

Практична робота №2

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Визначальні риси екологізації

Людина як модельний екологічний об'єкт. Людина (власне, система "людина — біосфера") нині використовується як модельний об'єкт з метою з'ясування загальнотеоретичних закономірностей, властивих усьому класу біосистем. Подібна пізнавальна ситуація в науці відома здавна. Ще, скажімо, починаючи з античної доби (праці Арістотеля), все живе співвідносилось як з ідеалом саме з людиною, а через неї — з богом. Оскільки бог (і людина як образ його) — суть ідеальна істота, з якої, шляхом еманации, породжується вся множина суцього, організована в певні спільноти за ознакою належності до певного архетипу, то вона і виступає своєрідним еталоном, ідеалом, з котрим порівнюють всі інші створіння.

Згодом раціональне природознавство відмовилося від подібного антропоцентризму, але не від самої ідеї модельного (еталонного) об'єкта. Велика кількість фізіологічних узагальнень була зроблена, наприклад, на жабі; для початкового періоду розвитку генетики особливо знадобився горох, на якому Грегор Мендель і відкрив основні закони успадкування ознак; пізніше неоціненого значення, особливо в експериментах Томаса Моргану, набула кімнатна плодова мушка — дрозофіла.

У фізіології ХХ ст. широко використовують як модельний об'єкт собак, котів та гризунів, в генетиці — кукурудзу та ін., ембріології — курячі зародки тощо. Останнім часом, однак, чимало узагальнень загальнобіологічного та екологічного характеру зроблено насамперед на людині, а вже потім на інших видах була підтверджена їхня універсальна чинність. Мова йде про деякі особливості біохімічного обміну, спадкові захворювання, екологічну нішу, модуси расогенезу та процес формування адаптивних типів. А така наука, як екологія людини, нині впевнено займає провідні позиції у всій системі знань про біосферу, завдяки чому стають зрозумілими різні аспекти формування та динаміки екосистем, особливості біотичного кругообігу, функціонування біосфери як цілісної відкритої системи.

Визнання людини вищою цінністю науки. Нинішня доба також вимагає позбутися ілюзій щодо ідеалів "чистої науки". Будь-яка галузь знань нині має бути сумірною з людськими цінностями, і, як виявляється, навіть у структурі самої теоретизації та у сформульованих законах відбиваються особливості людської ментальності, архетипи й категоріальні структури мислення і діяльності. Зрозуміло, що особливо це стосується екології, безпосереднє завдання якої — окреслити місце людини в довкіллі і змалювати перспективу їхнього існування. Мова йде також і про те, що знання, отримане в різних напрямках цієї науки, має бути зважене на терезах не лише істини та достовірності, а й добра, краси, зла, ганьби,

буття. Зрештою, різні стратегії як природо-, так і людинокористування (екофобність та екофільність — відносно природи, демократія та тоталітаризм — антиподи людськості), змушують неодмінно зважувати ціннісну, аксіологічну вартість як діянь, так і знань.

Морально-екологічний імператив. Чи не найпотужніший парадигмальний ефект екологізація викликала в морально-етичній сфері. Людська етика й мораль, котру І. Кант вважав божим провидінням і в існуванні якої він бачив незаперечний доказ буття самої вищої сили, традиційно стосувалася регулювання відносин між людьми. Чи йде мова про універсальні морально-етичні принципи, властиві представникам будь-яких етносів, рас чи конфесій, чи про спільнотні (внутрішні) регулятиви — об'єктом застосування моральних принципів є інша людина. Вона може або підніматися, або принижуватися, визнавати ці принципи чи заперечувати їх, але лише вона має виключне право бути і суб'єктом, і об'єктом моральних взаємин. Тому, коли сучасна думка (А. Швейцер та ін.) прийшла до утвердження морального права не лише за людиною, а й за іншими живими об'єктами, це дійсно постає як фундаментальний злам у відносинах зі світом взагалі. Традиційний моральний постулат — "чини щодо інших людей, так, як ти хотів би, щоб діяли стосовно тебе", трансформується, згідно з розширенням множини об'єктів застосування цього принципу. Тепер і рослина, і тварина стає (чи може стати) не лише прагматичним ресурсом або предметом естетичної насолоди, а й морально-ціннісним утворенням, котре вправі розраховувати на людяність у ставленні до себе так само, як це мало б бути і між людьми. Екологізація моралі і формування екологічного імперативу постають унаслідок цього могутнім чинником унормування та гармонізації людиною своїх взаємин з довкіллям, чинником коеволюційного розвитку системи "людина — біосфера".

Екологізація пізнання

Екологізація науки (пізнання) — є вихідним моментом, з якого починається екологізація всіх інших сфер людської діяльності. Насамперед екологізація торкнулася тих наук, всередині яких екологія і започаткувалася, тобто життєзнавства.

Сучасне життєзнавство являє собою глибоко диференційовану систему знань. Йому притаманне виключне розмаїття об'єктів дослідження: від вірусів як перехідної ланки між живим і неживим, до людини — носія атрибутів соціальних та метафізичних; від молекулярно-генетичних структур до біосфери як живої оболонки планети. Диференціація життєзнавства викликається і розширенням горизонтів наукового пошуку, переходом у пізнанні на нові рівні, потребами повнішого та всебічного відображення феномена життя. Тому ця диференціація має свої онтологічні та гносеологічні підстави, оскільки вона викликана як складністю об'єктів пізнання, так і зростаючими можливостями самої людини досягнути світ.

Практично диференціація життєзнавства проявляється в існуванні двох великих груп

наук: по-перше, галузевих дисциплін, котрі вивчають ті чи інші властивості, ознаки, прояви живого; по-друге, об'єктні науки, предметом яких є ті чи інші рівні організації живого, його типологічні форми чи групи. Обидва способи предметно-об'єктної диференціації життєзнавства зазнають нині істотного впливу з боку екологічного підходу як загальнонаукового засобу пізнання. Розглянемо, наприклад, яким чином відбувається *екологізація наук, що вивчають суборганізовані рівні живого — фізіології, гістології, морфології та ін.*

Необхідність екологічних досліджень поведінки тварин, особливо екологічного підходу вивчення вищої нервової діяльності, обґрунтував ще І. П. Павлов. Прикметний результат подібних пошуків — метод умовних рефлексів, котрий став потужним інструментом пізнання формування норми реакції організму на довкілля, становлення адаптивних механізмів, функціонування головного мозку як координатора та організатора такої діяльності, в тому числі й головного мозку людини.

Екологічний підхід охоплює і морфологію тварин, спочатку в палеонтології (праці В. О. Ковалевського), а потім і в зоології (школа О. М. Сєверцова). Екологізація набуває широкого поширення, формується навіть така наука, як екологічна фізіологія, а на межі між екологією, фізіологією та гістологією — екологічна гістофізіологія.

Крім того, екологізація охоплює науки, які вивчають найтонші субстанції життя. У результаті виникають *екологічна біохімія* та *хімічна екологія тварин*. У першому випадку пильну увагу привертають проблеми вивчення біохімічних основ адаптації тварин і рослин до чинників довкілля, екологічних обставин біохімічної еволюції, з'ясування біохімічних критеріїв міжвидової диференції та формотворення загалом, складних форм поведінки; у другому — важливі проблеми молекулярної екології організмів та особливостей молекулярного рівня еволюційних трансформацій, зокрема нейтральності та формування прихованого фонду генетичної мінливості. Наразі й екологічна біохімія, і хімічна екологія — суть два практично тотожні напрями дослідження, які в кожному конкретному випадку акцентують більшу увагу на одній із сторін — чи то біохімії, чи то екології.

Слід зазначити, що з усіх перерахованих суміжних наук, найусталеніший статус та досягнення має, очевидно, екологічна фізіологія. Вона охоплює практично всі напрями фізіології рослин і тварин, концентруючи свою увагу на механізмах забезпечення сталості внутрішнього середовища в умовах тиску середовища зовнішнього, переважно змінного. Тому особливої уваги заслуговує вивчення еволюційних та екологічних механізмів адаптації організму до екстремальних умов, коли мобілізуються всі потенції та ресурси його, з тим щоб утримати коливання життєвоважливих параметрів (температури тіла, енергетики, ваги, забезпечення киснем тощо) в прийнятних межах. Створюючи наростаючу множину екстремальних ситуацій і дедалі більше часу перебуваючи в таких умовах, людина зазнає

зростаючого тиску довкілля. Отже, саме вона поступово стає одним з головних об'єктів *екологічної фізіології*.

У цьому зв'язку класичними вже стали дослідження О. Г. Гінецинського, П. Я. Коржуєва, Х. С. Коштоянця, Л. А. Орбелі та багатьох інших учених, присвячені аналізу кисневого вмісту крові та його динаміки, механізмів зміни гуморальної регуляції, стереотипів та інновацій поведінки в різних умовах проживання. Особливого поступу екологічна фізіологія набула відколи почалися модельні експерименти щодо виживання людини в екстремальних природних та штучних умовах довкілля (Арктика, Антарктика, пустелі, печери, гори, підводні бази, космічні польоти тощо). Можна сказати, що лише тепер стає зрозумілим справжній механізм реагування організму на конкретні умови довкілля, котрий так наполегливо, хоча й хибно, намагалися розв'язати, наприклад, представники ламаркізму.

Визначилися основні контури таких наук, як *біофізична екологія*, *екологічна біогеохімія*, *екологічна біофізика*, що свідчить, зокрема, і про тенденцію синтезу наук, які вивчають суборганізмові та суперорганізмові рівні організації живого. Природно й те, що пошук екологічних механізмів функціонування біосфери, екологічних підстав буття людини, ведеться також на клітинному, тканинному, молекулярно-генетичному, навіть атомовому рівнях. Потік ідей з однієї науки в іншу, взаємодія таких віддалених один від одного напрямів пізнання — переконливе свідчення єдності живого, цілісності та системності біосфери.

Так, *біофізична екологія* має на меті розшифрування біофізичного смислу фотосинтезу, біопродуктивності загалом, визначення інтенсивності обміну речовин, опис енергетичного балансу екосистем, вимір біологічного випромінювання. Однак важливим є і більш загальний аспект, а саме: вивчення природи збурень та флуктуацій у системах, їхнього впливу на впорядкування довкілля та зменшення ентропії. Цей універсальний підхід до живих систем як таких, що функціонують на основі законів самоорганізації, збереження та саморозвитку, дає можливість зрозуміти земне життя як прояв космогенезу загалом, а людське суспільство — як розвій його ан-тиентропійних тенденцій, тобто впорядкування довкілля.

Серед найважливіших проблем *екологічної біохімії* — природа біохімічних процесів сигнальної взаємодії між біосистемами (клітинами, організмами, угрупованнями), використання природних сполук для регулювання та оптимізації штучних ценозів, стимуляції продуктивності та поживності порід тварин та сортів культурних рослин. Істотне значення тут має і розкриття значення тих природних речовин, які виділяють живі істоти і які мають організуюче значення для популяції, виду, екосистеми в цілому, вивчення механізмів біохімічної адаптації в онто- та філогенезі, набутті хімічних засобів захисту та нападу, посилення резистентності до умов навколишнього середовища.

Вже досить значні здобутки та історію має й *екологічна біогеохімія*. У серпні 1979 р. в м. Канберра (Австралія) відбувся 4-й Міжнародний симпозіум з екологічної біогеохімії. Ця

наука особливо цікава тим, що синтетичні тенденції спостерігаються в науках, які об'єктом свого традиційного вивчення мають досить віддалені одну від одної структури — хімічні елементи та сполуки, геосистеми й екосистеми. А тому досвід її повчальний з погляду екологізації пізнання в цілому.

Екологічна біогеохімія виростає з трьох "материнських" наук — біології, геології та хімії і пов'язана, таким чином, з ними. З біологією її ріднить спільність проблематики: сам феномен життя, існування організмів в екстремальних умовах, розкриття особливостей протікання процесу адаптації та формування норми реакції, обґрунтування нових методів селекції тварин і рослин, створення нових форм живого засобами генетичної інженерії. З геологією її пов'язує, наприклад, обґрунтування ідеї біогенного походження деяких покладів корисних копалин (марганцієвих конкрецій тощо), оцінка біологічних ресурсів у геологічній перспективі, зрештою — осягнення функціонування живої речовини як геологічної сили. Спільними сферами дотику екологічної біогеохімії та хімії є аналіз газового складу атмосфери, вивчення кругообігів таких елементів, як азот, вуглець, фосфор, кисень, динаміка водних ресурсів тощо. Водночас екологічна біогеохімія не поглинається іншими науками, бо має і власну понятійно-категоріальну базу, і предметне поле, і коло закономірностей. Блискучим прикладом досягнень на цій ниві є вчення про біогеохімічні провінції та їхній вплив на розмаїття і розвій живого.

Практично стала самостійною і наука, що виникла на межі хімії та екології — *хімічна екологія*. Свій відлік вона веде з 1966 р. — року появи книги М. Флоркена "Молекулярні аспекти адаптації та філогенії". Предмет цієї науки — особливості взаємодії між організмами, а також між організмами і зовнішньою абіотичною природою, яка відбувається на основі різних хімічних речовин. До таких речовин насамперед належать: феромони — сполуки комунікативної функції, за допомогою яких особини одного виду розпізнають одні одних; репеленти — речовини, котрі виконують функції захисту в боротьбі за існування від хижаків, паразитів та ін.; нейромони — зовнішні хімічні чинники взаємодії між організмами. Дія таких хімічних сполук інколи буває надзвичайної сили: достатньо згадати феромони деяких метеликів, котрі ідентифікуються на відстані декількох кілометрів (кілька молекул речовини в 1 м³ повітря), або репеленти типу зміїної отрути, найсильніші зразки якої практично миттєво умиряють великі тварини чи людину. А чого варті статеві гормональні запахи, які є важливим організуючим началом репродуктивних та соціальних структур у тваринному світі, мають значення і в житті людини!

Хімічна екологія має непересічне теоретичне і практичне значення. Для розвитку теорії, наприклад, важливим стало з'ясування еволюційної ролі хімічних сполук та взаємодій, які є одними з найдавніших на планеті, більше того — своєрідним реліктом ще хімічної еволюції. Пізнання цих особливостей відкриває можливість розуміння тонких механізмів і рушійних сил

поступу, з одного боку, та регулювання життєдіяльності нинішніх біосистем, зокрема в боротьбі зі шкідниками рослин, хворобами тварин і людини, — з іншого. Оскільки біоценотичні зв'язки ґрунтуються головним чином саме на хімічних взаємодіях, то коректне використання таких залежностей створює можливість оптимізації чи стабілізації екосистем та штучних ценозів — залежно від нагальної потреби.

Екологізація науки має вагоме значення і для власне екології. Справа в тому, що спочатку ця наука обмежувала свою компетенцію переважно вивченням відносин окремих організмів з оточуючим їх природним середовищем. Згодом утвердилася думка про те, що об'єктами її вивчення стають екосистеми будь-якого рівня — від кімнатного вазона до біосфери. Глибинна екологізація життєзнавства утвердила висновок про універсальність об'єкта екології, тобто тих ситуацій та обставин, де мова йде про біосистему (живу речовину) як систему відкриту, тобто залежну від свого оточення. Виявилось також, що такі взаємини забезпечуються структурами не лише власне екосистемного рівня, а й інших, у тому числі генетично-молекулярного та клітинного. Такі висновки мають непересічне значення для цілісного бачення феномена земного життя, реконструкції системності біосфери, аналітично почленованої і "розтягнутої" різними науками між собою (генетикою, фізіологією, цитологією та ін.), що є важливою передумовою для створення єдиної теорії живої речовини, теоретичного життєзнавства в широкому сенсі.

Важливим наслідком екологізації науки є зміщення акцентів багатьох традиційних наук на власне екологічну проблематику. Особливо показовим у цьому плані є приклад з географією, концептуальний, понятійний та методологічний апарат якої трансформувалася в напрямку саме екологічної проблематики.

Географія традиційно вважалася наукою, що досліджує закономірності генези, структури та функціонування об'єктів земної поверхні, тобто була наукою про просторове (в межах поверхні планети) розподілення макротіл. У ХХ ст. географія інтенсивно еволюціонувала ще в двох напрямках досягнення просторових вимірів розвитку суспільства (економічна географія, соціальна географія), з одного боку, та пізнання системної організації макротіл, зокрема екосистем — з іншого.

Таким чином, інтереси географії та екології виявилися тісно пов'язаними. Досить зауважити, що фундаментальні поняття цих наук — "геосистема" та "екосистема" — позначають об'єкти, які часто взагалі не розрізняються. З наповненням географії екосистемним підходом ця наука стає на спільні з екологією методологічні засади. Тому синтез цих наук, який прогнозує багато фахівців, є цілком можливою і виправданою справою. Вже нині, до речі, в географії стали практично нормативними такі традиційно екологічні поняття, як "екологічна ніша", "наколишнє середовище", "чинники довкілля", "культурні екосистеми" та ін.

Отже, *екологізація науки стає універсальним явищем.* Це перетворює екологію у

своєрідну "замовницю мод", а екологічний підхід — в парадигмальну епістемологічну систему, що має велику синтетичну спроможність та евристичність.

Екологізація сільського господарства

Фундаментальність екологічних відносин призводить до того, що екологізації підлягають не лише пізнавальні процеси, а й різноманітні сфери практичної людської діяльності. Одним з показових проявів таких тенденцій є екологізація сільського господарства.

Аграрна справа, або, власне, "культура" (у висхідному розумінні цього терміна як мистецтва обробітку ґрунту), у визначальних своїх засадах містить суперечливу означеність: з одного боку, вона постає як заперечення природної самодостатності екосистем, а з іншого — як конструювання нових ценозів за законами функціонування біосфери (свідомо чи несвідомо). Тому сільське господарство завжди є діяльністю руйнівною щодо довкілля, і водночас воно є творенням нового довкілля, оскільки має на меті завжди формування нових екосистем. Мова йде, таким чином, про врахування як руйнівних, так і будівних потенцій агрокультури, про поєднання інтересів людини в "дикій" і "штучній" природі.

Домінантні тенденції розвитку сільського господарства в індустріальну добу визначаються наступним:

- переважанням монокультур, що призводить до різкого збіднення видового складу екосистем;
- екосистемною одноманітністю та гомогенністю на величезних площах, що має наслідком бідність самого обширу екосистем на значних територіях;
- різким посиленням розвитку однієї або декількох небагатьох ознак сорту (породи) — жирності, білковості, вітамінності та ін., що призводить до дисбалансу в організмі як цілісній системі й неможливості його виживання поза створеними людиною умовами;
- зміною структури, механічного, фізичного та хімічного складу ґрунту, що зумовлює його трансформацію як окремішнього тіла біосфери;
- потужною елімінаційною функцією людини стосовно абсолютної більшості видів в екосистемах за допомогою пестицидів, інсектицидів, фунгіцидів та іншої отрути і, навзаєм, підтримкою одного чи декількох небагатьох видів (культивованих сортів).

Подібні особливості сільськогосподарської діяльності призводять до втрати ідентичності та витіснення природних екосистем, а також до повсюдної заміни їх штучними ценозами, котрі є менш стійкими та самоорганізованими порівняно з їхніми природними аналогами. Внаслідок цього Довкілля людини істотно трансформується, а її харчова база містить усі відбитки досягнутого рівня та способу господарювання, включаючи внесені в ценози мінеральні речовини, отрутохімікати тощо.

Сільське господарство індустріальної доби, на думку деяких західних аналітиків (Ж.-

М. Коломбон, 1983), йдучи шляхом інтенсифікації, спеціалізації та концентрації, спричинило до низки негативних наслідків, серед яких:

- занедбання значних сільськогосподарських регіонів, в котрих інтенсивне використання необхідних засобів і техніки стає не вигідним;
- посилення залежності сільського господарства від промисловості;
- виникнення значних агроекологічних диспропорцій унаслідок споживацького ставлення до земельних ресурсів;
- збідніння фермерів та ін.

Подолання таких негативних тенденцій Ж.-М. Коломбон вбачає у створенні нового типу сільського господарства, здатного ефективно зберігати та використовувати генетичний потенціал, з найменшими витратами підтримувати родючість ґрунтів, зберігати екологічну рівновагу з довкіллям, забезпечувати нормальний кругообіг речовин і максимально використовувати залишки, поліпшувати якість малопродуктивних земель, з участю сільського населення вдосконалювати традиційні системи сільськогосподарського виробництва і збільшувати його обсяг тощо.

Деякі інші проблеми постають перед сільським господарством у країнах з централізованою чи навіть перехідною економікою, зокрема в Україні. Вони визначаються насамперед двома обставинами:

по-перше, відсутністю приватної власності на землю, що призводить до безконтрольності у користуванні нею, а отже, і до суперексплуатації чи руйнування;

по-друге, переважно екстенсивними методами господарювання, що, знову-таки, має своїм наслідком руйнування природних екосистем і занедбання ланів та пасовищ.

Це не означає, що в указаних країнах відсутні ті проблеми, котрі стоять перед аграріями індустріальних країн: вони є, та ще й посилені названими специфічними обставинами. Тому тут, наприклад, звичною була і є оранка ґрунту на крутосхилах, на берегах рік та ярів, що призводить до ерозії ґрунту, втрати гумусу, забруднення водойм. Також показовим є використання токсинів та мінеральних добрив, особливо тих, що не пройшли належної апробації та випробування, і є шкідливими для організму. Заборонений у всьому світі вже понад чверть століття ДДТ систематично і повсюди застосовувався в СРСР, а в Україні використовується і нині.

Екологічні негаразди такого сільського господарства посилюються ще й незадовільним станом економіки країни. Це призводить до використання морально та технічно застарілої техніки, малопродуктивних сортів рослин та порід тварин, шкідливих хімікатів, причому не завжди за їх безпосереднім призначенням. Все це зумовлює як зниження ефективності самого господарювання, так і посилення екологічних проблем.

Екологізація такого сільського господарства має спиратися на адекватне економічне

підгрунтя. Початковим кроком має бути переведення його з екстенсивних на інтенсивні рейки, що дасть змогу оптимізувати самі штучні ценози і внаслідок цього вивільнити та рекультивувати не угіддя, занпащені та загублені площі. Подальші кроки мали б здійснюватися на ґрунті реформування форм власності на землю, завдяки чому у неї з'явився б не абстрактний, а конкретний власник, по-справжньому заінтересований в ефективному використанні землі, примноженні її багатства. Зрештою, наступні дії мали б спиратися на ідеологію екологічно чистого господарювання, збалансованого розвитку штучних та природних ценозів.

Мабуть, ще важливіші проблеми стоять перед аграріями країн, що розвиваються, а також регіонів, в яких збереглося *традиційне господарювання*. Екологічні негаразди у цьому випадку пов'язані з такими чинниками:

- екстенсивним кочовим скотарством;
- підсічно-вогневим способом освоєння нових угідь;
- захопленням незайманих екосистем для господарських потреб з відповідним їх руйнуванням.

Кочове скотарство, особливо в його екстенсивній формі, що до сих пір практикується кочовими етнічними спільнотами в Сахарі, Австралії, на Півночі, в Середній Азії та деяких інших регіонах, часто-густо призводить до руйнування пасовищних та лучних екосистем; особливо вразливою у цьому відношенні є екосистема тундри, яка є основною кормовою базою для північних оленів. Тому, наприклад, у минулому чукчі чи ненці, котрі займалися цим промислом, на одному місці більше як 7-10 днів майже ніколи не затримувалися, завдяки чому пасовища досить швидко відновлювалися. Інша справа — радгоспне оленяче господарство, до якого змушували аборигенів Півночі радянські зверхники. Виявилося, що суперексплуатація кормових угідь на багато років перетворює їх на пустку. Подібним чином було занпащено багато степових ценозів Калмикії, Киргизії та інших територій.

Підсічно-вогневий спосіб освоєння нових угідь до сих пір використовується аборигенами Амазонії, Нової Гвінеї, деяких інших регіонів Південно-Східної Азії, Південної Америки, Океанії та Сибіру. Суть його відома; лісова ділянка частково вирубується, потім уся деревина спалюється, пеньки викорчовуються, й отримується придатна для сівби ділянка, збагачена золою. На таких площах можна одержувати більш-менш пристойний урожай декілька років, як правило, 4-6; потім постає потреба переходити до іншої, оскільки попередня ділянка вже виснажена. І такий цикл постійно повторюється. Це — один з найшкідливіших, хижацький спосіб землекористування, за якого знищується традиційна екосистема, особливо багата біопродукцією, і виснажується внаслідок суперексплуатації ґрунт.

Подібні дії в наш час особливо неприпустимі, бо вони здійснюються в регіонах, екосистемами яких багато в чому визначають киснево-вуглецеву пропорцію в атмосфері, тобто

саму придатність повітря до вживання людьми й тваринами. Наслідки цього простежуються і в парниковому ефекті, ерозії ґрунтів, в інших екологічних збуреннях.

Нарешті, чимало сільського населення і сьогодні продовжує задовольняти свої нагальні потреби, насамперед енергетичні, *за рахунок природних екосистем*. Мова йде, наприклад, про повсякденне спалювання величезної кількості деревини й хмизу в найрізноманітніших частинах планети: від далеких просторів Патагонії до Канади, від Африки і до Чукотки. Для багатьох дрова — єдиний доступний засіб приготувати їжу, обігрітися тощо, хоча в пошуках цього палива африканські жінки часто змушені щодня долати десятки кілометрів. Таким чином винищено вже величезні простори африканського бушу, американської сельви, екосистем напівпустель Австралії.

Тут важко давати якісь рекомендації, оскільки перевалено таке ставлення до довкілля і змушеним і життєвоважливим. Очевидно, в цьому випадку більшу ініціативу мало б взяти на себе міжнародне співтовариство, сприяючи розв'язанню енергетичних, продовольчих та інших проблем спільнот, які ведуть згаданий спосіб життя.

Розглядаючи питання екологізації сільського господарства, слід звернути увагу на ті *тенденції, котрі, очевидно, будуть визначати його стан у недалекому майбутньому*.

Насамперед, йдеться про *"зелену революцію"*, або ж істотне поліпшення продуктивності культурних рослин і свійських тварин за допомогою сучасних методів селекції. Започаткована в 50-60-х роках ХХ ст. у розвинутих країнах Західної Європи та Північної Америки, зелена революція" дала змогу за порівняно короткий час підвищити середню врожайність, наприклад, зернових культур у 3-4 рази, а продуктивність молочних корів — у 2-3 рази. Це істотно сприяло розв'язанню двох взаємопов'язаних проблем: забезпеченню людності необхідними продовольчими ресурсами, з одного боку, і збільшенню мережі системи заповідних об'єктів та природних екосистем узагалі — з іншого. У цьому зв'язку варто пам'ятати, що виконання аналогічної програми, запропонованої в 30-ті роки акад. М. І. Вавіловим, було безжалісно припинено тоталітарним режимом. Наслідки цього грубого втручання в наукову практику ми пожинаємо до сих пір.

Наступною тенденцією є звернення до *екологічно чистих технологій аграрного виробництва*. Мова йде, насамперед, про відмову від використання штучних стимуляторів росту, отрутохімікатів, подекуди — навіть мінеральних добрив, з тим щоб отримувати незабруднену продукцію, а отже — найкращу для вживання.

Безперечно, валовий продукт у цьому випадку зменшується, що позначається на ціні продукції, але зростає якість їжі. Така їжа нині продукується в багатьох країнах світу, продається в спеціальній упаковці та магазинах, а подекуди на екологічно чисту їжу переведено певні категорії населення (діти, хворі, люди похилого віку). Цілком зрозуміло, що такий підхід до сільського господарства можливий як правило, в країнах, котрі мають

розвинену економіку, відчують себе впевнено, багаті національним прибутком. Там же, де йдеться про "хліб наш насущний", де розв'язується проблема виживання чи подолання голоду, перехід на екологічно чисті технології зустрічає зрозумілі перешкоди.

Важливим напрямом екологізації є також *упровадження сучасних технологій використання решток сільськогосподарського виробництва* — гною, соломи, жому тощо. Обнадійливими прикладами такого напрямку є дедалі ширше використання, особливо в країнах Азії (Китай, Індія), біогазу, отриманого за допомогою спеціальних пристроїв з органічних відходів. У традиційному суспільстві досить поширеним є використання висушеного гною та кизяку для опалювання житла та приготування їжі. В країнах з розвинутою технологією активно впроваджуються технології переробки грубої органіки (соломи, кукурудзиння, жмиху) в поживні концентрати, якими потім годують худобу, свиней, птицю.

Ефект використання подібних технологій подвійний: 1) ліквідація відходів і розширення кормової бази тваринництва; 2) усунення загрози нітратного та іншого забруднення ґрунтів і водойм. На жаль, в Україні достатнього поширення такі технології не набули, хоча певний позитивний досвід є (наприклад, використання віджатих соняшникових зерен — макухи, чи буряка — жому, для відгодівлі худоби).

Як чинник екологізації слід також сприймати тенденції *розширення асортименту культурних рослин, що вирощуються на плантаціях, та введення в харчовий раціон продуктів, отриманих з тих видів рослин і тварин, які вважалися неперспективними*. Перша обставина сприяє збагаченню штучних ценозів і тим самим збільшенню їх видового розмаїття, що є важливим чинником стійкості та самоорганізації біосфери загалом. Друга — розширюючи якісну харчову основу для людей, дає можливість обережно вводити до господарського використання природні ценози, не порушуючи їхньої ідентичності. Як приклади першого роду можна згадати дедалі ширше культивування таких рослин, як рапс, суріпка, соя тощо, котрі є вельми поживними, другого — збирання насіння кедру, ягід калини, дикого меду в тайзі, якщо, звичайно, до цього ставитися по-людськи. У будь-якому випадку, обидві тенденції є обнадійливими прикладами коеволюційних взаємин людини та біосфери.

Екологізація медицини

Однією з практичних і теоретичних галузей знань, що зазнали потужної екологізації, є медицина. Для розуміння підвалин і закономірностей цього явища слід мати на увазі саму сутність цієї сфери людської діяльності. З одного боку, медицина є відносно самостійною галуззю теоретичного освоєння дійсності, тобто наукою, котра, спираючись на здобутки ряду суміжних наук (екології, біології, трофології, техніки тощо), осмислює та описує закономірності свого предмета — людського організму. З іншого боку, медицина є сферою діяльності практичного гатунку, своєрідним соціальним інститутом, в якій зосереджені певні

технології (лікування людей, виробництва знарядь та препаратів, ліків, реабілітаційні і рекреаційні структури тощо) та фахівці найрізноманітнішого профілю, починаючи від слюсарів і закінчуючи нейрохірургами. В цілому медицина постає єдністю теоретичних та практичних аспектів **оздоровлення людини**.

Не менш важливою є і тенденція **зміни акцентів у медичній діяльності**. Тривалий час, принаймні від доби Середньовіччя, основною її функцією було здолання хвороби, лікування (чи рятування) людини від певних збудників патології або небажаних відхилень у функціонуванні організму. Інакше кажучи, медицина мала справу практично лише з хворою людиною. В наш час, принаймні у розвинутих країнах, попри важливість цієї гуманістичної, суто гіппократівської функції лікарів, не менш важливою орієнтацією медицини є контроль та забезпечення життєдіяльності нормального організму. Тобто, **медицина включає до свого простору не лише хвору, а й здорову людину**. Це — принципова орієнтація сьогодення дня.

У функціонуванні медицини як науки, та в зміні її практичних функцій надзвичайно важливу роль зіграли екологічні реалії — і теоретико-методологічні, і практичні. Як наука екологія обґрунтувала залежність від довкілля адаптивних можливостей людського організму, його норму реакції та можливості, межі коливання життєвоважливих параметрів та ін., тобто ті засади, котрі, власне, і визначають підходи до реалізації призначення та цілей медицини. А сама дійсність, з дедалі ширшим колом екологічних негараздів, оголила спонуки та детермінанти величезної кількості хвороб, спричинюваних погіршенням стану природного довкілля людей.

Сучасні медична наука і практика не можуть обійтися без висновків екології, без урахування її набутоків. У нормальному суспільстві це проявляється у всьому — від посилення вимог гігієни (що означає формування найсприятливіших умов довкілля для людини) до відновлення традиційних методів і засобів лікування та оздоровлення, ефективність яких зумовлена коеволюційними відносинами конкретних спільнот та їхнього довкілля у минулій історії людства.

Наразі **орієнтація на здорову людину та здоровий спосіб життя як ідеали сучасного цивілізованого суспільства** з виключною гостротою поставили проблему уваги не лише до власне людського тіла, а й до того конкретного середовища, в якому люди живуть, працюють, відпочивають, творять тощо. Тому суспільні зусилля зазнали відчутних зрушень у напрямку розширення рекреаційних зон, нещадної боротьби із забрудненням повітря, атмосфери загалом, води, ґрунту, орієнтації на споживання здорової, збалансованої та екологічно чистої їжі, утвердження своєрідного ідеалу родинного життя — в окремій садибі з усіма зручностями, гайком, галявинкою, іншими пасторальними атрибутами. І, як відомо, подібні зрушення дали блискучі результати: подовження тривалості індивідуального життя,

збільшення часу творчої активності, поліпшення самопочуття окремої людини та суспільства в цілому (приклади Швеції, Швейцарії, Австрії, США, Японії та деяких інших країн).

Поступ сучасної медицини справедливо пов'язують і з **вивченням людського організму в екстремальних умовах**. Як відомо, це такі умови, котрі становлять безпосередню загрозу для життя людини, і вони можуть діяти як певні природні закони, або ж людина сама створює такі ситуації (вільно чи мимовільно). Так, перебування тривалий час в обмежених об'ємах (підводний човен, печера, космічний корабель) дало безцінну інформацію щодо стану та тенденцій зміни психічної діяльності людини, витривалості та адаптації її організму.

Аналіз дії інших екстремальних чинників — ультрафіолетове випромінювання та зменшення концентрації кисню в горах, підвищений тиск у глибинах океану, відсутність гравітації в космічному апараті, нестача вологи в пустелі, термічні дискомфорти в пустелі та крижаних обширах полярних регіонів — ці та інші обставини істотно вплинули на ефективність лікування людей, які зазнали дії подібних чинників у "звичних" умовах (на транспорті, заводі, під час пожежі та ін.). Досить сумного досвіду набули люди і в подоланні дії підвищеного радіоактивного випромінювання, особливо після Хіросіми, Нагасакі та Чорнобиля. У всіх перерахованих випадках теоретичною, а багато в чому й практичною основою медичних дій постає екологічне знання, екологізація медицини.

Екологізація виробництва

Виробництво, особливо промислове, — головний чинник забруднення біосфери, екологічних проблем сучасності загалом. Сама сутність виробництва передбачає вилучення з довкілля одних речовин і створення натомість інших, з обов'язковими (в абсолютній більшості випадків) побічними продуктами (відходами, рештками, покидьками, сміттям, шумом, випромінюванням та ін.). Як вилучення певних речовин, так і привнесення в біосферу інших, змінюють структуру екосистем, впливають на хід їх розвитку та еволюції, привносять у довкілля такі об'єкти та параметри, до яких людина у своїй еволюційній історії не могла, та й не мала потреби пристосуватися біологічно. Доводиться компенсувати всі ці негаразди за рахунок соціальних, культурних чинників регулювання відносин з довкіллям.

Нині в суспільстві утверджується думка про екологізацію виробництва не лише як про необхідний, а й єдино можливий шлях подальшого розвитку людської цивілізації, оскільки альтернативи йому немає (Д. Белл, Дж. Гелбрейт та ін.). Однак існують також інші варіанти можливого розвитку стосунків людини з довкіллям на цих теренах. Можна вказати на три основні моделі їх.

Перша передбачає "заморожування" рівня розвитку виробничих сил на досягнутому рівні, оскільки подальше нарощування виробництва призведе до екологічної катастрофи і, як наслідок, до колапсу в розвитку людської цивілізації. Такий підхід набув

значного поширення після оприлюднення доповідей Римського клубу, особливо перших з них (Д. Медоуз та ін. — "Межі зростання", 1972, М. Месарович, Е. Пестель — "Людство біля зворотного кола", 1974, А. О. Еррера та ін. — "Катастрофа чи нове суспільство", 1976), котрі, у свою чергу, використовували методологію моделювання глобальних процесів, розроблену Дж. Форрестером та деякими іншими фахівцями.

В основу запропонованих рекомендацій якраз і було покладено об'єктивний аналіз та оцінку стану природного довкілля, якому, на думку авторів, при подальшому зростанні виробничих потужностей загрожує незворотне руйнування, а звідси — вкрай негативні наслідки для всього людства. Як згодом виявилось, людство не збиралося зупинити промислове зростання, тим більше, що з'явилися деякі обнадійливі тенденції у галузі технологій, енергоспоживанні, нових матеріалах, які додали оптимізму щодо відносин людства з довкіллям, крім того, переоцінки — у вищу сторону — зазнали необхідні для життєдіяльності його природні ресурси.

Друга модель ґрунтується на руссоїстському гаслі "повернення назад, до природи".

Вихідними підставами для такого заклику є чинники подвійного штибу: з одного боку — це традиційні екологічні негаразди, викликані промисловим виробництвом, а з іншого — деградація, котрої зазнає мораль, психіка, свідомість людини з поступом (вірніше регресом) цивілізації. Хоча такий висновок традиційно пов'язують з іменем Ж. Ж. Руссо, відомим французьким просвітителем, однак подібні думки висловлювалися і до цього мислителя, і пізніше. Особливо вони присутні у численних концепціях "золотої доби в історії" людства, коли, мовляв, був і достаток, і злагода, і був мир як між людьми, так і між усіма іншими божими створіннями.

На жаль, такі заклики утопічні, оскільки "дика природа" може утримати, як про це свідчить практика традиційного природокористування, щонайбільше 10-12 млн чоловік. Зрозуміло, що нинішні 5-6 млрд населення планети при переорієнтації на "повернення" до незайманої природи миттєво знищать її на пні, позбавивши себе тим самим ресурсної основи існування загалом.

Третя модель орієнтується на концепцію коеволюційного розвитку людини й біосфери. Оскільки поступ цивілізації припинити немає ні можливості, ні доцільності, доводиться вишукувати такі форми взаємин з довкіллям, за яких останнє активно включається у сферу людських інтересів, але зберігається як еволюціонуюча система. Таким чином, йдеться не про охорону чи збереження певних структур та елементів біосфери, а надання їй такої стратегії розвитку, за якої не втрачається її ідентичність, забезпечується сталість видового та кількісного складу. Принциповою обставиною при цьому є те, що докорінно змінюється рушій та спрямовувач самоорганізації і розвитку біосфери: до виникнення людини такими чинниками виступали внутрішні закономірності саморуху та саморозвитку,

антропогенна ж Доба на роль організатора біосфери висунула людину — і як найпотужнішу геологічну силу, і як субстанцію, обдаровану розумом, на яку і покладається виконання коеволюційної стратегії поступу.

Аналогічним чином розрізняють кілька основних шляхів екологізації виробництва, а також підвалин його.

Найпоширенішим є погляд на екологізацію як об'єктивний процес цивілізаційного поступу загалом. При цьому магістральною тенденцією є послідовний розвиток суспільства від традиційного та мануфактурного до індустріального, далі — до постіндустріального і, насамкінець, до інформаційного суспільства. Прикметними ознаками такого поступу є орієнтація на безвідходні технології та замкнені виробничі цикли, екологічно чисті джерела енергії, використання всієї природи як людського ресурсу і як смисложиттєвої цінності. Наразі мова йде про використання потужностей та енергетики самих природних процесів, про індустріальне виробництво не лише приладів та механізмів, а й продуктів та іншої необхідної сировини.

Нині найширше використання природних аналогів та природних процесів, спираючись на закономірності утворення і функціонування біосферних систем, складається у відносно самостійну доктрину екологізації виробництва. Справді, марганець чи залізо можна отримувати як шляхом термічної обробки породи в доменних печах, так і як результат життєдіяльності деяких мікроорганізмів; це ж саме можна сказати і стосовно золота, сірки, міді та багатьох інших речовин. Звичайно, потужності природного й промислового "виробництва" поки що несумірні, але лише у контексті людського використання їх; насправді ж природні "металургійні комбінати" продукують не менше металів, ніж створені людьми. Справа лише за тим, щоб оволодіти самою технологією використання таких процесів.

Частина вчених і переважна більшість практиків (політиків, економістів, виробничників) вважають екологізацію своєрідним тактичним кроком (одні — вимушеним, інші — необхідним, треті — марнотратством тощо), за допомогою якого можна розв'язати якісь нагальні сьогоденні проблеми, однак не можна виправити становище в цілому. Відповідно сприймається спорудження очисних комплексів на заводах, введення жорстких норм концентрації шкідливих речовин у повітрі та в їжі, інші подібні кроки. Розв'язати проблему забруднення навколишнього середовища таким чином кардинально не вдасться, однак можна сповільнити темпи сповзання до катастрофи. Причому одні вважають, що така ситуація настане неодмінно, інші керуються тим, що відповідні тактичні екологізаційні заходи прийнятні тому, що дають змогу виграти час до того моменту, коли винайдуть дійсно ефективні регулятиви людського природокористування.

Проблема екологізації виробництва, таким чином, є кардинальною проблемою сучасності, сутнісним критерієм оцінки екологічної культури суспільства. Вона є досить

складною в теоретичному плані, а ще більш багатогранною на теренах практичної реалізації. Безумовно, однак, що аксіоматичними підвалинами цього процесу є взаємосуперечливі обставини: з одного боку, безперечно, що антропогенний пресинг на біосферу є, буде і, очевидно, посилюватиметься, а з іншого — що біосфера має цілком певні ресурсні та рекреативні можливості, перевищення яких перетворює цю глобальну екосистему у свою протилежність, тобто непридатне для проживання людей середовище. А тому такі кроки, як оптимізація та інтенсифікація виробництва, комплексне використання природних ресурсів, кругообіг використовуваних речовин і замкнуті виробничі цикли, орієнтація на відновні й екологічно чисті джерела енергії, тобто екологізація виробництва, є неминучими і смисложиттєвими.

Екотелеологічна життєдіяльність

Унаслідок переорієнтації суспільства на екологічні цінності — здоровий спосіб життя, збереження незайманої природи, оптимізацію штучних ценозів, коеволюцію суспільства й біосфери — ***формується новітня стратегія ставлення людини до природи, котру можна назвати екотелеологічною життєдіяльністю.*** В літературі досить часто використовується споріднений термін — "екофільність", яким позначають любов до природи, намагання жити в гармонії з нею. Екотелеологічність поглиблює це поняття, звертаючи увагу на досягнення рівноваги, гармонії з довкіллям як "мету" ("телеос") життєдіяльності людини. Справедливість такої оцінки новітніх тенденцій у природокористуванні підтверджується прикладами з багатьох сфер людського життя.

Передусім це стосується специфічного аспекту взаємодії науки і практики, втіленого у ***біоніці*** — науці, що вивчає особливості структури та функції біосистем (організмів, екосистем) з метою створення певних технічних пристроїв (приладів, механізмів), технологій та виробничих циклів. Йдеться, таким чином, про досягнення принципів та механізмів функціонування біосистем та процесів з метою створення засобами техніки їхніх своєрідних аналогів та моделей. Всім добре відомі виняткові можливості органів чуття багатьох тварин — їхня висока чутливість, надійність і точність у "роботі", високий коефіцієнт корисної дії, мініатюрність та компактність, ємність, здатність нагромаджувати та переробляти інформацію. Засоби та принципи, за якими досягаються подібні результати, якраз і стали зразком для інженерного пошуку. І хоча нині ще важко говорити про вичерпання природних зразків для конструювання приладів та машин, все ж наслідки вражаючі; особливо це стосується радіолокаційних пристроїв, обчислювальних систем, термодатчиків та багатьох інших винаходів. Водночас пізнання закономірностей функціонування екосистем стало моделлю для конструювання таких відомих об'єктів, як космічні кораблі та станції, зимівники полярників, глибоководні поселення, включаючи проекти ХХ ст. — штучні аналоги біосфери

— моделі "Біосфера-1" і "Біосфера-2".

Ще виразніше екологізація життєдіяльності виявляється в такій сфері, як **біотехнологія**. Використання живих організмів, продуктів біогенного походження, біологічних та екологічних процесів та явищ — засаднича умова людського буття, однак у нинішній час вона набуває особливих вимірів. Поряд із традиційними виноробством, броварством, сироварінням, приготуванням хліба та іншими класичними технологіями, в яких застосовуються мікроорганізми, нині вони використовуються і в багатьох інших сферах: при біологічній очистці стічних вод, приготуванні медичних препаратів, отриманні різноманітних біологічних препаратів, домішок та стимуляторів росту (білкових, амінокислотних, вітамінних тощо). Біотехнології дають змогу мати достатню кількість таких незамінних у медицині ліків, як інсулін, інтерферон, гормони росту тощо.

У цій і подібній ситуації слід мати на увазі, однак, не лише виробничі, а й **соціальні та морально-етичні проблеми**. Такі екологізовані галузі життєдіяльності, як генетична інженерія, біотехнологія, селекція, зоотехнія і рослинництво та ін., безпосередньо засвідчують як можливості, так і напрямки конструювання навколишнього світу, свого доквілля, згідно з існуючими потребами та здатностями.

Зазначені потенції, котрі уможлиблюють практично будь-яке втручання в екосистеми, можуть бути прикладені з найрізноманітнішою метою, залежно від політичних, етичних, економічних та інших чинників. Можна вишукувати засоби подолання голоду чи лікування хвороб, але ж має місце й протилежна тенденція, зокрема, пов'язана з нагромадженням зброї масового знищення (біологічної, геологічної, екологічної та космічної природи), цілеспрямованою трансформацією екосистем на шкоду людям (екологічні війни — В'єтнам, Афганістан, Чечня і т. п.). Тому тут з'являються проблеми морально-етичного статусу вченого та практика, відповідальності за втручання у природні процеси.

М. І. Вавілов, видатний генетик і селекціонер, якось зауважив, що селекція — це еволюція, спрямована людиною. Продовжуючи цю думку, можна зазначити, що **екотелеологічна життєдіяльність** (біотехнологія, генетична інженерія, евгеніка, генна терапія тощо) — **це антропогенна самоорганізація біосфери, конструювання її сучасного вигляду під зверхництвом людини**. Подібно до селекції, така діяльність відбувається здебільшого стихійним шляхом, хоча останнім часом, особливо після формулювання концепції ноосфери, стають зрозумілими вагомість і начала свідомого, цілеспрямованого. При цьому людина бере на себе одну з головних еколого-еволюційних функцій, а саме: продуцента нових форм, головного джерела їх виникнення. Саме тому людина абсолютно чітко повинна розуміти як міру власних можливостей і меж своєї життєконструкторської діяльності, так і міру відповідальності за свої вчинки й контролю над вчиненим.

Незаперечним висновком нині є те, що експерименти на терені генетичної інженерії чи

конструювання нових екосистем (навіть шляхом інтродукції чи акліматизації існуючих форм) не повинні розглядатися як суто наукове чи технічне діяння, а обов'язково — і крізь призму можливих соціальних та природних наслідків їх. У цьому плані вирішального значення набувають архетипи та епістемі мислення та поведінки, світоглядна зрілість суспільства, стиль мислення у самому науковому співтоваристві, політико-економічні реалії тощо. Зрозуміло, що суспільство має бути гуманістично орієнтованим, для того щоб застосовуваним заходами щодо формо- та екотворення слугували людям, та інформативно зрілим — для належної оцінки можливостей наслідків такого експериментування.

Цілком можливим є висновок, що (як і у випадку з деякими іншими досягненнями людської думки) *людство зарано дістало змогу конструювати біосистеми* (форми організмів, типи екосистем) в досить значних діапазонах, оскільки розбіжність у політичних, конфесійних, світоглядних, економічних та інших сутнісних параметрах окремих спільнот є такою, що уможлиблюється практично будь-яке ціннісне ставлення до таких здобутків і їх використання — від благодійницького до мілітарного. До того ж відомо, що біосистеми за мільярди років еволюції набули такого височеного ступеня внутрішньої скоординованості та взаємозалежності, що людські знання ще не в змозі дати прогноз достовірного розвитку таких систем.

Ч. Дарвін у "Походженні видів" (1859) для обґрунтування чинності природного добору використав аналогію його з діяльністю людини щодо виведення порід собак та голубів — добору штучного, чим блискуче довів можливість і евристичність порівняння природної еволюції зі змінами у природі, які здійснюються під безпосереднім спрямовуючим впливом людини. У випадку з конструюванням біосистем (організмів, екосистем) перед вченими і практиками постають класичні еколого-еволюційні цілі: отримання нової спадкової структури, нової комбінації генів, експресія діючих генів, тобто спадкові трансформації, а також налагодження взаємодії між формами, регуляція потоків речовини та енергії, випробування нових форм на життєвість та виживання тощо, тобто явища екологічні.

У дикій природі оцінювачем і бракувальником невдалих форм, так само як творцем нових, є боротьба за існування та природний добір: саме в їх процесі відбувається системна диференціація біосистем, елімінація одних і розмноження інших.

Людина, конструюючи нові форми, практично виводить їх "оцінку" за межі апробованих еволюційних та екологічних механізмів, покладаючись на інші чинники — практичну потребу, науковий інтерес, спеціальне завдання військових тощо. Але як поведуть себе сконструйовані системи в умовах, коли спроможностей та потенцій людини виявиться замало для контролю над новими формами? Сумна практика наших днів не залишає місця для оптимістичного висновку: дія отриманих штучним шляхом біосистем може становити загрозу для сукупного людства. Не випадково у зв'язку з цим згадують вірус СНІДу — набутого

імунодефіциту, оскільки вельми обґрунтованими є погляди на цей патоген як сконструйований у військових лабораторіях. Принаймні, вчені-генетики нині це спроможні зробити. Вийшовши з-під контролю, він став смертельною загрозою для людства.

Екологізація виробництва, таким чином, багатовимірна й неоднозначна. Керуючися високими гуманістичними міркуваннями, орієнтуючи на природність людської життєдіяльності, вона має і позитивні, і негативні наслідки. Позитивним є, безумовно, економія ресурсів, зменшення забруднення довкілля та ін.; негативні наслідки нерідко пов'язані з тим, що природні об'єкти та процеси, котрі використовуються як засіб екологізації, можуть повертатися до людини несподіваними загрозами. Тому тактика і стратегія екологізації виробництва мають враховувати весь комплекс обставин: знання, мораль, цінності, потреби, ідеали розвитку та ін.

Екологізація духовно-практичної діяльності

Духовно-практичне освоєння дійсності — суть світогляд, універсальна форма самосвідомості й самовизначення людини в системі суспільної життєдіяльності та природному світі. До світогляду належать узагальнені уявлення про світ і саму людину, про духовні цінності та сенс її життя, ставлення людини до довкілля, історичні долі та майбутнє людства. Це — система поглядів, переконань, принципів, смислосназначимих цінностей, норм та ідеалів особистості. І саме такий спосіб ставлення до дійсності — духовно-практичний — нині зазнає потужної екологізації.

Цей процес має такі головні виміри:

- 1) утвердження аксіологічної самодостатності (тобто їхньої цінності) системи традиційних регулятивів відносин людини з природним довкіллям;
- 2) застосування інноваційних моделей ставлення до довкілля, спричинених цивілізаційним поступом;
- 3) комунікативний обмін світоглядно-екологічними надбаннями між різними культурами, шарами, верствами людності й формування системи універсальних, глобальних норм та ідеалів відповідного спрямування.

Перший вимір ґрунтується на сприйманні та органічному використанні традиційних регулятивів людського співвідношення у сучасному індустріальному та постіндустріальному суспільстві. Після тривалого часу відкидання та ігнорування досвіду гармонійного співжиття з природою, нагромадженому в історії цивілізації, розвинене суспільство повертається до давніх архетипів мислення та поведінки, і включає їх у ціннісну систему сучасного життя. Приклад Японії, Сингапуру, Тайваню та інших держав Азії, Швеції, Данії, Німеччини, Австрії, інших країн Європи, де розвинене суспільство повернулося до досвіду предків, визнало його самодостатнім, безцінним взірцем екофільного ставлення до природи і за допомогою цього

досягло переорієнтації значної кількості своїх членів (особливо молоді), переконує в ефективності функціонування традиційних екологічних цінностей. І навпаки, там, де пошанування довкілля втрачене, де має місце зверхньоцинічне ставлення до давнього життєвого набутку, де природа розглядається головним чином крізь утилітарно-прагматичну призму, наслідки спостерігаються прямо протилежні.

Химерні етноси (за Л. М. Гумільовим), відкинувши досвід гармонійного співжиття з конкретними ландшафтами та екосистемами, полишають по собі чи навкруг себе духовну пустку та екологічну руїну.

Другий вимір визначається тиском реалій ХХ ст., коли до структури світогляду міцно увійшло усвідомлення кінечності не лише індивідуального, а й родового буття людини, коли виявилось, що гарантій безпечного та сталого життя людства дати ніхто не може. Інакше кажучи, мова йде про трансформацію гамлетівського "бути чи не бути" з індивідуально-особистісного питання на обшир родового, універсального існування. Це сталося в результаті страшної практики самознищення людства у ХХ ст., насамперед у світових війнах, поглибилося внаслідок нагромадження такої кількості зброї масового ураження, якої вистачило б на знищення набагато більшої людності, аніж та, котра мешкає нині на Землі, загрози втрати контролю над тими силами та процесами довкілля, які людина використовує собі на користь (хімічні, атомові, ядерні та ін.). І практичні "здобутки", і теоретичні обчислення зумовили кризу традиційних світоглядних цінностей про абсолютність існування людства, змусили переоцінити його шанси на вічність родового буття.

Третій вимір має комунікативно-інформативну природу і виявляється в обміні екологічними цінностями між різними спільнотами, культурами, традиціями тощо. Так сталося, що на сьогодні на планеті співіснують найрізноманітніші культури, починаючи від палеолітичних,

і закінчуючи космічними, від локальних до вселенських, від замкнених і до відкритих. Так було і в минулі часи, однак тоді панував, як правило, прогресіоністський підхід, за яким одні культури визнавалися вищими, а інші — нижчими, менш досконалими. Звідси різна їхня доля, різне ставлення до них. Варто згадати, наприклад, вторгнення європейських спільнот до Америки, Азії, Сибіру, Африки, Австралії і наступну жалюгідну долю аборигенних етносів.

Наш час, попри збереження подібних стереотипів, змушує переоцінити значення традиційних культур. Не випадково західна цивілізація дедалі активніше сприймає, наприклад, екофільні принципи східного природокористування — через буддизм, йогу і т.п. У свою чергу, традиційні культури — вільно чи невольно — долучаються до здобутків цивілізації, завдяки чому трансформації зазнають їхні устрій життя, світогляд, суспільний лад тощо. Одним з наслідків подібної взаємодії є кристалізація деяких принципів та ідей, що мають універсальний характер, тобто важливі для всіх: стратегія стійкого розвитку

суспільства й природи, охорона пам'яток довкілля — природних та культурних, права кожної людини на сприятливе середовище проживання та ін.

Світоглядні зрушення у масовій свідомості відбувалися насамперед завдяки **збуренням**, які привносилися в нього тими чи іншими обставинами, шляхами чи людьми. Наведемо деякі приклади цього.

23 листопада 1957 р. англійський журнал "Нью стейтмен" видрукував відкритого листа видатного філософа сера Бертрана Рассела, з яким він звернувся до керівників двох тодішніх "наддержав" — ССРСР і США: М. С. Хрущова й Д. Ейзенхауера. Цей лист практично розмежував час, коли ще були ілюзії щодо світового панування з допомогою використання ядерної зброї, і час, коли людство мусить усвідомити неможливість цього через тупиковість ситуації.

Філософ міркував таким чином: багато що відрізняє Схід від Заходу, Росію від Америки, але значно більше між ними спільного. Передусім це забезпечення подальшого існування роду людського. Дехто вважає, що своїх Цілей можна досягти силою. Така позиція — міф, тому Що "світова війна призведе не до перемоги тієї чи іншої сторони, а до знищення обох". Спроби досягти світового панування в минулому також завершувалися невдачею, а в кінцевому підсумку мали катастрофічний ефект. Нинішній же час, підкреслював Рассел, має принципово новий вимір: масштаби катастрофи, до якої може призвести використання ядерної зброї. А ще ж вона має тенденцію "розповзатися", і вже тоді Рассел називав, серед потенційних володарів нею, Францію, Китай, Німеччину, Єгипет, Ізраїль, деякі країни Південної Америки. На жаль, прогнози мислителя справдилися у цьому пункті майже повністю.

Попри політичну безрезультативність заклику Рассела, оскільки "наддержави" продовжували нарощення ядерних арсеналів, ефект на рівні масової свідомості був разючий: людство почуло з уст авторитетного вченого (до думки якого присєднався також і А. Ейнштейн) об'єктивне судження про апокаліптичні виміри сучасного світу і відреагувало активізацією руху за мир, проти забруднення довкілля і т.п. І заборона, наприклад, на початку 60-х років випробування атомної зброї в основних сферах планети була б неможливою без усталення відповідного світоглядного настрою світової спільноти.

Подібно до Б. Рассела чи А. Ейнштейна, багато інших людей, починаючи від відомих вчених і закінчуючи простими людьми, прилучилися до активних дій на користь миру та охорони природи.

Згадаємо лише висновки авторитетних фахових об'єднань, що стали орієнтиром для широкого загалу. Наприклад, Пагоушський рух учених систематично, протягом кількох десятиліть заслуховує доповіді щодо різноманітних аспектів розбудови безпечного світу. Або Афінську декларацію — заяву науковців супроти новітнього расизму і расових обмежень (1981 р.), котра переконливо підтвердила єдність людства як природного, біологічного виду.

Міжнародний рух “Лікарі світу за запобігання ядерної війни” у 80-ті роки попередив широкий загал, що на випадок ядерного конфлікту лікарі світу фізично й технічно не в змозі будуть допомогти стражденним. Вагомий внесок в осмислення долі людства роблять щорічні зібрання Нобелівських лауреатів, членів Пенклубу, учасники "Іссик-Кульського форуму", багатьох інших інституцій та об'єднань.

В останню чверть століття особливого впливу на формування сучасного світогляду справили висновки міжнародної неурядової організації, названої Римським клубом. У низці своїх доповідей вони обґрунтували існування меж та потенцій розвою людства, засвідчили вразливість довкілля від зростаючого антропогенного тиску на нього. Внаслідок систематичної, висококваліфікованої та неупередженої роботи цієї інституції було розроблено ряд моделей глобального розвитку, опрацьовані досить ефективні моделі регіонального та відомчого розвитку. Ауреліо Печчеї, фундатор і перший президент Римського клубу, зазначав:

"Суть проблеми, котра постає перед людством на нинішній стадії його еволюції, полягає саме в тому, що люди не встигають адаптувати свою культуру відповідно до тих змін, які самі ж вносять у цей світ, і джерела цієї кризи лежать всередині, а не поза людською істотою, котра розглядається і як індивідуальність, і як колектив. Розв'язання всіх цих проблем повинно виходити передусім із змін самої людини, її внутрішньої сутності".

Подібні висновки авторитетних організацій істотно вплинули також на політичні, економічні, правові міжнародні норми.

Істотні зрушення відбуваються і на теренах **релігійної свідомості**, яка є важливим чинником сучасного світу хоча б через те, що тією чи іншою мірою до релігії прилучена абсолютна більшість мешканців планети. Звичайно, залишається традиційна есхатологічна проблематика, але додаються ще й нові тенденції. Особливо слід звернути увагу на наступне:

- зростає кількість модерністських течій, що акцентують увагу на "кінці світу", обґрунтовуючи це сучасними екологічними реаліями;
- помітнішим стає тяжіння багатьох релігій, насамперед християнства, до пошуку контактів з суспільством (наукою, державними та політичними структурами) з метою подолання негативних наслідків екологічної кризи;
- дедалі впливовішими стають об'єднуючі тенденції представників різних конфесій, спрямованих на інтеграцію зусиль у розв'язанні проблем миру, збереженні довкілля, усталенні здорового способу життя та ін.

Так, 1 січня 1968 р., з ініціативи папи римського Павла VI було встановлено Всесвітній день миру. Метою цієї акції стало привернення уваги віруючих католиків, всіх християн і просто жителів Землі до проблем захисту миру. Щоб мати уявлення про імпульси, які йдуть від апостольського престолу в Римі, наведемо лише перелік послань, проголошених папою Іоаном Павлом II на деяких Всесвітніх днях миру:

- 1979 р.:** "Виховання для миру — досягнемо миру";
- 1980 р.:** "Правда — сила миру";
- 1981 р.:** "Хочеш слугувати справі миру — поважай свободу";
- 1982 р.:** "Мир — це дар Божий, посланий людям";
- 1983 р.:** "Діалог на користь миру — виклик нашого часу";
- 1984 р.:** "Мир народжується у новому серці";
- 1985 р.:** "Мир і молодь крокують поряд";
- 1986 р.:** "Світ — це цінність, котра не визнає поділу на Північ-Південь, Схід-Захід: є лише один світ";
- 1987 р.:** "Розвиток і солідарність — два шляхи, що ведуть до миру ;
- 1988 р.:** "Релігійна свобода — джерело мирного співіснування";
- 1989 р.:** "Поважання меншин — запорука миру" і т.д.

Папа Іоан Павло II ще на початку свого апостольського служіння поставив за мету перетворити релігію, зокрема Ватикан, на духовний центр світу й людства. Це потрібно для того, щоб вийти з глибокої етичної кризи людства. У цьому, до речі, вбачає він і загрозу ядерної катастрофи, сам факт існування ядерної зброї. Папа римський наголошує, що з існуванням ядерної зброї безглуздо вести мову про війни "справедливі" і "несправедливі". Нині такий поділ втрачає смисл, війни взагалі слід усунути з життя людства. Не випадково, за дорученням папи Іоана Павла II саме Папська Академія наук у Римі провела одну з перших у світі оцінок можливих наслідків термоядерної війни. Спираючись на висновки вчених у своїй проповіді в День миру 1 січня 1982 р. — ще у розпал "холодної війни" — найсвятіший владика проголосив:

"Об'єктивний аналіз санітарного стану світу після ядерної війни спонукає до єдиного висновку: запобігання їй є нашим єдиним спасінням".

Розгорнута позиція католицької церкви щодо філософії нинішнього буття була викладена у посланні папи Іоана Павла II на адресу спеціальної сесії ООН з питань роззброєння від 4 червня 1988 р. У ньому викладено план глобального роззброєння з досягненням стану балансу оборонних озброєнь на мінімально низькому рівні, сумірним із загальною безпекою. Складові чинники цього плану такі: припинення гонки озброєнь, скорочення або ліквідація існуючих озброєнь, ліквідація хімічної зброї, припинення передачі зброї в інші руки.

"Саме тому, із задоволенням вітаючи 1 січня 1985 р. відновлення переговорів про роззброєння між наддержавами, — підсумовує папа римський,— я висловив думку, що слід втілити в життя "нову філософію міжнародних відносин", котра зосередить нашу діяльність у двох напрямках: перший — це адресований державам заклик критично поглянути на свій власний національний егоїзм і свою експансіоністську ідеологію, що спонукає їх до пихатості

й до того, щоб відкидати все несхоже й залякувати інших; другий — полягає в тому, щоб взяти на себе солідарну відповідальність за створення таких засадничих для світу умов, як поважання прав людини та розвиток" *.

Цікаво, що ще з часів енцикліки папи Павла IV "Прогрес народів" (1967 р.) дедалі звичнішим для католицьких документів є синонімічне вживання термінів "розвиток" і "мир", тобто розвиток постає як стан світу і як відносини між людьми.

Аналогічні ідейні зрушення притаманні також церковним рухам іншої спрямованості — православним, протестантам, буддистам, конфуціанцям та ін., хоча в кожному окремому випадку вони своєрідні і наповнені догматичними засадами тієї чи іншої конфесії. Досить показовим у цьому зв'язку були думки протопресвітера ЕХБ України, доктора теології Я. К. Духонченка: *"Війна не витікає з самої природи людини, — зауважував він, — бо ж вона (людина) сотворена богом на добрі справи"*. Ці факти свідчать про відчутні світоглядні зрушення у структурі сучасної релігійної свідомості. Про це переконливо свідчать і регулярні "Глобальні форуми з проблем навколишнього середовища і розвитку", які організовує Всесвітній центр духовних і парламентських лідерів, інші масові акції духовенства.

Екологічний імператив

Окреслені шляхи та форми екологізації людської діяльності призводять до розбудови цивілізації нового типу, хоча й зароджується вона ще в системі традиційного, екологічно небезпечного природокористування. Тобто в умовах нової методології взаємин людини з довкіллям, переосмислення цінностей людського буття такі зрушення здатні перерости в засіб ноосферизації біосфери, панування в ній засобів і вимірів розуму. Але важливо, щоб паростки нової філософії життя, цього своєрідного постнеовіталізму, проросли в душі кожної людини.

У давнину український селянин, розпочинаючи навесні обробіток ґрунту, щоб знову вирощувати, спочатку дякував Господу, котрий дав змогу діждати цього часу, і вибачався перед землею, що доводиться її турбувати, тривожити. При цьому він бажав, щоб нового врожаю вистачило не лише для людей, а й для "горобця та хробачка". Подібне ставлення до об'єктів природи як до рівноцінних, самодостатніх, одухотворених властиве багатьом культурам світу. В середині ХХ ст. Альберт Швейцер назвав його "благоговінням перед життям", за яким не роблять відмінності між життям вищим і нижчим, більш цінним і менш цінним, пробують піднятися над людською суб'єктивністю та антропоцентризмом у розумінні та оцінці живих істот, ставленні до них.

Тому витoki сучасної екологічної кризи багато хто вбачає саме в *моральній проблемі*, на що звернув увагу папа римський Іоан Павло II. Він підкреслював:

"Найглибшим і найсерйознішим свідченням моральних наслідків, пов'язаних із екологічним питанням, є неповага до життя, котра проявляється в поведінці людей, що забруднюють навколишнє середовище".

Тому докорінна зміна раціонально-прагматичних пріоритетів освоєння світу на пріоритети гуманітарно-етичні має утримати цивілізацію на шляху сталого розвитку, запобігти глобальній екологічній кризі.

Як засвідчує Святе Письмо, нехтування в прадавні часи моральними настановами обернулося для людей вселенською катастрофою — потопом. І лише праведність одного з землян — Ноя, зберегла людство, весь рід, від остаточного занепаду та вимирання. Нині ситуація повторюється, і знову на потребу цивілізації залучаються моральні імперативи.

Саме вчення про моральні імперативи належить великому І. Канту. Розмірковуючи над доказами буття Бога, він послідовно спростував чинні на той час аргументи телеологічного, космологічного, психологічного та іншого гатунку. А натомість запропонував новий критерій, котрий — і лише він — відрізняє людину від усіх інших живих створінь, і даний він людям Богом. У даному контексті концепція категоричного імперативу І. Канта вимагає від людини діяти згідно з такою

максимою, якою б вона бажала бачити загальний закон. При цьому до людини необхідно ставитися лише як до мети, але ніколи — як до засобу.

Ідея екологічного імперативу, що набула популярності у 80-ті роки ХХ ст., посилює кантівський підхід поширенням відповідного ставлення і на світ тварин і рослин, біосферу загалом. *Природа — не ресурс, а ціль, стався до неї так, як би ти хотів, щоб було влаштоване твоє власне життя: ось підґрунтя екологічного імперативу.*

Набуття інтегральним людським духом, як і кожною людиною зокрема, атрибутів екологічного імперативу — справа тривалого часу. І можна було б вказати на певну утопічність чи абстрактність подібного побажання, як це маємо у випадку з проектом "вічного миру" того ж таки Канта. Але чому цивілізація розвивається, чому невинний поступ розсовує обрії людського життя? Очевидно, що без урахування метафізичних, навіть трансцендентних його регулятивів, до яких, безперечно, належить і екологічний імператив, пояснити ці феномени дуже важко. Тому значно продуктивнішим має бути підхід, зорієнтований на пошук конкретних шляхів та механізмів інституалізації вимог екологічного імперативу в нашому складному житті.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

В чому суть феномена екологізації?

Проаналізуйте механізм екологізації пізнання.

Які основні напрями екологізації людської діяльності?

Окресліть взаємозв'язки екології та світогляду.

Яким чином екологічна культура пов'язана з долею людства?

Як і чому можливо вести мову про екологічний імператив?