

# БІОТИЧНЕ РОЗМАЇТТЯ

УДК 581.9

Юрій ШЕЛЯГ-СОСОНКО, Ігор СМЕЛЬЯНОВ

## СУЧАСНИЙ СТАН БІОРОЗМАЇТТЯ ТА ЙОГО ПЛАНЕТАРНЕ ЗНАЧЕННЯ

*Біорозмаїття — найбільш важливий природний ресурс, багатство всього людства і національне багатство кожної держави. Цінність біорозмаїття була сформована впродовж тривалого біологічного розвитку, фактично є джерелом стабільності і відіграє буферну роль в біосфері. Біорозмаїття загалом зменшує негативні для біоти коливання абіотичних факторів. Сьогодні методологічна основа продовження життя на Землі — складна поліфункціональна концепція збереження біорозмаїття, що ґрунтується на ідеології охорони природи і збалансованого невиснажливого використання природних ресурсів. Майбутнє людства можливе лише за таких стосунків з природою.*

Діалектика сьогодення з його глобальними проблемами значною мірою відрізняється від діалектики минулого. Найбільш цілісно обґрунтованою теорією, в якій відображено сучасний стан взаємовідносин природи та людського суспільства, є теорія ноосфери В. Вернадського, обґрунтована ним у 20—30-х роках ХХ століття. Учення В. Вернадського про ноосферу засновано на ідеї розумної діяльності суспільства, що передбачає збалансований характер співіснування цивілізації та природи. При тому проблема взаємодії природи та суспільства може бути розв'язана тільки за умов, якщо вона буде визнана проблемою планомірного розвитку цивілізації при знанні критичних параметрів біосфери, заснованої на розумінні того, що історія розвитку людського суспільства тісно пов'язана з історією розвитку біосфери. Розширення сфери протікання штучних процесів та витіснення природних елементів біосфери можуть призвести її до такого стану, за якого на нашій планеті не буде місця для людини та її цивілізації.

В. Вернадський вважав, що наша планета та Космос є цілісною системою, де життя, живу речовину пов'язують в єдине ціле процеси, що протікають на Землі, з процесами космічного походження. „Життя, — писав він, — є не випадковим явищем у світовій еволюції, а тісно з ним пов'язаним наслідком“ [2, с. 46]. Далі вчений відзначав, що вплив людини на довкілля зростає так скоро, що найближчим часом вона сама (її діяль-

ність) трансформується в основну геологоперетворювальну силу. У зв'язку з цим людина повинна буде взяти на себе відповідальність за майбутній розвиток природи, унаслідок чого на подальшій стадії свого розвитку біосфера перетвориться на ноосферу. Під „ноосферою” В. Вернадський розумів розвиток планети, спрямований силою Розуму шляхом коеволюції людської спільноти і біосфери. При тому людина зобов'язана насамперед дбати про інтереси біосфери загалом, а особисті інтереси автоматично стають другорядними, тобто вони підпорядковуються інтересам ноосфери. Ноосфера — за В. Вернадським — це розумне регулювання процесів природокористування, що охоплює специфічні загальнопланетарні інститути біосфери.

Певна річ, що функцію загальнопланетарних інститутів управління біосферою, про які писав В. Вернадський, з позицій сьогодення можуть виконувати, ймовірно, міжнародні програми і проєкти, спрямовані на вивчення механізмів функціонування окремих екосистем і біосфери загалом, на розроблення науково обґрунтованих критеріїв оптимізації антропогенних навантажень на біоту екосистем та принципів збереження біорізноміття на всіх рівнях організації живого. Це цілком відповідає і основним принципам Конвенції з біорозмаїття.

Як відомо, життя на нашій планеті представлене дискретними утвореннями — біосистемами, з притаманними цим системам властивостями функціональної цілісності та спроможністю до гомеостазу і самовідновлення. Нині вже не викликає сумнівів той факт, що біосистеми різних рівнів інтеграції (і організм, і популяція, і біотичне угруповання) є дисипативними структурами, тобто відкритими, самовідновлювальними, віддаленими від стану термодинамічної рівноваги, здатними до саморегуляції системами, які обмінюються з навколишнім середовищем не тільки речовиною, а й енергією та інформацією. Останнє зумовлює їхню здатність до самоорганізації. Зростання самоорганізації забезпечується взаємодією енергії та інформації, причому біологічні ефекти, що призводять до найоптимальнішого пристосування біосистем до умов існування, залежать не стільки від величини їх енергії, скільки від одержаної ними з навколишнього середовища інформації. Завдяки цьому мінімізуються витрати енергії на підтримання життєдіяльності біосистем, що призводить загалом до оптимізації енергетичних процесів. Такий основний критерій самоорганізації та еволюції біосфери.

На думку В. Вернадського, організованість живої природи як цілісної системи (біосфери) є регулюючим чинником, що спрямовує та визначає еволюційний процес, у ході якого відбувається безперервне ускладнення форм і функцій живої речовини, тобто прогресивний розвиток біосфери. З єдності та неперервності форм і функцій живого випливає необхідність збереження цієї єдності на Землі. Проте весь розвиток людського суспільства був спрямований на порушення цієї цілісності, оскільки відбувався за її рахунок. Особливо це виявилось на сучасному етапі науково-технічної революції, коли темпи антропогенних змін рослинного покриву, екосистем і ландшафтів перевищили темпи еволюції природи, а негативні зміни (парниковий ефект, опустелювання, озоніві „дірки”, кислотні дощі тощо) набули глобального характеру. Порушення цілісності і єдності передусім автотрофного фотосинтезуючого компонента біосфери

під впливом різних форм господарської діяльності людини є найбільшою загрозою, що наближає нас до екологічної катастрофи.

Екологічна криза, яка набула планетарного масштабу, є результатом фрагментації рослинного покриву, котра відбувається унаслідок його знищення, виснажливого використання, змін умов існування, негативної дії багатьох чинників антропогенного походження тощо. Так, насамперед спостерігається зменшення чисельності популяцій тих чи інших видів живих організмів, а отже, помітне зниження генетичної мінливості й тим самим стійкості та еволюційної потенції будь-яких екосистем. У разі значного скорочення чисельності популяцій вони втрачають адаптивний пік, оскільки дрейф алелей веде до фіксації випадкових алелей, як нейтральних, так і негативних, а такі популяції, як звичайно, з часом гинуть. Поряд із зниженням генетичного розмаїття відбуваються скорочення коєволюційного поля, зменшення продуктивності, розрив трофічних ланцюгів, а отже, зв'язків між продуцентами, консументами та редуцентами, що призводить до порушення малого кругообігу речовин, біотичних взаєвідносин між організмами тощо. Зменшення первинної продукції екосистем, своєю чергою, викликає скорочення чисельності видів-споживачів як рослиноїдних, так і хижаків. Особливо небезпечною є утрата генетичних ресурсів, що визначають генетичне розмаїття особин і популяцій різних видів тварин, рослин, грибів та мікроорганізмів, оскільки, урешті-решт, їх збереження і є вирішальним фактором у виживанні людства.

На сьогодні у світовій спільноті немає важливішої проблеми ані за своєю значущістю, ані за масштабами, ніж проблема сталого розвитку, породжена самою людиною у процесі становлення цивілізації. З розвитком скотарства і підсічного рільництва виникли локальні осередки змін, які у другій половині XX століття набули вже планетарного масштабу. Реальні обриси цієї загрози було усвідомлено в 70-х роках завдяки діяльності вчених „Римського клубу“, які здійснили прогноз глобального впливу економічного розвитку насамперед промислово розвинених країн на стан довкілля. Усвідомивши це, ООН 1992 р. в Ріо-де-Жанейро провела Конференцію з питань навколишнього середовища і розвитку, на якій вперше було проголошено про необхідність відмови від існуючого у світі шляху розвитку, яким ішли та продовжують іти розвинені країни, і накреслено програму дій на XXI століття, що передбачає досягнення сталої рівноваги між експлуатацією природних ресурсів та здатністю Землі підтримувати життя. Це перша цілісна програма дій, в якій охоплено найважливіші сфери людської діяльності в масштабах усієї планети, соціальні та економічні, екологічні та ресурсні, міжнародні та національні, державні та недержавні органи влади й організації, усі верстви населення [4]. Це єдиний шлях до виживання людської спільноти, альтернативи якому нема, інакше — небуття. Розуміючи це, ООН у червні 1997 році скликала спеціальну сесію Генеральної Асамблеї, на якій було прийнято Програму дій для подальшого здійснення порядку денного на XXI століття. У Програмі підкреслено, що головним завданням зазначеної сесії є прискорення виконання усіма державами на основі глобального партнерства ухвалених у Ріо-де-Жанейро рішень, спрямованих на справедливе задоволення потреб нинішнього і майбутніх поколінь. Досягнення цієї мети можливе лише на основі інтеграції і збалансованості економічної, екологічної та соціальної складових системи людина — довкілля. У зв'язку

з тим, що головні показники сталого розвитку продовжують погіршуватися порівняно з 1992 роком, а розвинені країни не виконали рішення ООН щодо виділення допомоги країнам, які розвиваються, у розмірі 0,7% внутрішнього національного продукту, сесія ухвалила низку заходів, спрямованих на поліпшення стану в секторах народного господарства всіх країн, і зобов'язала їх до наступної сесії у 2002 році розробити „Національні стратегії сталого розвитку“ та повністю виконати зобов'язання, які було прийнято в Ріо-де-Жанейро.

Отже, ООН ще раз підтвердила необхідність переходу світового співтовариства на принципово новий шлях розвитку без погіршення стану довкілля. Це побудова практично нового суспільства з новим світоглядом, новими правом, економікою, використанням природних ресурсів та їх розподілом. Це визнання цілісності і неповторності біосфери, її належності всім, залежності розвитку етносів один від одного, підпорядкування їх розвитку єдиній планетарній стратегії — збереженню біосфери. Провідна роль у цьому належить біорозмаїттю, що впливає із самої його біосферної ролі, яка полягає у забезпеченні її функціонування, підтримці екологічної рівноваги та зменшенні ентропії біосфери, котру людина своєю діяльністю збільшує і тим самим повертає Землю до первинного хаосу. Тому збереження біорозмаїття — це збереження майбутнього людства. Особливе місце в ньому займає рослинність (автотрофний блок біосфери), яка є першоджерелом існування усіх інших функціональних груп організмів, у тому й людини. Саме рослинність забезпечує збалансованість потоків речовини, енергії та інформації у трофічних мережах окремих екосистем і біосфери загалом. В найбільш загальному вигляді все, що вживає людина, і все, що людина має, вона отримує безпосередньо з природних ресурсів або вони стосуються того опосередковано. Практично це безліч вартостей, одні з яких лише споглядаються без шкоди для рослинності, а інші — використовуються, унаслідок чого завдають їй відчутної шкоди. До перших належать духовні, культурні, світоглядні, естетичні, мовні, психологічні, оздоровчі, виховні, освітні, наукові тощо вартості, за якими одні нації, ураховуючи їхній менталітет, відрізняються від інших, що є соціально трансформованим віддзеркаленням особливостей природи, насамперед рослинності певної території, особливостей її формування, а природа — це дзеркало, в якому кожна нація бачить своє відображення. Інші забезпечують підтримання життєдіяльності людини, у тому кисень, необхідний для її дихання, речі, якими вона користується, житло, ліки, рекреаційні ресурси та безліч інших цінностей, ураховуючи комфортність життя, сировину для різних галузей господарства тощо.

У Конвенції з біорозмаїття підкреслено, що воно є величезною цінністю, оскільки має екологічне, генетичне, соціальне, економічне, наукове, культурне, рекреаційне та естетичне значення, є основою систем життєзабезпечення та еволюції біосфери, а також задоволення потреб населення Землі, яке дедалі зростає, в їжі, ліках, одязі, житлі, кисні та інших ресурсах.

У гонитві за розвитком науково-технічного прогресу як самодостатньої основи людської цивілізації, за комфортністю життя людина переступила розумні, дозволені природою норми використання її ресурсів, більшість з яких — земля, чиста вода, рослинний і тваринний світ,

кисень тощо — для 6 млрд. населення нашої планети практично вичерпані. Через розрив функціональних зв'язків до кризового стану наблизилася екологічна ємність і самовідновлювана здатність екосистем на більшій частині планети. Сьогодні під впливом господарської діяльності людини, прискорених темпів деградації природного середовища планетарного масштабу набули зміни клімату, зменшення озонового шару, кислотні дощі, забруднення Світового океану та континентальних водойм важкими металами, опустелювання земель та збіднення біорозмаїття.

Розвинені країни вже давно споживають кисню більше, ніж його виробляє їхній рослинний покрив (наприклад, рослинність США виробляє лише 60%), а вуглекислого газу викидається в атмосферу більше, ніж здатна засвоїти рослинність, урахувавши і ту його кількість, яку вона виділяє під час дихання. За прогнозами, до 2025 року щорічна кількість викидів вуглекислого газу збільшиться до 12 млрд. т (у 1980 році вона становила 6–8 млрд. т), а в 2050 році — до 15 млрд. т. Через 100 років це поряд з викидами інших парникових газів призведе до підвищення температури на планеті на 1,5–3,0°C (за період 1950–2000 рр. вона збільшилася на 0,5°C), підвищення рівня Світового океану на 15–95 см, а, отже, до підтоплення низинних територій. Через викиди хлорфторвуглеводів та метану, кількість яких щорічно зростає відповідно на 2,2% та 0,8%, відбувається руйнація озонового шару, внаслідок чого за останні 25 років він у кількох місцях уже втратив необхідну щільність, що загрожує існуванню живих організмів через проникнення аж до поверхні планети жорсткого ультрафіолету.

В атмосферу, гідросферу та ґрунти надходить понад 2 млн. хемічних сполук, без урахування хемічних добрив. Небувалого розмаху набув синтез органічних речовин, загальний річний обсяг виробництва яких зріс у 40 разів проти з 1950 року. З початку ХХ століття було синтезовано близько 10 млн. органічних і неорганічних сполук, з яких до 1% виробляється у промислових масштабах. Усі вони різною мірою є токсичними для живих організмів. Викиди в атмосферу оксидів сірки та азоту призвели до кислотних дощів, під дією яких порушуються дихання і фотосинтез рослин, виникають опіки поверхні листя, підвищується кислотність верхнього шару ґрунтів, що погіршує мікробіологічні процеси в них та зменшує їхню родючість, збільшує рухомість важких металів і призводить до утворення токсичних сполук, а отже, знижує продуктивність екосистем. Особливо потерпають від кислотних дощів ялинові та ялицеві ліси. В різних країнах Західної та Центральної Європи ними пошкоджено від 20% до 60% лісових масивів. За прогнозом, викиди зазначених оксидів у світі до 2050 року зростуть: сірки — на 140%, азоту — на 210% і вуглецю — на 230%. Зрозуміло, що вони разом з важкими металами, нафтопродуктами, хемічними речовинами та неочищеними стоками забруднюють і гідросферу, обсяг прісної води якої надзвичайно малий — лише 28,2 млн. куб. км. І якщо в 1990 році прісної води різною мірою не вистачало для більшої частини населення Землі, то в 2050 році ця нестача зросте удвічі. Сьогодні неякісна питна вода спричиняє приблизно 50% захворювань людей у світі. Велику загрозу для здоров'я людини і якості довкілля становлять шкідливі відходи. В останнє десятиріччя щороку в світі їх вироблялося до 350 млн. т, з яких 275 млн. т припадає на США.

Прискореними темпами збіднюється генетичне розмаїття. З 1600 року — початку сумного літопису знищення людиною видів — на планеті вже втрачено близько 500 видів тварин, у тому 10 видів риб, до 100 видів ссавців, понад 100 видів птахів і значно більше безхребетних. Під загрозою зникнення перебувають ще 5370 видів тварин. Зникло 660 видів рослин, а під загрозою зникнення — близько 26100 видів. Зазначені втрати є надто суттєвими. Це впливає хоча б з того, що в 1994 році з придатної для поселення людини території 134,9 кв. км не було заселено лише 27%, частково заселено 36,7% і повністю заселено 36,3%. Вважається, що природні екосистеми суходолу втрачені або суттєво змінені на 65% його площі. Особливо потерпіли степи й ліси — екологічний каркас біосфери. Займаючи близько 28% суходолу планети, ліси дають майже 90% біомаси органічної речовини, виробляють до 60% репродукованого кисню, у них мешкає близько 80% неописаних видів тварин і 30% видів рослин. Проте в останнє десятиріччя лише у тропіках ліси щороку вирубують на площі 20—25 млн. га. З них 10 млн. га, або 4% площі лісів світу втрачається назавжди.

Кризова ситуація складається і з ґрунтами. В останні десятиріччя щороку континенти втрачають 24 млрд. тон ґрунту. За 20 років це стільки, скільки його в орних землях США. В 1990 році на стадії істотної деградації перебувало близько 1,2 млрд. га земель, або 10% сільськогосподарських угідь світу. Різного ступеня деградації зазнають 3,6 млрд. га, або чверть площі земель планети, чи три з половиною Європи. Це переважно землі посушливих і напівпосушливих регіонів. Через засолення та ерозію за роки існування людської цивілізації втрачено до 45% придатних для сільського господарства земель. До того слід додати забруднення ріллі важкими металами, хемікатами, зокрема пестицидами, яких виробляється до 2 кг/га. Під загрозою втрати землі як джерела існування сьогодні перебуває понад 1 млрд. осіб, тобто кожна шоста людина світу, а збитки від опустелювання земель сягають 42 млрд. доларів США на рік.

Водночас із деградацією і забрудненням земель збільшується і навантаження на них унаслідок прогресивного зростання людського населення земної кулі, чисельність якого в 2050 році за прогнозами становитиме понад 10 млрд. осіб. При тому валовий продукт зросте з 4195 млрд. доларів США в 1950 році до 95954 млрд. доларів у 2050 році, тобто більше, ніж у 22 рази. Первинне використання енергії збільшиться за цей же час у 12 разів, води — у 8 разів, продукції сільськогосподарських культур з 1694 млн. т у 1990 році до 3380 млн. т у 2050 році, тваринництва — відповідно з 872 млн. т до 2065 млн. т, а загальна площа сільськогосподарських угідь — на 42%. Через це площа територій з природною рослинністю зменшиться з 1,8 га до 0,8 га на одну особу. Це засвідчує, що резерви природних земель будуть вичерпані, а подальше заповідання їх припиниться [7].

Донедавна, ще 50 років тому, всі перелічені зміни планетарного масштабу були переважно регіональними, а сьогодні вони торкаються різних аспектів людського буття на всій планеті і завдають людині безмірних матеріальних і духовних втрат, ставлячи під загрозу саму можливість подальшого її існування. Запобігти цьому можна, як відомо, лише виходячи з екологічного імперативу, тобто системи заборон на всі види людської діяльності, які призводять до виснаження або знищення біоресурсів та екосистем і погіршують якість довкілля та умов життя людини.

Свою чергою це передбачас: 1) відтворення і збереження територіяльної і функціональної цілісності біорозмаїття; 2) збереження біорозмаїття, а також ландшафтів паневропейського значення; 3) посилення захисту природного раритетного різмаїття від існуючих і потенційних негативних чинників; 4) забезпечення обміну генетичною речовиною, розселення і міграції видів, а також збереження міграційних шляхів; 5) розширення і збагачення еволюційного простору для реліктових, ендемічних і зникаючих видів; 6) збільшення та підтримання екологічної смності екосистем і ландшафтів, підвищення їхньої продуктивності, стабілізацію екологічного гомеостазу на національному, регіональному та локальному рівнях, поліпшення стану довкілля, захист життєво важливих екологічних процесів, екосистем і ландшафтів; 7) ренатуралізацію особливо цінних деградованих екоотопів і розмаїття — ланок екомережі; 8) створення об'єднаної мережі заповідних територій різного рангу як елемента паневропейської екологічної мережі, збільшення площі існуючого заповідного фонду, поліпшення охорони й упорядкування категорій заповідності згідно з паневропейськими пріоритетами; 9) поліпшення соціальних та економічних умов життя населення і сприяння переходу до новітніх економічних невиснажливих технологій господарювання; 10) збереження історичної та культурної спадщини і самотутніх технологій господарювання; 11) створення натурної моделі і полігонів для опрацювання біологічних, екологічних, технологічних та соціальних елементів сталого розвитку, стале використання окремих елементів і ділянок екомережі (туризму, освіти, традиційного господарювання тощо); 12) підвищення рівня виховання, освіти та інформованості населення щодо значення і охорони біорозмаїття, підтримання екологічної рівноваги в регіоні та їх ролі в забезпеченні сталого розвитку; 13) посилення відповідальності місцевих органів влади та населення за збереження навколишнього природного середовища.

На жаль, глобальні негативні процеси та їхні наслідки, спричинені людською цивілізацією, не обминули й Україну і призвели до суттєвої деградації біорозмаїття. Так, у першому столітті н.е. в її теперішніх межах проживало близько 1,5 млн. осіб, які повністю змінили рослинність лише на кількох відсотках території. Тоді ліси займали не менше 50% площі, степи — 35%, болота та плавні — 6%, солонці та солончаки — 4% і луки — 1%. На сьогодні ліси разом з лісосмугами займають 15,6%, луки — 8,9%, болота та плавні — 3%, степи — менше 1%. За цей час утрачено 150—200 переважно ендемічних видів рослин і тварин, тобто екосистеми зазнали незрівнянно більших утрат, ніж генофонд. Такі темпи деградації зумовлюють ще більшу необхідність докорінної зміни існуючої системи використання біоресурсів. З них провідну роль відіграють ліси, які без лісових смуг займають близько 8,6 млн. га; на другому місці луки, на які разом із степовими пасовищами припадає 7,8 млн. га; значно меншу площу займають біоресурси боліт, плавнів, водойм та засолених земель, що разом становить близько 4 млн. га.

Стан ресурсів лісів, лук та особливо степів украї незадовільний. Останні зазнали надзвичайно великих змін і знищення. На сьогодні, за винятком заповідних ділянок, які становлять лише 0,02% території степів, — це дуже деградовані низькопродуктивні степові пасовища із збідненим розмаїттям рослин. У трохи кращому стані перебувають ліси,

площа яких з доісторичних часів зменшилася майже вчетверо. За лісистістю території і площею лісів у розрахунку на одну людину Україна посідає одне з останніх місць в Європі. До 66% лісів підпорядковано Державному комітету лісу, а інші лісові масиви (34%) — ще 53 відомствам або є приватними. Стан їх значно гірший, ніж перших. Така багатовідомча підпорядкованість лісів значно ускладнює проведення єдиної державної політики і контроль за їх станом, а економічні труднощі не дають можливості застосовувати сучасні методи ведення лісового господарства.

Суттєво розбалансованою є сучасна вікова структура лісів, в якій участь деревостанів молодшого віку завищена, а старшого віку — вдвічі нижча за оптимальну. Розбалансованим є і відношення площ штучних лісів до природних. Продовжує залишатися досить високою частка низькопродуктивних та недостатньо зімкнених деревостанів (відповідно 21% та 24% площі лісів). Нерівномірною також є залісеність території. Унаслідок екологічних змін зафіксовано всихання лісів і зниження їх продуктивності. Ще важливішим недоліком є існуючий поділ лісів на дві групи, що не відповідає сучасному економічному і політичному стану держави та недостатньо враховує економічні і соціальні функції лісу, існуючі рубки головного користування, насамперед суцільно-лісосічні, та орієнтація на штучне відновлення лісів. Усе це зумовлює зниження біологічної стійкості лісів, продуктивності, погіршення їх екологічної функції і втрати біорозмаїття.

Луки зосереджені переважно в Карпатах та заплавах поліських і лісостепових річок. Загалом вони займають 13% площі сільгоспугідь, що в 5 разів менше, ніж у більшості країн Європи. За останні 10 років їхня площа скоротилася на 1,5 млн. га. Незбалансованість площ кормових угідь призвела до різкого збільшення навантаження на них, істотного погіршення екологічних умов та зменшення продуктивності й біорозмаїття. У 2000 році з них було отримано 7,9 млн. т сухої органічної речовини, або 12% вартості валової продукції тваринництва, що удвічі менше їхніх потенційних можливостей. Унаслідок того в останні роки збитки при виробництві молочної продукції становили 36,6%, а м'ясної — 58%. Ще більша диспропорція зафіксована у складі кормових ресурсів, пасовищні корми в яких за об'ємом в більшості країн світу становлять 70%, а на Україні — у 8—9 разів менше. Таке співвідношення в умовах високих цін на пальне та диспаритету цін на сільськогосподарську і промислову продукцію робить м'ясо-молочну продукцію на зовнішньому ринку неконкурентноспроможною, а на внутрішньому — призводить до зниження попиту у зв'язку з низькою платоспроможністю населення. Зважаючи на все зазначене, можна стверджувати, що система використання кормових угідь потребує докорінної зміни.

Внаслідок нераціонального господарювання надзвичайно деформована вся структура як природних ресурсів, так і відносин населення з природою. Тільки сільськогосподарські угіддя займають 41,8 млн. га або понад 69% території, з них тільки ріллі понад 33 млн. га або 55% площі. За цим показником Україна є найбільш розораною державою Європи, де середня розораність у 2,5 раза менша. Те саме стосується і рослинного покриву, і біорозмаїття загалом. Наприклад, у скандинавських країнах природна рослинність займає від 65% до 75% їх території, а в центральноєвропейських — 36—44%, тоді як в Україні — 27%. Забудовані землі (поселення,



заводи, транспорт тощо) у нашій державі займають 2,3 млн. га, або 4% території, відкриті заболочені землі — 940 тис. га, або 1,6%, відкриті землі без рослинного покриву — 12 млн., або 2% території тощо. Внаслідок зарегулювання майже всіх річок та побудови зрошувальних екосистем в останні роки на Півдні України було підтоплено 800 тис. га земель. До того ж, нераціональні методи господарювання призвели до інтенсивного розвитку ерозії ґрунтів. Водною і вітровою ерозією охоплено 15 млн. га сільськогосподарських угідь або 35% їхньої загальної площі. З продуктами ерозії вноситься значна частина поживних речовин та органіки: 11 млн. т гумусу, 0,5 млн. т азоту, 0,7 млн. т калію, 0,4 млн. т фосфору. Сумарні втрати гумусу через ерозію та мінералізацію досягли астрономічної цифри і становлять щороку 33 млн. т, що еквівалентно 330 млн. т органічних добрив, а еколого-економічні збитки перевищили 9 млрд. гривень. Крім того, 43% площі земель з осушувальною мережею мають підвищену кислотність, а 8% — засолені. Кожен гектар ріллі на одну одиницю енергії, яка вноситься щороку, втрачає 3 одиниці, баланс гумусу від'ємний, за останні 10 років його вміст зменшився з 2,3% до 2,8%, внесення мінеральних добрив — у 12 разів. Унаслідок аварії на ЧАЕС забруднено 8,4 млн. га сільгоспугідь, у тому 3,5 млн. га ріллі, понад 3 млн. га лісів і 0,5 млн. га лук. Надзвичайно високим є забруднення ґрунтів і повітря важкими металами та хемічними речовинами, що в 6,3 рази перевищує середню забрудненість у США.

Не відповідає еколого-економічним вимогам загальний стан рослинності України, насамперед лісів та лук. Лісосировинна база в Україні виснажена. Про це свідчать такі дані: молодняки становлять 31,5%, середньовікові ліси — 44,6%, пристигаючі — 12,7% і перестійні — 11,2%, тоді як за лісівницькими нормами пристигаючих лісів повинно бути не менше 20%. Це є наслідком надмірної нерегульованої експлуатації лісів. Що ж стосується лук, то їхня площа за останні 10 років зменшилася на 1 млн. га, а врожайність порівняно з їхньою потенційною продуктивністю за сухою масою органічної речовини є менша в середньому по Україні в 1,9 раза.

Сучасний незадовільний стан довкілля та рослинного покриву, насамперед лісів і лук, виявляється через: дисбаланс між ріллею (сільськогосподарськими угіддями), луками, лісами, водами, господарськими об'єктами та поселеннями; зменшення обсягів лісорозведення; ігнорування агролісомеліорації як одного з важливих еколого-економічних заходів забезпечення сталого розвитку сільського господарства та відновлення природного потенціалу агроландшафтів; недостатнє заліснення джерел, прибережних смуг та басейнів малих річок; нагальну потребу повного заліснення смуг уздовж залізниць та автомобільних доріг; недостатнє створення зелених зон навколо систем розселення та господарських об'єктів; зменшення можливостей використання лісосировинної бази; нераціональне накопичення запасів деревини в перестійних деревостанах, вилучених з експлуатації. Крім того, спостерігається зменшення ефективності виконання лісами захисних, екологічних та соціальних функцій; зростання загрози їх масового розладу; загострення проблем між використанням сировинних і несировинних функцій лісу; випередження обсягів споживання деревини над можливостями її заготівлі; нераціональне використання деревини; фрагментація рослинності; зростання частки штучних лісів (50%); збільшення площі загиблих

лісів; високий відсоток дефоліації деревостанів; збіднення генофонду лісової біоти та зростаюче зменшення продуктивності лісів та лук. Усе це викликає необхідність насамперед зменшити дисбаланс між сільськогосподарськими угіддями та природною рослинністю. Для того, за підрахунками, у найближчі 15 років із сільськогосподарського використання треба вивести 8,5 млн. га орних земель [3].

Історичний досвід свідчить, що ліси і природні луки є довготривалою формою використання біоресурсів і при збалансованому господарюванні дають можливість зберегти велику кількість раритетних видів рослин і тварин. Ефект збереження збільшується у разі неоднорідності ландшафту, а саме: коли є чергування лісів, галявин, лук, озер, боліт тощо. На жаль, існуючі технології експлуатації лісів та лук призводять до спрощення природного розмаїття. Застосування широких суцільно-лісосічних рубок, знищення підліску, травостою, орієнтація на штучне поновлення лісів веде до панування монокультур, значного зuboжіння видового складу біотичних угруповань, різких екологічних змін умов існування організмів. На лісосіках під час танення снігу, а також злив розвиваються ерозійні процеси, у десятки разів збільшується коефіцієнт поверхневого стоку, посилюються процеси мінералізації лісових ґрунтів і витрати запасів азоту, калію, фосфору тощо. Відбувається прогрівання ґрунту і формується нелісовий мікроклімат. З кожним обертом рубок ліси втрачають біологічну стійкість, збільшується кількість шкідників і частішають їх масові інвазії, спрощується структура лісових ценозів, збіднюється розмаїття, відбувається заміна корінних порід грабом, березою, осикою. На сьогодні площа штучних монокультур становить уже 40% всіх лісів. Подібна картина відбувається і на природних луках, які замінюються одно- двокомпонентними сіяними луками або надмірно експлуатуються як пасовища, унаслідок чого формуються вульгарні і засмічені травостої.

Значні зони ризику були створені великомасштабними заходами з меліорації заболочених земель у Поліському районі і зрошування земель у Правобережному і Лівобережному степових районах. Перші займають майже 3 млн. га, другі — близько 2,3 млн. га. На сьогодні разом осушено понад 70% перезволожених земель, у зоні зрошення 5% заболотилися, а 30% земель перебувають на стадії вторинного засолення. Зміна гідрологічного режиму ландшафтів, як і їх мінерального складу призводить до елімінації автохтонних видів рослин і спрощення природної мозаїчності теренів. Додатковий ефект дає поширення зміни водного балансу і на прилеглі терени. В такому разі їхня дія подібна надмірному використанню лук. Для гідробіотів основну загрозу становлять дренажні води, забруднені пестицидами, отрутохімкатами, міндобривами, побутові та промислові стоки, забруднені важкими металами, органікою і всією гамою хемічних сполук. Щорічний об'єм їх становить близько 6 млрд. куб. м. Скидають їх переважно в гідромережу, внаслідок чого у водосховищах і лиманах відбувається масова загибель гідробіотів. З іншого боку, створення гігантських водосховищ загальною площею тільки головних з них 7450 тис. кв. км призвело до загибелі величезного розмаїття лісів, лук, заплавних озер і заміни їх досить тривіальним та небагатими за складом угрупованнями гідробіотів. До того ж були підтоплені значні площі прилеглих територій.

Дуже значна незбалансованість є у ресурсах тваринного світу, серед яких провідне місце займає риба (до 90% біомаси ресурсів) і значно менша частка припадає на мисливські тварини. В загальному вилові риби 70% припадає на Чорне та Азовське моря і лише 30% — на внутрішні водойми. За останні двадцять років вилов риби зменшився у 2,5 рази і нині не перевищує 70 тис.т, тоді як у 30-ті роки ХХ століття він лише в Азовському морі сягав 160 тис. т. Тенденція зниження виліву риби продовжує зберігатися і на сьогодні. Зокрема, у каскаді дніпровських водосховищ з 70-х років минулого століття до останніх років він зменшився з 22 тис.т до 7—8 тис. т. Крім того, помічено різке зменшення питомої ваги цінних промислових риб і збільшення малоцінних, які й становлять основну частину виліву. Стала тенденція до виснаження спостерігається і серед ресурсів мисливських тварин, здобування яких за останні 30 років зменшилося у 3 рази.

Такий стан біоресурсів України зумовлений не лише зазначеними причинами, а й тягарем науково-технічної революції повоеєнних років, що поряд із небувалими досягненнями в техніці призвів до незбалансованого розвитку галузей народного господарства, котре загалом розвивалося як сировинна база колишнього Радянського Союзу з гіпертрофованими гірничодобувною, металургійною та хемічною промисловостями. З урахуванням важкого економічного становища, стану матеріально-технічної бази виробництва та високого ступеня деградації довкілля це становить серйозну екологічну загрозу і суттєво погіршує якість життя етносу України. До того слід додати й те, що за часів існування людської цивілізації охорона природи як одна з форм відносин людини з природою, що призначена компенсувати негативну дію людини на довкілля, виявилась неспроможною протистояти глобальним екологічним змінам. Звідси випливає твердження, що для виживання людини як планетарного явища треба перейти до регульованого, збалансованого відношення з природою. Необхідне духовне усвідомлення єднання людини з природою, екологізація усіх сфер життя людини, в тому: економіки, промисловости, сільського господарства, інфраструктури, науки, культури, духовности тощо.

Без такої єдності, без формування екологічної культури як діяльності, способу життя, характеру відносин з природою особини, нації і світової спільноти жодна екологізація технологій, жоден перехід на безвідходне виробництво, ніякі досягнення науково-технічного прогресу, враховуючи політ космічного корабля на енергії сонячного вітру без обмеження відстані, не розв'яжуть означену проблему — виживання людської цивілізації. Для того, щоб вижити, людина повинна спиратися передусім не на технічні рішення, а на знання законів природи, іншими словами — на знання положень екології і вчення В. Вернадського про біосферу [1]. Це випливає з усього викладеного раніше, оскільки людина, надмірно використовуючи біоресурси, насамперед порушує кругообіг енергії, речовини та інформації у біосфері, тобто підриває її функціональні основи.

Тому на сьогодні як методологічне підґрунтя подальшого існування життя на Землі покладено системну, поліфункціональну концепцію збереження біорозмаїття, засновану на ідеології безлишковости природи [5]. Сутність її полягає у тому, що природа стосовно людини і самої себе має різні властивості та цінності, які треба зберегти. Для природи — це само-

відновлення і функціонування. Отже, виходячи з того, треба забезпечити необхідний рівень біорозмаїття, який би давав можливість реалізації цих властивостей. У зв'язку з тим, що матеріальні, зокрема біологічні, ресурси споживаються людиною, їхнє споживання треба нормувати, тобто обмежувати для того, щоб воно не мало виснажливого характеру і забезпечувало збереження існуючого біорозмаїття як гаранта стійкості, стабільності та надійності як окремих екосистем, так і біосфери загалом [6]. При тому збереження розмаїття на всіх рівнях організації живого та в усьому фізичному просторі (на локальному, регіональному, національному, континентальному та планетарному рівнях) є необхідною умовою існування людської цивілізації. Саме з цим пов'язана розробка глобальної стратегії збереження біорозмаїття. Людство повинно зберегти біорозмаїття та забезпечити справедливе і збалансоване використання усіх форм його ресурсів і властивостей таким чином і такими темпами, які не призведуть у віддаленому майбутньому до його виснаження. Тільки при такому ставленні до природи людство може мати майбутнє.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вернадский В. И. Биосфера. М.: Наука, 1967. 376 с.
2. Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. 358 с.
3. Гродзинський Д. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Червченко Т. М., Ємельянов І. Г., Собко В. Г., Лебеда А. П. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. К.: Вид. дім „Академперіодика“, 2001. 106 с.
4. *Программа действий*. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. Женева: Центр „За наше общее будущее“, 1993. 70 с.
5. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Идеология і механізми охорони навколишнього середовища // Укр. ботан. журн. 1995. Т. 52, N 5. С. 589—599.
6. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Ємельянов І. Г. Экологические аспекты концепции биоразнообразия // Экология та ноосферология. 1997. Т. 3, N 1—2. С. 131—140.
7. *Global Environment Outlook*. New York; Oxford: Oxford Univ. press, 1997. 264 p.

#### SUMMARY

Yuriy SHELAG-SOSONKO, Ihor YEMELIANOV

#### PRESENT CONDITIONS OF A BIODIVERSITY AND HIS GLOBAL VALUE

The biodiversity is the most important natural resource, the global mankind's property and the national property of every state. The value of biodiversity having been formed during a long-term biological evolution is in the fact the source of stability and it plays the buffer role in the biosphere. Due to diversity the abiotic factors fluctuations that are negative for the biota in the whole are decreasing. Today methodological basis of life duration in the Earth is complex polifunctional concept of biodiversity preservation based on the ideology of unremned nature and balanced unexhausting utilization of natural resources. The future of mankind is possible with such treatment of nature only.