

М. ГОЛУБЕЦЬ

СЕРЕДОВИЩЕЗНАВСТВО — ПЕРСПЕКТИВНИЙ РОЗДІЛ НАУКИ

Потужний антропогенний вплив на природне середовище, загрози регіональних і глобальних екологічних, а відтак й економічних і соціальних катаклізмів, зумовлених інтенсивним забрудненням атмосферного і водного басейнів, ґрунтів і біотичної продукції, навколомного космічного простору та руйнуванням озонового екрану, активізували створення загальнопланетної програми порятунку на засадах сталого розвитку. При цьому на передній план виходить потреба чіткого розмежування завдань і методів екології та геосоціосистемології. На часі формування нового розділу науки — середовищезнавства як прикладної галузі знання про збереження сприятливих еколого-соціально-економічних параметрів довкілля, розумне використання його природних і соціально-економічних ресурсів, прогнозування його змін, а також управління геосоціосистемними процесами та збереження «високої якості навколишнього середовища для майбутніх поколінь».

Бурхливий науково-технічний прогрес і швидке збільшення чисельності населення у минулому столітті спричинили істотні зміни у структурі рослинного покриву, продуктивності наземних і водних екосистем у функціонуванні біосфери загалом. Планета потерпає від знелісення, опустелення, водної і вітрової ерозії, втрати гумусу в орних ґрунтах, зменшення площ продуктивних земель у зв'язку з урбанізацією, розбудовою промислових підприємств і шляхів сполучення, забруднення поверхневих вод, погіршення якості питної води і зумовлене ним поширення інфекційних захворювань. Глобального розмаху набуло забруднення світового океану, ат-

мосфери, підземних вод, ґрунтів, харчової продукції. Техногенне забруднення стало відчутним у навколомному космічному просторі, спричинило деградацію озонового екрану, потепління клімату, танення високогірських і високоширотних льодовиків. Загрозливих масштабів досягли втрати біотичного й ландшафтного різноманіття, первинного екологічного потенціалу екосистем, недоїдання й голодна смерть сотень мільйонів людей [1, 2].

За визначенням В.І. Вернадського [3], виробнича і розумова діяльність людства стала потужною геологічною силою, яка спричинила перехід біосфери на новий — ноосферний етап розвитку, у новий ево-

люційний стан, коли людський розум і керування ним праця набули могутньої перетворювальної сили на Землі.

Глобальні антропогенні зміни на планеті, виснаження невідновних природних ресурсів і погіршення умов життя людини, починаючи із 60-х років ХХ ст. привернули увагу широких наукових і громадських кіл. У зв'язку зі значним зростанням чисельності населення і нестачею продуктів харчування, в 1964 році в Парижі схвалено Міжнародну біологічну програму, основним завданням якої було вивчення продуктивності наземних і водних екосистем та визначення найраціональніших способів використання біотичних ресурсів для потреб людства. У квітні 1968 р. близько тридцяти вчених — природничиків, математиків, соціологів, економістів і плановиків започатковують створення Римського клубу, основна мета якого привернути увагу світової громадськості до тривалих і гострих проблем людства [4]. Від 1971 року починається виконання програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» з метою вивчення впливу господарської діяльності на стан, динаміку і корисні функції наземних і водних екосистем та на природне середовище і біосферу в цілому. У 1982 р. Генеральна Асамблея ООН створює «Міжнародну комісію з навколишнього середовища і розвитку» під керівництвом прем'єр-міністра Норвегії Гро Харлем Брундтланд і ставить перед нею завдання запропонувати довготермінові стратегії в галузі навколишнього середовища і сталого розвитку, рекомендувати варіанти міжнародної співпраці для досягнення узгоджених взаємозв'язків між народонаселенням, природними ресурсами, збереженням природного середовища і розвитком [5].

Здобутки Комісії Брундтланд і багаторічна міжнародна співпраця з питань глобальних змін у навколишньому середовищі зніщували небувалу в історії людства по-

дію — Конференцію Організації Об'єднаних Націй у 1992 р. у Ріо-де-Жанейро (зустрічі на найвищому рівні керівників 179 держав) з питань навколишнього середовища і сталого розвитку — найактуальніших на планеті Земля. Згідно з прийнятою на Конференції «Програмою дій. Порядком денним на ХХІ століття», усі держави мають орієнтуватися на те, що проблеми збереження довкілля та соціально-економічного розвитку слід розглядати не як ізольовані, а як взаємозалежні, пов'язані між собою сфери. Власне сталий розвиток визначений як соціально-економічний процес, який забезпечує високу якість довкілля і здорову економіку для всіх народів світу [6].

Однією з найважливіших його рис є те, що він має базуватися на структурній і функціональній єдності трьох основних його блоків — екологічного, соціального та економічного. Однак, у матеріалах Конференції в Ріо-де-Жанейро і Всесвітньої зустрічі в Йоганнесбурзі (2002 р.) передусім наголошено на потребі широкого застосування екологічного підходу та екологічних методів для оцінки соціально-еколого-економічних об'єктів і процесів. Це означає, що під час підготовки цих матеріалів не було до кінця усвідомлено, що за допомогою найдосконаліших екологічних підходів і методів неможливо пізнати закономірності організації і функціонування ні надскладних за будовою соціально-еколого-економічних систем, ні окремо взятих їхніх соціальних чи економічних блоків, особливостей самоорганізації цих систем, механізмів їх саморегуляції. Екологічні знання й підходи для пізнання таких систем недостатні. Саме тому виявилися недосконалими такі важливі розділи «Програми дій...», як інформатизація сталого розвитку й керування цим складним процесом. Адже реалізувати цю програму без розумного системного керування

екологічними, економічними, соціальними, подіями в конкретних еколого-соціально-економічних системах неможливо.

На основі цього закономірним є висновок: практичне розв'язання глобальної проблеми сталого розвитку значно випередило формування тих нових розділів науки, які мали стати теоретичним підґрунтям для цієї актуальної сфери виробничої діяльності. Тому в «Програмі дій. Порядку денному на XXI століття» не лише не були конкретизовані структурно-функціональні особливості та ієрархічне підпорядкування об'єктів (систем), у яких належало реалізувати цю програму та умови її інформаційного забезпечення, а й спровоковано додаткову профанацію екології — науки зі 150-річною історією розвитку і фундаментально визначеними теоретичними і прикладними завданнями.

Екологія є не лише одним з найактуальніших розділів біології і природознавства загалом, а й базовою наукою для виробничої діяльності всіх галузей народного господарства, які експлуатують природні ресурси і впливають на природне довкілля й умови життя людей [7]. Через те вона стала сферою зацікавлення як фахівців-екологів, так і географів, демографів, економістів, медиків, політиків та ін. Поряд з популяризацією її ідей і здобутків, це призвело до безпрецедентної деформації її суті та навіть вульгаризації. Як писав М.Ф. Реймерс, «до екології легко приєднатися, навіть нічого в ній не розуміючи. І таких самозванців дуже багато. Всі стали «екологами». Такого вибуху профанації знання не було в історії людства» [8, 13]. Поряд з цим, виникла плутанина з використанням понять «природне середовище», «навколишнє середовище», «довкілля».

В екології, біології і природознавстві до виникнення відчутних негативних антропогенних змін у природному середовищі

існування людини і людських спільнот достатніми і вичерпними були поняття «середовище існування», «природне середовище», на відміну від середовищ економічного, суспільного, духовного, політичного тощо. Наукові надбання Римського клубу, програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», Комісії Брундтланд засвідчили потребу нових понять — «**навколишнє середовище**», «**довкілля**», які б відображали специфіку комплексності, системності умов існування людей не лише в зміненому природному середовищі, а й середовищі техногенному, соціальному, економічному, політичному і навіть позабіосферному, космічному. З їх допомогою вдається відтінити специфіку навколишнього середовища (синонім — довкілля) стосовно людини чи сукупності людей. Використовувати їх для означення умов існування рослинних і тваринних організмів чи їхніх угруповань — некоректно. Для диференційованої характеристики навколишнього середовища (довкілля) доречними є додаткові епітети, які уможливають розрізняти складові його компоненти — навколишнє природне середовище, суспільне довкілля, навколишнє економічне середовище тощо.

З цього приводу варто ще раз згадати міркування М.Ф. Реймерса: «...охорона природи «заходить» з боку біосферних процесів, природних ресурсів, їх збереження для розвитку людства, з позицій «глибокої екології». А охорона навколишнього щодо людини середовища концентрує свою увагу на потребах самої людини, йде від неї і безпосередньо від її навколишнього середовища — природного, соціального, техногенного... Нема сумніву, що це єдиний комплекс прикладного знання екологічного циклу. Але це не екологія. Екологія — лише фундаментальна основа для природоохоронного і середовищезахоронного знання... Охорона природи... може бути означена як созологія. Охорона довкілля — як

інвайронментологія... — середовищезнавство» [8, 13].

У жовтні 2006 р. на базі Вінницького національного технічного університету відбулася Міжнародна науково-практична конференція «1-й Всеукраїнський з'їзд екологів». У зверненні до учасників з'їзду наголошено на тому, що на «сучасному етапі розвитку людства лідером серед наук поступово стає екологія, яка перетворилася із суто біологічної міждисциплінарної науки в глобальну науку про практику і стратегію виживання людства. Досягнення сучасної екології базуються на концепції сталого розвитку, суть якої полягає в раціональному природокористуванні з метою збереження відновлювальних можливостей біосфери та нормальних екологічних умов життя для теперішніх і майбутніх поколінь» [9, 3]. На конференції працювало 7 секцій за такими напрямками: «техногенно-екологічна безпека України і прогнозування ризиків, переробка та утилізація промислових і побутових відходів, моделювання і моніторинг довкілля, геоінформаційні системи і технології, проблеми загальної екології та захисту біосфери, агроекологія та радіоекологія, прилади та методи контролю речовин, матеріалів, виробів і навколишнього середовища, інженерні шляхи вирішення екологічних проблем України, альтернативні (відновлювальні) джерела енергії, екологія людини, хімія довкілля та екотоксикологія, соціально-економічні проблеми сталого розвитку, екологічна освіта, виховання і культура». Загалом програмою конференції було передбачено 341 доповідь, у тому числі 18 пленарних і 323 секційних. Опубліковано 324 тези доповідей, з них найбільше (понад чверть) присвячені науковим питанням з біології, хімії, фізики, математики й інших сфер знань, дотичних до проблем навколишнього природного середовища. Майже чверть робіт стосується складних і важливих технічних і госпо-

дарських питань з нейтралізації токсичних, твердих та інших відходів, їх загрози для вод, повітря та ґрунтів. Значну частину становлять доповіді, присвячені організації моніторингу й технічним засобам контролю за якістю довкілля, економіко-господарським, правовим і політичним аспектам його захисту (загалом 22%). Проблеми загальної екології, агроекології, екології людини та інших прикладних аспектів екології висвітлені лише в 13% доповідей, 5% з яких стосуються нерозв'язаних методологічних питань освіти. Тобто 1-й Всеукраїнський з'їзд екологів фактично був з'їздом фахівців з питань вивчення та оцінки стану середовища, тих чи інших природних, соціальних, технічних явищ і процесів.

Ось лише кілька його висновків.

По-перше, важливою рисою «сучасного етапу розвитку суспільства» є не те, що «лідером серед наук стає екологія», а те, що екологічні методи і підходи разом з економічними та соціологічними стали фундаментальною еколого-соціально-економічною основою розв'язання дуже складних локальних, регіональних і глобальних проблем, охоплених всесвітньою ідеєю й міжнародним символом під назвою «сталий розвиток».

По-друге, екологія як наука завжди була і тепер залишається фундаментальним розділом біології, який вивчає структурно-функціональну єдність живого і середовища його існування — від організму до біосфери. Вона не є міждисциплінарною, а є наддисциплінарною наукою, якщо цими дисциплінами вважати ботаніку, зоологію, мікробіологію, вірусологію, бактеріологію тощо. І ніколи екологія не стане «глобальною наукою про тактику і стратегію виживання людства», бо не має методологічних і методичних засобів для вивчення демографічних, соціальних, економічних, технологічних, політичних та інших систем су-

спільної організації. Комплексну проблему виживання людства під силу розв'язувати лише шляхом структурно-функціонального аналізу соціосфери і підпорядкованих їй підсистем у взаємодії природничих, гуманітарних, економічних, техніко-технологічних та інших розділів знання [4, 10, 11].

По-третє, «досягнення сучасної екології» зовсім не «базується на концепції сталого розвитку». Все навпаки, екологія разом з економікою і соціологією є науковою опорою цієї концепції.

По-четверте, врешті-решт слід відмовитися від стогування всього, що діється на поверхні Землі, впливає на стан навколишнього середовища чи пов'язане з методами оцінки цього стану, в конгломеративну структуру під назвою «екологія». Час усвідомити «втрату сенсу структури екологічного циклу наук» і не називати екологією «охорону природи й охорону навколишнього щодо людини середовища», змішуючи ці поняття. Маємо переконатися, що такої «профанації» (за Реймерсом) екології нема в жодній іншій країні. Екологія мусить бути очищена від накипу технарського новаторства, плутанини, пов'язаної з ототожнюванням понять «екологія» та «середовище», а також зарахуванням до проблем екології охорони природи та охорони довкілля.

Все це засвідчує потребу чітко розмежувати завдання, об'єкти і предмети екології та інших галузей знань, які давно стали надбанням науки й увійшли в господарську практику, і виокремити нові розділи науки, методичні засоби котрих є адекватними для вивчення тих складних об'єктів, в яких структурно і функціонально поєднані не лише біотичні, але й економічні, технологічні, демографічні, політичні компоненти. Це стосується екосистемології, геосоціосистемології, охорони природи, охорони довкілля і нового розділу науки — середовищезнавства.

Екологія — незалежно від епітету «сучасна» чи «майбутня», загальна чи прикладна, земна чи космічна, була і залишається розділом біології, тобто наукою, яка вивчає взаємовідношення живих істот та їхніх сукупностей між собою і навколишньою неживою природою, структурно-функціональні властивості екологічних систем — від найменших консорційних до біосфери включно, історію формування, еволюцію, природну та антропогенну динаміку цих систем, їх корисні функції для людини та можливості їх розумного використання [7].

У межах загальної екології, яка охоплює весь спектр об'єктів, предметів, завдань і методів досліджень, вирізняється чотири її фундаментальні розділи: аутекологія, демекологія, синекологія та екосистемологія. Об'єктом вивчення *аутекології* є живий організм, а предметом — його існування, онтогенез, розмноження, інші життєві функції в певних умовах природного чи штучно створеного середовища. Завданням *демекології* — екології популяцій є пізнання структурно-функціональних властивостей популяцій у конкретних умовах їх існування, природної й антропогенної динаміки, ефективності адаптації до абіотичного та біотичного середовища, стійкості й стабільності розвитку в умовах природного добору, внутрішньо- і міжвидових взаємовідносин. *Синекологія* — це розділ екології, об'єктом і предметом пізнання якої є різноманітні угруповання рослин, тварин, грибів, мікроорганізмів, трофічні зв'язки між ними, форми мутуалістичного, паразитичного, хижацького, протокоопераційного співіснування. Її синонімом є біоценологія, а її підрозділами можна вважати фітоценологію (вчення про рослинні угруповання), паразитоценологію, гідробіоценологію й подібні до них розділи знань.

Спільною особливістю цих трьох розділів екології є те, що об'єкти їх досліджень завжди вивчають в навколишньому природному

середовищі. Предметом вивчення є вплив тих чи інших екологічних факторів (вологи, світла, температури, родючості ґрунту, товщини снігового покриву тощо) на стан, життєвість чи поведінку організму, популяції чи біоценозу. Але екологічні умови завжди трактують як зовнішній збурювальний чинник щодо піддослідної системи. Середовище існування останньої ніколи не потрактовують як її структурно-функціональний блок, тобто синекологія ніколи не піднімається до рівня екосистемологічних досліджень — аналізу аутекологічного, демекологічного чи синекологічного об'єкта в структурно-функціональній єдності із середовищем його існування — в екосистемі. Це характерне для всіх класичних наукових праць і підручників з екології рослин чи екології тварин.

Екосистемологія — це вчення про екосистеми, їх генезис, структурно-функціональні особливості, еволюцію та антропогенну динаміку. Об'єктом її вивчення є екосистеми усіх розмірів і ступенів складності — від консортивної до біосферної, тобто живі системи, в котрих сукупність живих істот й абіотичне середовище їх існування творять функціональну єдність. Живий блок екосистеми без свого середовища не може існувати. Лише завдяки цій єдності в екосистемі відбуваються ті біотичні процеси, котрих не може реалізувати жодна із систем організмового і популяційного рівнів організації, передусім біотичний кругообіг, енергетичний обмін, накопичення вільної енергії, самозбереження.

Предметом екосистемології є:

- вивчення морфологічної структури екосистем, взаємозв'язків між їхніми структурними компонентами, їх функціональних особливостей, швидкості, спрямованості, тривалості й господарської ефективності екологічних процесів;
- механізмів самоорганізації, саморегуляції і самозбереження екосистем, їхнього

внутрішнього речовинно-енергетичного та інформаційного обміну, показників неентропійності, стійкості до зовнішніх природних та антропогенних збурювальних чинників, стабільності існування в часі та просторі;

- міжекосистемних взаємозв'язків і речовинно-енергетичного та інформаційного обміну як основи стабільності біосфери;
- можливостей використання природних ресурсів екосистем для господарських потреб без руйнування їх екологічного потенціалу, масштабів і наслідків антропогенних змін у структурно-функціональній організації екосистем, способів ренатуралізації трансформованих і девастрованих екосистем з метою оптимізації півки життя [3];
- ефективних способів створення штучних екосистем й підтримування їх корисних функцій;
- обґрунтування структури, програми і методів екологічного моніторингу з метою моделювання та прогнозування екологічних процесів й обґрунтованого керування екосистемними процесами [7].

Таким чином, екологія є тим фундаментальним розділом науки, який є базовим для розв'язання низки прикладних проблем, пов'язаних з охороною природи в найширшому розумінні цього поняття, раціональним використанням біотичних ресурсів, збереженням біотичного різноманіття, сприятливих природних умов життя людини (рис.1). Але через галузеве обмеження її методичні засоби придатні для вивчення лише природного компонента навколишнього щодо людини довкілля (оскільки його складовими є ще й економічне, політичне, культурне, духовне та інші середовища).

Людина як особистість, людське суспільство загалом не є ні структурним, ні функціональним компонентом екосистеми. Вони існують в її просторі (в просторі

глобальної екосистеми — біосфери), але за відношенням до неї були і залишатимуться зовнішнім збурювальним чинником. Структурно-функціональна єдність людини, людської спільноти і довкілля реалізується на якісно новому, вищому від біотичного, соціальному рівні організації, в системі, якісно відмінній від екосистеми.

Науково-технічний прогрес ХХ століття, величезне зростання продуктивних сил і безмежні можливості антропогенного впливу на біотичні системи, їхню пам'ять і механізми саморегуляції, на навколишнє природне середовище засвідчили, що на планеті відбулися кардинальні структурно-функціональні зміни: визначальною системоутворюючою силою на Землі виявилися людський розум і керована ним суспільна праця [12]. Виробнича діяльність охопила біосферу, глибокі шари літосфери, стратосферу, гідросферу, вийшла за межі біосфери — у навколосферний космічний простір. Вона перетворила біосферу в об'єкт господарського використання і почала істотно впливати на середовище її існування (згадаймо забруднення Космосу внаслідок експлуатації космічної техніки, руйнування озонового шару тощо). На Землі сформувався новий (на відміну від біотичного) соціальний центральний організатор і нова організована ним планетна надсистема, яка за її параметрами аж ніяк не належить до категорії біотичної.

Якщо в біосфері й підпорядкованих їй екосистемах організаційна роль належить живій речовині (сукупності живих організмів), а кібернетична пам'ять і регулятор є генетичними, то вищі від біотичних, організовані людством, його розумовою і виробничою діяльністю соціальні системи мають свої специфічні суспільні регуляторні механізми. Їх ми називаємо *геосоціосистемами* [11].

Під **геосоціосистемами** розуміємо територіально відмежовані об'єкти, в котрих



Рис. 1. Структура і функціональна суть екології

функціонально поєднані екологічний, економічний, демографічний, гуманітарний, технічний та інші блоки, і в яких відбуваються усі організовані й реалізовані людьми екологічні, соціально-економічні, інформаційні та інші процеси. Центральним організатором геосоціосистеми є людина. Роль її пам'яті та регулятора виконує людський інтелект (Колективний Розум, за Моїсеєвим [13]). Найменшими є сільські, селищні, районні геосоціосистеми, найбільшою — глобальна геосоціосистема — **соціосфера** — самоорганізована і саморегульована планетна система, до складу якої належать біосфера, інші, охоплені виробничою діяльністю геосфери та прилеглий до Землі Космос і людське суспільство з усіма наслідками його розумової та господарської діяльності (інтелектуальними здобутками, спорудами, формами організації, типами виробничих відносин тощо) (рис. 2).

Геосоціосистеми є об'єктом вивчення **геосоціосистемології** — науки про генезис, закономірності розвитку, будови й функціонування геосоціальних систем, структурно-функціональні зв'язки і взаємозалежності між їхніми внутрішніми компонентами та з іншими геосоціосистемами, про особливості їхньої саморегуляції, еволюції й антропогенної динаміки, принципи управління геосоціосистемними процесами з ме-

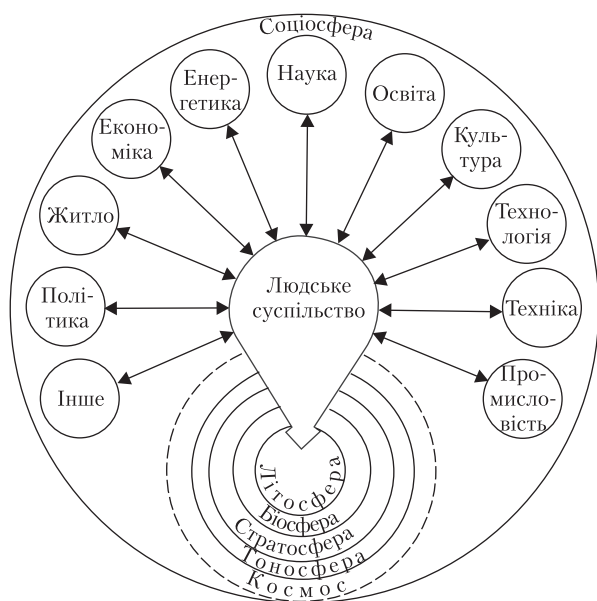


Рис. 2. Структура соціосфери і взаємозв'язки між її блоками

тою забезпечення оптимальних умов життя людей, збереження для теперішніх і майбутніх поколінь сприятливого довкілля та досягнення умов сталого розвитку.

Об'єктом геосоціосистемології можуть бути лише ті одиниці, які характеризуються геосоціосистемною організацією, специфічним соціальним речовинно-енергетичним обміном і просторовою відмежованістю. Структурні блоки геосоціосистем — біотичні, екологічні, економічні, технологічні є об'єктами відповідних галузевих розділів науки.

Предметом геосоціосистемології є: генезис, історія розвитку і просторова структура геосоціальних систем, їхніх організаційних, територіальних і функціональних особливостей; ефективність взаємозв'язків між їхніми блоками (компонентами), від яких залежить система, цілісність, стійкість до зовнішніх збурювальних впливів, стабільність роботи; ефективність внутрішнього і зовнішнього соціального речовинно-енергетичного та інформаційного обміну, умов життя, освітнього й культурного забезпечення людей, рівня

інтеграції інтелекту і можливостей власними силами обґрунтувати еталонну геосоціосистему, збір моніторингової інформації і підготовку управлінських рішень, компетентність і фаховість регуляторного органу та ін.; надійність роботи механізмів самоорганізації та саморегуляції, наявність матеріально-енергетичних ресурсів для збереження стабільності роботи геосоціосистеми в екстремальних умовах; способи удосконалення просторової й функціональної структури геосоціосистем з метою одержання максимального соціально-економічного, екологічного, медико-біологічного та інших ефектів їхньої роботи; обґрунтування структури, програми, методів і параметрів геосоціосистемологічного моніторингу та системи накопичення, опрацювання, передавання й використання моніторингової інформації; опрацювання методів і програм моделювання й прогнозування геосоціосистемних процесів; розроблення наукових основ керування геосоціосистемними процесами на локальному, регіональному, національному і глобальному рівнях з метою досягнення параметрів запроєктованих еталонних геосоціосистем і забезпечення сталого розвитку.

Для вичерпної характеристики будови й особливостей функціонування геосоціосистем геосоціосистемологія використовує дані географії, ресурсознавства, біології, сільськогосподарських, медичних, гуманітарних наук, кібернетики та інших галузей знань. У її рамках екології належить комплексно вивчати структурно-функціональні особливості живих систем, умов їх існування в антропоїзованому середовищі, способів підтримання їхніх корисних функцій для нормального існування геосоціосистем [11].

Отже, геосоціосистемологія, а не екологія є теоретичною основою сталого розвитку — розумного, науково обґрунтованого, прогнозованого управління геосоціосистемними

процесами на всіх рівнях структурованості геосоціосистем — від хутірної і сільської до соціосферної.

Оскільки геосоціосистема являє собою функціональне поєднання економічного, демографічного, культурологічного, освітньо-наукового, природного та інших блоків, геосоціосистемні явища і процеси відбуваються у складному соціальному, економічному й екологічному середовищі й пов'язані з природними, людськими, інтелектуальними, фінансовими та іншими ресурсами, а функцію пам'яті і регулятора геосоціосистеми виконує людський інтелект, то саме він, по-перше, має усвідомити структурно-функціональну складність об'єктів геосоціосистемного рівня організації, по-друге, мати у своєму розпорядженні максимум інформації про особливості функціонування геосоціосистем у різних і мінливих умовах еколого-соціально-економічного середовища, вміти обґрунтовано й фахово оцінювати структурно-функціональний стан геосоціосистеми і взаємозалежності між нею та середовищем її існування, й обґрунтовано керувати геосоціосистемними (еколого-соціально-економічними) процесами в контексті забезпечення «високої якості довкілля і здорової економіки для всіх народів світу» [6].

Таким чином, еколого-соціально-економічне середовище реалізації геосоціосистемних процесів, зокрема програми сталого розвитку, заслуговує на особливу увагу і як об'єкт наукового пізнання, і як об'єкт управління.

Перед наукою і практикою давно поставлено масштабне завдання: постійно стежити за станом навколишнього середовища, пізнавати закономірності його змін під впливом різних антропогенних і природних чинників, вивчати способи збереження його в сприятливих для людини й суспільства параметрах, охороняти від руйнівних процесів. У Європі, Канаді, США

вже понад десятиліття активно розвивається **інвайронментологія** та **інвайронменталістика**, предметом вивчення яких є стан довкілля та його охорона [14]. Провідні університети світу кожні три-чотири роки видають фундаментальні підручники під назвою «Environmental Science» [15], де розкриваються середовищезахоронні глобальні та локальні проблеми. Під **інвайронментологією** (українською мовою — середовищезнавство, наука про середовище) розуміють «систему знань про наше довкілля і наше місце у ньому. Як відносно нова галузь, наука про середовище є міждисциплінарною, інтегрованою з природничими, соціальними й гуманітарними науками, холистичною наукою про світ, який нас оточує. На відміну від більшості теоретичних дисциплін, вона — задачно-орієнтована. Тобто, вона відшукує нові, прийнятні, змістовні знання про природний світ і наш вплив на нього, але отримання такої інформації накладає відповідальність щодо здійснення практичних дій з вирішення проблем, які ми самі створили» [16]. Її також визначають як «інтердисциплінарну галузь знань, котра включає як прикладні, так і теоретичні аспекти впливу людини на світ. Оскільки людина є істотою соціальною, інвайронментологія мусить бути узгоджена з політикою, соціологією, економікою, етикою та філософією. Отже, вона є певною сумішшю традиційної науки, індивідуальних і соціальних цінностей та політичної свідомості» [17].

І тому що геосоціосистема — це функціональна єдність людства і середовища його існування, при чому, середовища не лише природного, біотичного, але й економічного, духовного, морально-етичного, політичного тощо, вивчення умов і закономірностей його формування та історичних перетворень, сучасного стану та його впливу на здоров'я, поведінку, життєві умови, працездатність, громадську

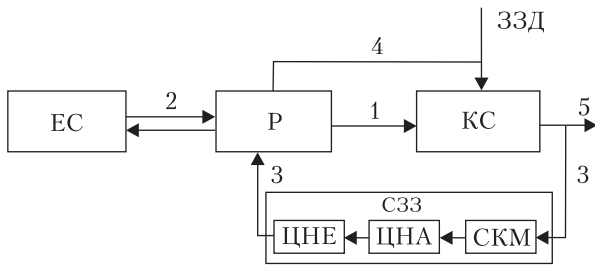


Рис. 3. Комплексний моніторинг у блок-схемі саморегульованої геосоціосистеми: КС – керована система; Р – регулятор; ЕС – еталонна система; ЗЗД – зовнішнє збурювальне діяння; СЗЗ – система зворотного зв'язку (моніторингу, моделювання, прогнозування геосоціосистемних процесів і наукового опрацювання управлінських рішень); СКМ – система комплексного моніторингу; ЦНА – центр наукового аналізу, моделювання, прогнозування геосоціосистемних процесів і наукового опрацювання управлінських рішень; ЦНЕ – центр наукової експертизи; 1 – прямий зв'язок; 2 – зв'язок між регулятором та еталонною системою; 3 – зворотний зв'язок; 4 – канал факторів, що зумовлюють відхилення від програми; 5 – вихід інформації з керованої системи

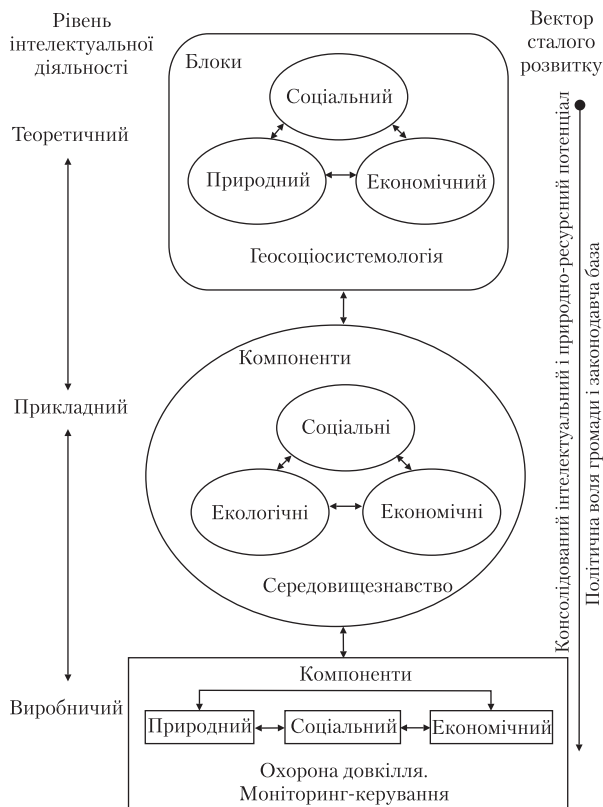


Рис. 4. Структура і функціональна суть геосоціосистемології

поведінку та багато іншого є дуже актуальним. Якщо геосоціосистемологія покликана вивчати загальні особливості структурно-функціональної організації геосоціосистем, то накопичення знань про навколишнє середовище (довкілля), в якому живе людина і відбуваються всі соціально-економічні та інші процеси, пов'язані з розумовою й виробничою діяльністю, про збереження його «високої якості» та охорону на засадах сталого розвитку має стати завданням середовищезнавства (інвайронментології).

Зважаючи на структурну складність, багатокomпонентність геосоціосистемного середовища, середовищезнавство повинно володіти методами вивчення всіх його (природних, соціальних, економічних та інших) компонентів, його комплексного, системного і функціонального аналізу, моделювання і прогнозування його змін, обґрунтування управлінських рішень. Таким чином, об'єктом середовищезнавства є геосоціосистемне середовище, предметом – його екологічні, соціальні та економічні параметри, їх комплексні просторові і часові зміни, моделювання і прогнозування цих змін та обґрунтування способів керування ними.

Ефективність функціонування геосоціосистем залежить від розумного керування геосоціосистемними процесами. Розумне керування цими процесами можливе лише за умови постійного й надійного надходження інформації про стан і роботу керованої геосоціосистеми, тобто зворотного зв'язку між керованою (сільською, міською, районною, обласною чи державною, глобальною) геосоціосистемою та її регулятором (висококваліфікованим, компетентним керівним органом). Роль зворотного зв'язку в геосоціосистемах може виконувати лише комплексний моніторинг – система збирання, накопичення, опрацювання, зберігання і передавання інформації, моделювання і прогнозування явищ і процесів та підготовки проектів управлінських рішень [2, 11] (рис. 3).

Таким чином, **геосоціосистемологія** є ретичною основою середовищезнавства, а **середовищезнавство** — прикладною галуззю знань — базовою для розумного використання екологічних, соціальних та економічних ресурсів довкілля, його охорони для забезпечення сприятливих умов сталого розвитку — «високої якості довкілля і здорової економіки для всіх народів світу» (рис. 4). Іншими словами, середовищезнавство є науковою основою **інвайронменталістики** — системи практичних заходів зі збереження сприятливих умов функціонування геосоціосистем та охорони їх внутрішнього (для структурних блоків геосоціосистем) і зовнішнього довкілля.

На нашу думку, під таким кутом зору доречно проаналізувати результати роботи 1-го Всеукраїнського з'їзду екологів 2006 року у Вінниці. Продовження робіт у цьому напрямі сприятиме об'єднанню екосистемології, геосоціосистемології та середовищезнавства в новітню систему знань про планету Земля, шляхи реалізації програми сталого розвитку і збереження для майбутніх поколінь можливостей задовольняти власні потреби.

1. Розанов А.Б., Розанов Б.Г. Экологические последствия антропогенных изменений почв // Итоги науки и техники. Сер. Почвоведение и агрохимия. Т. 7. — М.: ВИНТИ, 1990. — С. 3—154.
2. Голубець М.А. Плівка життя. — Львів: Поллі, 1997. — 186 с.
3. Вернадський В.И. Биосфера. — М.: Наука, 1967. — 376 с.
4. Печчеи А. Человеческие качества. — М.: Прогресс, 1980. — 302 с.
5. Наше общее будущее: Доклад Международной Комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) — М.: Прогресс, 1989. — 376 с.
6. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. — Женева: Центр «За наше общее будущее», 1993. — 70 с.
7. Голубець М.А. Екосистемологія. — Львів: Поллі, 2000. — 316 с.
8. Реймерс Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. — М.: Россия молодая, 1994. — 367 с.

9. Міжнародна науково-практична конференція «1-й Всеукраїнський з'їзд екологів» // Тези доп. — Вінниця: УНІВЕРСУМ—Вінниця, 2006. — 346 с.
10. Програма дій «Порядок денний на XXI століття («Agenda 21»)). — К.: Інтелсфера, 2000. — 359 с.
11. Голубець М.А. Вступ до геосоціосистемології. — Львів: Поллі, 2005. — 199 с.
12. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Книга вторая. — М.: Наука, 1977. — 192 с.
13. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. — М.: Изд-во МНЭПОУ, 1998. — 228 с.
14. Ситник К.М. Екологія та інвайронментологія // Укр. ботан. журн. — 2003. — 60, №3. — С. 235-238.
15. Chiras D. D. Environmental Science. Action for a Sustainable future. — № 4. 1994. — 720 p.
16. Cunningham W. P., Cunningham M. A., Saigo B. W. Environmental Science: a global concern. Eighth edition. — Boston-Toronto: Wm. C. Brown Publishers, 2005. — 600 p.
17. Enger E. D., Smith B. F. Environmental Science: a study of interrelationships. Ninth edition. — Boston-Toronto: Wm. C. Brown Publishers, 2004. — 477 p.

М.Голубець

СЕРЕДОВИЩЕЗНАВСТВО — ПЕРСПЕКТИВНИЙ РОЗДІЛ НАУКИ

Резюме

Обґрунтована потреба формування середовищезнавства як прикладної до геосоціосистемології галузі знання, об'єктом якої є навколишнє щодо людини екологічне, соціальне та економічне (геосоціосистемне) середовище, а предметом — його екологічні, соціальні та економічні параметри, їх комплексні просторові й часові зміни, моделювання, прогнозування цих змін та обґрунтування способів керування ними.

M. Golubets

ENVIRONMENT STUDY — THE ADVANCED SCIENCE CHAPTER

Summary

The necessity of environment study formation as applied to geosociosystemology branch of knowledge is substantiated, its object is ambient to a human being ecological, social and economic (geosociosystem) environment, and its subject is its ecological, social and economic parameters, their complex special and time changes, modeling, forecast of changes and substantiation of control methods over these changes.