

УДК 082.2

НООСФЕРА ТА СТАН ЇЇ РОЗВИТКУ

П. Білоніжка

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

Висвітлено основні положення вчення Володимира Вернадського про перехід біосфери в ноосферу, умови розвитку ноосфери та її стан на сучасному етапі розвитку суспільства і науки.

Ключові слова: академік Володимир Вернадський, біосфера, еволюція, ноосфера, наука, суспільство.

У науковій спадщині Володимира Вернадського вчення про ноосферу посідає особливе місце. Воно виникло на підставі фундаментального вивчення біосфери та історії розвитку наукових знань. Нижче висвітлено основні положення теорії В. Вернадського про перехід біосфери Землі у ноосферу, концепцію її розвитку та стан ноосфери на сучасному етапі розвитку суспільства і науки.

Біосфера – це феномен нашої планети. Вона охоплює верхню частину літосфери, гідросферу і низи атмосфери, тобто всі оболонки Землі, де існує життя. Під терміном “життя” вчений розумів сукупність живих організмів, які реально існують у природі та які можна спостерігати й вивчати [7]. У біосфері всі організми нерозривно пов’язані з навколишнім матеріально-енергетичним середовищем, передусім харчуванням і диханням [6, 7].

Біосфера – це планетне явище космічного характеру. Живі організми існують не тільки на нашій планеті, а й на інших планетах космічного простору.

Найдавніші архейські метаморфізовані комплекси осадових порід виявляють ознаки існування життя. Згадка В. Вернадського про геологічну вічність життя знаходить у сучасній геології щораз більше підтверджень. Життя виявляється в безперервних закономірних міграціях атомів хімічних елементів із біосфери в живу речовину та в зворотному напрямі – з живої речовини в біосферу [6].

За наявності безперервного біогенного обміну атомів і енергії між живими та косними природними тілами біосфери існує ціла безодня в їхній будові та властивостях. Наслідком із цього наукового факту “є заперечення можливості існування самовільного зародження живих організмів із косних природних тіл в умовах сучасних і тих, що існували протягом усього геологічного часу...” [7, с. 171].

“Між живими і косними природними тілами біосфери нема переходів – межа між ними впродовж усієї геологічної історії різка і ясна” [7, с. 172].

Згідно з дослідженнями американського геолога, мінералога і біолога Д. Дана (1851), у ході геологічного часу безперервно змінюється еволюційним процесом і розвивається центральна нервова система тварини, мозок, причому іноді фіксують геологічно тривалі

зупинки, однак ніколи – зниження досягнутого рівня [7]. “Еволюційний процес властивий тільки живій речовині. В косній речовині нашої планети нема його проявів” [7, с. 506].

Сила і роль живих організмів у зміні верхніх оболонок Землі визначена “напором життя”, яке вимірюють розмноженням і ростом. Напір живої речовини є однією з найпотужніших геологічних сил.

Живі організми в сукупності мають колосальну енергію. Вони докорінно змінили склад верхніх оболонок Землі. Під їхнім впливом відбулися докорінні зміни поверхні суші, гідро- й атмосфери [1, 6]. Вони також створюють біогенні речовини, що є джерелом потенційної енергії (викопне вугілля, нафта, горючий газ).

Жива речовина є носієм і творцем біогеохімічної енергії, яка охоплює всю біосферу і визначає всю її історію. Ця енергія спричиняє й інтенсивно змінює міграцію хімічних елементів у біосфері та має важливе геохімічне значення [7].

У працях В. Вернадського сформульовані положення, які О. Перельман назвав законом Вернадського: “Міграція хімічних елементів у біосфері відбувається або за безпосередньої участі живої речовини (біогенна міграція), або ж вона відбувається в середовищі, геохімічні особливості якого (O_2 , CO_2 , H_2S і т. п.) зумовлені живою речовиною, як тією, яка в наш час населяє конкретну систему, так і тією, яка діяла в біосфері впродовж геологічної історії” [11, с. 215].

У процесі еволюційного розвитку живих організмів приблизно 15–20 млн років тому з’явилася людина – *Homo sapiens*, якій властива “енергія людської культури”, або “культурна біогеохімічна енергія”, що створює ноосферу [7]. На кількість і розвиток населення Землі впливають географічні та соціально-економічні чинники.

Наукове і систематичне вивчення народонаселення Землі розпочалося в XVII ст. Регулярний облік народонаселення в Європі й Америці налагоджений лише в XIX ст., а в інших регіонах – на початку XX ст. В окремих країнах Азії та Африки перші переписи населення проведено лише після Другої світової війни.

Упродовж багатьох тисячоліть збільшення кількості населення Землі відбувалося дуже повільно. За приблизними підрахунками, наприкінці палеоліту (близько 15 тис. років до н. е.) воно досягало 3 млн осіб, наприкінці мезоліту (близько 7 тис. років до н. е.) – 10 млн осіб, а наприкінці неоліту (2 тис. років до н. е.) – 50 млн осіб. Мала кількість населення на Землі в далекому минулому пов’язана з вимиранням людей через нестачу харчування, хвороби, епідемії, безперервні сутички, війни тощо.

У неоліті завдяки розвитку скотарства й землеробства відбулося різке збільшення кількості населення. На початку нашої ери на Землі налічувалося близько 230 млн осіб, у 1800 р. – 906, а в 1900 р. – 1 617 млн осіб. У XX ст. темпи зростання кількості населення Землі значно прискорилися, і в 2000 р. воно, за неповними даними, перевищило 6 млрд осіб [3].

На думку В. Вернадського, еволюційний геологічний процес відповідає біологічній єдності та рівності всіх людей: білих, жовтих і чорних рас. Це закон природи. Усі раси між собою схрещуються і дають потомство. Не можна безкарно йти проти принципу рівності всіх народів як закону природи [7]. Тому прояви великодержавного шовінізму й нацизму, пропаганда якоїсь національної винятковості, розпалювання ворожнечі й ненависті до інших національностей, а також ідеологія культур сильної особистості повинні бути засуджені як антинародні [7].

Ще наприкінці XIX ст. В. Вернадський надавав важливого значення народним бібліотекам. Він наголошував, що в бібліотеках повинні бути книги з усіх питань, які хвилюють людей: про землеробство, природу, тварин, народну медицину, гігієну, народні права, історію та ін. Учений уважав, що чим глибше в народні маси проникатимуть відомості про надбання науки, тим ліпше. Народ повинен розуміти свої сили і права та усвідомлювати, що “держави і уряд існують для народу, а не народ для держави і уряду. Тільки тоді, коли більшість маси зрозуміє і своє становище, і свої сили, тільки тоді можливе більш розумне повалення нинішнього паразитного уряду. Для цього необхідно поширення знання, а для цього – народна література...” [7, с. 396].

Цікаві роздуми В. Вернадського про роль особистості та народних мас. На його думку, все, вироблене народним життям, без сумніву, є сильним, прекрасним, могутнім, владним, воно впливає на все життя і є засобом пізнання. Важливого значення вчений надавав і ролі особистості в історичних подіях, проте аж ніяк не применшував ролі народних мас [7].

Усе людство, узятє разом, – це лише незначна маса планети. Однак його сила пов’язана не з масою, а з розумом і працею.

За В. Вернадським [5, 7], вплив людини на природу значно залежить від джерел енергії, якими вона володіє. На початку розвитку людського суспільства основним джерелом енергії була мускульна сила людини, яка дещо збільшувалася із застосуванням примітивних знарядь праці. З відкриттям вогню сила людини над природою значно посилилася. Дещо пізніше людина стала використовувати енергію води рік і морів, а також енергію вітру. Відкриття пороху в XIV ст. різко збільшило силу людини в боротьбі з дикими тваринами й одночасно посилило її руйнівну роботу. Людина стала почуватися царем природи [4, 7].

У другій половині XVIII ст. дві найважливіші форми енергії – пара й електрика – перебудували все життя людства. Наприкінці XIX ст. відкрито нову надзвичайно потужну енергію – атомну. Ще 1922 р. В. Вернадський писав: “Недалекий час, коли людина одержить у свої руки атомну енергію, таке джерело сили, що дасть їй змогу будувати своє життя, як вона захоче... Чи зуміє людина скористатися цією силою, направити її на добро, а не на самовинищення... Вчені не повинні закривати очі на можливі наслідки їхньої наукової роботи, наукового прогресу. Вони повинні себе почувати відповідальними за всі наслідки їх відкриття...” [7, с. 395].

На жаль, побоювання вченого щодо застосування ядерної енергії для самовинищення справдилися. Американські військові 6 і 9 серпня 1945 р. скинули дві атомні бомби на японські міста Хіросіму й Нагасакі, що призвело до знищення великої кількості людей. Після війни населення Японії ще багато років відчувало згубний вплив радіації, що привів до масового захворювання людей та їх передчасної смерті. У мирних цілях ядерну енергію застосували дещо пізніше. Атомний криголам “Ленін” почали експлуатувати 1959 р. Це було перше у світі судно на ядерній енергії. Нині у світі налічують сотні атомних електростанцій, атомних підводних човнів, атомних бомб та інших різноманітних ядерних установок.

Ще у 20-х роках XX ст. В. Вернадський писав, що людина прагне вийти за межі своєї планети в космічний простір і, напевно, вийде. Передбачення вченого збулося: 12 квітня 1961 р. радянський космонавт Юрій Гагарін уперше в світі здійснив космічний політ навколо Землі, а 1969 р. американські космонавти побували на Місяці. Тепер готують нові експедиції на інші планети Сонячної системи і передусім на Марс.

У ХХ ст. завершилося розселення людей по всій планеті. Тепер немає жодної ділянки на Землі, де не могла б жити людина, якщо в цьому виникне потреба. Вчені також розробляють проекти створення станцій на Місяці, у космічному просторі та на інших планетах, на яких можна буде деякий час проживати.

Значний інтерес становлять роздуми В. Вернадського про наукові істини [5, 7]. Він зазначав, що реальна сила науки не відповідає тому значенню, яке вона повинна б мати в сучасній державі. Це позначається на стані її розвитку та на становищі людей науки в суспільстві. Ліпше використання природних багатств Землі на благо людства можливе тільки завдяки докорінній зміні становища науки і вчених у державі. Наука – це державний прояв переходу біосфери в ноосферу. Цей процес природний, незворотний і неминучий. Наука – максимальна сила створення ноосфери. Як прояв природного процесу вона рано чи пізно стане метою державної політики. Одночасно піднесення ролі науки в державному житті неминуче приведе і до посилення її демократичної основи, адже наука за суттю глибоко демократична.

Основною умовою максимального успіху наукової роботи є свобода наукового пошуку. Наука не визнає обмежень. Держава, яка надає науці змогу максимально розвиватися, досягає максимальної сили в ноосфері.

За В. Вернадським, сила людського розуму і волі безмежні. Водночас він акцентував увагу вчених на тій парадоксальній ситуації, що думка наче не є формулою енергії, а виконує дії, які ніби їй відповідають [7]. Це питання впродовж тривалого часу було науково не вирішеним... Його вперше поставив 1925 р. Альфред Лотка – американський математик і біофізик українського походження, який народився у Львові. Володимир Вернадський уважав, що подальший розвиток науки дасть змогу вийти з цієї, здавалося б, суперечної із законом збереження маси й енергії проблеми.

Від часу, коли вчений розробив концепцію ноосфери, минуло понад півстоліття. За цей період, завдяки бурхливому розвитку природничих наук, з'явилися нові дані для вирішення поставленого ним питання, чи справді думка не є формою енергії [8]? Вивченням цієї важливої і складної проблеми займається парапсихологія – наука про незвичайні форми чутливості: телепатію (сприймання думки іншого суб'єкта); ясновидіння (одержання знань про об'єктивні події зовнішнього світу, що не ґрунтуються на роботі відомих органів відчуття); передбачення (прогнозування майбутніх подій); лозошування (пошуки підземних вод, нафти, руд за допомогою лози чи зігнутого металевого прута) тощо. Усіх їх об'єднують під загальною назвою екстрасенсорного сприйняття [2].

Парапсихологічні дослідження проводять у численних лабораторіях, що існують у багатьох країнах світу. Значний внесок у розвиток цієї науки зробили фізики. У дослідженнях вони виходять з того, що мозок людини діє як електронний пристрій. У цьому зв'язку вчені спрямовують свої зусилля на вивчення електромагнітного поля організмів, зокрема біополя людини [8]. Тепер створено генератори торсійних полів, що працюють за принципом біополя людини. За їхньою допомогою можна впливати як на окремих людей, так і на велику аудиторію. Спеціальні мікролептонні установки дають змогу фіксувати думки людей та впливати на їхній психічний стан. Це свідчить про можливе свідоме втручання у підсвідомість людини [10, 12]. Отже, думка матеріальна.

На підставі вивчення носіїв спадковості – генів – можна не тільки виводити нові види рослин і тварин з наперед заданими властивостями, а й лікувати хвороби людей, пов'язані зі спадковістю. Водночас можливість синтезувати гени хімічним способом, умонтовувати чужі гени в організми, клонувати людські ембріони таїть у собі небезпеку,

якщо цим скористаються нечесні люди [13]. Тому й тут дуже актуальними є застереження В. Вернадського щодо моральної відповідальності вчених за наслідки свого відкриття.

Нині учені багато уваги приділяють проблемам екології навколишнього середовища і чомусь мало звертають увагу на забруднення людської свідомості. Забруднення розуму людини, управління спадковістю несе для людства не меншу небезпеку, ніж атомна зброя чи аварія внаслідок використання атомної енергії.

Тепер важливого значення набуває морально-етичне виховання суспільства. Без належної моральної поведінки людей, особливо панівної верхівки, у руках якої зосереджена влада і матеріальні цінності народу, прогрес економічного та соціального розвитку неможливий.

Існує залежність: чим вища духовність людини, тим більший її енергетичний захист. Ось чому виховання духовності людей, особливо молоді – важлива державна справа. Передусім необхідно припинити пропаганду насильства, сексу, алкоголізму та інших аморальних учинків через засоби масової інформації. Більшу увагу потрібно приділити розвитку освіти, науки і культури, значно більше виділяти коштів на фундаментальні дослідження.

Зазначимо, що за часів СРСР Україна мала потужну наукову базу і наукові дослідження досягали світового рівня. Проте в часи незалежності України, як наголосив О. Мазур [9], наука не стала пріоритетом державної політики, надійним фундаментом її соціально-економічного розвитку та основою гарантування національної безпеки. Вона виживає значною мірою завдяки ентузіазму самих учених. Передбачених у бюджеті на 2013 р. 2,7 млрд грн. не вистачає навіть на виплату заробітної плати, не кажучи вже про фінансування нових розробок, придбання сучасного устаткування і приладів, оплату комунальних послуг, які постійно зростають. Через брак коштів НАН України доводиться скорочувати кількість наукових кадрів, переходити на неповний робочий день або відправляти науковців на 2,5 місяця у відпустку за власний кошт [9].

Унаслідок такої політики держави за часи незалежності України в 3,3 раза зменшилася кількість працівників у інноваційній сфері, тоді як в інших державах вона зросла в два-чотири рази; у 3,5 раза зменшилася кількість дослідників у галузі технічних наук і водночас у стільки ж збільшилася кількість науковців-юристів та у 5,6 раза – кількість політиків. Якщо витрати державного бюджету України на силові та судові відомства зросли з 18,13 млрд грн. у 2010 р. до 25,90 млрд грн. у 2013 р., то бюджет НАН України майже не змінився (2,54 млрд грн. у 2010 р. і 2,57 млрд грн. у 2013 р.). Приріст ВВП завдяки впровадженню нових технологій в Україні становить лише 0,7 %, тоді як у розвинених країнах він досягає 60–90 %. Провідні країни світу будують свій економічний розвиток на новітніх технологіях, а Україна намагається будувати свій добробут на металургії та хімії [9]. Оскільки наука є головним джерелом народного багатства, основою розвитку ноосфери, то рано чи пізно наука повинна стати в Україні пріоритетом державної політики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоніжка П. М. В. І. Вернадський – основоположник учення про ноосферу (до 130-річчя від дня народження) / П. М. Білоніжка, О. І. Матковський // Мінерал. зб. – 1994. – № 47, вип. 1. – С. 3–8.
2. Білоніжка П. М. Вчення В. І. Вернадського про ноосферу і деякі проблеми її розвитку / П. М. Білоніжка, О. І. Матковський // Творческое наследие В. И. Вернадского и современность : междунар. науч. конф. : сб. трудов. – Донецк, 2001. – С. 198–204.
3. Брук С. И. Народонаселение / С. И. Брук // Большая советская энциклопедия. Т. 17. – М. : Советская энциклопедия, 1974. – С. 846–853.
4. Вернадский В. И. Избранные сочинения. Т. 1 / В. И. Вернадский. – М. : АН СССР, 1954. – С. 620–628.
5. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1965. – 374 с.
6. Вернадский В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1967.
7. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
8. Зинченко В. П. Парапсихология / В. П. Зинченко, А. Н. Леонтьев // Большая советская энциклопедия. Т. 19. – М. : Советская энциклопедия, 1975. – С. 564–566.
9. Мазур О. А. Наука України: цифри, факти, проблеми / О. А. Мазур // Вісн. НАН України. – 2013. – № 3. – С. 88–100.
10. О чем пишут научно-популярные журналы мира. Управление мозгом? // Наука и жизнь. – 1991. – № 4. – С. 20–21.
11. Перельман А. И. Геохимия : [учебник] / А. И. Перельман. – М. : Высшая школа, 1979. – 423 с.
12. Сагайдак В. Зомбі бродять по планеті. Психотропна зброя – не фантастика, а реальність / В. Сагайдак // Високий замок : 24.02.1996. – С. 3–4.
13. Тюрин В. Заменить ген / В. Тюрин // Наука и жизнь. – 1990. – № 12. – С. 17–20.

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

NOOSPHERE AND ITS DEVELOPMENT STATUS**P. Bilonizhka**

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

The paper deals with the main principles of Volodymyr Vernadskyi doctrine about transformation of biosphere to noosphere. The developing conditions of noosphere and its status at the present stage of society and science development are described.

Key words: academician Volodymyr Vernadskyi, biosphere, evolution, noosphere, science, society.