовах виникнення нового компонента ноосфери – кібер-простору на базі мережі Інтернет.

Ідеї В. І. Вернадського давно вже вийшли за історичні рамки свого часу і набули універсального значення, особливо в період глобального процесу реформування освітньої справи. Без любові до життя академік не створив би вчення про ноосферу. За словами вченого, любов викликала до прояву невиявленій світ і наповнила його мно-

жінністю форм і фарб. Вона дала можливість з'явитися зіркам, які живлять енергією Космос. Вона підтримує Всесвіт, що розвивається. Любов – це той простір, в якому тільки й можливе життя в усіх його проявах. Вона, як повітря, проникає в усе, що нас оточує.

В. І. Вернадського завжди цікавили дві речі: з одного боку – жива речовина, з іншого – людська речовина. Це рівноважені складові, які визначають присутність тієї чи іншої субстанції у світі. Жива речовина – як трансформатор геологічних структур, процесів і сил, людство – як новий регулятивний механізм універсуму, зокрема за допомогою розуму.

На його думку, розвиток людства – негентропійний процес, тобто процес упорядкування світу, впорядкування як силами еволюційними, тобто живою речовиною, яка творить порядок із безпорядку, перетворює неживу, неорганічну матерію в живу речовину, і своїми функціями, зокрема асиміляцією і трансформацією енергії. Надалі негентропійність посилюється впорядковуючою функцією наукової людської спільноти, яка силою свого розуму посилює еволюційну впорядкованість суцього за допомогою діяльності та культури. Саме через людську дію і, насамперед, дію по пізнанню світу і по втіленню отриманих знань у реальність як створення штучного сконструйованого світу, здійснюється антиентропійна діяльність людини.

Системоутворювальним началом цивілізаційного поступу В. І. Вернадський вважав онтологічну основу цінностей і творчості, тобто наявність у житті людини смислів буття та творення світу – матеріального і духовного. У своєму щоденнику 18 липня 1916 р., перебуваючи на Іртиші з робочою поїздкою, вчений занотує: «Цінність створюється не лише капіталом і працею. Однаковою мірою необхідні для створення предмета цінності і творчість. Їх може привнести в справу третя категорія осіб, відмінна за своєю участю у справі та за своїм складом і від робітника, і від капіталіста...».

До засадничих ознак культурного та цивілізаційного простору науковець відносив внутрішню толерантність і терпимість щодо представників різних поглядів один до одного. Цю обставину він, не без деякого здивування, зафіксував влітку 1917 р., перебуваючи у своїй садибі Бутова Юбила на Полтавщині. У листі до дружини від 21 липня 1917 р. науковець зазначає: «Посеред інших книг, які читаю, читаю зараз Біблію. І яось дивно, одночасно я бачу і відчуваю в ній відображення найнесумісніших і різко відмінних настроїв моєї особистості. Я одразу на неї дивлюсь з несумісних точок зору і відчуваю ціле і єдине. Мені часто здавалось, що одна й та сама людина про одне і те ж в один і той же час може мислити різне і не поєднуване в одне і, водночас, відчувати єдине. І тепер це я яскраво переживаю під час читання біблії...» [5].

Наведені роздуми вченого прикметні з декіль-

кох позицій. В.І. Вернадський, людина глибоко раціоналістична, звертається до Біблії. Стимулом до цього, очевидно, могли бути насамперед руйнівні події, які відбувалися, як зовнішні (Перша світова війна), так і внутрішні (потрясіння в імперії). У Біблії, де таких подій дуже багато, вчений міг шукати історичний досвід розв'язання глобальних проблем та виходу з кризи. Варто також пам'ятати, що Біблія – не лише величній пам'ятник людської духовності, але й відображення здобутків найвеличніших цивілізацій давнини. Також важливо, на що саме звернув увагу В. І. Вернадський у Святому Письмі, що свідчить про таку світоглядну налаштованість мислителя, на такий спосіб його думання та діяльності. Поза сумнівом, у своїх взаєминах із колегами, громадянами, владою він якраз дотримувався принципів толерантності, взаєморозуміння і терпимості.

Причина такого тривалого затвердження в думках і вчинках людей Навчання Любові полягає у вільній волі. Вільна воля – Божественний дар людині, і в цьому вона подібна до Творця. Людство може тільки добровільно ствердити – «в основі – життя Любов». Насадження любові через владу і силу неможливо, так як перетворює любов у ненависть. Все темне стверджується через страх. А все світле – тільки через Любов. Життя окремої людини і всього людства – це довгий досвід страждань, підсумок якого – Любов. Ми всі живемо тільки для того, щоб навчитися Любові. І коли нам вдається зустріти відблиск Любові в одному конкретну людину чи явище життя, ми відчуваємо себе по-справжньому щасливими.

XIX ст. дало людству цілу низку відкриттів, що розкривали глибинну сутність світу: закони збереження матерії та енергії, теорію еволюції живого, клітинну теорію живого, закони термодинаміки тощо. Але ще не існувало концепції, яка б узагальнила й поєднала висновки багатьох наук, дала б цілісне уявлення про світ живих і неживих тіл і місце в ньому людини. Саме В. І. Вернадському судилося створити подібне вчення, яке дістало назву вчення про біосферу, або біосферологія.

Ще зовсім юним він фіксує у щоденнику 18 травня 1884 р., що хоче все і скрізь побачити сам. А через десятиріччя в листі до дружини 16 серпня 1894 р. пише: «Мені здається, я підмічаю закони. Відчуваю потуги мислі охопити відразу картинно землю як планету. Як це важко! Але мені здається, з кожним разом все зрозумілішою стає картина, і мені інколи блищить перед розумовим поглядом загальна схема хімічного зародження Землі...» [13]. Так зароджувалось, по суті, найвизначніше відкриття наступного, XX ст., а саме – вчення про біосферу.

Академік В. І. Вернадський не дає однозначного визначення біосфери, прагнучи, мабуть, довести до читача, наскільки це складно організована та водночас відкрита зовнішнім впливам система. Можна вважати, що під цим утворенням він розумів сферу існування живої речовини, особливу

оболонку, яка складається з трьох-чотирьох геосфер: твердої кори вивітрювання, рідкої геосфери (вода), тропосфери (нижні шари атмосфери) і, ймовірно, стратосфери (верхня товща атмосфери). З урахуванням потужності кожної зі сфер неважко визначити, що товщина біосфери максимально може сягати кількох десятків кілометрів. По суті, це тонка плівка на поверхні планети, як про це неодноразово заявляв і вчений. Та неможливо порівнювати з фізичними розмірами роль цієї «плівки» в історії Землі.

В. І. Вернадський вважав, що біосфера геологічно вічна, що існує низка колишніх біосфер, низка товщ земної кори (метаморфічна, гранітна, частково – осадові породи) біогенного походження. Жива речовина при цьому є геологічною силою, котра трансформує низку інших геологічних оболонок планети. На останньому етапі розвитку біосфери головною геологічною силою на планеті вже стає діяльність одного з видів живих істот, а саме – людини розумної.

З урахуванням подальшого розвитку вчення про біосферу нині феномен цей визначається таким чином: «Біосфера – це глобальна система, що автоматично регулюється і програмується, розвиваючись у просторі та часі, це природно-історична система, в якій постійно діють своєрідні ймовірнісні та детерміновані процеси і яка акумулює й трансформує величезні ресурси енергії, речовини та інформації».

Отже, біосфера – це одна із земних геологічних оболонок, де існувало, існує чи може існувати життя. Біосфера – це динамічно організоване ціле, функція якого полягає в поглибленні, асиміляції, перетворенні та перенесенні енергії та речовини. Інакше кажучи, в обшарах Універсуму біосфера виконує ентропоруйнуючу, тобто антихаотичну, впорядковуючу суще, функцію. Біосфера як ціле увіходить у ширше утворення – своє геокосмічне оточення; як закономірний етап еволюції матерії – вона виконує космічну функцію зниження ентропії (невпорядкованості) та організації матерії; як утвір системний – складається з упорядкованих, функціонально поєднаних потоків речовини та енергії, організованих, у свою чергу, в незліченні системи нижчого.

Особливо треба наголосити на принциповій ролі вчення В. І. Вернадського про ноосферу. Ця система виступає для вченого і як окреме природне тіло, і, водночас, є певним станом біосфери – нехай вищим, нехай особливим, але все ж станом біосфери. Ноосфера В. І. Вернадського – феномен багатовимірний. Ось лише деякі характеристики її: трансформація біосфери в ноосферу – природний процес, що розпочався у «постпліоценову добу»; його трансформуюча сила – мозок, думка людини; постання ноосфери прискорює темпи геологічних процесів; ноосфера не є тимчасовим і плінним у розвитку біосфери, а неминучим її станом; творення ноосфери ще тісніше закорінює людину в земну природу; ноосферне формотворення та його міра залежать від стану розвитку нау-

кової думки – за концентрації останньої можливі «вибухові» зрушення тощо. «Ми знаходимося у стані ноосфери» – ці слова вченого підкреслив у меморіальному слові на честь пам'яті А. Павлова у 1940 р. [4].

Ноосфера – це царство розуму, і головним критерієм її розбудови, особливо в останні століття історії, є організована наукова думка сукупного людства. Водночас це не стан, а процес: «Біосфера перейшла чи, правильніше, переходить у новий еволюційний стан – в ноосферу, перетворюється науковою думкою соціального людства» [6].

За В. І. Вернадським, еволюційний процес має особливе значення в тому, що він творить нову геологічну силу – наукову думку соціального людства. У класичних викладах концепції ноосфери маємо оптимістичний погляд на майбутнє – патріотизм, утворення цінностей життя – краси, гармонії, добра, що закорінені в любові до людини.

В. І. Вернадський приділяв велику увагу функціонуванню [4] Полтавського історико-краєзнавчого музею, відкритого з ініціативи Докучаєва у 1891 р., був його фундатором і поповнював експонатами, зібраними під час мінералогічних екскурсій при вивченні ґрунтів Полтавської губернії.

У 1890–1891 рр. у складі експедиції Докучаєва він проводив комплексні дослідження на території Кременчуцького повіту. У колекції зібрано 500 зразків ґрунтів. У 1891 р. разом з Докучаєвим здійснивав геологічні експедиції по Полтавському, Хорольському, Кобеляцькому та Миргородському повітах. Його збірку у складі докучаєвських колекцій лягли в основу музею, тут він працював під час приїздів до Полтави. 1897 р. разом із завідувачем музею М. Олександровським досліджував поклади залізної руди у с. Гавронцях Полтавського повіту і в каменоломнях поблизу Кременчука. У 1902 р. поблизу с. Мелюшек Хорольського повіту вони знайшли кварцову руду з частинками золота.

В. І. Вернадський підтримував контакти із завідувачем відділу природи Полтавського музею, відомим українським зоологом, спеціалістом із орнітології, зоогеографії, охорони природи М. І. Гавриленком (1888–1971).

Навчаючись у Полтавському реальному училищі, М. І. Гавриленко познайомився в музеї з В. І. Вернадським, що визначило вибір юнаком професії натураліста-краєзнавця. Ще студентом Харківського університету він одним із перших вступив в організовану В. І. Вернадським Полтавську спілку Любителів природи. Надалі майже 20 років учені підтримували зв'язок шляхом листування.

«Мені дуже потрібний зібраний Вами матеріал птахів і т. д. для аналізу, і я дуже прошу Вас мені його прислати при першій можливості», – писав В. І. Вернадський 4.09.1921 року з м. Петрограда.

Володимир Іванович ділився своїми планами з М. І. Гавриленком, повідомляв про нові відкрит-

тя в галузі радіоактивності, висловлював занепокоєння про стан справ в Полтавському музеї, який після 1925 р. переживав драматичний період своєї історії. У цей час музей очолили неосвічені, некваліфіковані люди, музей припинив видавати наукові праці і вибув з низки наукових установ. Були втрачені деякі наукові матеріали, зібрані В. І. Вернадським. У листі до Гавриленка від 8 травня 1941 року він пише: «Мені особисто жаль карт Кременчуцького повіту, де були нанесені мною всі кургани та інші археологічні дані. Але коли створювались ці матеріали, ніхто не передбачав можливості розгрому музею» [2].

Довгі роки М. І. Гавриленко працював професором Полтавського педагогічного інституту. Роки його викладацької й наукової праці припали на важкі часи голодомору, війни, післявоєнного відбудовчого періоду. Його високі наукові здобутки не знайшли в країні належного визнання і більше були відомі за кордоном, де орнітологи послали на його дослідження. Свою безцінну орнітологічну колекцію він подарував Харківському Музею Природи при Харківському державному університеті.

У Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка залишилися деякі орнітологічні експонати, що свято зберігаються та примножуються. Наприклад, на природничому факультеті за ініціативи декана – М. В. Гриньової відкрито Музей-лабораторію загальної та регіональної геології ім. В. І. Вернадського, мета якого – увічнення пам'яті видатних учених і створення бази для подальшого розвитку їхньої спадщини.

Історія людства – це історія інтелектуального розвитку людини, рівень якої виявився недостатнім, аби розв'язати гострі проблеми апокаліптичного характеру, що постали перед суспільством на початку ХХІ ст. Лише у другій половині ХХ ст. суспільна думка під впливом реальної загрози кризових явищ у суспільстві і природі нарешті дійшла до того, що так далі жити не можна. Але на питання, як треба людству жити далі, поки що прийнятої суспільством обґрунтованої відповіді не існує.

Саме В. І. Вернадському судилося створити подібне вчення, яке дістало назву вчення про біосферу, або біосферологія. Результат праці вченого – передусім нове знання, і це є принциповою особливістю його наукової праці. Вчений на власний розсуд комбінує, осмислює результати своїх попередників і колег. Звідси випливають принципова невизначеність результату і специфіка соціальних відносин в науці, тобто взаємозв'язок між новим знанням і відомим загальнонауковим знанням. У листі до дружини 16 серпня 1894 р. В. І. Вернадський пише: «Мені здається, я підмічаю закони. Відчуваю потуги мислі охопити відразу картинно землю як планету. Як це важко! Але мені здається, з кожним разом все зрозумілішою стає картина, і мені інколи блищить перед розумовим поглядом загальна схема хімічного за-

родження Землі...». Так зароджувалось, по суті, найвизначніше відкриття ХХ ст., а саме – вчення про біосферу.

Учений ніс відповідальність за ймовірні наслідки своїх наукових відкриттів, використання їх на благо чи на шкоду суспільству та людям. Він зробив все можливе для того, щоб його наукова робота була корисна людям і суспільству, а також, щоб відповідала високим моральним ідеалам науки.

Вернадський вважав, що біосфера геологічно вічна, що існує низка колишніх біосфер, низка товщ земної кори (метаморфічна, гранітна, частково – осадові породи) біогенного походження. Жива речовина при цьому є геологічною силою, котра трансформує низку інших геологічних оболонок планети. На останньому етапі розвитку біосфери головною геологічною силою на планеті вже стає діяльність одного з видів живих істот, а саме – людини розумної [6].

За В. І. Вернадським, жива речовина біосфери є сукупність живих організмів, що в ній живуть. Жива речовина, так само як і біосфера, має свою особливу організованість і може бути розглянута як закономірно виявлювана функція біосфери. Організованість біосфери – організованість живої речовини – має розглядатися як рівноваги, рухливості, що весь час коливаються в історичному і в геологічному часі біля точно виявлюваного середнього безупинно проявляються не в історичному, а в геологічному часі. Різномірність будови біосфери, різка розбіжність її речовини та її енергетики у формі живих і косних природних тіл є основний її прояв. Жива речовина є пластичною, змінюється, пристосовується до змін середовища, але, можливо, має і свій процес еволюції, що проявляється в зміні з рухом геологічного часу, поза залежністю від зміни середовища. Еволюція видів переходить в еволюцію біосфери [там само].

З урахуванням подальшого розвитку вчення про біосферу нині феномен цей визначається таким чином: «Біосфера – це глобальна система, що автоматично регулюється і програмується, розвиваючись у просторі та часі, це природно-історична система, в якій постійно діють своєрідні ймовірнісні та детерміновані процеси і яка акумулює й трансформує величезні ресурси енергії, речовини та інформації» [4].

Отже, біосфера – це одна із земних геологічних оболонок, де існувало, існує чи може існувати життя. Біосфера – це динамічно організоване ціле, функція якого полягає в поглибленні, асиміляції, перетворенні та перенесенні енергії та речовини. Інакше кажучи, в обшарах Універсуму біосфера виконує ентропуючу, тобто антихаотичну, впорядковуючу суще, функцію.

Еволюційний процес набуває особливого і геологічного значення завдяки тому, що він створив нову і геологічну силу – наукову думку соціального людства. Під впливом наукової думки й людської праці і біосфера переходить у новий

стан – у ноосферу. Ми переживаємо в цей час винятковий прояв живої речовини в біосфері, генетично пов'язаний з виявленням сотні тисяч років тому *Homo sapiens*, створення цим шляхом нової геологічної сили, наукової думки, що різко збільшує вплив живої речовини в еволюції біосфери. Охоплена цілковито живою речовиною, біосфера збільшує, очевидно, в безмежних розмірах його геологічну силу і перероблювана науковою думкою *Homo sapiens*, переходить у новий свій стан – у ноосферу, в якій провідне місце займають нанотехнології.

Ноосфера – це царство розуму, і головним критерієм її розбудови, особливо в останні століття історії, є організована наукова думка сукупного людства. Водночас це не стан, а процес: «Біосфера перейшла чи, правильніше, переходить у новий еволюційний стан – в ноосферу, перетворюється науковою думкою соціального людства» [13].

У листі до В. В. Докучаєва В. І. Вернадський писав: «Наука – це та точка, яка може бути знайдена в житті. Поле наукової роботи діє тим началом нескінченності, яке в ньому всюди розлите і яке відволікає душу від живого і життєвого» [3].

Висновки. Дослідники біографії вченого пишуть, що численні свідчення – документи, спогади, листи, як надруковані, так і виявлені в архівах, дають змогу стверджувати, що основні наукові концепції про біогеохімічні процеси, про космічну і планетарну роль живої речовини були сформульовані вченим у період перебування його

в Україні – на Старосільській біологічній станції неподалік від Києва, в с. Шишаки поблизу Полтави, в Києві (Українська Академія наук, Київський університет), в Сімферополі (Таврійський університет, де він був ректором у 1920 р.), в Петрограді (1921–1922 рр.).

Коли у нього почали зароджуватися ідеї в галузі біохімії, В. І. Вернадський писав про те, що він став ясно усвідомлювати, що саме йому належить донести людству нове вчення про живу речовину, яке він створює, і що це його покликання, його обов'язок, який він повинен здійснити в житті.

Список використаних джерел

1. Білявський, Г. О. Основи екологічних знань : підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй. – Київ : Либідь, 1997. – 228 с.
2. В. І. Вернадський. Жизнь и деятельность на Украине / Сытник К. М., Апанович Е. М., Стойко С. М.; отв. ред. Бабичев Ф. С.; АН УССР. – 2-е изд. Испр. и доп. – Киев : Наукова думка, 1988. – 368 с.
3. Вернадский, В. Письмо В. В. Докучаеву от 16 сентября 1897 года / В. Вернадский // Научное наследие. – Москва : Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 2.
4. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – Москва, 1989. – С. 230.
5. Вернадский, В. И. Письма Н. Е. Вернадской: 1886–1889 / В. И. Вернадский. – Москва : Наука, 1988. – 304 с.
6. Вернадский, В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – Москва, 1989. – С. 149.
7. Всесвятский, Б. В. Проблемы дидактики биологии / Б. В. Всесвятский. – Москва : Просвещение – 1969.
8. Гончаренко, М. С. Екологія людини : навч. посіб. / М. С. Гончаренко, Ю. Д. Бойчук / за ред. Н. В. Кочубей. – Суми : ВТД «Університетська книга». – Київ : Вид. дім «Княгиня Ольга», 2005. – 394 с.
9. Гриньова М. В. Формування мислення у підлітків при викладанні зоології / М. В. Гриньова, С. В. Страшко, Л. А. Животовська, С. П. Пескун. – Полтава : АСМІ, 2002. – 336 с.
10. Концепції сучасного природознавства : підручник / Я. С. Карпов, В. В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін. – Київ : Професіонал, 2004. – 496 с.
11. Пресман, А. С. Идеи В. И. Вернадского в современной биологии. (Планетно-космические основы организации жизни) / А. С. Пресман. – Москва : Знание, 1976.
12. Розвиток творчості школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології. Система «Дидактосервіс» : навч. посіб. / М. В. Гриньова, С. П. Яланська. – 2-ге вид. випр., доп. – Полтава : ФОП Мирон І. А., 2017. – 546 с.
13. Толстоухов, А. В. Хроніка 2000 / А. В. Толстоухов. – Київ, 2004 – С. 510–528.

Дата надходження авторського оригіналу до редакції 10.05.2017 р.

Гриньова М. В. Учення о ноосфере В. И. Вернадского – основа современного естествознания.

Рассматриваются основы учения В. И. Вернадского о ноосфере, биосфере, как стратегии развития естественнонаучного образования и естествознания. Гуманистическое осмысление В. И. Вернадским роли образования как главного фактора построения грядущей ноосферной цивилизации является не только предметом национальной гордости, но и явлением мировой культуры. Утверждается, что одной из важнейших проблем формирования организованной ноосферы является проблема места и роли науки в жизни общества, влияния государства на развитие научных исследований.

Ключевые слова: В. И. Вернадский; ноосфера; биосфера; естествознание; эволюция; образование; наука

Grinyova M. V. The doctrine of V. I. Vernadsky's noosphere as the basis of modern natural science.

The fundamentals of the theory of V. I. Vernadsky about the noosphere, the biosphere, as a strategy for the development of natural sciences and natural sciences are considered. Humanistic conception of V. I. Vernadsky's role of education as the main factor in building a future noosphere civilization is not only a matter of national pride, but also a phenomenon of the world culture. It is argued that one of the most important problems in the formation of an organized noosphere is the problem of the place and role of science in the life of society, the state's influence on the development of scientific research.

Key words: V. I. Vernadsky; noosphere; biosphere; natural science; evolution; education; science