

Коваль М. В.,

*кандидат юридичних наук, професор,
професор кафедри адміністративного права, процесу
та митної безпеки
Державного податкового університету
м. Київ, Україна*

НАУКОВІ ДОРОБКИ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ БІОСФЕРИ ТА НООСФЕРИ

«Сучасний словник іномовних слів» наступним чином трактує поняття **«біосфера»** [біо... і сфера] область активного життя, яка охоплює нижню частину *атмосфери, гідросферу* й верхню частину *літосфери* [1, с. 108].

«Ноосфера» [грец. noos – розум і сфера] – новий еволюційний стан *біосфери*, при якому розумна діяльність людини є вирішальною формою її розвитку [1, с. 487].

Повернувшись із Парижа після читки лекцій у Сорбонському університеті, В. Вернадський опубліковує 1926 р. чи не найголовнішу книгу свого життя – «Біосфера», в якій він уперше теоретично визначає це поняття як шар активного органічного життя Землі, що використовує енергію Сонця та перебуває у тісних прямих і зворотних зв'язках з геологічними оболонками й атмосферою.

Слід підкреслити, що засади вчення В. Вернадського про біосферу впродовж останніх трьох чвертей століття практично не зазнали змін, бо до нього важко додати щось принципово нове.

Вчення Вернадського про біосферу має величезне науково-практичне значення. Воно є основою пізнання законів розвитку природи, зокрема «колиски» людської цивілізації – Землі, розробки заходів, необхідних для її охорони від негативних природно-техногенних змін, і передбачення цих змін.

Це необхідно сучасній людині, щоб вижити на планеті, забезпечити майбутнє своїм нащадкам.

Я зазначає А. Сова, в історії науки важко знайти вченого, який зробив би так багато для людства, як Володимир Вернадський. Завдяки його передбачуваності та могутньому інтелекту сформульовано нові погляди на природу. Ним розроблено учення про біосферу, створена концепція ноосфери як важливої фази її еволюції.

«Геніальні ідеї Вернадського – про геологічну вічність життя, про планетарну роль людини і людства, про розширення наукової

свідомості у світі – вражаюче сучасні, точні, з великим пророчим потенціалом» [2, с. 45–46].

В. І. Вернадський в науці в ім'я людини та для людини присвятив все своє щире життя. В. Вернадський зумів побачити Землю із Космосу за півстоліття до першого космічного польоту. Він не тільки побачив її як одне із тіл Сонячної системи, але і розрізнив континенти і океани, гірські породи і живі істоти, людину, мінерали, атоми і молекули, він побачив, що «людина вперше стає геологічною силою, яка змінює лице нашої планети.

Вчення про біосферу Землі є одним із найбільших і найцікавіших узагальнень В. І. Вернадського в області природознавства.

Як зазначають автори навчального посібника «Людина і світ. **Біосфера** (грец. **bios** – **життя**, **sphaira** – **куля**) – «земна оболонка», яка охоплена життям і має своєрідну геологічну та фізико-хімічну організованість і проходить у своєму розвитку певні епохи. Зона активного життя, що охоплює частину атмосфери й літосфери, гідросферу і становить цілісну динамічну систему, в якій усі живі організми та середовище їх проживання органічно взаємопов'язані і взаємодіють між собою. Це земна оболонка, охоплена життям і якісно перетворена ним. У структурі цієї оболонки відбуваються енергоінформаційні процеси, які визначаються минулою і сучасною діяльністю живих організмів. Вона зазнає також впливу космічних та глибинних підземних енергій [3, с. 332].

Ноосфера (грец. **nous** – **розум** і **sphaira** – **сфера**) – поняття для позначення тієї частини Землі й навколопланетного простору, яка опинилася під впливом розумної діяльності людини. В ідеалістичній інтерпретації – це ідеальна «мисляча» оболонка, що оповиває земну кулю, яка утворилася внаслідок появи людини як свідомої істоти. У матеріалістичному трактуванні – це «сфера» взаємодії природи та суспільства, у межах якої розумна людська діяльність стає панівним фактором розвитку». У розумінні В. Вернадського ноосфера є новою і вищою стадією розвитку біосфери, пов'язаною з виникненням у ній людства. Пізнаючи закони природи і створюючи нову техніку та технологію, людина справляє вирішальний вплив на процеси у земному та навколомному середовищі її проживання, значно змінюючи і перетворюючи його своєю діяльністю [3, с. 344].

Праця В. Вернадського «Біосфера» складалася із двох нарисів. Перший з них він назвав «Біосфера в космосі», а другий – «Область життя». Після цього різноманітні сторони вчення про біосферу розглядалися В. І. Вернадським в багатьох статтях і у великій, опублікованій тільки через 20 років після його смерті, монографії «Хімічна будова біосфери Землі та її оточення» [2, с. 47–48].

У своїх дослідженнях В. І. Вернадський визначив простір, охоплений біосферою Землі: це вся гідросфера до максимальних глибин океану, верхня частина літосфери материків до глибини 2–3 км (на таких глибинах в підземних водах ще зустрічаються живі мікроорганізми) і нижня частина атмосфери, принаймні до верхньої межі тропосфери.

В підручнику «Людина і світ» зазначається, що просторово біосфера охоплює:

«• тропосферу, тобто нижню частину атмосфери, до 10–15 кілометрів;

• кору вивітрювання, на 2–3 кілометри вглиб від поверхні Землі та всю гідросферу до її максимальних глибин»

Зазначається що цей простір заселений близько 1,5 млн тварин та на ньому розміщено 0,5 млн рослинних видів.

Крім того, біосфера – це також:

• «жива речовина», в якій головна роль належить рослинам. Їхня маса становить понад 95% маси біосфери, близько 2,4 трлн тонн, і відтворюється зі швидкістю 5–10% на рік. Завдяки цьому процесу щорічно утворюється 180 млн тонн рослинної біомаси та близько 300 млн тонн кисню, без яких не можливе життя людини;

• «біогенна речовина», тобто органічно-мінеральні, або органічні, продукти, створені живою речовиною (кам'яне вугілля, торф, родючий ґрунт, вапняки тощо);

• так звана біокісткова речовина, створена живими організмами разом із неживою природою (вода, атмосфера)» [4, с. 165–166].

Для позначення загальної маси живого, яке заповнює біосферу, звичайно вживається термін **біомаса**. Понад 99% її становлять рослини, автотрофні, фотосинтезуючі організми. Досить незначною на сьогодні частиною біомаси планети є сукупність живих людських індивідів, які пов'язані системою суспільних відносин і утворюють людство. Не дивлячись на те, що кількісно людство постійно зростає, загальна його маса близька до 0,0002% загальної речовини на планеті. Це і є своєрідне антропологічне покриття Землі – **антропосфера** [4, с. 166].

В. І. Вернадським був ретельно досліджений енергетичний баланс різноманітних планет Сонячної системи і особливо питання про величину теплової та електромагнітної енергії, що отримується Землею від Сонця. Вона виявилася рівною $170 \cdot 10^{12}$ кВт. Він розглянув біосферу як область перетворення цієї космічної енергії, з'ясував закономірності поширення живої речовини в біосфері, вивчив кількісні закономірності розмноження різних таксономічних груп, організмів і геохімічну енергію живої речовини, прибігаючи, там де це тільки

можливо, до застосування математичних формул до процесів, які він вивчав. Після детального дослідження ролі газів в життєвих процесах, Вернадський прийшов до висновку, що у світі організмів, в біосфері йде жорстка боротьба за існування – не тільки за їжу, але й за потрібний газ, і ця боротьба дуже важлива, оскільки вона нормує розмноження [2, с. 48].

Ноосфера, на думку В. І. Вернадського, – це нова геологічна оболонка Землі, що створюється на наукових основах. Поняття біосфери у ХХ ст. еволюціонує до розуміння ноосфери. Наукову концепцію ноосфери розробив В. І. Вернадський. Він розумів її як сферу взаємодії суспільства й природи, в межах якої розумова людська діяльність стає головним, визначальним чинником, тобто як сферу, перебудовану колективним розумом. Людство, озброєне науковою думкою, вважає учений, має стати вирішальною силою, яка надалі визначатиме еволюцію нашої планети.. Сутність ноосфери можна сформулювати так: якщо узгодженість процесів, які відбуваються у неживій природі, забезпечується механізмами саморегуляції, то узгодженість характеристик природного середовища і суспільства може бути здійснена розумом і волею. Тобто мова вже йде про руйнівне втручання в природу, а не про наукове обґрунтоване збереження на Землі умов для життя і щастя людей. Визначальним фактором має бути не стихія природного розвитку, а інтелект людини.

В.Вернадський записує в своєму щоденнику: «...Зараз я якимось ясно відчуваю, що те, що я роблю своєю геохімією і живою речовиною, є цінне і велике... Зараз я усвідомлюю, що це вчення може справити такий вплив, як книга Дарвіна» [5].

Виникнення ноосфери, на думку **В. І. Вернадського**, є об'єктивний і неминучий вияв життя як природного явища. Він зазначає, що сутність ноосфери коротко можна сформулювати так: якщо узгодженість процесів, які відбуваються у неживій природі забезпечується механізмами саморегуляції, то узгодженість характеристик природного середовища і суспільства може бути здійснена розумом і волею. Таким чином мова йде вже не про руйнівне втручання в природу, а про науково обґрунтоване збереження на Землі умов для життєдіяльності людини, суспільства, держави на Землі та Всесвіті. В цьому процесі визначальним фактором має бути не стихія природного розвитку, а інтелект людини, людства.

У своєму вченні науковець розглядав ноосферу як майбутній стан біосфери, оскільки на даному етапі людство ще далеке від такого стану. У своїй останній праці «Кілька слів про ноосферу» він визначив деякі загальні умови, необхідні для створення ноосфери, зокрема: людство має стати єдиним в інформаційному й економічному зв'язках;

ноосфера – явище загальнопланетарне, тому людство має прийти до цілковитої рівності рас, народів та ін.; ноосфера не може бути створена до тих пір коли виникають війни на Землі. За вченням В. І. Вернадського, ноосфера мала стати втіленням не лише наукових знань, а й моральних якостей людства.

Дослідження показує, що ноосфери сформувалася в 20–30-х роках ХХ ст, коли світ складався з 3-ох взаємопов'язаних елементів, зокрема, **природи – людини – суспільства**. До них потім приєднується ще один суттєвий елемент – техніка, яка створена людиною і яка стала головним чинником змін на планеті, особливо з початком 50-х років ХХ ст. в еру науково-технічної революції до них потім приєднується ще один суттєвий елемент – **техніка**. Це спричинило екологічну проблему, причому – одну з найнебезпечніших з-поміж глобальних проблем людства. Почалась руйнація гармонії відносин між людьми і їхнього ставлення до природи. Згідно вченням В. І. Вернадського, ноосфера мала стати втіленням не лише наукових знань, а й моральних якостей людства, найкращих рис духовності людини. Вона прогнозувалася як гармонія духовних та фізичних відносин людини і природи, людини і людини.

Список використаних джерел:

1. Сучасний словник іномовних слів : Близько 20 тис. слів і словосполучень / уклали : О. І. Скопненко, Т. В. Цимблюк. К. : Довіра, 2006. 789 с.
2. Сова А. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та перехід становлення її ноосферу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2013. 3(62). С. 47–50.
3. Вілков В. Ю., Салтовський О. І. Людина і світ : навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 352 с.
4. Людина і світ : підручник / Л. В. Губерський, В. Г. Кремень, А. О. Приятельчук та ін. ; голов. ред. Л. В. Губерський. 2-ге вид., випр. і доп. К. : Т-во «Знання», КОО, 2001. 349 с.
5. Дневники 1917–1921 К., 1994.