



Ю.Р. ШЕЛЯГ-СОСОНКО

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

РОЛЬ БІОРІЗНОМАНІТНОСТІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

Ключові слова: біосфера, біорізноманітність, організм, інформація, єдність, економіка, деградація, глобалізація, стабільність, баланс, ресурси, система

У цій статті ми розглядаємо Природу як все суще, весь матеріально-енергетичний та інформаційний світ у практично необмеженому виявленні його індивідуальних та колективних форм існування, створених у процесі тривалого історичного шляху розвитку. Іншими словами, це і первісна сутність речі, і цілковита сукупність усіх речей в їх загальному зв'язку, не займаних та не перетворених людиною. Природа — єдина, неподільна й нерозривна єдність фізичної та біологічної складових, з яких перша є до певної міри незалежною від другої, але не навпаки. Вони розвиваються за власними законами, при цьому друга залежить від першої прямо пропорційно еволюційному рівню біорізноманітності, яку людина увінчала собою, проте не стала її володарем. З цього твердження випливає єдино слушний висновок: природу та її стан слід визнавати найвищою цінністю буття як конкретною людиною, так і населенням певних регіонів, держав і світу загалом. Така концепція, відома як біоцентризм, відповідає й примату духовних цінностей над матеріальними, що стверджували ще давньогрецькі філософи. Певною мірою це положення відповідає і вченню В.І. Вернадського про біосферу як цілісну, взаємопов'язану сферу життя, що постійно розвивається. Во-

но є і обґрунтуванням концепції збалансованого розвитку, прийнятої на Конференції ООН у Ріо-де-Жанейро ще в 1992 р. Безперечно, це надто складна світова проблема, яка фактично залишається не розв'язаною й досі.

Провідною, об'єктивно існуючою формою життя є лише організм. Звичайно ж, ми усвідомлюємо, що у багатьох випадках (особливо у клональних, колоніальних істот) поняття організму є досить розпливчастим і не може бути однозначно визначеним, але це саме ті випадки, коли виняток підтверджує правило. Сутність життя — це постійний обмін організмів з навколишнім середовищем — речовиною, енергією та інформацією (хоча інформація завжди має матеріальні речовинні або енергетичні носії), їх здатність до активної регуляції свого стану та функцій, розмноження, зростання, пристосування до умов існування, а на цій основі — до вдосконалення та еволюції. Ми розуміємо не телеологічне вдосконалення, а найкраще пристосування до умов існування для забезпечення репродуктивного успіху. Як правило, організми не здатні самотійно існувати поза собою подібними й умовами середовища, тому вони вступають у відносини різної складності, утворюючи безмежну кількість систем та варіантів біорізноманітності, які й підлягають класифікації. Існуючі в науці типологічні й топологічні схеми далеко не вичерпують реального багатства біорізноманітності, а ще менш пізнаними є її якісні властивості, котрі не зводяться до суми якості окремих компонентів.

У цій статті ми наводимо різні оцінки як параметрів біосфери та біорізноманітності, так і впливу людини на них. Ми розуміємо, що ці оцінки є відносними, до того ж, швидко змінюються. Тому ми використовували відомі узагальнюючі джерела [5, 6, 8—11, 15—18], а в тих випадках, коли оцінки різнилися, обирали ті, які, на наш погляд, є найбільш достовірними.

Отже, підкреслимо, що на земній кулі головною і водночас початковою формою організації біоти, здатною до самотійного існування, є організм у своїй нескінченній представленості та варіабельності формовтілення. Організми разом з абіотичними компонентами Землі і створили біосферу як особливо складну, багатофакторну, динамічну і водночас цілісну оболонку, всі компоненти якої взаємопов'язані і, що принципово важливо, взаємозумовлені. Тому біосфера фактично є найбільшою динамічною глобальною системою планети — сферою постійної нерозривної взаємодії живої і косної речовин. Вона, як і її системи різного рівня організації, від організму і до неї самої включно, цілковито відповідають закону організації систем: ціле завжди є більшим і якісно іншим, ніж сума його елементів, оскільки сутністю будь-якої системи є взаємодія між її елементами і навколишнім середовищем, у процесі чого і створюється нова якість. За цим універсальним принципом відносин живої та неживої природи сформульований системний підхід, включаючи системне збереження природи та її біорізноманітності як сутності самого життя, а, отже, найважливішої проблеми сучасного стану цивілізації: антропогенної редукції біосфери, її біорізноманітності, ґрунтів, ландшафтів тощо. На даному етапі розвитку світової спільноти їх деградація сягнула глобального поширення і значення, що загрожує існуванню самої цивілізації.

Основним джерелом організації, функціонування та енергії біосфери є енергія Сонця (роль хемосинтезу та внутрішньої планетарної енергії Землі для біосфери значно менша). Її засвоюють через фотосинтез переважно рослини, космічну роль яких довів В.І. Вернадський ще в 1926 р. Він вважав, що біосфера розміщена як горизонтально, так і вертикально, починається у глибинах океанів та навіть літосфери і сягає верхніх шарів атмосфери. Це інтегральна, жива і підтримуюча життя складна система, що розвивається на планеті разом з оточуючими та вміщуючими її атмосферою, гідросферою та літосферою. По суті, біосфера є областю земної кори, в якій живі організми перетворюють космічне випромінювання на енергію біогеосистеми планети. На земній поверхні немає хімічної сили, яка би за своїми наслідками діяла постійніше, а тому й у сумарному плані потужніше, ніж живі організми загалом [1]. Біосфера охоплює атмосферу до озонового екрану, літосферу до 10 м (інколи — до 3 км) і всю гідросферу. Підкреслимо, що центральне положення в концепції В.І. Вернадського займає жива речовина, тобто сукупність усіх живих організмів з їх елементарним хімічним складом, масою та енергією. У біосфері жива речовина поширена нерівномірно — вона максимально сконцентрована на поверхні суші. До біосфери, крім живої речовини, відносять біогенну, біокосну та косну. У балансі кругообігу речовини біосфери провідну роль відіграє рослинність, яка продукує 1837×10^9 т біомаси земної кулі. Біомаса лісів світу становить $1,7 \times 10^{12}$ т сухої речовини, або 90 % біомаси суші; річна продуктивність, відповідно, — 80 млрд т, або 67 %, що є основою біотичного кругообігу речовин. Продуктивність океанів та морів, як і біомаса тварин, що становить 2002×10^6 т, незначна — лише близько 4×10^9 т [5, 6]. Проте існують й інші оцінки, які значно різняться від наведених вище [8—10, 15 та ін.].

На жаль, на сучасному етапі, як відзначав ще В.І. Вернадський [2], діяльність людини почала за своїми масштабами та наслідками перевищувати роль біорізноманітності. Так, нині майже 40 % площі природних лісів світу загрожує деградація внаслідок здійснення великих технічних проєктів. За численними даними офіційних органів та міжнародних організацій, темпи деградації лісів зокрема і біорізноманітності загалом прискорюються, а активність спільних дій держав з їх захисту суттєво відстає, як і від економічних та соціальних змін. Тому вчення В.І. Вернадського про біосферу як єдиний, цілісний, нерозривний, певним чином організований утвір природи має неперевершене значення для розуміння її ролі в житті світової спільноти, відносини з якою з розвитком цивілізації набували дедалі більше негативного характеру, а в наш час досягли глобального рівня.

Сучасний етап розвитку світової спільноти і стан біосфери докорінно різняться від усіх попередніх етапів як за масштабами діяльності суспільства, так і за рівнем проникнення в усі сфери буття — науку, культуру і духовність, особливо в політику, економіку та біосферу загалом. Це принципово новий етап — етап глобалізації всіх чи майже всіх сфер суспільної діяльності і на цій основі — зміни біосфери.

Внаслідок цього процесу у XXI ст., за різними джерелами, вже налічується не 6—7 глобальних екологічних криз, як у минулому, про які ми згадували в одній із попередніх статей, а 8—12: додаються нестача прісної води, знищення рибних запасів та прогресуюче погіршення стану Світового океану [7, 15]. Зокрема, за останні 5 років минулого століття втрачено 56 млн га лісів, а в цьому щорічно гине вже 13—15 млн га, крім того зникнення загрожує 20—30 тис. видів. Найбільших втрат зазнають ліси Південної Америки, Південної Азії та Африки, тоді як у Європі та Північній Америці за цей час їх площа навіть зроста на 18 млн га.

Паралельно зі знищенням біорізноманітності деградує як біосфера, так і, хоча й різною мірою, все світове суспільство, окремі нації, колективи і кожна людина зокрема: погіршується стан здоров'я, побуту, економіки, психіки, моральності, культури тощо. Втрати біорізноманітності спричиняють подальше абсолютне і відносне зубожіння населення, особливо у країнах, що розвиваються.

Отже, перейшовши межу балансу біосфери, дозволену еволюцією природи, світова спільнота ввійшла у принципово новий етап свого розвитку — етап глобалізації, який проявився: 1) у подальшому посиленні соціальних суперечностей сучасного світу, а саме, у зростаючій нерівності між найбагатшими та найбіднішими країнами і, відповідно, між населенням кожної держави; 2) у глобальних політичних і військових конфліктах (з початку цього року в світі сталися 14 великих збройних конфліктів, які можна розглядати як «продовження політики військовими методами»); 3) у глобальних масштабах знищення біорізноманітності.

Зважаючи на все це, сучасний етап розвитку цивілізації, на нашу думку, має кілька особливостей. Перша полягає в тому, що наука, яка завжди була джерелом інновацій і прогресу людства, для суспільства XXI ст. повинна стати свідомим імперативом. Друга особливість — це інтеграційний міждисциплінарний характер природничих наук, передусім ботанічних та екологічних, які є основою розуміння сучасного стану біосфери, а, отже, і прогнозування та, без перебільшення, творення найближчого майбутнього людства. Третьою особливістю цього етапу є системний характер науки, особливо у поглядах на біосферу як нерозривну єдність геохімічних та біологічних процесів, що довів В.І. Вернадський. Фактично біосфера функціонує як саморегульований живий організм, який перебуває у відносно стабільному стані, підтримує відповідну температуру та інші умови існування і сприяє, що принципово важливо, постійному поширенню, вдосконаленню та розвитку всіх форм і сфер життя, або, іншими словами, індивідуальних біосфер. Найобразніше таке бачення знайшло втілення у «концепції Геї» Дж. Лавлока [12], який вказував, що «Земля поводить себе як суперорганізм, що складається з усієї сукупності живих об'єктів та їх матеріальної оболонки». За В.І. Вернадським, виникнення життя на земній кулі і тим самим утворення біосфери не є проявом ізольованих осередків життя в окремих ареалах, а єдиним, взаємопов'язаним, цілісним і нерозривним історичним процесом. У будь-якій галузі природничих наук В.І. Вернадський величезного

значення надавав ролі філософії, логіки та методології, без яких на сучасному етапі глобалізації провідних форм діяльності суспільства неможливо конструктивно розв'язати як соціальні, так і екологічні проблеми [1].

Отже, біосфера — єдина унікальна система, що виконує космічно-земні функції збереження і розвитку життя. Тому кожна людина, населення конкретної держави і земної кулі загалом, як вища форма організації біорізноманітності, нерозривно пов'язані і з матеріально-енергетичними процесами біосфери, і з усіма іншими формами організації її живої речовини. Тобто населення не може бути незалежним як від біорізноманітності, так і від біосфери загалом. Але з розвитком суспільства і біосфера, насамперед її стан, дедалі більше залежить від людини, оскільки остання, на противагу іншим формам організації життя, постійно вдосконалюючи досягнення сучасної науки у сферах технологій, спрямованих на споживання, та інформаційних технологій і руйнуючи навколишнє середовище, діє всупереч її законам, знищуючи та забруднюючи її живу речовину у глобальних масштабах. Унаслідок цього суспільство розвинених країн наприкінці минулого століття перевищило можливості відновлення балансу біосфери, в грудні 1987 р. був зафіксований дисбаланс від'ємного сальдо. Торік для відновлення втрат, завданих біосфері антропогенною діяльністю, потрібно було б 15—17 місяців. Нині в більшості держав світу зникнення загрожує від 10 до 30 % видів. Отже, наприкінці минулого і на початку нинішнього століть головним завданням науковців усіх держав стали аналіз і шляхи розв'язання глобальної проблеми світового суспільства — дисбалансу біосфери, спричиненого сучасним розвитком, передусім найбагатших держав «золотого мільярда». Це вони розробили й широко впровадили у світі ліберальну ринкову економіку, метою якої було забезпечення власних інтересів, у тому числі збереження природних ресурсів своїх держав за рахунок використання ресурсів слаборозвинених країн Африки, Азії та Південної Америки. Ця економіка забезпечила формування фінансових імперій (на ранньому етапі — на чолі з транснаціональними корпораціями — ТНК) і призвела до зміни попередньої парадигми бачення світоустрою на нову. Тому на сучасному етапі глобалізації всіх сфер соціального життя постав диктат фінансового сектора економіки над ресурсами держав світу, які не належать до групи розвинених. Сьогодні загальний світовий валовий продукт становить 70 трильйонів доларів, але сюди належить не лише реальний виробничий сектор, а й значною мірою послуги, з яких, за деякими оцінками, приблизно половина — це позики та спекулятивні операції на фондовому ринку, не забезпечені жодним товаром. Для їх забезпечення фінансово-економічні системи найбільш розвинених країн (наприклад, Федеральна резервна система США) друкують додаткові гроші та випускають цінні папери. Таким чином, країни світу (особливо «золотого мільярда» — США, Євросоюз, Японія) уже випустили в обіг таку кількість незабезпечених боргових зобов'язань, для покриття яких увесь світ має працювати 20 років. Отже, на думку багатьох аналітиків, світова економіка дедалі більше спрямовується не на підтримання життя людини та людства, а на перерозподіл

та накопичення капіталу як особливого виду багатства й добробуту. Така політика впроваджується через світові міжнародні фінансові та політичні інституції, зокрема, її намагаються проводити через ООН, Міжнародний валютний фонд та Світовий банк. Очевидно, це і є однією з основних причин початку світової економічної кризи. Як не дивно, біорізноманітність має безпосередній стосунок до цієї кризи, оскільки є одним з товарів погашення боргу і, отже, виходу з кризи.

Тому запровадження нової системи економіки та відповідної політики призвело до того, що, по-перше, поглибився поділ держав на три групи, а саме: найрозвиненіших в інформаційно-технологічному й економічному вимірах багатих держав Заходу і частково Далекого Сходу, промислово-аграрних країн та слабозвинених країн сировинно-сільськогосподарської спеціалізації. По-друге, на даному етапі приблизно 6 % населення світу отримують понад 30 % усього світового прибутку. Зрозуміло, що такий неконтрольований розвиток цієї групи держав і призвів, з-поміж інших факторів, до вже згаданих глобальних екологічних криз біосфери, внаслідок чого не були послаблені економічні, політичні та соціальні суперечності між державами і не розв'язані екологічні проблеми у відносинах з біосферою, чого вимагали рішення, ухвалені на Конференції ООН у Ріо-де-Жанейро (1992 р.), Всесвітньому саміті зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (2002 р.) та інших зібраннях світового рівня, які ми згадували в попередніх статтях. На жаль, ми спостерігаємо подальше поглиблення всіх соціальних, економічних, політичних й екологічних проблем як у стосунках різних держав між собою, так і з біосферою, насамперед через прискорене знищення її біорізноманітності, а, отже, посилення екологічних катастроф, які набули глобальних масштабів.

Таким чином, на нашу думку, розв'язати проблему збереження сучасного стану біосфери, стримання глобального потепління на основі існуючої економіки й політики неможливо так само, як і сподіватися на добровільну відмову багатих держав від обраного ними шляху. Крім того, у розв'язанні цієї проблеми не можна не зважати і на провідні релігії світу, які суттєво впливають на характер стосунків населення різних держав з природою, визначають його через ментальність людських спільнот і їхнє ставлення до Природи.

Як відомо, клімат завжди змінювався відповідно до циклів різної тривалості — від десятків тисяч років до кількох століть. Проте на даному етапі майже повсюдно відбувається позациклічне, дуже швидке потепління на планеті, однією з причин чого є, безперечно, масштабне знищення біорізноманітності, особливо лісів. Це призводить до зменшення поглинання CO₂, викиди якого з розвитком промисловості, збільшенням кількості машин та комфортності життя лише зростають. Зміна клімату — це і збільшення катастроф: повеней, ураганів, засух, що й спостерігається, зокрема в Україні, особливо у Карпатах. У південніших районах земної кулі кліматичні зміни спричиняють ще більших збитків для людини і природи. Таким чином, коло замикається: людина завдає збитків біосфері, а біосфера у відповідь — людині, що і є проявом зворотного зв'язку. Аналогічні ідеї висловив Дж. Лавлок у своїй песимістичній книзі «Помста Геї» [13].

Попри висловлене, найбільшу тривогу за стан біорізноманітності викликає політика глобалізації, яку на сучасному етапі провадять, насамперед на євразійському материкі, найбагатшому на природні ресурси. В Україні за часів її незалежності чисельність населення безупинно скорочується — вже більш як на 5 млн осіб. За цим показником вона входить до першої десятки країн світу, а за тривалістю життя посідає сьогодні 60-те місце у світі. За даними ВООЗ, п'ята частина населення України є поза межею бідності стосовно харчування. Ще раз підкреслимо, що проблем, спричинених станом біорізноманітності, значно більше, і їх треба розв'язувати.

Уже стародавнім грекам було відомо, що для остаточного розв'язання певної проблеми насамперед необхідно чітко обґрунтувати мету і заходи для її здійснення. У разі глобальної проблеми, яку ми розглядаємо, головною метою є досягнення стабільного балансу біосфери, де провідну роль відіграє рослинність. Складність її вирішення зумовлена як надзвичайно різною за природою, віком, станом, продуктивністю, умовами зростання рослинністю земної кулі тощо, так і належністю до багатьох, різних за економічним, соціальним, освітнім рівнем держав, кожна з яких має власні інтереси, власну мету, прагнення, з чим не можна не рахуватися. Отже, як бачимо, це надзвичайно складна багатofакторна проблема, яку можна розв'язати лише на основі системного підходу, залучивши ботаніків, екологів, зоологів, географів, ґрунтознавців, соціологів, економістів, філософів, фізиків, істориків, політиків та багатьох інших фахівців, тобто на основі холистичного бачення. Важливішої проблеми на Землі нині немає. І це не перебільшення, оскільки йдеться про саме життя світової спільноти та її майбутнє. Про значущість цієї проблеми знали вже давньогрецькі філософи, які виходили з єдності, неподільності та нерозривності Всесвіту як взаємопов'язаної системи. Тим часом теперішній стан біорізноманітності, а, отже, і біосфери, зумовлений пануючою у світі політикою та економікою, вимагає термінової відмови від них і переходу до системної збалансованої концепції відносин з біосферою, передусім — з її біорізноманітністю. І все ж, хоч як це дивно, ботаніки ані в Україні, ані в світі майже не приділяють уваги її розв'язанню як у методологічному, теоретичному, так і в практичному вимірах, для чого і потрібні колективний розум багатьох однодумців та об'єднання фахівців, яких хвилює майбутнє людства.

Отже, ми ще раз наголошуємо: в основі розглянутої комплексної світової соціально-політичної, економічної та екологічної кризи — знищення біорізноманітності. Це підтверджується і сучасним визначенням життя як форми існування органічної матерії, здатної до самоорганізації, саморозвитку, самовідновлення та самопідтримування за рахунок поглинання потоків речовини, енергії та інформації навколишнього середовища. Його характерними рисами є дискретність, обмін речовиною, гомеостаз, адаптація та самоуправління. Можна стверджувати: якщо світова спільнота не розв'яже цієї проблеми наступного десятиліття, то це може зумовити втрату близько, а, можливо, й понад 2 млрд населення. Тому на сучасному етапі цивілізації найважливішою

проблемою, зумовленою передусім випередженням технічного прогресу стосовно розвитку моралі, є стабілізація біосферного балансу. Тобто технічні досягнення забезпечили реалізацію ліберальної ринкової економіки одразу, у світовому масштабі і без жодних серйозних дискусій та застережень, на що сподівалося певне коло вчених, у тому числі філософів. Це по-перше. По-друге, головною проблемою є не традиційне збереження гено-, цено- та екофонду, а необхідних для стабільного балансу біосфери ресурсів і, відповідно, продуктивності біорізноманітності з урахуванням численних показників: поширення, унікальності, реліктовості, рідкості, вразливості, продуктивності тощо. Потретьє, слід розрахувати і визначити експлуатаційні площі рослинності, насамперед лісів, з обов'язковим їх самовідновленням.

Ця суперечливість на всіх етапах розвитку світового суспільства лише посилювалася і нині досягла катастрофічної для світової спільноти межі через втрату біосферного балансу. Тому вчені, насамперед ботаніки та екологи, мають забезпечити поінформованість щодо цієї проблеми науковців та широкі верстви населення і на основі аналізу сучасного стану біосфери щонайперше розробити і запропонувати систему заходів виходу людства з цієї кризи.

Така система має ґрунтуватися на фундаментальних цінностях ХХІ ст., передусім ощадливому, а не споживацькому ставленні до природи, заради збагачення певних груп населення. На цій основі необхідно замінити всі існуючі **нестійкі** (незбалансовані) моделі виробництва, споживання, життєдіяльності та розподілу в інтересах сучасного і прийдешніх поколінь. Для цього спершу слід дати інтегральну оцінку біотичного та екосистемного потенціалу біосфери на всіх її рівнях, від місцевого до глобального, щоб життєдіяльність і розвиток світового суспільства відбувалися лише в межах дозволяючої здатності біорізноманітності підтримувати стабільний баланс біосфери. Тобто використання біорізноманітності має бути науково обґрунтованим і стабільно забезпечувати отримання відповідної продукції без подальшого скорочення її площ, продуктивності угруповань та ґрунтів. За нашими приблизними розрахунками, загальну площу рослинності земної кулі потрібно стабілізувати щонайменше на рівні 105—110 млн км², більше половини з яких мають займати ліси. Зрозуміло, що не можна допускати погіршення екологічного стану біорізноманітності та зменшення її продуктивності. Для України ця вимога особливо актуальна, оскільки структура її земельного фонду та сільгоспугідь відзначається надмірно інтенсивним використанням, високим індексом сільськогосподарського освоєння території та ступенем розораності, що значно перевищує екологічно обґрунтовану межу. Так, сільськогосподарські землі займають 72 % території нашої країни. З них на ріллю припадає 56 %, інше — це пасовища, сіножаті, перелоги тощо. Лісистість України разом із лісосмугами становить лише 15 %, що не є оптимальним, це майже в 3—4 рази менше лісистості країн Західної Європи. Отже, антропогенне навантаження на території України надмірне. Все зазначене вказує на необхідність відмови від традиційної ресурсоспоживацької стратегії розвитку, зміни поведінки суспільства, методології оцінки ролі та значення біо-

екосистем у житті людини та держави, розроблення нових концепцій державного управління, підприємницької діяльності тощо. Проте у системі державного управління і нині переважають тенденції затратного підходу до використання природних ресурсів, навколишнього природного середовища та його екосистем. Інтегруюча цінність природи як середовища життєдіяльності, на жаль, державою не підтримується, а суспільством не усвідомлюється. Тобто екосистеми та їхній потенціал мають оцінюватися не тільки як ресурсна база економічного зростання, а й як природні основні фонди для забезпечення життєдіяльності суспільства, домівки всього живого в біосфері.

Безперечно, це багатофакторна, значно важливіша і складніша проблема, ніж охорона природи, але іншого виходу на даному етапі цивілізації, яка підійшла до своєї межі у стосунках з природою, у неї немає. Саме тому після Ріо-92 великим колективом фахівців зроблено фундаментальні узагальнення щодо стану біорізноманітності, зокрема у зарубіжних працях [8—11, 15] та в низці інших. На жаль, подальшого активного розвитку вони не дістали. Ботаніки, та й біологи загалом, значною мірою зайнялися дослідженнями на молекулярному рівні або традиційними описами видів, угруповань, їх охороною тощо. Обидва напрямки на сучасному етапі глобалізації не можуть бути провідними в ботаніці, оскільки не відповідають сьогоденним вимогам суспільства. Ми вже неодноразово підкреслювали у своїх статтях, що розвиток систематики має ґрунтуватися на аналізі сукупності ознак, оскільки вона об'єктивніше відображає закономірності еволюції, ніж одна ознака, якою б важливою вона не була. Існуюча система збереження була розроблена на попередньому етапі розвитку цивілізації, який докорінно відрізнявся від сучасного. Тому локальна охорона гено- і ценофонду, система заповідання територій різних категорій, екомережа тощо не здатні розв'язати проблему дисбалансу біосфери. Ефективнішою з цього погляду може бути, в разі її реалізації на державному рівні, стратегія малосировинного розвитку України, яка передбачає збалансованість економічних, соціальних та природних, передусім екологічних складових. При цьому економічна складова розвивається за рахунок високотехнологічних підприємств, з мінімальним використанням природних ресурсів і техногенним впливом на довкілля. Зрозуміло, що нашій країні одразу перейти до цієї концепції неможливо, оскільки прибуток від важкої промисловості є основною статтею бюджету України. Це потребує щонайменше 20—30 років. Крім того, необхідно розрахувати головні показники концепції в конкретних цифрах, а саме: структури економіки та земельного фонду; розподілу регіонів за цільовим призначенням; стану біорізноманітності і біосфери; соціального, демографічного, культурного тощо розвитку суспільства [3—5, 11].

На сьогодні жоден з п'яти документів, ухвалених на зустрічі в Ріо-92, не виконаний. Зокрема, декларація з навколишнього середовища і розвитку, концепція сталого розвитку, зміни клімату, боротьба з бідністю, зменшення забруднення довкілля тощо. Це саме стосується і 159 пунктів та рішень Всесвітнього саміту зі сталого розвитку, що відбувся в Йоганнесбурзі у 2002 р. Більше того,

нині стан природи і соціальні показники не поліпшуються, а суттєво погіршуються. Тому існує думка, що метою обох самітів було не стільки реальне розв'язання глобальних проблем природи і світової спільноти, скільки демонстрація їх розв'язання, необхідна розвиненим державам для «заспокоєння» громадської думки й експертів.

Цей висновок підтверджується тим, що група відомих у світі вчених та підприємців — членів недержавного об'єднання «Римський клуб», ще 1967 р. подала доповідь «Межі зростання», в якій доводила, що розвиток сучасної цивілізації заснований на використанні кількох головних ресурсів планети, а саме: чистої води, чистого повітря, родючих ґрунтів, нафти, газу, вугілля, металу тощо. Запаси їх обмежені, оскільки суспільство дедалі більше збіднює ґрунти, зменшуючи врожайність, видобуває дедалі більше нафти, залізної руди тощо. Природа створювала їх мільйони років, людство ж вичерпує за десятиліття. Тому, на думку цієї групи, запаси всіх природних ресурсів, принаймні вже розвіданих, можуть суттєво вичерпатися за 35—50 років, що призведе до голоду, хвороб, війн та ін. Головним у цій доповіді було те, що її автори довели обмеженість, або, точніше, вичерпаність природних ресурсів земної кулі, а, отже, і межі розвитку суспільства, заснованого на їх використанні. І що особливо важливо, з цієї доповіді випливало: 2/3 населення планети (тобто слаборозвинених держав) за чинної системи поділу держав на три групи і відповідної політики вже ніколи не досягне рівня життя багатих країн Заходу. Воно є приреченим, якщо не зможе вжити кардинальних заходів зі самоствердження у сучасному світі.

Вже здійснена оцінка запасів природних ресурсів багатьох країн і визначена група найбагатших у цьому відношенні. До неї ввійшов і колишній СРСР, який виявився особливо багатим на енергетичні, мінеральні ресурси, коштовні метали та ліси. Не виключено, що недавні докорінні політико-економічні трансформації на цих теренах (розпад Радянського Союзу, приватизація, перерозподіл власності та ресурсів) значною мірою були спричинені намаганнями «освоїти» ці природні багатства на користь глобальної фінансово-економічної системи, основні риси якої ми окреслили вище. В Україні ж у перші роки незалежності були суттєво підірвані основи, особливо важкої промисловості, сьогодні ж є загроза, що населення і країна взагалі можуть втратити земельний фонд, насамперед чорноземи.

Отже, на сучасному етапі держави або групи держав спрямовують всілякі політичні, економічні та інформаційні можливості на досягнення власних цілей, причому найкращі можливості у цій неоголошеній економічній і політичній боротьбі (або війні) за володіння ресурсами біосфери мають найрозвиненіші держави Заходу. Так, на сучасному етапі глобалізації природні ресурси всієї планети стали політикою і головною проблемою як для багатих, так і бідних держав, а пануюча нині у світі система соціальних відносин спричинює дедалі зростаюче знищення біорізноманітності, антропогенне забруднення, а, отже, дестабілізацію біосфери [3]. До цього треба додати і те, що антропогенні зміни середовища існування зумовлюють погіршення процесу еволюції, тобто філогенезу, що при-

зведе до непередбачуваних негативних наслідків. Таким чином, в умовах глобалізації проблема стану біорізноманітності для світового суспільства є найважливішою, невідкладною, але, на жаль і досі, не розв'язаною [14, 16, 17]. Більше того, при збереженні нинішньої глобальної політико-економічної системи та ментальності людства ця проблема є і невирішуваною. Висновок один — потрібна докорінна зміна орієнтирів розвитку суспільства і цивілізації загалом.

Проте сьогодні її злободенність, невідкладність і значення не розуміють не лише керівники держав світу, і тим паче населення, а й, за дуже незначним винятком, і вчені, зокрема, як ми вже зазначали, і ботаніки. Тому вона вимагає першочергової уваги, постійної акцентуації і повторення доти, поки не стане зрозумілою біосферна роль біорізноманітності та її значення не лише для фахівців, а й усього людства.

Саме тому екологи, біологи, а передусім ботаніки, мають здійснити аналіз сучасного стану біорізноманітності і розробити заходи щодо розв'язання цієї проблеми. Особливо це актуально для України, оскільки стан її природи, за нашим попереднім аналізом, є одним з найгірших серед країн Європи, за більшістю показників суттєво поступається державам Центральної та Західної Європи. Як зазначалося вище, сільськогосподарське освоєння земельного фонду досягло 72 %, тоді як в Євросоюзі воно в 2—4 рази менше. Впливу ерозії зазнає 58 % земель країни, тому щорічно втрачається 11 млн т гумусу. Лісистість України разом із лісосмугами дорівнює 15,6 %, що втричі менше, ніж у Західній Європі. У 3—4 рази поступається більшості європейських країн і заповідна площа України, яка не досягає навіть 5 % і не розширюється впродовж останніх 20-ти років. Це саме стосується і відходів, яких у перерахунку на 1 км² території втричі більше, ніж у державах ЄС. Отже, навіть такий, дуже побіжний опис стану біосфери та довкілля в Україні, як і в державах, про які згадувалося, вимагає термінової відмови від невиправданих в екологічному та економічному відношеннях масштабів експлуатації природних ресурсів та їх неефективного, незбалансованого за еколого-економіко-соціальними показниками використання. Слідування цим шляхом призведе до незворотної розбалансованості природних екосистем країни через основний фактор збіднення та знищення біорізноманітності, а внаслідок цього — погіршення матеріальних та духовних умов існування української нації. Пояснюється це тим, що будь-яка особина чи група особин (або інші складові біорізноманітності) може діяти як в інтересах особини, так і всієї сукупності, до якої вона належить, а саме в цьому — у балансі відбору на благо індивідууму чи спільноти — і виявляється її досконалість. Цей основоположний закон формування будь-яких сукупностей (у тому числі рослин) реалізується на основі коадаптації та коеволуції. У такий спосіб досягається гармонія взаємодії сукупностей рослин, на противагу більшості нинішніх соціальних систем, в яких з розвитком цивілізації дедалі більше домінують власні егоїстичні інтереси, передусім збагачення, панування, марнотратства та розваг.

Аналізуючи сучасний стан біорізноманітності та ставлення до неї суспільства, ми на основі закону взаємозв'язку всіх складових біосфери виводимо за-

кон обмеження, або дозвільної здатності, оскільки ніщо у світі не може розвиватися безмежно і нескінченно, крім, можливо, самого Всесвіту. Біосфера, точніше її біорізноманітність, до цивілізації розвивалася доти, доки не вичерпувала своїх можливостей на обраному шляху. Тобто жодна цивілізація або система біорізноманітності не може розвиватися нескінченно, оскільки на певному етапі суперечить фізичній природі і самознищується [7]. До початку такого етапу і підійшло суспільство цивілізованих держав, адже воно досягло критичної межі масштабів знищення біорізноманітності, біосфери. Тобто був задіяний закон зворотного зв'язку, згідно з яким і почалося погіршення стану біосфери, а, отже, і суспільства — його здоров'я, нищення моралі, культури тощо. Таким чином, стан біорізноманітності і природи загалом визначає дозвільну здатність розвитку суспільства та його напрямки, а не навпаки.

Висловлюю подяку Сергію Мосякіну за зацікавлене обговорення, критичний обмін ідеями та надання деяких новітніх електронних публікацій.

1. Вернадский В.И. Биосфера. — М.: Мысль, 1967. — 376 с.
2. Вернадский В.И. Живое вещество. — М., 1978. — 358 с.
3. Коржнев М.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Курило М.М. Розвиток України в умовах глобалізації та скорочення природно-ресурсного потенціалу. — К.: Логос, 2009. — 194 с.
4. Пауленко Ю. Концептуальні засади осмислення цивілізаційного процесу // Світогляд. — 2007. — № 5. — С. 73—79.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование. — М.: Мысль, 1990. — 639 с.
6. *Adwendung und Auswertung der Karte der natürlichen Vegetation Europas. Application and analysis of the map of natural vegetation of Europe.* — Bonn: Bfn-Skripten 156, 2005. — 452 p.
7. Diamond J. Collapse. How societies choose to fail or succeed. — Viking Press: New York, 2005. — xiii + 576 p.
8. *Global Biodiversity Assessment.* — Cambridge: University Press, 1995. — 1140 p.
9. *Global Environment Outlook.* — 2000. — London: Earthscan, 1999. — 398 p.
10. *Global Biodiversity Outlook.* — Montreal, UNEP, 2001. — 279 p.
11. *ICSU, UNESCO, UNU. Ecosystem change and human well-being. Research and monitoring priorities based on the findings of the millennium ecosystem assessment.* — Paris, France: International Council for Science, 2008. — 55 p.
12. Lovelock J. Gaia — a new look at life on Earth. — Oxford: Oxford Univ. Press, 1979. — 185 p.
13. Lovelock J. The revenge of Gaia: Earth's climate in crisis and the fate of humanity. — New York: Basic Books, 2006. — 177 p.
14. May R.M. Ecological science and tomorrow's world // *Phil. Trans. Royal Soc. B.* — 2010. — 365. — P. 41—47.
15. *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: synthesis.* — Washington, DC: Island Press, 2005. [www.millenniumassessment.org]
16. Mooney H.A. The ecosystem-service chain and the biological diversity crisis // *Phil. Trans. Royal Soc. B.* — 2010. — 365. — P. 31—39.
17. Mooney H., Larigauderie A., Cesario M. et al. Biodiversity, climate change, and ecosystem services // *Current Opinion in Environmental Sustainability.* — 2009. — 1. — P. 46—54.
18. *Protecting nature: regional reviews of protected areas / J. A. McNeely, J. Harrison, P. R. Dingwall (Eds.).* — IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK; 1994. — viii + 402 p.

Надійшла 24.07.2009

Ю.Р. Шеляг-Сосонко

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

РОЛЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Рассматривая современное состояние биосферы, автор утверждает, что на данном этапе цивилизации у мирового сообщества нет более важной проблемы, чем проблема состояния биоразнообразия. Этот вывод следует как из анализа работ В.И. Вернадского о биосфере, так и ее современного состояния. Доказывается, что в основе мирового экологического и социального кризисов и дисбаланса биосферы лежит уничтожение биоразнообразия, в первую очередь наиболее развитыми странами. Подчеркивается, что главной задачей всего человечества является восстановление и сохранение биоразнообразия, прежде всего лесов, на площади, которая способна обеспечить стабильный баланс биосферы, — ее должны рассчитывать ботаники и экологи.

К л ю ч е в ы е с л о в а: биосфера, биоразнообразие, организм, информация, единство, экономика, деградация, глобализация, стабильность, баланс, ресурсы, система

Yu. R. Shelyag-Sosonko

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

THE ROLE OF BIODIVERSITY AT THE MODERN STAGE OF CIVILIZATION

Based on the analysis of the current state of the biosphere, the author emphasizes that at present the world community has no more important problem than the status of biodiversity. This conclusion stems from the analysis of V.I. Vernadsky's concept of the biosphere, as well as from its current state. It is postulated that the modern global ecological and social crisis and misbalance of the biosphere are rooted in destruction of biodiversity, mostly by industrialized countries. It is emphasized that the main urgent task of the humankind is conservation and restoration of biodiversity, first of all forests, on the areas sufficient for maintaining the stable biosphere balance. These areas should be assessed mainly by botanists and ecologists.

К е у w o r d s: biosphere, biodiversity, organism, information, unity, economy, degradation, globalization, stability, balance, resources, system.