**Назва реферату**: Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу  
**Розділ**: Біологія

**Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу**

Сучасне вчення про біосферу створив і розвинув В. І. Вернадський (1863 — 1945). Його творчому генієві були притаманні не тіль­ки глобальність мислення, а й вихід за рамки експериментальної на­уки. Президент Української академії наук, академік Петербурзької АН, а потім AH CPCP, член численних іноземних академій, непере­січний природознавець-мислитель залишив нам цілісне бачення сві­ту і завдань людини як на Землі, так і у Всесвіті.

Народився він у Петербурзі. Мати була українкою, та й корені роду Вернадських сягають Запорізької Січі. На все життя вчений зберіг любов до української мови, культури, історії та науки.

В. І. Вернадський отримав блискучу освіту. Він навчався в Петер­бурзькому університеті у 80-х роках минулого століття, коли там ви­кладали великі вчені В. В. Докучаєв, Д. І. Менделєєв, О. і. Воєйков, О. М. Бекетов, М. П. Вагнер та ін., володів європейськими мовами, в юні роки відвідав Берлін, Мюнхен, Лондон, Париж, міста Італії. Його ме­тодологія вирізнялася вражаючою широтою підходу до проблем люд­ства. Він закликав і інших учених не лише порівнювати науковий сві­тогляд різних епох, а й вивчати структуру науки вкупі з іншими формами суспільної свідомості — філософії, релігії, мистецтва, навіть з матеріальною практикою і соціальними умовами життя населення тієї епохи. Мислитель написав блискучі статті про творчість Ломоносова, Канта, а в наукових працях цитував найвидатніших учених сві­ту. Науковий метод розглядався ним як важливий, але не єдиний метод пізнання реальності.

В. І. Вернадський створив цілий комплекс наук про Землю — від генетичної мінералогії до біохімії, радіології, вчення про біосферу.

Він принципово відкинув старий біологічний підхід — дослі­дження окремо того чи іншого живого організму, а висунув на пер­ше місце поняття життя як організованої сукупності живої речови­ни. Вчений підкреслював, що речовина планети (а також і в Космосі) утворюється в кругообігу «мертве — живе — мертве», що «біогенні породи» (тобто створені живою речовиною) становлять значну частину її (біосфери) маси, «... йдуть далеко за межі біосфери ... вони перетворюються, втрачаючи всякі сліди життя, в гранітну оболонку». «Геохімія доводить неминучість живої речовини для цьо­го кругообігу всіх елементів і тим ставить на науковий грунт питання про космічність живої речовини»,— писав він у монографії «Жива речовина», стверджуючи, що життя — така ж вічна складова буття, як матерія та енергія.

В. І. Вернадський відніс до біосфери ширші шари земних оболо­нок, де не тільки мешкають живі організми, а й знаходяться речовини, створені в минулому живою матерією (торф, кам'яне вугілля, осадові породи тощо). Він розглядав біосферу не просто як просторову кате­горію, а як складну єдину систему — оболонку, в якій живі істоти пе­ребувають у складній взаємодії як із неживою природою (повітрям, водою, сонячною енергією), так і між собою і цим визначають хіміч­ний стан зовнішньої кори нашої планети.

Мислитель визначив межі біосфери, вказавши, що до неї входять уся гідросфера Землі, верхня частина літосфери до глибини 2 — З км, де ще є живі бактерії, і нижня частина атмосфери. Він розгля­дав біосферу як зону перетворення цієї космічної енергії трансфор­маторами, що в ній знаходяться.

Багато уваги у своїх працях В. І. Вернадський приділяв зеленій речовині рослин, тобто хлорофілу, оскільки лише він здатний крис­талізувати променисту енергію Сонця та з її допомогою створювати первинні органічні сполуки з вуглекислого газу, повітря і водних розчинів. Розглядаючи обсяг і енергетичні коефіцієнти різних груп рослинності, вчений дійшов висновку, що головними трансформа­торами сонячної енергії в хімічну енергію біосфери є одноклітинні зелені водорості океану, що дуже швидко розмножуються. Значну роль у цьому процесі відіграють також ліси тропічного поясу. Ось чому інтенсивне вирубування тропічних лісів у Південній Америці, Африці та Індонезії, забруднення океану, що пригнічує ріст водоро­стей, є вкрай несприятливими факторами, що порушують екологіч­ну рівновагу біосфери наприкінці XX ст. В. І. Вернадський узагаль­нив і поширив проблему простору - часу на простір і час живої матерії: «... повертаючись до живої речовини, ми базуватимемося на тому, що в ньому — в його прояві взагалі — час і простір невідділь­ні» . Мислитель підходив до дослідження простору — часу як до явища, котре має будову, тобто структуру, підкреслюючи, що це явище не тільки структурно, а й фізично володіє різними станами. Він наполягав на значних відмінностях, які існують між часом, що вимірюється всередині живих організмів, і часом «косної» (неживої") матерії. Позаяк існує різниця симетрії простору в просторі — часі живої та «косної» речовини, необхідно розрізняти і відокремлювати час життя від планетного часу.

Упродовж десятків років учений досліджував роль людини в перебудові поверхні Землі. Вивчаючи мінералогію, він зацікавився масштабами технічної діяльності людства в царині видобування з надр Землі різних мінералів і руд, їх переробки, отримання люди­ною нових, невідомих у природі в самородному вигляді, металів і хімічних сполук. Він дійшов висновку, що масштаби людської ді­яльності зростають і їх можна порівняти з масштабами природних геологічних явищ. Уже в ранніх працях В. І. Вернадський писав, що технічна діяльність людства являє собою процес, накладений на природні процеси, тому він чужий їм і протиприродний. У піз­ніших працях мислитель стверджував, що еволюційна поява лю­дини і розвиток наукової думки — це також природний процес, як усе в навколишньому світі. А звідси — його висновок про те, що наукова думка людства має розвиватися відповідно до законів природи, а не протиставляючи себе їм.

У праці «Автотрофність людства», вперше опублікованій 1925 р. у Парижі, учений вперше написав про те, що в біосфері існує велика геологічна, можливо навіть космічна, сила. Вона не є проявом енер­гії чи формою, проте вплив її на перебіг земних енергетичних явищ — «глибокий і сильний, і повинен мати відбиток, хоч і менш силь­ний, але, безперечно, і поза земною корою, в бутті самої планети». Ця сила — «розум людини, спрямована та організована воля як істо­ти суспільної»1. В. І. Вернадський не тільки підкреслював міць впливу людського суспільства на середовище, а й наголошував: «Воно одне змінює в новий спосіб і з наростаючою швидкістю стру­ктуру самих основ біосфери. Воно стає дедалі незалежнішим від інших форм життя та еволюціонує до нового життєвого прояву».

Мислитель наполягав на нерозривності зв'язку людини з жи­вою речовиною планети, з сукупністю організмів, які водночас іс­нують з ним чи існували до нього, і, насамперед, — походженням. «Хоч як далеко занурювалися б ми в минуле, — писав він, — мо­жемо бути певними, що стрінемо в ньому живі покоління, поза су­мнівом генетичне зв'язані одне з одним». Навіть більше, вчений орієнтовно підрахував кількість поколінь (понад 200), які заступа­ли одне одного від часу народження у людському суспільстві ве­ликих конструкцій релігії, філософії та науки. «Кілька сот поко­лінь відділяють нас від епохи, коли з'явилися перші зародки людського мистецтва, музики, міфів та магії, з яких виросли релі­гії, наука, філософія ... Але походження людини криється у ще віддаленіших країнах часу ... Хоч як далеко заходила б наша дум­ка або наші наукові дослідження в геологічне минуле землі, ми констатуємо те саме явище існування в земній корі єдиного цілісного життя». Слід віддати належне правдивості вченого — він зі­знався в тому, що походження людини на Землі було найглибшою космічною таємницею для еллінів і такою самою таємницею за­лишилося для нас. Водночас він поділяв принцип флорентійського натураліста Ф. Реді (1626 — 1698), який твердив, що будь-який живий організм походить від іншого живого організму. А тому Вернадський не погоджувався з твердженням, начебто живий ор­ганізм зародився в земній корі завдяки самочинним змінам «косної» матерії. Він наполягав на тому, що з позицій науки ми не можемо розглядати життя інакше, як явище, що існує неперервно від найдавніших геологічних епох, і жива речовина впродовж усього часу еволюції була різко відділена від «косної» матерії. «... очевидно, — писав В. І. Вернадський, — життя не є просте виклю­чно земне явище, але, наскільки принцип Реді відповідає реально­сті, має розглядатися як космічне явище історії нашої планети. І також очевидно, що моноліт життя в цілому не є простим зібран­ням окремих неподільних, випадково зібраних, але є складною ор­ганізованістю, частини якої мають функції, які взаємодоповнюють одна одну і допомагають одна одній» .

Природознавець підкреслював нерозривність зв'язку людини з життям усіх живих істот ще й з причини харчування. Людина зму­шена на нинішньому етапі своєї еволюції підтримувати своє фізичне існування через засвоєння інших організмів або продукції їхнього життя. Людина змушена нищити" інші істоти, вона гине, якщо не знаходить у земній корі інших земних істот, якими могла б харчува­тися. Залежність людини від живого цілого завдяки її харчуванню визначає все її існування. «Зміна режиму — в разі, якби це сталося, — мала б великі наслідки... Проблеми харчування і виробництва слід переглянути. Внаслідок цього обов'язково настане переворот у самих соціальних принципах, що керують суспільною думкою». Що мав на увазі Вернадський, коли писав про зміну режиму харчування людини, яка є гетеротрофною? «Це, насамперед, — розвиток науки, яка прагне знайти нові форми енергії у світі та створити великі хімі­чні синтези органічної речовини»3. Щоправда, Вернадський тут же підкреслює, що засобів, якими користується наука, дуже мало, але з властивим йому оптимізмом сподівається на нові методи дослі­дження, оскільки «... немає сили на землі, котра могла б стримати людський розум у його прагненні, коли він осягнув, як у даному ви­падку, значення істин, що розкриваються перед ним... Користуючись безпосередньо енергією Сонця, людина оволодіває джерелом енергії зелених рослин, тією її формою, якою вона зараз користується опосе­редковано через останні для своєї їжі та для палива» .

У 1944 р. В. І. Вернадський написав знамениту статтю «Декілька слів про ноосферу». Термін «ноосфера» було запропоновано Е. Леруа 1927 р. Розглянувши закономірності еволюції життя, Е. Леруа дійшов висновку, що в людині біологічна еволюція себе вичерпала. Подаль­ша еволюція живого на нашій планеті, за його твердженням, здійсню­ватиметься тільки духовними засобами: індукція, суспільство, мова, розум і т. д. І це буде ноосфера, яка заступить біосферу. Під ноосфе­рою Е. Леруа розумів закономірний етап розвитку органічного світу, коли домінуюча роль в еволюції належатиме духовній творчості лю­дини та продуктові ЇЇ праці. І в цьому його погляди відрізнялись від уявлень Тейяра де Шардена, який розглядав ноосферу як такий собі мислячий пласт, що поступово розгортається зі світу тварин і рослин і приходить на останньому етапі психогенезу до усвідомлення тотож­ності всього сущого з точкою «Омега» — божеством .

За В. І. Вернадським, поняття «ноосфера — останній з багатьох етапів еволюції біосфери в геологічний історії — етап наших днів. Перебіг цього процесу тільки починає нам прояснюватися з вивчення її геологічного минулого у деяких своїх аспектах... Ноосфера — нове геологічне явище на нашій планеті. У ній людина вперше стає вели­чезною геологічною силою. Вона може й повинна перебудувати своєю працею і думкою царину свого життя, перебудувати докорінно порівняно з тим, що було раніше».

Могутньою геологічною силою людину вперше назвав А. П. Павлов (1854 — 1929), який казав про антропогенну еру в роз­витку Землі. В. І. Вернадський підкреслював, що людство фізично яв­ляє собою надзвичайно малу масу речовини планети, але міць його пов'язана не з його матерією, а з роботою його свідомості, з його ро­зумом і спрямованою цим розумом працею. Ноосферу Вернадський розумів як природне тіло, компонентами якого будуть літосфера, гід­росфера, атмосфера та органічний світ, перетворений розумною дія­льністю людини.

Вчений був переконаний у закономірному характері виникнення ноосфери: «Вибух наукової думки у XX ст. підготовлений усім мину­лим біосфери і має глибокі корені в її будові. Він не може зупинитися і піти назад. Він може хіба що сповільнитись у своєму темпі... Біосфе­ра неминуче перейде так чи інакше, рано чи пізно, в ноосферу»

Водночас В. І. Вернадський добре розумів, що людство знаходи­ться лише на підступах до ноосфери. Він неодноразово зазначав, що посилений вплив людини на біосферу призводить до зниження бага­тьох видів, до зміни кількісних співвідношень між іншими видами. Природні екосистеми замінюються культурними, а в тих, що зали­шилися, перебудовуються біотичні зв'язки, спрощується структура трофічних ланцюгів. Але фактори органічної еволюції не переста­ють діяти, а проявляються на кожній території, де існує людина. При цьому процеси боротьби за існування і природного відбору на­бирають специфічних рис у культурних екосистемах. Та особливо великі зміни відбуваються в масштабі всієї планети, що характерно для нинішнього етапу розвитку біосфери наприкінці XX ст. «Людина вперше реально зрозуміла, що вона житель планети і може \_ повинна — мислити й діяти у новому аспекті, не тільки в аспекті окремої особистості, сім'ї, родини, держави чи їх спілок, а й у пла­нетарному аспекті. Вона, як усе живе, може мислити й діяти у пла­нетарному аспекті тільки в царині життя — в біосфері, в певній зеленій оболонці, з якою вона нерозривно закономірно зв'язана і вийти з якої не може, її існування є її функція. Вона несе її повсюди. І вона її неминуче, закономірно, неперервно змінює» .

В. І. Вернадський вірив у те, що життя на Землі зникнути не мо­же, а людство як могутня геологічна сила спроможеться перебуду­вати біосферу в інтересах людства як єдиного цілого.