



Ю.Р. ШЕЛЯГ-СОСОНКО

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терешенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна
geobot @ukr.net

БІОРІЗНОМАНІТНІСТЬ: КОНЦЕПЦІЯ, КУЛЬТУРА ТА РОЛЬ НАУКИ

К л ю ч о в і с л о в а: біорізноманітність, цивілізація, наука, політика, еволюція, розум, моральність, техніка, гармонія

Закони індивідуальної форми організації життя та організації індивідуумів у сукупності потребують організації безлічі надто різних за формою, характером і ступенем виявленості біосистем та їх адаптованості до нескінченної різноманітності умов середовища існування, які в процесі біогенезу самоорганізуються, самоускладнюються та самовдосконалюються і за вектором безмірності, змінюючи (біотизуючи) умови існування, змінюються і самі як єдність прояву життя біосфери. На даному етапі можна лише стверджувати, що в загальних рисах спостерігається посилення, ускладнення, збільшення та виявлення різноманітності зв'язків і сукупностей залежно від ступеня еволюційного розвитку органічного світу — від архебактерій до тварин і людини, що увінчала це царство. Майже всі сучасні дослідження присвячені розв'язанню проблем еволюції, систематики, флористики, охорони ресурсів, біорізноманітності і практично не з'ясовуються інші, принципово важливі фактори її впливу на формування сучасного буття людини і суспільства загалом. Тому ми вважаємо за необхідне запропонувати концепцію біорізноманітності, з'ясувати характер її взаємовідносин

з суспільством та роль науки у цих відносинах. Сьогодні, коли негативні зміни біорізноманітності стають глобальними, а всі важливі міжнародні рішення — від праць учених Римського клубу, Конференції ООН (1992 р.) у Ріо-де-Жанейро, Всесвітнього саміту в Йоганнесбурзі (2002 р.) та багатьох інших — закінчуються на етапі постанов, угод та конвенцій, порушені нами питання набувають надзвичайної ваги. На жаль, усвідомлення необхідності термінового розв'язання проблеми біорізноманітності натрапляє на численні труднощі, особливо виходячи з триєдиної природи людини, яка водночас є елементом біосфери, соціосфери і виробничої сфери. Але як біологічна істота вона керується переважно інстинктами, спрямованими на підвищення комфортності й отримання насолоди від життя. Тому докази розуму безсилі проти людських пристрастей, оскільки у людини за свідоме та підсвідоме і структурно, і функціонально відповідають різні ділянки головного мозку, і достатній контроль свідомого над підсвідомим — це скоріш наше бажання, а не дійсність. В усякому разі достатньою мірою контролювати себе здатна лише одна людина з десяти. Сумно, але ця пропорція з розвитком цивілізації наростає. У загальних рисах про це знали вже стародавні греки, які вважали, що страшні злочини людина скоює через прагнення до розкоші, а не необхідного, і хоча й належить до біорізноманітності, проте має яскраво виявлену залежність від соціального побуту, який на сучасному етапі цивілізації став для неї домінуючим.

У міру того, як людина звільнялася від дії законів природи, вона втрачала єдність з нею і посилювала суперечності. Передусім це спостерігалось в містах, особливо в мегаполісах, які за формою є аналогом колоній біорізноманітності, передусім тварин, але докорінно відрізняються за своєю сутністю, оскільки практично повністю ізольовані від біорізноманітності і тому формують незалежний від неї життєвий уклад. Поступово в містах людина стає додатком комфортності життя, розваг, масової сурогатної культури тощо і втрачає свою етнічну або національну самобутність, трансформуючись у середньостатистичну, диференційовану, головним чином, за майновим цензом. Вона ще більше замикається у власноруч створеному штучному світі, ізолюється від біорізноманітності і втрачає сутність життя. Ця схематично викладена концепція є реаліями сучасності і не залежить від світоглядних концепцій креаціонізму або еволюціонізму.

На сучасному етапі розвитку цивілізації це вже стало світовою взаємозумовленою системною проблемою, в якій перша складова вирішує другу і від її розв'язання залежить стан сучасної цивілізації і майбутнє світового суспільства. Це пояснюється тим, що ентропійний етап глобалізації усіх проявів буття людини — від світогляду, культури тощо і завершуючи економікою і політикою — вже розпочався.

Людина сама є біорізноманітністю, котра за 2,5 млн років еволюції увінчала її і почала знищувати основи свого становлення, які зумовили її появу і забезпечили всім необхідним, включаючи кисень, їжу, одяг, житло, ліки і

т.д. Біорізноманітності вона завдячує і своєю культурою, наукою, духовністю тощо. Проте головне полягає в тому, що в процесі еволюції біорізноманітність насамперед створила біосферу і необхідні умови для виникнення людини та подальшого її існування (у разі акту творіння — лише умови існування). За своєю сутністю еволюція біорізноманітності є неперервним процесом саморозвитку, самоорганізації та самовдосконалення. Відповідно до цього зростала негентропійність біосфери — доти, доки діяльність людини не внесла в цей процес суттєві корективи, які, передусім, були забезпечені розвитком науки. Особливо визначні наукові досягнення світового рівня ознаменували другу половину ХХ століття в космонавтиці, ядерній фізиці, кібернетиці, біохімії, молекулярній біології, генній інженерії, електроніці і загалом нанотехнологіях.

Збіг у часі наукових відкриттів з етапом глобальних екологічних криз не є випадковим, як і глобалізація культури, економіки, політики тощо. Пояснюється це тим, що сучасні технічні досягнення в електроніці, інформатиці, зв'язку та ін. дозволили поєднати весь світ в єдине ціле. Це й дало змогу провідним державам, насамперед США, вести ліберальну ринкову економіку, яка сьогодні панує у світі. Своєю чергою політики, які ідеологічно і психологічно були готові до цього давно, у світових масштабах разом із спецслужбами почали застосовувати економічний тиск. Таким чином у світовій соціосистемі був реалізований природний закон розвитку біорізноманітності як цілісної, взаємопов'язаної та взаємозумовленої системи, якою і є біосфера. Принциповою різницею між природними законами розвитку біорізноманітності й аналогічними їм законами суспільства є їх протилежна спрямованість. З цього твердження випливає парадоксальний висновок: цивілізованим суспільством є не те, що досягло небувалих вершин у своєму розвитку за рахунок знищення біорізноманітності, а те, котре перебуває з ним у рівновазі. Зрозуміло, що в такому варіанті у біорізноманітності надто обмежені можливості. Отож ця проблема набула світового масштабу і замкнулася сама на себе, що засвідчує — вона психологічна: проблема свідомості і самоусвідомлення. Її розв'язання потребує докорінної перебудови основ сучасного суспільства, отже, і шляху його розвитку, передусім держав «золотого мільярда». А сталим розвитком це зовсім не передбачається і реально не може бути вирішене взагалі. У такому разі залишається лише варіант, за рахунок кого і чого продовжувати йти сучасним шляхом. У цьому і полягає принципово важливе для всіх держав соціальне значення біорізноманітності, стан якої і поставив світову спільноту перед цим вибором, оскільки нереалізованою залишилася і ноосфера В.І. Вернадського.

Наприкінці минулого століття проблему біорізноманітності свідомо замінили сталим розвитком, який є першою спробою маніпулювання суспільною свідомістю, здійсненою на світовому рівні, та ще й під егідою ООН, вже згадуваною групою держав. До цього були лише варіанти маніпулювання на рівні держави або груп держав. Таким чином фарисейство, відоме ще з ІІ ст.

до н.е. стародавнім грекам, реалізувалося у світовому масштабі на Всесвітньому форумі Ріо-92. Це теж забезпечувала наука, насамперед учені відомого «Римського клубу». Причетні до цієї операції й ієрархи релігій, за винятком ісламу та буддизму. Отже, цілісність біорізноманітності потребує хоча й антиспрямованої, але теж цілісності дій. Це лише один з численних прикладів залежності соціальних структур, їх дій та ідеології від стану біорізноманітності і навпаки. Ще 30—40 років тому розглянуте не могло бути реалізованим. Однак, хоча це й парадоксально, тільки-но розвиток науки і, відповідно, техніки досяг рівня, що вже забезпечував глобальні масштаби знищення біорізноманітності, ці здобутки, найрозвиненіші з наукового, технічного, економічного, культурного тощо погляду, держави світу, передусім США, використали не для формування ноосфери, а для деструкції біосфери, що й призвело до початкових стадій глобального порушення її цілісності та збалансованості. Своєю чергою, це зумовило початкові етапи глобальних економічних, політичних та соціальних криз сьогодення. Підтвердженням цього і є підписаний 179 державами світу широко відомий «Сталий розвиток». Про нього поступово починають забувати і він, безперечно, залишиться нереалізованим, як і 170 пунктів Плану виконання Йоганнесбурзького саміту, серед яких такі важливі розділи: «Викорінювання злиднів»; «Зміна несталіх моделей споживання і виробництва»; «Охорона і раціональне використання природної ресурсної бази економічного і соціального розвитку»; «Сталий розвиток у світі, що глобалізується» та ін. Серед пунктів є й такі: скоротити у світі до 2015 р. частку населення Земної кулі, що має прибуток менше 1 дол. США на день, і частку населення, яке голодує, а також того, яке не має доступу до безпечної питної води. Для істотного зниження до 2010 р. сучасних темпів втрати біорізноманітності необхідно надати країнам, що розвиваються, нові фінансові та технічні ресурси і досягти угоди щодо одержання місцевим населенням зиску від сталого використання і збереження біорізноманітності. Жоден з цих пунктів не лише не виконаний, а навіть не стабілізований.

Зрозуміло, що причиною цього є не наукові досягнення. Наука лише забезпечує можливість, а реалізує її людина, і тоді спрацьовує психологія колективу, що суттєво відрізняється від психології окремої особистості, яка поза колективом зовсім інша. Людина, котра живе ближче до живої природи, ніколи не піде на самозбагачення за рахунок її масового знищення. Тому з цього погляду психологія мешканців села, міста і мегаполісу є абсолютно різною. Пояснюється це тим, що в першому, другому і третьому випадках формуються різні рівні психіки як відображення в різній формі і на різному рівні свідомості навколишньої реальності — ступеня заміни біорізноманітності асфальтом та хмарочосами.

У методологічному відношенні розвиток населення в містах та науковців, що досліджують нанорівень, засновується здебільшого на «лінійному», аналітичному, або причинно-наслідковому мисленні, тим часом як загальний

розвиток сучасної цивілізації призвів до глобальних криз основних сфер буття світового суспільства, які, безперечно, неможливо вирішити на таких методологічних засадах. Пояснюється це тим, що суть висловленого полягає не в термінах. Дослідження й узагальнення будь-якого природного чи соціального явища (об'єкта) не можна здійснити без його аналізу чи з'ясування причин виникнення. Воно є не просто баченням, а річчю в собі, сутність якої пізнається на основі відображення. Тобто це саме пізнання як відношення між об'єктом та суб'єктом: головним у цьому є рівень, на якому вчений завершує синтез отриманого знання, або він відсутній і все завершується звичайним викладенням отриманих фактів. У першому варіанті це, відповідно, рівні узагальнення аж до категорійного осмислення і навіть філософського бачення, що потребують цілісного або системного бачення проблеми як взаємопов'язаної єдності протилежностей її складових, відомих як ідеологія холізму. Вона засновується на цілісності світоустрою як вищої і всеохопної цілісності в якісному, кількісному і організаційному відношеннях і включає всі форми матеріального та ідеального буття. Її витoki беруть початок ще в поглядах давньогрецьких філософів. Пізніше вони простежуються у працях відомих дослідників природи, зокрема О. Гумбольдта, О.П. Декандоля, В.В. Докучаєва, які задовго до появи ідеології холізму в 30-х рр. ХХ ст. виклали її на прикладі концепції зональності Земної кулі. Проте у найбільш повному і цілісному вигляді її розкрив В.І. Вернадський [1, 2] на основі аналізу живої речовини як космічного явища, першопричиною еволюційних змін якої є перетворення космічної енергії на біотичну, коли виявляються її біофізичні та геохімічні функції. Цим він заклав підвалини системної концепції життя, починаючи з атомарного, а не молекулярного рівня, і нерозривного його зв'язку як з Космосом, так і сферами Земної кулі — біосферою, атмосферою, гідросферою та літосферою.

Зрозуміло, що розвиток науки є закономірним, об'єктивним процесом, який дедалі більше зумовлює як соціальні зміни, так і їх прискорення. Сучасний етап принципово відрізняється від попереднього тим, що сьогодні він набуває все більш глобального і суттєвого характеру, і поза його впливом вже не залишається жодна цивілізація світу. Це теж забезпечують здобутки науки, передусім у галузях нанотехнологій, електроніки та зв'язку. Сутність цього процесу для цивілізації полягає не у власне наукових досягненнях, а в їх використанні, насамперед дуже нечисленними колами політичних та фінансових олігархів у своїх інтересах. Тому сьогодні можна стверджувати, що етап зрощення політичної влади з фінансовою олігархією завершився, і перші стали провідниками політики, вигідної другим. Зворотною стороною медалі розглянутого світового процесу є те, що спільнота, насамперед цивілізованих держав, хоче вона того чи ні, дедалі більше ізолюється від природи і замикається у свій обмежений, збіднений, спрощений і навіть віртуальний світ. Наслідком цього є її як фізичне, так і духовне спустошення. Світових масштабів сягнуло і використання наукової молоді в інтересах певної держави.

Лідером цього процесу є США, які, більше дбаючи про фізичне та психічне здоров'я своєї нації, не дуже обтяжують її навчанням, а талановиту наукову молодь з усього світу приваблюють сучаснішим обладнанням та підвищеним заробітком. Це коштує значно дешевше, ніж готувати тисячі власних фахівців для того, щоб відібрати з них кількох, але талановитих, оскільки, як відомо, таланти трапляються дуже рідко. Крім того, залишаючи патент у своїй державі, вони ще більше збагачують її. Саме завдяки такому механізму у США сконцентрована найбільша кількість учених зі світовим визнанням, а зовсім не тому, що ця нація талановитіша від інших. Порушуючи це питання, ми розуміємо всю його складність, оскільки воно забезпечується свободою людини, правом її вибору. Але разом з тим, на нашу думку, таке узаконене вилучення чужої продуктивної сили та інтелектуальної власності має супроводжуватися хоча б компенсацією значних коштів, витрачених цими державами на підготовку та формування своїх фахівців, не кажучи вже про прибуток, який вони принесуть іншій країні. Складнішим є механізм формування нації та її менталітету, що теж забезпечують певний вигравш у науці.

Таким чином, внаслідок прогресу цивілізації дія законів природи, передусім розвитку біорізноманітності та суспільства, дедалі більше набувають антагоністичного спрямування. Це стосується не біологічної організації людини як істоти, а сфери, яка насамперед контролюється її психікою і значною мірою залежна від певного етапу суспільно-історичного розвитку: його культури, науки, побуту, ставлення до собі подібних (спостерігаємо збільшення виявленої і ще відчутніше — прихованої диференціації спільноти за майновим цензом, престижністю, національністю, освіченістю тощо).

В.І. Вернадський постійно нагадував про існування нерозривного і неперервного зв'язку живої і косної речовини, що реалізується як біогенний потік атомів з живої у косну речовину біосфери і зворотньо. Він здійснюється живою речовиною і виявляється в диханні, живленні та розмноженні. Цей процес, на його думку, заснований на першому та другому біогеохімічних принципах (законах). По-перше, геохімічна біогенна енергія прагне до максимального прояву у біосфері і, по-друге, у процесі еволюції видів виживають ті організми, які збільшують біогенну геохімічну енергію як планетарну цілісність. Саме вона зумовлює формування і функцію всіх її структурних рівнів та їхню підпорядкованість. Внаслідок виконання цієї функції формуються морфологічна структура і фізіологічні процеси організмів, еволюційні рівні яких є результатом ускладнення рівнів трансформації енергій від безпосередніх примітивних до все автономніших та складніших. Отже, головною властивістю життя є формування багаторівневих, дедалі складніших ієрархічних систем, включаючи біосферу як організовану, об'єктивно існуючу цілісність прояву життя. Тому навіть елементарна частка Всесвіту — атом — не є незалежною сутністю. В ньому закладені як космічні зв'язки, так і структурні закономірності розвитку життя, що є цілісним, взаємопов'язаним феноменом від атомного до космічного рівнів, і в першому виявляються зако-

номірності та зв'язки другого. Це саме стосується біосфери, яка, за поглядами В.І. Вернадського, у найзагальнішому їх значенні складається з організмів, або живої речовини, та біокосної речовини. Біокосним тілом є і сама біосфера — одна з оболонок Земної кулі, зайнятої живою речовиною, яка перетворює космічну енергію на якісно іншу — органічну. Тому сутністю біосфери є участь в усіх її процесах живої речовини. Цим самим В.І. Вернадський обґрунтував принцип «все в усьому» як нерозривну системну цілісність живої речовини і косного середовища.

Принципово важливе значення має також те, що Володимир Іванович не ототожнював еволюцію організму з еволюцією біосфери. Він вважав, що з плином геологічного часу посилюються виявлення і роль живої речовини у біосфері, зокрема її вплив на косну речовину, тоді як кількість хімічної речовини в організмі певних видів та її склад практично не змінюються. Суттєві і безперервні зміни організмів проявляються в їх формі і відбуваються у складі біосфери, а внаслідок їхнього впливу на біокосне середовище еволюція видів переходить в еволюцію середовища. Таким чином, загальною властивістю життя є також особливий стан простору, який воно займає.

Системність біосфери породжує і системне мислення, засноване не на окремих випадках, а на сутнісних, головних принципах організації, взаємозв'язку і функціонування складових як цілого, тобто провідних принципах організації. Воно концептуальне і протилежне аналітичному мисленню, оскільки біосфера і загалом Всесвіт є дуже складною і водночас цілісною системою, що ґрунтується на численних взаємозалежних зв'язках і відношеннях між її структурами.

Отже, головною функцією життя як цілісності В.І. Вернадський вважав, насамперед, енергетичну, що зумовлює функції частин, тобто всіх структурних рівнів його організації. Згідно з його біогеохімічною концепцією, вона полягає в концентрації і перетворенні космічної енергії на земну, яка є головним фактором організації життя та його морф. Своєю чергою, морфологічні зміни і відпрацювання певних типів морф життя, як і їх фізіологічні зміни, зумовлені необхідністю збереження та здійснення його біосферної, геохімічної та біофізичної функцій, у чому і виявляється закон зумовлювання загальним частковим. Таким чином, перетворення космічної енергії, косного та біокосного середовищ попередніх поколінь на живу речовину визначає і формування всіх її структур та форм як єдності, взаємозумовленості і цілісності біосфери, включаючи розмноження. Іншими словами: всі структурні рівні і форми життя — це складові єдиного цілого — біосфери, головною функцією якої є трансформація ентропії в негентропію — упорядкованість, що найбільш ефективно та екологічно доцільно забезпечується об'єднанням індивідуальних поодиноких форм, якими представлене життя, в колективні системи різної розмірності, складності, підпорядкованості і взаємозумовленості. Отже, жива природа відрізняється від неживої (фізичної) не лише поглинанням космічної енергії, але й тим, що створює біосферу як єдність цілісності, доцільності

і самоорганізованості, тобто підпорядкованості частин цілому. Звідси життя як космічне явище детермінує всі структурні рівні і форми як частини, що виконують певні функції цілого. Тобто кожен організм існує для себе і водночас є частиною загального, що постійно ускладнюється і вдосконалюється, зменшуючи ентропійність біосфери. Отже, негентропійність — провідний фактор життя, який визначається процесом прогресивної еволюції його форм і систем. Тому розвиток біосфери як постійне накопичення, концентрація і підвищення якості космічної енергії на основі еволюції форм і систем її життя не є випадковим. Це закономірна необхідність подолання ентропії перетворенням енергії, речовини й інформації живою речовиною у процесі самовдосконалення [1, 3].

Отже, В.І. Вернадський розкрив ество живої речовини, яке полягає в її космічній ролі, збільшенні енергії на Землі, самоорганізованості, самоупорядкованості, самовдосконаленні, самопоновленні, саморозвитку і на основі незліченних зв'язків — цілісності. Цим досягається її сталий і необмежений часом розвиток. Поза цим він визначив найважливішу проблему сучасності, а саме: яким чином, за рахунок чого, на якій основі відбувається безперервний, взаємопов'язаний і нескінченний процес розвитку нерівноважних, дисипативних біосистем, особини яких, змінюючи в процесі життєдіяльності середовище існування, змінюються і самі. Тому кожна з них не може існувати невизначено довго і виконувати призначену їй біосферну функцію без зміни поколінь, якою і забезпечується постійне самоускладнення, самовдосконалення та підвищення рівня самоорганізованості біорізноманітності, а, отже, і біосфери загалом. Саме на цьому процесі ґрунтується збільшення її негентропії.

Уже цей, дуже побіжний, аналіз поглядів В.І. Вернадського засвідчує, що на Земній кулі біорізноманітність — єдина система, яка уособлює всю різноманітність, складність і функції життя, оскільки вона і є самим життям, а іншого не дано. Основоположне значення передусім вона має для людини, бо визначає всі її як індивідуальні, так і соціальні модуси, включаючи економіку, політику, психіку, характер, поведінку, здібності, культуру, світогляд тощо. У найзагальнішому розумінні вона безпосередньо або опосередковано визначає також її духовність (власну, об'єктивну та завершену). Для нашої мети не меншу значущість має також і її роль для етнічно-національної диференціації суспільства, розвитку його мистецтва та науки.

На сучасному етапі, виходячи з поглядів В.І. Вернадського, живі системи розглядаються як надзвичайно складні, що самостворюються на основі постійного, неперервного процесу відтворення компонентів власної структурної організації за рахунок поглинання речовини (матерії) та енергії Сонця. З цього погляду вони є відкритими системами, оскільки через них неспинно проходить потік матерії і водночас будь-яка особина постійно підтримує свою форму, тобто організаційно є закритою, що забезпечується автономно за рахунок самоорганізації. Тим самим вони водночас є і дисипативними системами. Отже, якщо перша особливість, тобто самостворюваність

форми, є набором відносин між процесами відновлення форми, то другу можна усвідомити лише в контексті метаболічних та еволюційних процесів. Таким чином, життя як постійну, таку, що самоудосконалюється, взаємодію живого організму (рослини, тварини тощо) з навколишнім середовищем, можна ідентифікувати з самонавчанням і, отже, пізнання і розум є процесом, а не річчю, тобто самим життям. Іншими словами: розум, а точніше ментальність, — іманентні матерії всіх рівнів організації життя. Звідси розум і біорізноманітність є необхідною єдністю, яка, однак, не включає мислення і свідомість людини як її вищої форми. Тому сутністю біорізноманітності є насамперед притаманний лише життю постійний процес удосконалення на основі взаємовідносин із собі подібними та умовами існування, а не її форма організації — особина. Тим самим і екологічні, і соціальні системи людини мають однотипні головні принципи організації. Насамперед вони є мережами, замкненими організаційно, але відкритими для енергії та речовини; їхня ментальність змінюється відповідно до історичних змін; вони розумні завдяки тому, що розум є внутрішньою властивістю життя. Усвідомивши це, суспільство на основі пізнання усталених біотичних систем має змогу створити відповідні усталені соціальні системи [4].

На жаль, у подальшому погляді В.І. Вернадського більш-менш суттєвого розвитку не мали, і біорізноманітність й досі розглядають передусім як ресурс для задоволення матеріальних потреб суспільства, Тому її вивчають вкрай недостатньо, переважно у систематичному, флористичному та фауністичному відношеннях, а не як цілісну, взаємозумовлену систему біосфери, від якої залежить і саме світове суспільство. Сьогодні немає навіть наукової дисципліни, предметом якої були б дослідження біорізноманітності як цілісної, стохастичної, структурно-функціональної системи в усій її виявленості, складності та значущості, і фахівців, які б займалися цими проблемами. Стосовно збереження біорізноманітності, то на сучасному етапі у світі, як і раніше, домінує стратегія збереження раритетного генофонду. Попри всю важливість, вона не розв'язує проблеми знищення біорізноманітності на величезних територіях, що призвело до дисбалансу біосфери та інших згубних наслідків.

Тому, на наш погляд, головною проблемою сьогодення насамперед має бути встановлення систематичного складу та історично сформованих територіальних сукупностей видів усіх царств на зональному і національному рівнях з подальшою розробкою заходів щодо відновлення балансу біосфери на основі співвідношення природних, напівприродних, антропогенних і втрачених біосистем. На першому етапі баланс біосфери забезпечує стабільне збереження природної динамічної рівноваги, а на другому — формує сталий вектор досягнення головних показників — як рівноваги між потребами населення і можливостями біорізноманітності, враховуючи показники сталого розвитку.

Сьогодні космічні знімки великої роздільної здатності дають можливість розрахувати біосферний баланс на основі балансу біорізноманітності з більш

ніж достатньою точністю. Треба мати на увазі, що на сучасному етапі масове знищення біорізноманітності і забруднення атмосфери та гідросфери промисловими і комунальними відходами вже призвели до суттєвих кліматичних та екологічних змін на планеті, а також зменшення біорізноманітності і втрати родючих ґрунтів на площі, яка перевищує площу всієї Європи. Проблема біорізноманітності набула системного, загальнопланетарного значення і на основі зворотних зв'язків призвела до відповідної деградації духовності, передусім суспільства розвинених країн. Тож за якими показниками оцінювати розвиток націй? За науковими і технічними досягненнями, на яких ґрунтується оцінка сучасного розвитку? Чи за ставленням до біорізноманітності та її станом? На нашу думку, безперечно, за останнім показником — у разі збереження необхідного рівня балансу біорізноманітності в умовах найвищих світових наукових і технічних досягнень.

Висловлене не суперечить відомій протягом тисячоліть тезі: наукові відкриття безпосередньо або опосередковано визначали еволюцію духовності суспільства, оскільки за вектором часу від своїх витоків до сьогодення наука дедалі втрачає системність, цілісність і світоглядність. Це об'єктивний і закономірний процес. Він починався від споглядання, спостереження і з'ясування взаємозв'язків та закономірностей об'єктивних процесів макросвіту природи і на сучасному етапі, на основі технічних досягнень, перейшов до вивчення нанорівня, але втратив цілісність бачення природи та її значення для всіх сфер буття людини і цивілізації загалом. Пояснюється це тим, що на даному етапі розвиток світової науки зумовлюється, передусім, не станом біосфери та населення країн, що розвиваються, а лише інтересами держав «золотого мільярда», головною метою яких сьогодні фактично є прибуток і надприбуток, а в найближчому майбутньому — досягнення політичної та економічної влади над країнами, що розвиваються. Тому фінансуються, насамперед, науки, які наближують до цієї мети, що й призвело до домінування у світовій науці технократичного, утилітарного, а не системного мислення. І в розвинених країнах ще в минулому сторіччі сформувалося технократичне суспільство, технічні здобутки якого й забезпечують йому дедалі більшу комфортність як особистого життя, так і соціального буття. І все це відбувається за рахунок реального панування людини над природою та її знищення. З часом техніка все більше і на довший час ізолює людину від природи, формує в неї і в суспільстві інше світосприйняття як природи, так і себе — на основі домінування рефлексів зверхності, вседозволеності і, врешті-решт, нової системи оцінки уявлень і цінностей порівняно з тими, що сформувала природа. Зокрема, краса природи замінюється красою мертвого металу машин, пластмаси, бетону тощо. Досить згадати не такий вже давній період кубізму в архітектурі та живописі або сьогодення хмарочосів, які ще більше ізолюють людину від природи. З часом нові стосунки з нею стають мірилом оцінки людини людиною, чого немає у природи. На основі технічного прогресу поступово постає і світова цивілізація, яка практично вже реалізувала-

ся у політиці, економіці і починає формуватися в культурі, витискуючи розмаїття національних культур і замінюючи її світовим сурогатом одноманіття та безталанності шоубізнесу. Внаслідок цих процесів суспільство поступово втрачає моральність як гармонію між матеріальним і духовним світом. Перше значно випереджає друге і людина звикається з думкою, що прогрес і природа існують лише для неї, а з часом, на основі технічних досягнень, починає оцінювати і рівень культури націй. Таким чином, техніка за своєю сутністю є антиподом природи, передусім біорізноманітності, а її прогрес — антиподом еволюції біорізноманітності і біосфери загалом. Отже, досягнувши небувалих вершин у розвитку техніки, космології, кібернетики, інформатики тощо, світова спільнота заплатила за це втратою сутності життя, відкритої В.І. Вернадським. Це й було, поряд з панівною економікою та політикою, причиною того, що наприкінці минулого століття розвиток світового суспільства призвів до глобальних проблем. Вони завдають біосфері і соціуму надзвичайних втрат, динаміка яких, за певного рівня, стане необоротною і сучасна цивілізація, знесилена кризовими суперечностями як з природою, так і з собою самою, зазнає занепаду. Таким чином, знищення природи і втрата духовності зімкнулися, і в суспільстві знову виникло відчуття наближення апокаліпсису.

Безперечно, сьогодні, без будь-якого перебільшення, у світовій цивілізації немає важливішої проблеми, аніж проблема біорізноманітності. На даному етапі глобалізації всіх головних сфер діяльності суспільства саме вона вирішує його буття та майбутнє. Незважаючи на це, вивченню біорізноманітності, передусім її екологічної та соціальної ролі, і тим паче розв'язанню розглянутої проблеми приділяється вкрай недостатньо уваги. Особливо це стосується України, яка за станом біорізноманітності посідає одне з останніх місць серед держав Західної і Центральної Європи.

Біорізноманітність супроводжує людину протягом усього життя і забезпечує всім необхідним. Вже з часу своєї появи вона спостерігала навколишню природу, передусім її біорізноманітність — найбільш чутливу до умов середовища, найбільш складну, найбільш багату і найбільш важливу для розвитку як первісної, так і сучасної людини та її спільноти складову природи.

Саме у процесі взаємодії з біорізноманітністю, зокрема її використання, остання визначає у людини: її характер, ментальність, психіку, темперамент (сангвінік, холерик, флегматик, меланхолік), культуру, побут, характер, мову, почуття, прагнення, погляди, спосіб господарювання тощо, включаючи особливості відповідного суспільства. Іншими словами: біорізноманітність зумовлює у людини інтуїцію — чуттєву — духовне бачення, натхнення, красу, гармонію тощо природи та логічну — пізнання сутності природи на основі аналізу, узагальнення її явищ у відповідних поняттях та причин цих явищ і загалом буття як можливість пізнання усього сущого, в чому і полягає сенс життя.

На взаємодії із біорізноманітністю та середовищем формуються життя і поведінка людини на рівні пізнання, мотивованої діяльності та моральності,

що закріплюється в певних рефлексах. Тим самим буття є ідентичним сутності всього багатства біорізноманітності.

Зрозуміло, що це схематичний, далеко не повний перелік залежності формування і розвитку людини від біорізноманітності. Для нашої мети особливо важливими є етнічно-національна значущість біорізноманітності та роль науки у взаємодії суспільства з нею.

У найбільш загальному і спрощеному значенні можна стверджувати, що раси формують природні умови певної зони в межах певного материка. Наприклад, негроїдна сформувалася в екваторіальних тропічних лісах Африки; монголоїдна — на відкритих степових і напівпустельних просторах Східної та Центральної Азії; європеїдна — у широколистянолісовій та лісостеповій зонах Європи тощо. Нації формують природні умови більш обмежених та уніфікованих щодо біорізноманітності територій провінцій або підпровінцій. Наприклад, українська нація сформувалася частково у східній частині Центральноєвропейської та західній — Східноєвропейської широколистянолісової підпровінцій, а також північній частині лісостепової зони Середньодніпровської підпровінції. На однотипних за біорізноманітністю теренах провінцій та підпровінцій у межах одного—трьох геоботанічних округів формуються вже етнографічні групи (етноси) певної нації. Прикладом диференціації українців на етнографічні групи можуть бути лемки, бойки, гуцули, русини, галичани, волиняни, буковинці, слобожанці та ін. Вже з цього видно, що найвища біорізноманітність Карпат на досить обмеженій території зумовила формування п'яти перших етнографічних груп [5].

Формування української нації на просторах з неоднорідною біорізноманітністю зумовило, відповідно, і помітні відмінності у зазначених етнографічних групах як за морфологічними ознаками, так і менталітетом. Така неоднорідність українського соціуму на зламах історії завжди виявлялася у відсутності єдності. Ї сьогодні найбільша різниця в ментальності спостерігається між слобожанцями та галичанами, як і між біорізноманітністю цих територій. Суто український етнос, на нашу думку, сформувався на незначній, однотипній території в межах північної смуги лісостепової і південної — широколистянолісової зони Київської, Житомирської і, частково, Чернігівської областей.

Отже, особливості природи достатньо великих територій, їх ландшафти і, передусім, біорізноманітність зумовлюють, відповідно, формування певних націй, етносів і, звичайно, їх культур як цілісних систем. Тому зі знищенням природи в культурі суспільства залишається все менше моральності і, за великим рахунком, — розуму як здатності пізнання цінностей і зв'язків людини — як складової природи, як системи нерозривної єдності. Таким чином, можна стверджувати, що розвиток кожної з націй, її самобутність, буття, економіка, політика, культура потребують збереження природи ареалу її формування. У протилежному разі нація поступово втрачає свою самобутність, розпадається і зникає.

Суспільство через глобалізацію економіки, політики та культури відіграє протилежну біорізноманітності роль. Під тиском бездумної всепоглинаючої, руйнівної маскультури знищується етнокультурна самобутність нації, тобто фактично відбувається процес підміни загальнолюдських духовних цінностей гонитвою за багатством, владою та примарою успіху будь-якою ціною. Маскультура є повною протилежністю справжній культурі, яка об'єднує всі форми вияву об'єктивного духу народу у багатство цілісного відображення його буття і душі як єдності багатства біорізноманітності територій його поширення та форм економічного, політичного і духовного життя, включаючи науку, музику, драматургію, живопис тощо.

У загальних рисах соціальні кризи відбуваються на зламах історії, коли одна цивілізація змінюється наступною. Кожна з них зароджується і починає розвиватися, поступово замінюючи попередню за певного стану біорізноманітності ареалу цивілізації. У міру свого розвитку вона погіршує її, доводить до можливої для себе межі і гине сама. Це закономірний прояв становлення, розвитку і загибелі цивілізацій на планеті, який простежується протягом всієї історії людства, з тією лише різницею, що тривалість існування кожної з наступних цивілізацій щоразу скорочується. На наш погляд, розглянута закономірність ґрунтується на законі природи, який можна сформулювати таким чином: заслуговує на знищення той, хто знищує. Він є одним із проявів загального закону єдності зв'язку, обумовленого взаємозалежністю і цілісністю Всесвіту, і має як природно-соціальні витоки, так і природно-соціальну значущість. Цей закон впливає із закону гомеостазу природи, тобто здатності взаємодіючих систем на основі прямих і зворотних інтегративних зв'язків підтримувати динамічну рівновагу доти, поки не буде змінено баланс взаємодії, в даному разі — компенсаторної здатності біосфери, яка визначається станом біорізноманітності.

Підкреслимо: принципова відмінність сучасної кризи полягає в тому, що вона має не локальний для певної цивілізації характер, а світовий. Адже в її основі — не тимчасова локальна втрата динамічного балансу біорізноманітності, а постійна і всієї біосфери, яка до того ж посилюється із зростаючим прискоренням, охоплюючи країни і материки, на яких біорізноманітність ще забезпечує динамічний баланс. Насамперед дисбаланс виявляється у кліматичних аномаліях, які поширюються і посилюються. Ї причини цього криються не стільки в ядерних процесах на Сонці, скільки, згідно з розглянутими поглядами В.І. Вернадського, у втраті біосферою біорізноманітності, масштаби якої перевищили її здатність підтримувати існуючий баланс, не кажучи вже про подальшу еволюцію біосфери загалом. Зауважимо, що еволюція біосфери полягає не лише в ускладненні і збільшенні організованості її біосистем, а й у дедалі більшій стабілізації її рівноважного стану, отже, у зменшенні ентропії. Зрозуміло, що це нескінченний процес, на який все зростаючий деструктивний вплив справляють розвинені країни «золотого мільярда». Саме на базі їх політичної, дипломатичної тощо діяльності світова спільнота роз-

почала глобалізацію усіх сфер свого буття. А в основі цього процесу лежать кліматичні, екологічні, економічні, політичні, національні, духовні кризи, які більшою чи меншою мірою стосуються усіх держав. Глобалізація забезпечена світовим павутинням зв'язку, ліберальною ринковою економікою, транснаціональними компаніями, деградацією культури і, нарешті, – маніпуляцією суспільною свідомістю.

Таким чином, у найзагальнішому значенні витоками криз є кризи стану біорізноманітності і ставлення до неї суспільства, що виявляється у кризах духовності самого соціуму. Останні відзначаються різним характером і ступенем виявлення, але закономірно відповідають певним етапам розвитку суспільства, характеру його стосунків з природою. Безперечно, це спрощена схема, сутність якої полягає в утвердженні першопричин криз, що позначається і на соціальній думці певної епохи. Значною мірою з ними, з меншою чи більшою послідовністю, корелюють як виникнення напрямків в естетиці (емпіричного, психологічного, формального, нормативного, прагматичного тощо), мистецтві (романтизму — імпресіонізму — постімпресіонізму — авангардизму — поставангардизму), так і зміни акцентів її сутності — від прекрасного до ціннісного, позитивного і екзистенціального.

Для автора статті беззаперечним є те, що центральне поняття естетики — прекрасне — це людське сприйняття і розуміння багатства, складності, різноманітності, яскравості, чарівності, спокою, гармонії та вічності природи в її первісному, незміненому людиною стані. Кожна людина ці естетичні цінності природи сприймає через призму своєї індивідуальної, наданої їй природою здатності оцінити їх і засвоєних відповідних поглядів. Зрозуміло, що здатністю глибокого проникнення в ці якості гармонії природи наділені лише генії. Наприклад, зворушливу, гармонійну мелодію «Чарівної флейти» збудила в душі Моцарта така ж чаруюча природа Австрії та околиць його маєтку — чеської Бертранки. Немає сумніву в тому, що світові шедеври П.І. Чайковського «Лебедине озеро», «Лускунчик», всесвітньо відомі опери, концерти та симфонії були нав'язні йому природою і драмою людського буття. Ще виразніше виявляється значення природи та її біорізноманітності у художників, у полотнах яких так чи інакше простежується безпосередня аналогія з природою. Прикладом можуть бути таїтянські картини Поля Гогена, наповнені мальовничою, світлою і, передусім, розкішно розмаїтою рослинністю. Рослини і багатство гри кольорів квітів та Сонця, спокій незайманої природи і самих таїтян створюють враження раю на Землі. Отже, спокій і багатство такої природи духовно перетворюють людину так само, як і справжнє мистецтво. Це чудово виявляється і в картинах цього майстра «Солодка земля», «Блаженні дні» тощо. Багатство поетичних асоціацій, настроїв природи, її вразливу душу передає у своїх натхненних творах І. Левітан, зокрема, у картині «Над вічним спокоєм». За великим рахунком, ці митці відображають гармонію взаємин людей з тогочасною природою. Три періоди в живописі П. Пікассо відбивають надзвичайно складний етап розвитку суспільства на зламі

історії. Зрозуміло, що це не фотографія дійсності, а соціально-психологічний процес трансформації генієм його бачення реальності як віддзеркалення стосунків з природою. Ця одна з найдавніших істин різко контрастує з дійсністю сьогодення майже всіх країн світу, що виявляється як у мистецтві, так і культурі загалом.

Для нашого аналізу непересічне значення має картина «Чорний квадрат» М. Малевича, яка наводить на сумні роздуми. А чи не є її сюжет провісником нашого, не такого вже й далекого, майбутнього? Адже геній — це дитя природи, і йому дарована здатність бачити значно глибше, передбачуючи ще невидиме. А цей художник, безперечно, є генієм, і не тільки тому, що кожен з його «чорних квадратів» наприкінці минулого століття вже коштував понад 2 млн доларів США. Ця більш ніж проста картина викликає у людини не здивування (хоча, мабуть, є й такі), а відчуття хвилювання, неясної, підсвідомої тривоги, причину яких вона не може збагнути розумом.

Ще яскравіше відчувається зв'язок між станом природи і побутом та моральністю суспільства у письменників.

Залежність суспільства від біорізноманітності стосується кожної нації. Різниця полягає лише в рівні цивілізації та характері цих стосунків, у даному разі — взаємозв'язку усіх верств суспільства — від нижчих до вищих, що є проявом закону когерентності природи. Нагадаємо, що українська нація і природа її геополітичного простору є цілісною функціональною системою, пов'язаною безліччю прямих та зворотних функціональних і духовних зв'язків, тісніших, ніж з іншими територіями і націями. На цій основі біорізноманітність визначає характер стосунків з нею, погляди, тип господарювання і в певному історичному часі формує її етнічно-національні особливості. У переважній більшості це відносно уніфіковані щодо характеру рослинності території в межах певної зони або провінції. Принципово важливим є те, що краса та гармонія біорізноманітності формують духовність, а організація — мислення, оскільки вся біорізноманітність планети має єдиний структурно-організаційний принцип, відповідно вся світова спільнота мислить на основі єдиних для всіх законів, але існують різні раси, нації, етноси, мови, культури тощо. Єдиними для всіх націй законами мислення природа забезпечила рівність «прав» та «можливостей» однозначного розуміння законів природи, що було особливо значущим на початкових етапах їх розвитку. Різноманітність націй обумовлювалася їх адаптованістю до умов існування, особливо важливою для виживання, знову-таки на початкових етапах розвитку людини.

Як найрозумніша на планеті істота з практично універсальним типом споживання, людина меншою мірою залежала від природних умов ареалу свого виникнення і тому змогла розселитися на інші материки і адаптуватися до їх умов, зберігаючи свою видову належність, а тим самим — і можливість розмноження на всіх континентах, незалежно від раси. Цим вона забезпечила собі максимально можливу життєздатність, а природа через людину реалізувала закон самоізоляції, з яким пов'язаний і закон чисельності видів. На

відміну від біорізноманітності рослин, що існує та самовдосконалюється за рахунок енергії Сонця і трансформації фізичної речовини в живу і таким чином забезпечує впорядкування і поліпшення організаційного рівня біосфери і біосфери в цілому, людина існує за рахунок біорізноманітності. За своєю сутністю вона все бере у природи, оскільки праця не є продуктом. Продуктом її робить природа, що знову-таки підкреслює принципово важливу роль біорізноманітності для людини і в цій сфері її буття.

Необхідність її збереження диктується не лише взаємозумовленістю екологічного та економічного стану держави, а й тим, що зберегти свою національну самобутність можливо лише за умови збереження природи території формування нації. Адже, як відомо, людина є елементом системи «біосфера», а нація та її культура — певної її частини, у взаємодії з особливостями природи якої вона сформувалася. Тому розвиток кожної нації, її буття, тобто економіка, політика, духовність тощо, та збереження її самобутності потребують збереження природи ареалу її формування, оскільки збільшення антропогенного тиску на неї спричинює її деградацію, включаючи духовну, матеріальну, економічну та інші сфери.

Дедалі більше цій тенденції сприяє і наука, яка нині розвивається переважно шляхом все більшої втрати цілісного бачення природи і більшого проникнення в її окремі елементи. Одним з нюансів цього висновку є, як ми вже згадували, і пануючі у світі та в Україні найважливіші наукові напрямки, що фінансуються як пріоритетні. Це технології в галузі енергетики, інформатики, нових матеріалів, телекомунікацій, металургії, машино- та літакобудування, наноелектроніки, нанофізики, біофізики, молекулярної біології, генетики, генної інженерії, молекулярної систематики тощо. Але вони не розв'язують створених людиною глобальних екологічних проблем і не торкаються сутності існування її самої, а лише їх посилюють та ускладнюють.

На жаль, в останні десятиріччя, на зразок нанорівня технічних наук, цьому процесу почав сприяти і цикл біологічних, відомих під загальною назвою «молекулярна біологія». Її стрімкий розвиток забезпечив поширення у біології вже згаданого лінійного мислення, заснованого на методології причинного зв'язку, коли причина є умовою виникнення наслідку, а сила причини — відповідно, ступеня його прояву. Така методологія не враховує того, що біорізноманітність — це система з багатьма прямими і зворотними, позитивними та негативними зв'язками і численними факторами впливу на них.

Класичні ж науки, як-от ботаніка, екологія, зоологія, філософія, ландшафтознавство та інші, що розвиваються на основі методології системного мислення, до пріоритетних не належать. В економічному плані вони дають значно менший прибуток, ніж перші, але лише вони здатні сьогодні розв'язати в теоретичному і прикладному вимірах проблему взаємовідносин суспільства та біорізноманітності, яка досягла кризового стану та загрожує самій цивілізації. Отже, подобається це вченим чи не подобається, але нині досягнення науки використовуються передусім для знищення біорізноманітності,

отже, і самої людини, оскільки деградація біорізноманітності зумовлює і деградацію її мислення. Тому збереження біорізноманітності на рівні, який би забезпечував її самовідновлення без подальшого погіршення середовища існування, сьогодні є найважливішою національною і світовою проблемою, що фактично вирішуватиме майбутню долю цивілізації.

Тут доречно підкреслити, що соціосистема, подібно біорізноманітності і кожному з організмів, має численні прямі та зворотні зв'язки, з яких останні в соціальних умовах здатні до самопосилення і ланцюгової реакції, отже, до погіршення умов існування, здоров'я і зростання непродуктивних витрат самого суспільства. На практиці переважна більшість з них навіть не розглядається, і аналіз стану біорізноманітності практично починається і завершується наслідками безпосередньої дії обраного фактора. Саме таке мислення спричинило прогресуючу експансію людини у біосфері та її біорізноманітності, а звідси і глобальні екокризи. Лінійне мислення обумовило розвиток сучасних напрямків науки, яка, незалежно від бажання людини, забезпечила прискорення «прогресу», що дуже швидко обернувся регресом. Достатньо згадати широко розрекламовану «зелену революцію», яка на початкових стадіях дала очікувані врожаї, а згодом залишила після себе лише виснажені землі, а самої проблеми не розв'язала. Те саме стосується генетично модифікованих, або трансгенних рослин, створення яких суперечить природній еволюції. Викликає великі сумніви доцільність їх виведення та розповсюдження, тим більше без будь-якого аналізу і тривалої перевірки можливих негативних наслідків їхнього впливу на людину і біорізноманітність через потенційні адаптогенні зміни й агресію до собі подібних. Тобто достатньо було, щоб технічні досягнення уможливили маніпулювання спадковістю, як це невдовзі зреалізувалося. Якщо зважати на те, що сучасний стан цивілізації має виявлений синергічний ефект, який полягає у посиленні існуючих проблем, зокрема на основі маніпулювання спадковістю, а також техногенно зумовлену зміну екологічних умов, можливо, придатніших для трансгенних організмів, то висловлене побоювання може і здійснитися.

За своєю сутністю це фактично ідеологія перетворення природи, тобто класична «лисенківщина», яка свого часу була «розвінчана» генетиками, а сьогодні успішно ними ж і відроджується, тільки на технічно вищому рівні. Таким «досягненням» сприяє і техніка маніпулювання суспільною свідомістю.

З цього приводу один з академіків НАН України на офіційному засіданні висловив думку, яка, на наш погляд, має сенс: фізики винайшли атомну бомбу, а біологи — біологічну. Суголосне йому і висловлювання іншого вченого: видатні досягнення спеціальних наук про людину, всупереч волі їхніх авторів, уможливають агресивний наступ на беззахисну природу, життя, людське буття. Екзистенціальні загрози, що несе людському буттю інтенсивний розвиток наук про людину, їм не здаються більш небезпечними, ніж вибух водневої бомби. Тут доцільно послатися і на висновок Секретаріату з Конвенції з біологічної різноманітності, де визнається, що сучасні біотехнології, зок-

рема генна інженерія, відкривають перед світовим суспільством перспективи отримання зисків, але є ризиком для біологічної різноманітності [7].

Розглянуте є лише фрагментами визначальної ролі біорізноманітності у формуванні сутності людини і суспільства загалом, яку світова спільнота все ще не усвідомлює. На жаль, сьогодні ця тенденція не лише не послаблюється, а навпаки, посилюється, що ставить під сумнів сучасний варіант розвитку цивілізації.

Наведені та інші, переважно методологічні похибки, пояснюються тим, що багато вчених не усвідомлює: згідно із законом відображення пізнання є відображенням об'єкта пізнання, яке сприймається як сама дійсність, незалежна від дослідника. Тим самим ступінь складності природного об'єкта та його зв'язків визначає, відповідно, певний тип мислення. Пізнання простих предметів, зв'язків та їх спрощення веде до формування лінійного, одновимірного або причинно-наслідкового мислення, на основі чого і будуються відповідні концепції, моделі і навіть парадигми бачення об'єктів, проблем та шляхів їх розв'язання. У цьому разі біологи, пізнаючи мікросвіт, безпосередні нечисленні однофакторні або одноступеневі зв'язки та функції, поступово, як за методикою, так і за мисленням, стають ближчими до фізиків та хіміків і втрачають розуміння сутності життя як цілісної системи — від молекули до біосфери. Це один з варіантів закону збереження енергії, або народної мудрості, відображеної в прислів'ї: «За все треба платити».

Складні об'єкти та їх численні зв'язки формують «системне», або «екологічне» багатовимірне та багатофункціональне бачення об'єктів, проблем та їх розв'язання. Тому на сучасному етапі розвитку біології сформувалися два фланги: молекулярний та екологічний. Біологічні дисципліни, відповідно, утворюють такий ряд: геносистематика, генна інженерія, молекулярна біологія, біохімія, фізіологія, ембріологія, цитологія, систематика, флористика, геоботаніка, екологія.

Розглянуте цілком стосується і розуміння самого поняття «біорізноманітність», його структури, ролі тощо. До цього слід додати, що, як відомо, будь-який новий напрям розвивається у три етапи. Перший швидко стає «модним» і приваблює численних дослідників, насамперед із посередніми природними здібностями, оскільки саме на цьому етапі пізнаються простіші та очевидніші його характеристики, а це дає змогу швидко отримати науковий та економічний зиск. Але така об'єктивна закономірність суперечить етиці.

Це добре розуміли стародавні греки. Так, ще Арістотель, Платон, Сократ та інші мислителі і філософи головним етичним принципом вважали метріопатичність, тобто добродійність, поміркованість, правдивість, порядність і, головне, зверхність природи. Це саме стосується й утвердження в науці ідеології холізму як вищої, всеохопної якісної та організаційної цілісності Всесвіту, в будь-якій його галузі (біологічній, психологічній, фізичній тощо). До цього слід додати, що Арістотель вважав матерію і форму нерозривною

єдністю. Перша містить у собі сутність природи всіх речей, але тільки як можливість, що стає дійсністю лише через форму. Пізніше Кант, аналізуючи природу живих організмів, показав, що вони є самовідновлюваними неподільними цілісностями, здатними до самоорганізації.

Висловлене як в етичному, так і методологічному вимірах прямо протилежне молекулярному погляду на світ і не сумісне з ним, оскільки з'ясовує цілісність світоустрою, а не його дискретність. Отже, понад дві тисячі років, що минули з епохи примату природи та етики, 70 років — від часу ідеології холізму та 50 років після створення теорії В.І. Вернадського виявилися недостатніми для їх утвердження в житті.

Навпаки, сучасний стан біорізноманітності, ліберальна ринкова економіка, поляризація держав світу і його населення стверджують зворотне. Тому величезні здобутки другої половини ХХ століття (етапи індустріалізації та постіндустріалізації) поряд з досягненням небувалих вершин у техніці, електроніці, космології, інформатиці, генній інженерії, фізиці тощо не сприяли розв'язанню означених нами проблем у суспільстві і природі, а лише ускладнили їх. Це стосується як деградації біорізноманітності, екологічного стану, так і збільшення невиробничих витрат, матеріалів, енергії, дедалі зростаючого на одному полюсі абсолютного і відносного зубожіння, а на другому — накопичення величезних багатств у руках певних кланів (сьогодні у світі вже не 450, як наприкінці минулого століття, а понад 700 лише офіційно зареєстрованих мільярдерів). Усе це призвело до різкого падіння загальнолюдських етичних норм, культури, зростання спекуляції валютою і акціями, що офіційною мовою зветься грою на їх підвищення або зниження. Світовим лідером цієї гри є відомий Д. Сорос, котрий за один рік отримав 20 млрд доларів. Для порівняння: відомий клан Ротшильдів свій перший мільярд доларів накопичував протягом 300 років.

Розглянуті тенденції на світовій, економічній та ідеологічній аренах впливають і на розвиток науки. Тому сьогодні утвердження її сучасних парадигм дедалі більше залежить від політичних, комерційних, ідеологічних, спекулятивних тощо чинників. Саме тому в науці усе більше поширюються спрощені, лінійні парадигми, що не потребують досліджень природи і багаторічних класичних та багатофакторних знань. Цьому сприяє і ринковий механізм, який швидко забезпечує панування найсучасніших молекулярних поглядів у систематиці, філогенії тощо. Але жоден організм — не сума своїх структур і в якісному відношенні є значно більшим. Саме ця його сутність і не спадкується, а формується у процесі його розвитку у взаємодії з умовами існування. Тому, хоча нині й з'ясовані фундаментальні структури життя на молекулярному рівні, це не дало розуміння інтегративних процесів життя, оскільки елементарні частки життя не є незалежно існуючими сутностями. У певній впорядкованості, властивій кожному організму, їх об'єднують взаємозв'язки, зокрема на основі метаболічних та еволюційних процесів, між собою та умовами існування. Організм на основі зв'язків між його структу-

рами й умовами існування визначає через форму свою якість і, підкреслимо ще раз, є самовідновлюваною, самоорганізованою і саморегульованою цілісністю. Отже, процес еволюції біорізноманітності полягає у постійній зміні фізичного середовища і на основі зворотного зв'язку — самовдосконалення. Таким чином, між структурою організму та її втіленням у його форму існує постійний взаємозалежний зв'язок, заснований на процесах життєдіяльності.

Зрозуміло, що розглянуті тенденції в розвитку науки — закономірний процес, який зупинити просто неможливо, і молекулярний рівень досліджень є прогресом, але при цьому не можна втрачати цілісного бачення біосферної і соціальної ролі організмів та їхніх зв'язків. Це досить складно, однак вкрай необхідно і цілком можливо. Особливо це важливо, як уже зазначалося, на переломних етапах розвитку суспільства і науки, яким і є сучасний період глобалізації ключових засад буття світового суспільства та його впливу на біосферу. Тому першочергова проблема сьогодення — гармонізація взаємодії націй і природи. А вона потребує всебічного наукового обґрунтування на основі формування нової ідеології та методології життєдіяльності, спрямованих на екологізацію економіки, виробництва, політики, освіти, життєдіяльності суспільства і характеру господарської діяльності — отже, на оптимізацію біорізноманітності та екологічного стану, та відповідних законів духовного, соціального та політичного розвитку і поведінки нації. Сьогодення підтвердило безальтернативність гармонійного співіснування суспільства і природи. Провідна роль у цьому, крім науки, належить освіті, законодавству та виконавчій владі. Тому проблема біорізноманітності має стати провідною як у науці, так і в соціальному бутті світової спільноти, оскільки перехід на нову парадигму взаємодії соціуму і природи потребує розв'язання небувалих за масштабами політичних, соціальних, економічних та екологічних проблем, пов'язаних між собою в єдину світову систему, поза якою в окремій державі вони не можуть бути вирішеними взагалі. Тому уникнення світового, соціального та національного протистояння певна група країн вбачає у можливості принципово нових стратегічних військових конфліктів на основі використання природних процесів та явищ, зумовлених штучним шляхом. Це, зокрема, літосферна, гідросферна, біосферна, атмосферна, іоноплазмова тощо зброя. Наведений аналіз актуалізує розв'язання проблеми стабілізації екологічної рівноваги на основі біорізноманітності і стосовно військових конфліктів.

За нашим глибоким переконанням, з кінця минулого століття саме стан біорізноманітності став для держав світу головною проблемою. Проте офіційно вона замовчується певною групою розвинених країн, оскільки її розв'язання вимагає зміни офіційно утвердженої у світі економічної та політичної парадигм. Як бачимо стан біорізноманітності набув визначального значення і в цьому вимірі.

Аналіз біорізноманітності, викладений нами у попередній [6] і в цій статті, стверджує, що біорізноманітність є не лише феноменом, а й ноуменом організації самого життя, включаючи його біокосні структури, без яких воно не

існує, оскільки об'єктивно без індивідуальної біосфери або еконіші не існує жоден організм. Тому ще раз підкреслимо: біорізноманітність ми визначаємо як сукупність елементарних біосфер (організмів та їхніх еконіш) Земної кулі або будь-якої її території чи акваторії. Це є цілковитою протилежністю офіційно прийнятому визначенню, заснованому на неповному переліку структурних, а не ініціальних, реально існуючих одиниць біосфери — на противагу структурним.

Біорізноманітність, безперечно, є категоріальним поняттям. Через 15—20 років її стан визначатиме вже долю самої цивілізації. Тому на даному етапі її розвитку у світової спільноти немає важливішої, як у науковому, так і практичному значенні, проблеми, ніж стан біорізноманітності і, відповідно, ставлення до неї суспільства, насамперед розвинених держав. Для усвідомлення ролі біорізноманітності в розвитку цивілізації необхідно, передусім, обґрунтувати її концепцію, яку звичайно розуміють як систему взаємопов'язаних і впливаючих один з одного поглядів на ті чи інші явища, процеси, події природи або суспільного буття людини. Це цілісний погляд на навколишній світ. Ми стверджуємо, що головною сутністю життя є біорізноманітність, яка безпосередньо або опосередковано визначає всі модуси людини — від матеріального до духовного. Фактично вона відіграє в житті людини універсальну роль, оскільки все її буття — від народження і до смерті — безпосередньо пов'язане з нею. Лише вона визначає і забезпечує відповідний шлях людини, стан її розвитку і побуту. Без біорізноманітності людина, так само як і інші живі істоти, існувати не може. Тому ми вважаємо, що концепцією біорізноманітності є її універсальність. Універсальним для всієї біорізноманітності і людини є: розмноження, дихання, обмін енергією, речовиною та інформацією, розвиток, трансформація навколишнього середовища тощо. Лише для людини біорізноманітність відіграє вирішальну роль у формуванні її психіки, економіки, побуту, духовності, мислення і загалом усіх її атрибутів, властивих їй як вищій істоті біорізноманітності, еволюція якої заснована на мінливості, спадковості та доборі.

Зрозуміло, що це не калька, оскільки у людини є можливість певного вибору. Зокрема, завдяки культурі, яка є її штучним утвором, вона здатна жити і поза теренами її виникнення. Цим адаптивний тип людини відрізняється від аналогічного тварин, хоча і для певної людини переселення може бути не завжди вдалим. Зрозуміло, що універсальність біорізноманітності — це складний процес взаємодії надто численних факторів, тому можна говорити лише про загальну тенденцію з багатьма відгалуженнями в кожних конкретних умовах існування біоти, враховуючи й еволюційні рівні її організації. У загальних рисах універсальним для біорізноманітності є постійне, невпинне пристосування особин видів до умов існування задля досягнення з ними рівноважного стану, який ніколи не досягається, оскільки процес змін — нескінченний. Насамперед це зумовлено функціонуванням самих організмів, їх нерозривною єдністю, спрямованою на самовскладнення, самовдосконалення і са-

морозвиток як механізм виживання в певних умовах. Це безкінечний процес, який пояснюється тим, що мінливість абсолютна, а стабільність відносна і, змінюючи умови існування, організми змінюються і самі. Універсальність біорізноманітності полягає і в доведеній В.І. Вернадським її біогеохімічній ролі, а для людини вона є альфою і омегою її існування та розвитку. Все, що притаманне людині — від матеріального до духовного, включаючи особистий, об'єктивний та національний дух, зумовлено біорізноманітністю. Висловлене впливає як з надмірної кількості наукових праць, так і з документів світового значення, зокрема Ріо-де-Жанейрівської конференції ООН, Йоганнесбурзького саміту тощо. Такої кількості світових рішень не було присвячено навіть Другій світовій війні, що цілком зрозуміло, оскільки ця проблема більшою чи меншою мірою стосується всіх націй, а особливо цивілізованих країн. Треба пам'ятати і те, що можливість виникнення і подальший розвиток людини обумовила і забезпечила біорізноманітність. Кожен організм є унікальним і неповторним, як і вона сама біосфера, і в цьому полягає її універсальність.

Отже, навіть такий схематичний аналіз підтверджує нашу концепцію щодо провідної, універсальної ролі біорізноманітності у розв'язанні злободенних, найважливіших для світової спільноти проблем в усіх сферах її буття. І цей висновок не є перебільшенням. Тому стаття має і прогностичну значущість. У ній ми цілком свідомо не торкалися ще цілої низки суттєвих проблем світової спільноти, розв'язання яких визначає біорізноманітність. Зокрема, біосферної — кругообігу кисню, вуглецю, речовини, енергії тощо та їх балансу, а для людини — ще харчової, лікарської, побутової тощо. Загалом ми стверджуємо: все, що людина має, і все, ким вона стала безпосередньо чи опосередковано, було забезпечено і матеріально, і духовно біорізноманітністю. Еволюція її систем відбувалася шляхом диференціації (індивідуалізації) та універсалізації, вищим рівнем якого є закони мислення.

Таким чином, виконаний нами аналіз біорізноманітності, зокрема запропоновані визначення, парадигма, концепція та розглянута роль науки, політики, економіки тощо, є новим шляхом її розуміння. Він істотно відрізняється від офіційно прийнятого на даному етапі і в загальних рисах впливає з поглядів академіка В.І. Вернадського.

Поза цією статтею для наступної залишилася ще одна важлива як теоретично, так і методологічно проблема біорізноманітності, а саме — з'ясування її структур: генетичної, флористичної, ценотичної, фауністичної, колоніальної, соціальної та інших.

1. *Вернадский В.И.* Биосфера. — М. : Мысль, 1967. — 376 с.
2. *Вернадский В.И.* Биосфера и ноосфера. — М.: Наука, 1989. — 258 с.
3. *Вернадский В.И.* Философские мысли натуралиста. — М.: Наука, 1988. — 520 с.
4. *Капра Ф.* Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. Пер. с англ. / Под ред. В.Г. Трилиса. — К.; М.: ИД «София», 2003. — 336 с.

5. *Крисаченко В.* Динаміка населення: популяційні, етнічні та глобальні виміри. — К.: НІСД, 2005. — 366 с.
6. *Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Біорізноманітність: значення, методологія, теорія та структура // Укр. ботан. журн. — 2005. — **62**, № 6. — С. 759—776.
7. *Global Biodiversity Outlook.* — Montreal:UNEP, 2001. — 282 p.

Надійшла 27.07.2007

Ю.Р. Шеляг-Сосонко

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

БИОРАЗНООБРАЗИЕ: КОНЦЕПЦИЯ, КУЛЬТУРА И РОЛЬ НАУКИ

Утверждается, что биоразнообразие имеет универсальное значение для мирового сообщества, поскольку формирует у него и конкретного человека все основные модусы его бытия — как материальные, так и духовные, включая взгляд на мир. Поэтому уничтожение биоразнообразия, которое в конце прошлого столетия достигло глобальных масштабов, на основе обратной связи привело к глобализации и деградации самого мирового сообщества. Это произошло на основе использования цивилизованными странами научных достижений. Поэтому уровень цивилизации определяют не научные достижения и пределы роста населения мира, а состояние биоразнообразия и допустимых пределов его изъятия.

К л ю ч е в ы е с л о в а: биоразнообразие, цивилизация, наука, политика, эволюция, разум, моральность, техника, гармония

Yu.R. Shelyag-Sosonko

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

BIODIVERSITY: CONCEPTION, CULTURE, AND THE ROLE OF SCIENCE

In the article it is asserted that biodiversity has universal significance for the world community, since it forms for it and for a person all principal modi of its being, both the material and spiritual, including a view on the world. Therefore, its destruction amounted to the global scope in the end of the past century on the basis of feedback brought to globalization and degradation of the community. It was attained due to the use of scientific achievements by civilized countries. Thus, a degree of civilization should be defined not based on indicators of scientific achievements and limits of population growth, but on the basis of the biodiversity state and permissible limits of its withdrawal that provides the conservation of a dynamic biosphere balance.

К е у w o r d s: biodiversity, civilization, science, policy, evolution, mind, morality, engineering, harmony.