

## ОНТОЛОГІЯ СТАНОВЛЕННЯ ЕКОСОЗОЛОГІЧНОГО ТА ІНВАЙРОНМЕНТОЛОГІЧНОГО НАПРЯМІВ

В.В. Коніщук

*Інститут агроекології і природокористування НААН*

*Розглянуто історію та сучасні тенденції наукових підходів до охорони навколишнього природного середовища, моніторингу довкілля. Зроблено спробу уніфікації загальноприйнятих європейських поглядів у концепції збалансованого (сталого) розвитку біосфери. З метою ефективного виконання прикладних та фундаментальних досліджень, проблемних завдань цих наукових напрямів із 1.01.2014 р. в Інституті агроекології і природокористування НААН створено науковий відділ охорони ландшафтів, збереження біорізноманіття і природоохранної справи. Відділ входить до Відділення економіки природокористування. Послуги і напрями досліджень відділу: обґрунтування збалансованого розвитку агросфери та ефективної охорони навколишнього природного середовища; підготовка пропозицій розвитку агропромислового комплексу із урахуванням критеріїв екобезпеки; методологічні основи оптимального функціонування автохтонних біогеоценозів, агроландшафтів; концептуальні положення збалансованого розвитку, природокористування, охорони водно-болотних, торфових, лучних, лісових екосистем, а також сільських територій; природно-заповідна справа, формування екомережі, фоновий моніторинг і збереження біорізноманіття.*

**Ключові слова:** екологія, інвайронментологія, фундаментальні та прикладні дослідження, історія науки.

Глобальні екологічні проблеми, посилення їх впливу на довкілля роблять виклик людству щодо більш раціонального (мудрого) природокористування, спонукають до пошуку оптимальних шляхів гармонійного, збалансованого розвитку зв'язків ноосфери та біогеосфери. Нині пріоритетними напрямами стають охорона природи, адаптація до кліматичних змін, фоновий моніторинг, аудит екологічного стану навколишнього природного середовища, зменшення та запобігання новим небезпечним ситуаціям забруднення довкілля, природо-заповідна справа, формування екомережі, відтворення природних ресурсів, екологічна, радіаційна безпека, енергозбереження, органічне агропромисловість тощо. Сучасна ресурсоемна промисловість створює такі матеріали і речовини, які за фізико-хімічними властивостями є небезпечними та невластивими живим організмам. Техногенне забруднення подекуди призвело до утворення специфічних штучних біогеохімічних провінцій з аномальним

умістом деяких хімічних сполук. Тому на початку ХХІ ст. утверджується парадигма ідеї захисту довкілля. Реалізацію загальноприйнятої теорії наукової та громадської природоохоронної діяльності обумовлено пріоритетом розв'язання глобальних екологічних проблем. Природні катаклізми, кризові економіко-соціальні явища, техногенні катастрофи, демографічні зміни визначили формування концепції збалансованого розвитку. Фізіологічні та генетичні здатності різної біологічної організації не завжди можуть підтримувати сталість видового складу, його чисельність у біоценозах за зміни чинників навколишнього природного середовища. Цей процес є безповоротним в історичному, еволюційному вимірі, але на локальні прояви чинників антропогенного характеру можна і необхідно впливати. Тому природоохоронні дослідження стають дедалі актуальнішими.

Динамічно розвивається інвайронментологія (середовищезнавство) — наука про стан, моніторинг, оцінку довкілля. Цей англійський термін, більш уживаний у Західній Європі та Північній Америці, в Україні використовується як синонім

природознавству, охороні навколишнього середовища. Теоретико-методологічні основи інвайронментології, розроблені науковцями [1–4], потребують вдосконалення, подальшого розвитку. Поняття «інвайронменталістика» (прикладні аспекти інвайронментології) синтезує цілу низку природничих наук (геологія, географія, фізика, хімія, біологія, інженерна екологія тощо). Часто під одним із розділів інвайронментології розуміють охорону природи та/або навколишнього середовища, що за своєю сутністю є різними категоріями. Коректнішим, відповідно до змісту, є вживання терміна «екосозологія» (охорона природи, збереження довкілля), яким уже тривалий час користуються у Центрально-Східній Європі (Чехія, Словаччина, Польща) і визначають екосозологію окремо від інвайронментології [5–7]. В Україні цей науковий напрям також розвивається [8–10]. Екосозологія — наука про охорону природи, що вивчає теоретико-методологічні основи, критерії, принципи збереження та відновлення природних ресурсів. Вона включає розділи: охорона надр, земель, вод, атмосфери, рослинного і тваринного світу, природних комплексів, інших компонентів біоти на основі міждисциплінарних фізико-географічних, біологічних, екологічних зв'язків. Бачення концептуальних системних блоків як теоретичного, так і практичного застосування екосозологічної методики для збереження біорізноманіття та охорони навколишнього середовища, загалом, визначає екоцентричний підхід становлення геOVERSUMU, на відміну від раніше усталених парадигм антропо-, біоцентризму. Одним із завдань екосозології є проведення системи науково-дослідних робіт з метою підтримання у природі екологічної рівноваги, що, по суті, співпадає із всевітньою екологічною доктриною збалансованого розвитку. Мається на увазі забезпечення балансу біогеохімічних циклів кругообігу речовин і енергії, охорона видового, ценотичного, екосистемного рівня організації біорізноманіття та стабільність чисельності, продуктивності, хорології, фенології живих організмів. Для оцінки стану

та стійкості біосистем У. Кеннон (1929 р.) запропонував термін «гомеостаз» — здатність біологічної системи протидіяти змінам і зберігати динамічну відносну стабільність складу і властивостей; на жаль, нині багато екосистем втратили функції до самоочищення, автохтонної реабілітації. Тому для імплементації гомеостатичного розвитку важливим є аспект екосистемного розвитку, ландшафтного рівня збереження біоти (Рамсарська, Бернська, Флоренційська конвенції). В Україні, на нашу думку, слід впровадити концептуальні положення збереження природних комплексів, екотопів на основі ландшафтно-географічних критеріїв (Червона книга ландшафтів України). Крім міжнародних, загальнодержавних рівнів організації збереження видів флори і фауни (Червона книга України), актуальним залишається регіональний підхід (обласні переліки охорони регіонально рідкісних рослин і тварин, мікобіоти).

Прогнозування людської господарської діяльності, визначення шляхів раціонального природокористування, зменшення техногенного забруднення екосистем, мінімізація, адаптація до впливу змін клімату є пріоритетними напрямками охорони навколишнього природного середовища. Зауважимо, що в цих заходах екосозологія та інвайронментологія виконують одну функцію. Щодо онтології, історії буття, становлення, то екосозологія розглядається як метафізична дисципліна за аналогією із розвитком сучасних екологічних наук. Взаємопов'язані види руху енергії, матерії і цілісність природного середовища обумовлюють комплексність із природничими, соціально-гуманітарними науками. Сучасна теорія і практика заходів охорони довкілля і природозаповідання ґрунтуються на онтологічних аспектах екосозології. Логічно, що історія і процес вдосконалення наукового напрямку оптимізує пізнання об'єкта і предмета досліджень дисципліни. Багато нових наук виникло через особливі сучасні потреби, проблеми людства та з огляду на необхідність оперативного вирішення глобальних загроз і викликів збереження життя на планеті. Природокористування,

як найдавніша галузь практичної діяльності людства, ще з часів первіснообщинного ладу мало ознаки раціонального підходу до збереження природи. Шанобливе ставлення до ландшафтів і використання ресурсів набули національної специфіки, теологічного підходу.

У дохристиянський період на теренах України, зокрема ще за Трипільської культури (IV–III тис. років до н.е.), населенню було властиве шанобливе ставлення до природи, рослин і тварин (їх зображали на посуді, будівлях), охоронялись священні гаї, віковічні дуби, унікальні урочища тощо. Одні з перших звіринців і заповідників відомі ще з часів Київської Русі. Так, у XI–XIII ст. охоронялися цінні лісові масиви, мисливські угіддя. «Руська Правда» Ярослава Мудрого визначала відповідальність за порушення земельних меж, каралось вирубування бортних дерев, незаконне добування бобрів, несанкціоноване рибицтво і полювання. У XIV ст. під охорону взято Біловезьку Пущу. Вагом роль у охороні довкілля відіграв Литовський статут 1529 р., де був розділ «Про лови, пущі, про бортне дерево, про озера, про боброві гони, про хмільники, про соколині гнізда». У XIV–XIX ст. на державному рівні видано нормативно-правові акти щодо регулювання мисливства, рибацтва, сільського господарства, охорони хижих птахів, бортних, корабельних лісів. В Україні на початку XX ст. (1910 р.) на о. Хортиця з ініціативи місцевого вчителя П.Ф. Базука було організовано товариство «Охоронці природи». Серед перших активних природоохоронців були вчені А.П. Богданов, І.П. Бородін, І.О. Кожевніков, В.І. Талієв. З ініціативи І.П. Бородіна при Російській академії наук утворено Постійну природоохоронну комісію російського географічного товариства. Професор В.І. Талієв організував Харківське товариство любителів природи (1915–1918 рр.). Тоді ж були створені Волинське, Полтавське і Одеське товариства дослідників природи. Цілий комплекс природоохоронних та біотехнічних заходів впровадили В.В. Докучаєв, К.А. Тімірязєв,

О.І. Воейков, О.О. Ізмаїльський, П.А. Костичев, Г.М. Висоцький та ін. Були проведені лісозахисні роботи, укріплені береги водойм, велася боротьба із посухами та опустелюванням. Негативну роль відіграв плановий підхід до природокористування, особливо у гірничо-добувній, лісовій галузях, сільському господарстві, значних збитків завдала осушувальна меліорація. Політично заангажоване викладення загальних положень, діалектико-матеріалістичне розуміння охорони природи та ідеї необмеженого використання ресурсів активно пропагувались в радянський період. У 1946 р. розпочинає роботу Українське товариство охорони природи, засновниками якого були академіки Б.І. Чернишов та П.С. Погребняк. У 1980 р. видано Червону книгу УРСР. Уперше в світі 1987 р. під загальною редакцією Ю.Р. Шеляг-Сосонка видано Зелену книгу УРСР, де було запропоновано новий науковий напрям із охорони фітоценотичної різноманітності (фітостроми). Фактично, на сучасному етапі розвитку охорони природи, цим займається созологічна геоботаніка. Крім використання Європейського і Міжнародного червоного списків, переліків раритетних видів ратифікованих конвенцій, в Україні є також практика створення обласних червоних списків регіонально рідкісних видів флори і фауни, що не увійшли до Червоної книги. Нині реалізується екоцентрична концепція, парадигма екомережі, ліквідувуться наслідки техногенних катастроф,кладаються інвестиції в охорону довкілля, еколого-просвітницьку роботу, впроваджуються енергоощадні, безвідходні технології виробництва продукції, розвивається біоетика.

За хронологією серед ключових світових подій XX–XXI ст. у галузі охорони природи слід згадати такі історичні віхи: у школи впроваджено науки про охорону природи — Франція, 1906 р.; створюються перші європейські національні природні парки — Швеція, 1909 р.; Міжнародна комісія охорони природи — Швейцарія, 1910 р.; проф. Г. Конвенц розробив теоретичні основи охорони пам'яток природи — Ні-

меччина, 1911 р.; проф. М. Раціборські вперше у світі впроваджує викладання як університетського предмета охорону природи — Польща, 1912 р.; утворення Міжнародної дорадчої комісії у справах охорони природи — Швейцарія, 1913 р.; засновано Союз охорони природи — Швейцарія, 1915 р.; I Міжнародний конгрес охорони природи — Франція, 1923 р.; при ООН за сприяння ЮНЕСКО створено Міжнародний союз охорони природи, 1948 р.; ухвалення програми «Людина і біосфера», формування світової екомережі, 1968 р.; Рапорт U'Thanta «Людина і його середовище» — ООН, 1969 р.; видано Устав про державну політику охорони середовища, ухвалений конгресом — США, 1969 р.; Рамсарська конвенція — Іран, 1971 р.; Стокгольмська конвенція — Швеція, 1972 р.; конференція CITES, 1973 р.; Декларація прав тварин — ООН, 1978 р.; Боннська конвенція — Німеччина, 1979 р.; Бернська конвенція — Швейцарія, 1979 р.; I, II Світова стратегії охорони природи «Світова карта природи» — ООН, 1982, 1991 рр.; Саміт Землі, Конвенції про охорону біорізноманіття, про боротьбу з опустелюванням, про зміну клімату — Бразилія, 1992 р.; Пан'європейська стратегія біо- та ландшафтного різноманіття — Болгарія, 1995 р.; I, II Світовий конгреси охорони природи, IUCN, 1996, 2000 рр.; Кіотський протокол обмеження викидів парникових газів — Японія, 1997 р.; Всесвітній саміт із збалансованого розвитку — Йоганнесбург, ПАР, 2002 р.; Паризька угода про зміну клімату — Франція, 2015 р. та ін.

У сучасному становленні екосозології зв'язок із екологією є беззаперечним. Термін «екологія» утворено з двох грецьких слів: *oikos* (обійстя, дім) і *logos* (слово, вчення), вперше запропонував і використав німецький зоолог Ернст Геккель у 1886 р. Він визначив екологію як галузь знань, що вивчає економіку природи, досліджує загальні взаємовідносини тварин як з живою, так і неживою природою, у т.ч. дружні й ворожі взаємини між тваринами і рослинами — прямі або опосередковані. Таке розуміння екології як науки стало загальноновизнаним,

але наприкінці ХХ — на початку ХХІ століття інтенсивно розвивається соціальна екологія, яка не асоціюється з біологічними дисциплінами. Насправді, екологія — природнича наука, одна із біологічних дисциплін, яка вивчає систему взаємовідносин організмів, їх груп та вплив умов довкілля. Деякі вчені стверджують, що екологія — не суто біологічна наука, а синтез соціальних, технічних, медичних, військових, фізичних та інших наук. Філософія екології (мета-екологія) вийшла на якісно новий рівень теоретичних досліджень соціальної екології — визначення сутності буття ноосфери, аспектів пізнання проблем взаємин живих організмів із довкіллям. Але в будь-якому разі екологічні дослідження спрямовуються на вивчення стану організмів та їх взаємин із довкіллям, не залежно від деталізації напряму сфери аналізу, міждисциплінарних зв'язків. За Н.Ф. Реймерсом [2] навколишнє (зовнішнє) середовище — сили і явища природи, її речовина та простір, будь-яка діяльність людини, що містяться зовні об'єкта або суб'єкта, які розглядаються, але не обов'язково безпосередньо з ним контактують. Сюди входить і духовно-культурне середовище, соціальна екологія. Сучасна екологія дедалі частіше розглядається не як наука, а як філософія світосприйняття і глибинний аналіз дилеми: «Що важливіше: збереження людства чи природи?» Дуже часто серед широкого загалу помилково трактують екологію як охорону природи, і навпаки. «Екорозвиток, погана екологія, екологізація» — терміни, які важко назвати коректними в науковому вимірі. Екологія духу, культури фактично дублюють соціологію. Позабіологічні питання екології філософи спробували висвітлити в метаекології, або філософії екології, об'єднавши важливі природничі та соціологічні аспекти. Аутоекологія, демоекологія, синекологія, біогеоценологія, біосферологія, глобальна екологія: у цій схемі можна розглядати і людину як біологічний вид, а суспільство як популяцію і антропо-екосистему (глобально — екологія людини, локально — соціальна екологія). Загальний цикл прикладних галузевих наук про

охорону природи і середовищ існування (екосозологія, інвайронментологія), окрім власне охорони біо- та георізноманіння, має соціальне та економічне значення для людства. Екологія належить до тих природничих дисциплін, які мають відігравати особливу роль у створенні основ охорони природи і раціонального природокористування. Охорону природи (созологію) та охорону середовища (середовищелогію) Н.Ф. Реймерс пропонує об'єднати в один цикл — «натурологію» [2]. Але цей термін, фактично, відповідає суті «природознавства» і є тотожним фізичній географії. Польський еколог П. Троян виділяє три передумови розв'язання проблеми охорони природи: екосистеми, екологічні закони, екологічні методи. З огляду на це, можна виділити три напрями в охороні природи: 1) охорона середовища життя на Землі, 2) охорона середовища життя людини, 3) охорона антропогенного середовища. Останнім часом, окрім збереження біорізноманіття *in-situ* (у природі), стало актуальним — *ex-situ* (у штучно створеному середовищі). Постає проблема генетичного банку сільськогосподарських культур, оскільки через глобальну продовольчу проблему важливими є збереження агробіорізноманіття, розвиток органічного землеробства, отримання санітарно-гігієнічно безпечної, не генетично модифікованої агропродукції.

Онтологія (від грецького *ontos* — існує, сутнісне і *logos* — поняття, слово) як метафізичне вчення про буття, про першоджерела всього існуючого дає можливість визначити закономірності розвитку екосозології. Пояснення основних принципів подальших першочергових досліджень і обґрунтування природоохоронних заходів передбачає конструктивний аналіз термінів і понять екосозології як міждисциплінарної науки. Розглянемо окремі терміни, визначення понять, предмет досліджень та історію розвитку цієї важливої науки. Раніше термін «охорона природи» трактували як систему практичних заходів і галузь науки («охорона природи» — Шапошніков, 1959, Лаптев, 1964 р., «натурсоціологія» — За-

белін, 1963 р., «созологія» — Michajlow, 1975, Goetel, 1966, Dolega, 2006). Природокористування вивчає практичну діяльність суспільства у використанні природи та коригує управління процесом. Отже, вдосконалення менеджменту екосистем є необхідним для реалізації принципу раціонального природокористування, охорони природи в процесі її використання або гармонійного співіснування різних видів. Одним із важливих принципів збереження геосистем є охорона природи повсюдно, а не окремих природних об'єктів (заповідників, заказників). Охорона природи — система заходів підтримання раціональної взаємодії між діяльністю людини і довкілля, а з іншого боку, комплексна дисципліна, що розробляє загальні принципи і методи збереження і відновлення природних ресурсів. Вперше запропонував і описав термін «созологія» польський вчений В. Міхайлов [7]. Термін «созологія» (*sozologia* або *soziologia*, від давньогрецького *sodzein, sodz* — охороняти і новогрецького — рятувати) є близьким за змістом до німецького *natur schutz* і не відповідає англійському терміну *nature conservation*, що означає «пасивна охорона». Предметом созології можна вважати вивчення, інвентаризацію, опис біосфери і її компонентів (через призму біогеографії, систематики, ценології, флористики, екології, ландшафтознавства тощо) та їх збереження (охорони) і захисту (за необхідності відновлення), а також розробку теоретичних і методологічних підходів до виконання конкретних завдань і життя практичних заходів. У межах геосозології (комплексу наук) виділяють екосозологію людини, фітосозологію, зоосозологію, гідросозологію, созологію ґрунтів, космосозологію тощо. Созологічну біосферологію (Шеляг-Сосонко, Попович, 1997) розрізняють як комплексну науку із її структурними компонентами. Детальні дослідження різних груп і рівнів організації біоти з метою їх охорони в майбутньому будуть диференціюватись для більшої достовірності наукових результатів та оптимізації практичного використання методології охорони довкілля. Екосозологія — наука,

що утворилася внаслідок поділу екології на різні напрями, у т.ч. природоохоронний. Раніше охорона природи розглядалась лише як система заходів прикладного характеру. Оптимізація процесів природокористування, запобігання небажаним впливам довкілля на людину, їх ліквідація, тобто вжиття заходів санітарно-гігієнічного, технічного характеру; санітарна охорона повітряного простору (зокрема, населених пунктів), захист від полутантів, боротьба з впливом радіоактивних речовин, розробка граничнодопустимих концентрацій токсичних речовин на організм людини — все це підкріплено законодавчою базою. У такий спосіб було сформовано антропоцентричну модель охорони довкілля, чим займається інвайронменталістика (прикладна складова інвайронментології), де значна увага приділяється питанням техносфери, розвитку промисловості, забруднення відходами виробництв, безпеки агропромисловості. Екосозологія має інші завдання і визначає екоцентричну парадигму (біоцентричний підхід) охорони навколишнього природного середовища. Екосозологія — наука про охорону природи, яка є комплексною дисципліною, що розробляє загальні методи і принципи збереження та відновлення природних ресурсів. Созотехніка — практика охорони природи і формування середовища існування людини із урахуванням законів природи і суспільного розвитку. Наукові засади созології вперше в Україні сформулював С.М. Стойко (1966, 1980 рр.), розвиваючи ідеї польського геолога В. Гойтеля [6, 9]. Нагадаємо, що вперше термін «созологія» у науковий обіг впровадив польський вчений В. Міхайлов (1959 р.), тобто набагато раніше, ніж В. Гойтель (1971 р.) [7]. Термін «інвайронменталістика» розуміють як аналіз стану середовища, екомоніторинг, охорону навколишнього природного середовища, технічні проблеми безпеки довкілля. На нашу думку, коректнішим є використання терміна «екосозологія», а не «созологія», що відповідає першоджерелам його введення і широкому обігу у наукових колах. «Созологія» — це термін, що не конкретизує об'єкт,

а визначає лише предмет — охорону, а охороняти можна багато чого. Додаткова частина терміна «еко» (від грецького *oikos* — обійстя, житло, батьківщина) розкриває сутність об'єкта досліджень — довкілля, навколишнє природне середовище. Предметом екосозології є наукові дослідження аспектів охорони довкілля та збереження природи. Отже, лаконічна дефініція терміна є такою: екосозологія (від грецького *oikos* — довкілля, *sozo* — охороняю, *logos* — вчення) — наука про охорону навколишнього середовища та збереження природи. Інвайронментологія (від англійського *environment* — середовище і грецького *logos* — вчення, наука) дещо інше, більш антропоцентричне поняття, ніж екосозологія. Це — вчення про функціонально цілісне навколишнє середовище існування еколого-соціально-економічних систем (Голубець, 2010). Воно переплітається із природокористуванням, природознавством, географією, визначенням безпеки існування, насамперед для людини. Середовище визначають як сукупність абіотичних і біотичних чинників, що впливають на організм. Натомість екосозологія ставить за мету досліджувати проблематику збереження та охорони природи і довкілля з урахуванням людської діяльності та природоцентричних пріоритетів. Умови середовища, існування наука інвайронментологія здебільшого вивчає для потреб суспільства. Для цього проводиться санітарно-гігієнічний контроль, моніторинг техногенного забруднення, встановлюються гранично допустимі норми викидів полутантів. Екосозологічні дослідження спрямовуються переважно на природо-заповідну справу, охорону природних екосистем, моніторинг стану біосфери. Коротко, інвайронментологія акцентує увагу на охороні довкілля для безпеки людини, а екосозологія — на охороні довкілля від її діяльності. В інвайронментології визначальним є диференційований підхід до охорони (моніторинг стану ґрунтів, вод, повітря, санітарно-гігієнічний контроль, радіаційний моніторинг тощо), а в екосозології — інтегрований (охорона ландшафтів, збереження біо- та георізноманіття).

У розробку наукових основ екосозології, середовищезнавства вагомий внесок зробили українські вчені: В.І. Талієв, В.І. Вернадський, Й.К. Пачоський, А.А. Яната, Б.І. Чернишов, П.С. Погребняк, Є.М. Брадїс, С.М. Стойко, М.А. Голубець, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Т.Л. Андрієнко, Я.П. Дідух та ін. Теоретико-методологічними аспектами та прикладними завданнями екосозології, інвайронментології в Інституті агроєкології і природокористування НААН займаються співробітники лабораторії гідроекології (завідувач — д-р с.-г. наук Т.М. Єгорова), лабораторії агролісомеліорації та лісових екосистем (завідувач — канд. с.-г. наук П.В. Маціборук), відділу охорони ландшафтів, збереження біорізноманіття і природозаповідання (завідувач — д-р біол. наук В.В. Коніщук), які виконують фундаментальні, прикладні, пошукові теми досліджень. У різні періоди за науково-дослідними темами відділу виконавцями робіт були відомі вчені: д-р екон. і с.-г. наук, проф. академік НААН О.І. Фурдичко, д-р с.-г. наук, проф., академік НААН І.В. Гриник, д-р біол. наук, проф., член-кор. НААН О.І. Бондар, д-р с.-г. наук, проф. В.В. Лавров, д-р с.-г. наук В.П. Ландін, д-р с.-г. наук А.П. Стадник, д-р с.-г. наук М.Д. Кучма, канд. с.-г. наук Р.Р. Возняк, канд. с.-г. наук А.М. Бобко, канд. с.-г. наук В.К. Коновальчук та ін. Були сформовані наукові школи: лісівництва та агролісомеліорації, екології гідроекосистем (водно-болотних угідь, торфо- і болотознавства), екосозології. Природоохоронні (екосозологічні) аспекти є основою всіх наукових напрямів відділу. Їх виконанню сприяють договори про співпрацю із Державним агентством лісових ресурсів, природними заповідниками, національними природними парками, Міністерством екології та природних ресурсів України, а також кураторство Дослідної станції лікарських рослин, найдавнішого в Україні біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН. Із 2016–2017 рр. у відділі виконуються завдання фундаментального дослідження «Впровадження пан'європейської інтегрованої системи еко-

логічного менеджменту агроландшафтів та збереження біорізноманіття в Україні»; прикладного — «Оптимізація пользахисних лісових смуг агроландшафтів в умовах змін клімату»; пошукових: «Розробити наукові основи оцінки сучасного стану та збалансованого використання торфових покладів України відповідно до нормативів ЄС»; «Екологічна оцінка сучасного стану мисливської фауни агроценозів Лісостепу України»; «Розробити критерії техногенної деформації біогеохімічних ланцюгів живих мікроелементів у агроландшафтах»; «Визначити вуглецепоглиняну та киснепродуктивну здатність захисних насаджень в різних природно-кліматичних зонах (Лісостеп, Українське Полісся». У відділі працюють над докторськими, кандидатськими дисертаційними роботами, аспірантам викладаються дисципліни навчально-методичних комплексів. Результати і пропозиції із питань екологічної політики співробітниками доповідались на Парламентських, Комітетських слуханнях Верховної Ради України. Представники відділу є членами спеціалізованих рад із захисту дисертацій, вчених рад науково-дослідних установ, заповідників, національних парків, Рамсарської ради України, науково-технічної ради Міністерства екології та природних ресурсів України тощо.

Реалізовано низку науково-дослідних, практичних проєктів: «Вивчення процесів міграції і поведінки радіонуклідів у ланцюзі «грунт — рослина — тварина» та побудова математичних моделей для прогнозування радіоекологічної ситуації в екосистемах Українського Полісся» (2008 р.), «Розробка списку регіонально рідкісних, зникаючих видів тварин, які потребують охорони в Київській області», «Розробка списку регіонально рідкісних, зникаючих видів рослин і грибів, які потребують охорони в Київській області», «Обґрунтування збалансованого розвитку торфовидобувної галузі з урахуванням природоохоронних критеріїв (на прикладі державного підприємства Волиньторф)» (2011 р.), «Оцінка ентропії, гемеробії торфових екосистем і їх реабілітація (методичні рекомендації)»,

«Екологічна паспортизація боліт, торфовищ і осушених земель України», «Енциклопедичний довідник: Екологія водно-болотних і торфових угідь» (2012 р.). Дослідження були проведені у рамках виконання Програми № 1240 «Міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища, сприяння сталому розвитку, екологічній освіті та поширенню екологічної інформації» Міністерства охорони навколишнього природного середовища України (2009 р.); підготовки матеріалів Продромусу рослинності України за еколого-флористичною класифікацією Браун-Бланке в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (2009–2012 рр.), реалізації проекту «Палеоекологічні дослідження ветландів у контексті глобальних змін клімату» за фінансової підтримки Благодійного фонду Богдана Гаврилишина (2011–2012 рр.); підготовки програм Літопис природи об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, формування Пан'європейської екомережі в межах Поліського екокоридору (2000–2015 рр.). Проводиться робота з екологічної паспортизації водно-болотних угідь, обґрунтовується «Поліська екологічна конвенція». У відділі формується Торфосапропелетека, Гербарій. Ініційовано створення Чорнобильського біосферного, радіаційно-екологічного заповідника. Були виконані фундаментальні дослідження: «Методологічні основи збалансованого розвитку ландшафтів водно-болотних угідь і торфових екосистем» (2011–2015 рр.), прикладні дослідження: «Наукові основи управління рибними ресурсами України» (2011–2013 рр.), «Еколого-економічна оцінка іхтіофауни та гідрогелофітів гирл річок (Прип'ять, Тетерів, Уж) Чорнобильського заказника» (2014–2015 рр.). Також було розроблено торфоболотне районування Поліської підпровінції, лісомеліоративне районування території України за інтенсивністю водної, вітрової ерозії, визначено теоретико-методологічні основи агроекологічного районування України, у співавторстві з науковцями Інституту водних проблем і меліорації НААН розробле-

но «Водну стратегію України до 2025 р.». Науковими співробітниками підготовлено монографії, навчальні посібники, методичні рекомендації та вказівки, фахові статті, отримано авторські свідоцтва, патенти.

Укладено договори про науково-творчу співпрацю із провідними науково-дослідними установами, такими як Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Інститут водних проблем і меліорації НААН, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Налагоджено міжнародні контакти з Томським державним педагогічним університетом, лабораторією агроекології (м. Томськ), Інститутом експериментальної ботаніки ім. В.Ф. Купрєвича НАН Білорусі (м. Мінськ), Геологічним інститутом Польської академії наук, департаментом моніторингу і оцінки підземних вод (м. Варшава), департаментом хімії довкілля Інституту сільськогосподарського і лісового середовища Польської академії наук (м. Познань), Інститутом ботаніки, лабораторією ландшафтної екології (м. Вільнюс). Підтримуються зв'язки з неурядовими організаціями, громадськими радами Державного агентства лісових ресурсів України, Міністерства екології та природних ресурсів України.

## ВИСНОВКИ

Проаналізувавши онтологічні аспекти екосозології, інвайронментології загалом та розробки з цієї тематики в Інституті агроекології і природокористування НААН, можна стверджувати, що гомеостаз, екобаланс в довкіллі залежать від непорушних функцій природних систем, забезпечення основних екологічних процесів і життєвості біогеосистем, а також від збереження різноманіття життєвих форм, раціонального природокористування, на що, власне, і зорієнтована екосозологія. Перетворення та інтенсивне використання природи в умовах швидкого розвитку промисловості та інших галузей економіки негативно



вплинули на збереження навколишнього природного середовища. Природа для людини як частини біоти у глобальній екосистемі є не лише середовищем життя, базою засобів існування, а й джерелом пізнання, естетики, почуттів, інших нематеріальних духовних цінностей. Соціальні та екологічні аспекти взаємодії суспільства і природи слід розглядати в соціоекологічному і екосозологічному напрямку системно. Щодо інвайронментології та впливу на геохімічні, екологічні процеси, то підхід має ґрунтуватися на збалансованому розвитку біосфери — найуразливішої оболонки планети і людства — як важливої компоненти у перетворенні речовини та енергії, а також геосфери загалом. Емпірична, соціальна, філософська і системна складові поняття екосозології переплітаються з більшістю природничих наук із своєю специфікою постійного моніторингу, прогнозування та ноосферного світосприйняття. Екосозологія на сучасному етапі є важливою наукою, яка динамічно розвивається і має пріоритет фундаментальних, прикладних екологічних досліджень. В Україні перспектив-

ними дослідженнями повинні стати основи вдосконалення екологічної паспортизації, аудиту, моніторингу, експертизи. Нині потребує реформування природоохоронна служба Міністерства екології та природних ресурсів України, сільськогосподарська інспекція Міністерства аграрної політики та продовольства України. Також необхідно вдосконалити ведення екологічної паспортизації областей, підготовку Національної доповіді про стан довкілля. У Національну комісію Червоної книги України доцільно ввести науковців Національної академії аграрних наук України, адже понад 50% об'єктів природно-заповідного фонду входить до лісового фонду, агросфери. Доцільно ефективніше впроваджувати дисципліни з екосозології та інвайронментології у навчальні процеси, видати нові посібники, підручники. Імплементация екосозологічної концепції екоцентризму у прогресивні, екобезпечні технології та сучасне становлення середовищезнавства фактично визначають збалансований, гармонійний розвиток системи геосфери.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Голубець М.А. Середовищезнавство (інвайронментологія) / М.А. Голубець. — Львів: Компанія «Манускрипт», 2010. — 176 с.
2. Реймерс Н.Ф. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы / Н.Ф. Реймерс, А.В. Яблоков. — М.: Наука, 1982. — 144 с.
3. Ситник К.М. Інвайронментальна криза: оцінки, розвиток, можливі наслідки / К.М. Ситник // Укр. ботан. журн. — 1994. — Вип. 51, № 6. — С. 5–16.
4. Chiras D.D. Environmental Science: Action for a Sustainable Future / D.D. Chiras. — Amsterdam; Bonn; Madrid; San Juan, 1991. — 549 p.
5. Dołęga J.M. Sozologia systemowa — dyscyplina naukowa XXI wieku / J.M. Dołęga // Problemy ekorozwoju. — 2006, Vol. 1, No. 2. — S. 11–23.
6. Goetel W. Sozologia — nauka o ochronie przyrody i jej zasoby / W. Goetel // Kosmos. — 1966. — Z. 5. — S. 473–482.
7. Michajłow W. Sozologia ta problemy srodowiska zycia człowieka / W. Michajłow. — Warszawa, 1975. — 50 s.
8. Основы альгосозологии / Отв. ред. Н.В. Кондратьева, П.М. Царенко. — К., 2008. — 480 с.
9. Стойко С.М. Нова галузь науки — охорона біосфери та її завдання на Україні / С.М. Стойко // Вісник АН УРСР. — 1973. — № 7. — С. 83–91.
10. Туниця Ю.Ю. Екологічна Конституція Землі. Ідея. Концепція. Проблема / Ю.Ю. Туниця. — Львів: центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. — 298 с.

## REFERENCES

1. Holubets', M.A. (2010). *Seredovyshcheznaustvo (in-vayronmentolohiya)* [Environmentalology]. — L'viv: Kompaniya «Manuskrypt» [in Ukrainian].
2. Reymers, N.F., Yablokov, A.V. (1982). *Slovar' terminov y ponyatiy, svyazannykh s okhranoy zhyvoy pryrody* [Dictionary term and notion, in accordance with guard of the alive nature]. — Moscow: Nauka [in Russian].
3. Sytnyk, K.M. (1994). *Ivayronmental'na kryza: ot-sinky, rozvytok, mozhlyvi naslidky* [Environmentalology crisis: estimations, development, possible consequences]. *Ukr. botan. zhurn. — Ukrainian Botanical Journal*, 51, 6, 5–16 [in Ukrainian].
4. Chiras, D.D. (1991). *Environmental Science: Action for a Sustainable Future*. — Amsterdam; Bonn; Madrid; San Juan. — 549 p. [in English].

5. Dołęga, J.M. (2006). Sozologia systemowa — dyscyplina naukowa XXI wieku [Systemic sciences — the discipline of the 21st century]. *Problemy ekorozwoju — Ecodevelopment problems*, 1, 2, 11–23 [in Polish].
6. Goetel, W. (1966). Sozologia — nauka o ochronie przyrody i jej zasoby [Sozologia — science about the protection of nature and its resources]. *Kosmos — Cosmos*, 5, 473–482 [in Polish].
7. Michajłow, W. (1975). *Sozologia ta problemy srodowiska zycia człowieka [Sozologia these problems of the environment of human life]*. Warszawa [in Polish].
8. Kondrat'eva, N.V., Tsarenko, P.M. (Ed.). (2008). *Osnovy al'hosozologii [Bases of algosozology]*. Kyiv [in Russian].
9. Stoyko, S.M. (1973). Nova haluz' nauky — okhrona biosfery ta yiyi zavrannya na Ukrayini [New branch of the science — a guard biosphere and its tasks in Ukraine]. *Visnyk AN URSSR — Journal of the Academy of Sciences of the USSR*, 7, 83–91 [in Ukrainian].
10. Tunytsya, Yu.Yu. (2002). *Ekolohichna Konstytutsiya Zemli. Ideya. Kontseptsiya. Problema [The Ecological Constitution of the Earth. The Idea. The Concept. The Problem.]*. Lviv: Vydav. tsentr LNU im. Ivana Franka [in Ukrainian].

УДК 631.95:577.391

## СТАНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ РАДІОЕКОЛОГІЇ В УКРАЇНІ: ЕТАПИ РОЗВИТКУ, ДОСЯГНЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

І.М. Гудков

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Розглянуто етапи становлення й розвитку радіоекології та її галузі — сільськогосподарської радіоекології. Сформульовано проблеми, що постали перед радіоекологією після аварії на Чорнобильській АЕС, зокрема у теперішній, віддалений від неї час.*

**Ключові слова:** радіоекологія, сільськогосподарська радіоекологія, аварія на Чорнобильській АЕС, проблеми, завдання.

Радіоекологія — це напрям радіобіології (хоча може вже й окрема наука), що вивчає концентрації та поведження (розподіл, міграцію, кругообіг) радіоактивних речовин у навколишньому природному середовищі та дію їх іонізуючого випромінювання на живі організми. Її галузь — сільськогосподарська радіоекологія — звужує середовище до об'єктів сільськогосподарського спрямування, а живі організми — до сільськогосподарських рослин і тварин та агроценозів.

Прерогативою радіоекології, як правило, є зовсім незначні потужності хронічного опромінення організмів іонізуючим

випромінюванням радіаційного фону, а також унаслідок забруднення біосфери природними і штучними радіонуклідами. Проте багато рослин і тварин можуть нагромаджувати в життєво важливих органах значну кількість радіоактивних речовин, що спричиняє істотне внутрішнє опромінення організму. Впливаючи на генетичний апарат, додаткове опромінення зумовлює зростання темпів мінливості клітин і всього організму. Вищі дози можуть знижувати їх життєздатність, і навіть спричиняти загибель найбільш чутливих до іонізуючих випромінювань видів, і зрештою змінювати структуру біоценозів та збіднювати їх міжвидові взаємовідношення.

У становленні та розвитку радіоекології можна виокремити чотири етапи, хоча пе-