

В. Єремєєв, А. Лопухін

**ФІЛОСОФСЬКО-МЕТОДОЛОГІЧНА СПАДЩИНА
В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Володимир Іванович Вернадський (1863–1945) по праву посідає почесне місце в світовій науці й філософії. Маючи надзвичайно широкий діапазон інтересів, він заклав вагому базу низки наукових напрямів, які плідно розвиваються і сьогодні. Науковець залишив помітний слід у геології, гідрогеології, біології, ґрунтознавстві, фізиці, хімії, метеоритиці, радіології, картографії, філософії та її історії. Найвизначнішим його досягненням стало започаткування біогеохімії – своєрідної дисципліни на межі геології, біології та космохімії, а також визначення сукупності мікроорганізмів, рослин і тварин як єдиної живої речовини планети, що є головним чинником міграції хімічних елементів, передумовою виникнення біосфери та сучасної атмосфери. В.І. Вернадський створив динамічну мінералогію, довів необхідність дослідження складу мінералів, їхнього походження в конкретних геологічних умовах, заснував нову наукову галузь – геохімію. Володимир Іванович був талановитим організатором науки, глибоко цікавився філософськими проблемами природознавства. За його пропозицією в 1921 р. філософія як дисципліна була введена в систему Академії наук.

КОСМІЗМ ЯК ЯДРО СВИТОГЛЯДУ ВЧЕНОГО

Початок ХХ століття характеризувався протиставленням природничих наук гуманітарним, суспільство та природу розглядали як принципово різні об'єкти вивчення. Основоположними вважали точні науки з абстрактним математичним апаратом, що сформувався упродовж їхнього бурхливого розвитку в ХVІІІ–ХІХ століттях. Невизначеним було становище дисци-

плін, які вивчають життєві процеси й людину: біології, фізіології, анатомії, медицини. Однак, механістичне уявлення про світ скоро визнали неспроможним, а поняття «життя», «людина», «розум» набули в науці важливої ролі.

Людство переживало період революцій, зокрема інтелектуальних. Фізика й біологія збагатилися на теорію відносності Альберта Ейнштейна й еволюції Чарльза Дар-

© ЄРЕМЄЄВ Валерій Миколайович. Академік НАН України. Директор Інституту біології південних морів НАН України.

ЛОПУХІН Олександр Сергійович. Кандидат геолого-мінералогічних наук. Старший науковий співробітник відділу взаємодії атмосфери й океану Морського гідрофізичного інституту НАН України (Севастополь). 2010.

віна, у хімії Дмитро Менделєєв відкриває закон періодичності елементів. К. Маркс і Ф. Енгельс вводять у філософію метод історичного матеріалізму, який став поштовхом чергової переоцінки цінностей після епохи Відродження. Освічений західний світ уперше глибоко знайомиться з досягненнями науки й культури країн Сходу.

У цей час В.І. Вернадський приходить до висновку, що в розвитку природничих наук назріває криза. Адже велика кількість науковців займається виключно вузькими питаннями, що призводить до неповноцінного розуміння дійсності. Причина — відсутність єдиної філософської бази під усіма науками та їхня роз'єднаність в умовах стрімкого накопичення фактів. Вихід Володимир Іванович бачив у синтетичному світогляді й вивченні Землі не локально, а як частини Космосу.

Творчості В.І. Вернадського було властиве поєднання протилежних тенденцій — копітке збирання фактів та їх скрупульозний аналіз, а з другого боку — синтез, прагнення пов'язати всі дані в єдине ціле. Останнє продиктувало звернення вченого до космологічної тематики. Найважливіша тенденція космізації науки в його розумінні — це усвідомлення космічного характеру життя: «Життя й живе ... є загальним проявом космосу»; «У такому випадку науки біологічні поряд із фізичними й хімічними потрапляють до групи наук про загальні явища реальності». Володимир Іванович прагнув до синтезу гуманітарних і природничих наук (насамперед, біогеохімії) на космічній основі. Оскільки ядро світогляду В.І. Вернадського становило розуміння планетної, а значить, і космічної ролі людства в історії Землі, це дає всі підстави характеризувати його як антропокосмічний.

ВІЧНІ ПИТАННЯ ЛЮДСЬКОЇ ДУМКИ

Концепція «єдиної науки» повинна була заповнити філософський вакуум, ут-

ворений розривом між ідеями, які базуються на пізнанні систем, що або принципово виключають, або так само принципово припускають штучний компонент. В.І. Вернадський говорить про природно-штучні процеси, долаючи протиставлення завдяки зверненню до початкової субстанції, яка не може бути віднесена тільки до органічного або неорганічного світу.

Розвиваючи суть свого погляду на пізнання світу, Володимир Іванович звертається до ролі філософії у ньому. Для пліднішої взаємодії фізичних і природничих наук необхідно дослідити структуру філософського знання. Він поділяє його на: 1) «філософію як таку», інакше «метафізику»; 2) «філософію науки». До останньої належать, наприклад, історія філософії, логіка, психологія. Ці дисципліни, прагнучи до істини як мети наукового пізнання, за допомогою набору фактів і методів відтворюють відповідну картину дійсності й аналізують певні процеси. Таким чином, учений, який працює у сфері цих наук, є також і природодослідником (Лейбніц, Декарт).

Завдання філософів — вдумуватися в реальність. Вони повинні займатися як загальними питаннями буття — «розмірковуванням над реальністю взагалі», так і більш спеціальними питаннями існування. Таким чином, філософія, на відміну від інших наук, не має визначеного предмета. Неможливо розраховувати на остаточне розв'язання проблем філософії, адже вона «постійно торкається таких вічних питань людської думки, про які ніколи не може бути сказане останнє слово».

Філософія, на думку В.І. Вернадського, глибоко ворожа ірраціональному, в раціональному полягає її велика сила: «Філософія цілком спирається на розум і намагається цим шляхом зрозуміти сенс того, що відбувається, людського життя та єдності всього людства... Філософія завжди реалістична... Тисячолітнім процесом свого іс-

нування філософія створила могутній людський розум, вона піддала глибокому аналізу розумом людське мовлення, вироблене протягом десятків тисяч років у вирі соціального життя, виробила абстрактні поняття, створила галузі знання, такі як логіка, математика — основи нашого наукового знання».

Саме в раціональності Володимир Іванович убачав головну відмінність науки від релігії: «Релігія та філософія, по суті, вороги... В історії людської думки філософія відіграла й відіграє велику роль: вона виходила із сили людського розуму й людської особистості та поставила їх проти того затхлого елемента віри й авторитету, який малює нам релігія». При цьому він досить лояльно ставився до релігії як роду людської діяльності, що відображає ті сторони психіки, які жодна інша форма людської свідомості охопити не здатна, але відкидав релігійні догми, котрі стоять на шляху наукового пізнання.

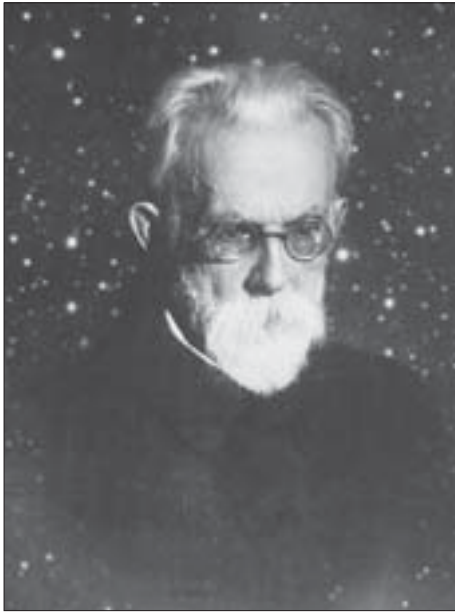
У раціональності В.І. Вернадський бачив і небезпеку для філософів, тому що «філософія завжди має справу з відволіканням від реальних ідей, тобто уявлень, пов'язаних зі спостережуваними фактами. Тому всі її побудови, які відносять до реальних явищ природи, є тільки наближеними. Вся структура світу, побудована філософією, завжди є наближеним — іноді неминуче спотвореним — поданням дійсності, коли ми порівнюємо її зі спостережуваною науково природою».

Особливо яскраво, на думку вченого, ці суперечності позначилися на філософії природи. Натурфілософія, її ідеї важливі тоді, коли наукова думка в конкретній галузі тільки починає робити перші кроки. А натурфілософія, яка підміняє природознавство, — це щось прямо протилежне науці, хоча в окремих випадках і може мати евристичну цінність, якою не слід нехтувати.

В.І. Вернадський називав роль особистості у філософії ще більшою, ніж у науці, оскільки світогляд філософа формується під впливом соціальних умов, виховання і середовища. Правильне філософське мислення і споглядання не досягається навчанням: «Можна бути філософом, і хорошим філософом, без будь-якої наукової підготовки — треба тільки глибоко і самостійно міркувати про все навколишнє, свідомо жити у своїх власних межах». При цьому вчений не заперечував, що філософії можна навчатися, вивчаючи еволюцію людської думки.

В.І. Вернадський здійснив усебічний огляд філософії, висунувши ідею її діалектичного зв'язку з природничими дисциплінами. Цей сплав він назвав історичним природознавством, на основі якого об'єднав всі науки в одну — «єдину науку», мета якої — вивчення світобудови в дійсних і потенційних аспектах. Суть його методичного підходу полягає у виділенні абстракцій нового типу, що описують природно-штучні процеси, — сполучну ланку між абстрактним і натуралістичним підходом до вивчення природних явищ. Система абстракцій, на відміну від математичного природознавства, враховує історію як ту, що вже сталася в минулому, так і ту, що має відбутися в майбутньому. На відміну від соціогуманітарного пізнання, історичне природознавство не аналізує доцільну діяльність, бо реалізаторами тут є самі природні процеси. Історія історичного природознавства — це форма прояву історії суспільства в природному матеріалі, це колія або слід, залишений виробничою діяльністю людей у навколишній неорганічній та органічній природі.

Методологічна особливість «єдиної науки» полягає в тому, що вона будує проект-норму природних процесів з урахуванням сукупної структури людської діяльності (або діяльності живих організмів). У теоре-



В.І. Вернадський

тичну онтологію історичного природознавства входять абстракції: «організованість», «система», «історія», «прогрес». Своєрідність об'єктів подібних досліджень розглядається у теоретично пізнаваній генетичній цілісності, бо цілісність задають процеси історії: «Геологічні науки, що займаються історією нашої планети, всі без винятку розглядають досліджувані ними явища в розрізі часу. Це та їх особливість, яка ... пов'язує їх з гуманітарними науками».

Концепція Вернадського є важливим етапом на шляху вироблення природничими науками засобів вивчення природи у зв'язку з еволюцією суспільства. «Єдина наука» виникла від звернення природознавства до діалектики й історизму. Назріла «необхідність включення людства, всіх людей ... у коло вивчення живої речовини». Виникла потреба у дослідженні нових об'єктів — екологічних, а з іншого боку, створенні замість описового природознавства природознавства історичного. Це збагнули такі науки, як геологія, географія, ґрунтознавство.

Логіка та методологія, які б відповідали такому природознавству, до Вернадського ще не були побудовані. Якщо природні системи існують у просторі, а соціальні — це й у діяльності людей, то де локалізуються природно-штучні? Спроба відповісти на це питання і привела Володимира Івановича до усвідомлення нових рівнів реальності — біосфери та ноосфери.

ПРОБЛЕМА ЖИТТЯ: БІОСФЕРА ТА НООСФЕРА

Термін «біосфера» був уведений 1875 року видатним австрійським геологом Е. Зюсом. Але цілісне вчення про біосферу як про активну оболонку Землі, в якій сукупна діяльність організмів (у тому числі й людини) виявляється як геохімічний фактор планетарного масштабу, створено в 1926 р. В.І. Вернадським. Він наголошував, що біосфера не є результатом збігу обставин, їй властива «організованість» у тому значенні, яке надавав цьому поняттю англійський математик і філософ Альфред Вайтхед. Володимир Іванович особливо підкреслював основоположну якість біосфери — безпосередній зв'язок із космосом, який значно впливає на організми: «визначальним початком для всіх них є астрономічне положення планети — відстань її від Сонця і нахил її осі до екліптики»; «планетний характер Землі найбільше виявляється в біосфері».

Розглядаючи термодинамічні та геохімічні умови глибин нашої планети, В.І. Вернадський бачив у них середовища, сприятливі для існування різноманітних водневих сполук, зокрема води, вуглеводнів, а також розчинів водню в металах. У цілому це визначило появу гіпотези початково гідридної Землі, яка дає можливість конструктивно обговорювати не тільки планетологічні та геологічні закономірності, але і є досить привабливою з погляду формування геохімічних передумов біогенезу на Землі.

З філософського погляду вчений визначав біосферу як окремий об'єкт, частину природи (матерії), де діють особливі закони, пов'язані з існуванням і розвитком життя. При цьому В.І. Вернадський уточнював, що життя у вигляді дрібних часток і згустків може існувати у відкритому космосі, але це не буде біосферою, оскільки там вони не створюють скупчень, які переходять на суттєво інший якісний рівень, і в них починають діяти закони живої природи. Явища, пов'язані з життям, варто виділити в окрему категорію, якій притаманні специфічні закони, адже у «живій оболонці» життя не підпорядковується основному закону фізики — другому началу термодинаміки: тепло й енергія не можуть бути передані від холоднішого до теплішого тіла, коли всі процеси протікають зі збільшенням ентропії. Серед таких законів Володимир Іванович виділяє «натиск життя», що досягається розмноженням і зростанням, а проявляється у механічному впливі на довкілля.

Саме натиск мікробіальної експансії, що стався слідом за планетарною консолідацією Землі 4 млрд років тому, заклав основу становлення біосфери та її подальшого розвитку. Науково обґрунтовану зумовленість унікального природного експерименту й умови його здійснення В.І. Вернадський передбачив ще 1931 року: «...перший прояв життя під час створення біосфери мав статися не у вигляді появи одного якогось виду організму, а у вигляді їх сукупності, яка відповідає геохімічним функціям життя, мали відразу з'явитися біоценози».

До проявів біосфери вчений відносить також еволюційну зміну організмів — перехід від простих до складніших форм. Найбільш стійкими в ній виявляються ті, які можуть використовувати різні види енергії (наприклад, людина, котра їсть як тваринну, так і рослинну їжу). Такий пул енергії суперечить законам неживої природи,

коли процеси протікають у напрямку зменшення внутрішньої енергії та виділення тепла. У цьому протиріччі існує діалектичний зв'язок живого й неживого. Вони доповнюють одне одного (виділену неживими об'єктами енергію засвоюють живі), створюючи систему, що перебуває в динамічній рівновазі. На користь цього говорить ненастання «теплової смерті» Всесвіту, яка мала би статися, якби відбувалися явища, що відповідають тільки класичним законам термодинаміки.

Таким чином, напрошується висновок, що живі та неживі явища є одним цілим і становлять нерозривний процес розвитку матерії. Тому потенціал для зародження життя існує вже в момент появи неживої субстанції, і можна стверджувати, що життя — це фундаментальна властивість матерії. Це збігається з тезами В.І. Вернадського про біосферу: «Ми не знаємо ніякого проміжку часу на нашій планеті, коли на ній не було б живої речовини, не було би біосфери». Під поняттям «життя» він мав на увазі не тільки білкові тіла, але й найпростіші органічні сполуки, на основі яких ті здатні будуватися. За часів Вернадського не могли й уявити, в яких умовах ці сполуки трапляються. Вони були виявлені пізніше в продуктах діяльності вулканів, газорідких включеннях південноафриканських алмазів — мінералів, що виникають за тиску й температур, які в багато разів перевищують прийнятні для земної поверхні показники. Все це доводить природну єдність неживої матерії з передумовою виникнення життя, яка закономірно існує.

І сьогодні актуальним є висловлювання В.І. Вернадського: «Ідея вічності й безпочатковості життя ... набуває в науці особливого значення, оскільки настав момент в історії думки, коли вона висувається вперед як важлива і глибока основа складника нового наукового світогляду майбутнього ... Чи був коли-небудь і де-небудь початок життя й

живого? Чи життя й живе такі ж вічні основи Космосу, якими є матерія й енергія? Чи характерні життя й живе тільки для однієї Землі, чи це загальний прояв космосу? Ми знаємо — і це знаємо науково, що космос без матерії не може існувати. Але чи достатньо матерії й енергії — без прояву життя — для побудови космосу, того Всесвіту, який доступний людському розуму».

Вивчаючи виникнення живої речовини і закони біосфери, Володимир Іванович по-новому підходить до питання про місце людини в природних процесах та її виокремлення із загального живого середовища, досліджуючи насамперед «геологічні» прояви її взаємодії з довкіллям.

Учений привніс у розроблення проблеми зв'язку суспільства і природи той факт, що діяльність людини істотно модифікує обмін речовин у довкіллі та міграцію хімічних елементів. Її можна порівняти з вулканізмом, тектонічними рухами, вивітряннями. Впливає вона також і на «прояв космічних співвідношень». У цьому плані В.І. Вернадський фіксує нове явище — ноосферу — універсум, в якому локалізуються об'єкти природно-штучних систем. Її дослідження стає предметом «єдиної науки».

Володимир Іванович приходиться до висновку, що зараз відбувається перехід біосфери в ноосферу, тобто її перетворення працею та розумом людини відповідно до її цілей і потреб: «Ми живемо у винятковий час в історії нашої біосфери, у психозойську еру, коли створюється новий її стан — ноосфери й коли геологічна роль людини почне панувати в біосфері й відкриваються широкі обрії її майбутнього розвитку».

Ця нова формація, твердить Вернадський, виокремлюється з-поміж інших природних явищ специфічною рисою — соціальним забарвленням. Він відзначає, що «вибух» наукової думки у ХХ столітті під-

готовлений усім минулим біосфери і має глибокі корені в її будові.

Володимир Іванович називає цей час «добою зростлого значення народних мас», які, озброєні науковими знаннями, стають головною рушійною силою переходу біосфери до ноосфери. «Великим є значення демократичних і соціальних організацій трудящих, інтернаціональних об'єднань та їхнього прагнення до здобуття максимального наукового знання ... Ця робота триває на всій планеті поза межами держави й національностей. Це настільки ж необхідна передумова ноосфери, як і творча наукова праця». Шлях розвитку ноосфери у вченого — це утворення єдиного людства, вільного від голоду, бідності й безправ'я, оскільки це потрібно для зростання наукової й технічної свідомості, необхідної передумови освоєння космічного простору. Цей шлях узгоджується з ходом еволюційних процесів і є прямим наслідком освіти та розвитку ноосфери.

ЛОГІКА І МЕТОДОЛОГІЯ «ЄДИНОЇ НАУКИ»

Головним завданням свого життя В.І. Вернадський уважав створення «єдиної» науки, заснованої на новому науковому методі — історичному природознавстві, який, по суті, є її філософським підґрунтям. Вивчивши це питання з філософського погляду, він звертається до конкретних практичних наслідків, що випливають з нього, — до логіки і наукової методології нового природознавства та їхньої ролі в пізнанні світу.

Головне завдання логіки, на його думку, — пізнання довкілля: «Логіка природознавства має своїм кінцевим завданням наукове пізнання природи навколо людини, передусім тієї планети, на якій людина живе, — Землі та того її середовища — біосфери — сфери її життя, з якою стихійно й нерозривно пов'язана людина та її спільноти». Володимир Іванович стверджував, що в основі природознавства ле-

жить поняття про природне тіло і природне явище, яке не залежить від спостерігача. Він доводить, що форми наукового пізнання (постановка проблеми, спостереження, гіпотеза, теорія) — лише способи наблизити (задля її відображення) людський розум до реальності. За визначенням В.І. Вернадського, логічні форми — «це раціоналістична сітка, безперервно відтворювана, розширювана, поглиблювана розумом науки, який пізнає дійсність». Звідси впливає надзвичайна мінливість науки, її суперечливість, що відображає науку як витвір людського розуму, який наближається до реальності.

На думку вченого, наукова істина цілком визначається зовнішнім світом, це відповідність знань людини реальності, яка існує поза ними. Володимир Іванович позначає її термінами «збіг», «порозуміння». «Потужність наукового знання насамперед залежить від глибини, повноти й темпу відображення в ньому реальності», істинне все те, що «цілком відповідає дійсності, ... відповідає науково вивченому процесові». «Науково справжня частина науки не залежить ні від епохи, ні від суспільного й державного ладу, ні від народності та мови, ні від індивідуальних відмінностей».

В.І. Вернадський виділив два напрями логічних досліджень — один має джерелом праці Аристотеля, інший — Демокріта. Останні вчений називав початком матеріалізму, відзначаючи, що в історії людства більший розвиток отримав перший. Логіка Аристотеля має справу з логічним процесом мислення з формального погляду, відволікаючись від реального змісту самих понять, що спробував зробити у своїй логіці Демокрит, взявши за основу не століттями незмінні «поняття—слова», а історично мінливі «поняття—предмети». Володимир Іванович вважав такий підхід дуже важливим для сучасного йому вченого.

Зміст методології науки виражає собою найбільш повно і глибоко своєрідну сутність науки, її специфіку, він передає ставлення людини до предмета вивчення. В.І. Вернадський виділяє такі риси наукового дослідження:

- строга логіка фактів, їх наукова констатація, втілена в точності наукового знання, його відповідність дійсності;
- перевірка кожного наукового положення дослідним або спостережним шляхом;
- визначення й усунення помилок, тобто можливих коливань у твердженні.

Науковий метод, якщо він не знаходить конкретного втілення в певних логічних прийомах (індукції, дедукції, аналізі, синтезі), сам по собі втрачає сенс. Тому до складу наукової методології вчений додає, крім наукового методу, логічні прийоми, окремі наукові методи дослідження явищ. Усе це можна розуміти як наукову методіку, яка не є частиною логіки, а містить у собі окремі, деталізовані теоретичні й експериментальні прийоми досліджень будь-якого поодинокого явища або групи однорідних явищ.

* * *

У працях В.І. Вернадського можна бачити зародки прогресивних напрямів багатьох наукових галузей. Чимало з передбачень вченого вже збулися, людство стає головною творчою силою на планеті та в космосі, поступово усвідомлюючи глибину відповідальності за майбутнє світу, насамперед, ноосфери.

Сьогодні по-новому розкривається теза вченого про необхідність творчо-раціональної взаємодії та співіснування цивілізації з біосферою і довкіллям. Абсолютно правим виявився Володимир Іванович, коли говорив, що людство переживає якісний стрибок — створення ноосфери, тому воно вже не може вороже ставитися до природи, відвойовуючи в неї все нові простори. Тепер людина мусить піклуватися про природу, а не навпаки, як було колись.

Особливої актуальності набувають порушені видатним ученим питання взаємодії людини і геологічних сил. Радикальна зміна ландшафтів, утворення гігантських порожнин у надрах при викачуванні нафти і газу, геофізичні випробування — все це вже позначається на динамічній рівновазі тектонічних сил і напружень у земній корі, про що красномовно свідчать потужні цунамі та землетруси. Допомогти людству в розв'язанні нагальних проблем розвитку цивілізації здатна геніальна наукова спадщина В.І. Вернадського.

1. *Вернадский В.И.* Об условиях появления жизни на Земле // Изв. АН СССР. — 1931. — С. 633–653 (див. також Труды биохимической лаборатории. — 1980. — Том 16. — С. 290).
2. *Вернадский В.И.* История минералов земной коры // Избранные сочинения. — М.: Изд-во АН СССР, — 1960. — Т. IV. Кн. 2. — С. 13–14.
3. *Вернадский В.И.* Избранные сочинения. — М.: Изд-во АН СССР, — 1960. — Т. V. — 422 с.
4. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и её окружения. — М.: Наука, 1965. — 374 с.
5. *Вернадський В.І.* Вибрані праці. — Київ: Наукова думка, 1969. — 432 с.
6. *Вернадский В.И.* Размышления натуралиста / В 2-х кн. Кн. 2-я. Научная жизнь как планетное явление. — М.: Наука, 1977. — 191 с.
7. *Вернадский В.И.* Проблемы биохимии // Труды биохимической лаборатории. Т. XVI. — М.: Наука, 1980. — 320 с.
8. *Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. — М.: Наука, 1981. — 559 с.
9. *Вернадский В.И.* Очерки геохимии. — М.: Наука, 1983. — 422 с.
10. *Вернадский В.И.* Живое вещество // Начало и вечность жизни. — М.: Сов. Россия, 1989. — С. 51–78.
11. *Заварзин Г.А.* Становление биосферы // Вестник РАН. — 2001. — Т. 71. — №11. — С. 988–1001.
12. *Ларин В.Н.* Гипотеза изначально гидридной Земли. — М.: Недра, 1980. — 216 с.
13. *Лопухін А., Шидловський М.* Феномен мікробіальної експансії в археозої як прецедент пошуку та інтерпретації інопланетних аналогів // Вісник НАН України. — 2006. — № 5. — С. 18–38.
14. *Мочалов И.И.* В.И. Вернадский — как человек и мыслитель. — М.: Наука, 1970. — 176 с.
15. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). — М.: Наука, 1982. — 487 с.
16. *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. — М.: Наука, 1987. — 240 с.
17. *Lovelock J.E.* Gaia: A new look at life on Earth. — Oxford: Univ. Press, 1979. — 157 p.