

ЕКОЛОГІЯ, НООСФЕРОЛОГІЯ, НЕОЕКОЛОГІЯ... ЩО ДАЛІ?

Розглянуто питання про зміст, межі, мету екології як науки та її зв'язки з традиційними науками. Проаналізовано стан підготовки бакалаврів екології. Запропоновано варіант структурно-логічної схеми обов'язкових дисциплін бакалаврату. У вигляді схеми представлено бачення меж і змісту екології.

Термін "екологія" понад сто років вживався у вузькому колі фахівців — біологів, які вважали екологію розділом біології. В другій половині ХХ століття поняття "екологія" почало розширюватись. Відомий біолог А. М. Гіляров у 1990 році писав: "Абсолютної згоди з приводу точного визначення терміна не існувало і всі більш-менш сходились на тому, що екологія — це наука про взаємовідносини організмів і середовища. В останні роки слово "екологія" з "легкої" руки непрофесіоналів широко застосовується для визначення всіх форм взаємозв'язку людини і навколишнього середовища — не тільки природних, а й створених самою людиною... За аналогією з таким розширеним визначенням екології поширилась і пропозиція академіка Д. С. Лихачова щодо вислову "екологія культури" [1].

Термін ноосфера з'явився 1926 року й означав, за В. І. Вернадським, — "стан біосфери, в якому повинні проявлятися розум і керована ним робота людини, як нова небувала на планеті геологічна сила" [2]. На базі терміна створено "ноосферологію" — нову загальнопланетарну, міждисциплінарну науку, призначенням якої є реалізація ідей про якісно новий етап у розвитку біосфери [3].

Близьким за змістом є термін "геосозологія" — наука про охорону біосфери як планетарної екосистеми [4].

На необхідність створення нової науки вказує і М. М. Мойсеев: "...забезпечення коеволюції людини і біосфери вимагає розвитку спеціальної синтетичної наукової дисципліни" [5].

Є пропозиція враховувати сучасні наукові досягнення розподілом екології на дві науки — традиційну екологію і неоекологію, тобто нову сучасну екологію [6].

Незважаючи на різні назви, йдеться про одну науку — науку, яка має вказати людству шлях порятунку від самознищення, шлях переходу від сучасного суспільства до принципово відмінного. Для В. І. Вернадського це означало перехід від біосфери до ноосфери, для М. М. Мойсеева — це коеволюція людини і біосфери, за документами ООН — це перехід людства на шлях "сталого розвитку". У всіх випадках йдеться про одне — безпечний розвиток людства.

На сучасному етапі розвитку людства є підстава вважати, що назва науки, яка повинна очолити пошук шляху в майбутнє, вже визначена офіційно прийняттям у різних країнах законів про екологічну експертизу. Згідно з цими законами під "екологічним" розуміється комплексне, всебічне, всеосяжне, інтегральне. Тому логічно цю комплексність перенести і на науку під назвою "екологія", що є міжгалузевою інтеграційною наукою про взаємовплив біологічних об'єктів та їхнє довкілля, яка з метою забезпечення сталого розвитку біосфери обґрунтовує комплексні рішення будь-якого рівня [7].

Невизначеність з екологією стосується не лише наукової сфери. Порівняно недавно з'явився напрямок підготовки фахівців з вищою освітою "Екологія", потім — аспірантура такого самого напрямку. Але в державному переліку професій, у штатних розкладах підприємств та установ посади фахівців-екологів поки що відсутні. Тому доводиться знову звертатися до закону про екологічну експертизу.

Екологічна експертна комісія формується з фахівців багатьох галузевих напрямків, кожний з яких може кваліфіковано оцінити проект з одного боку. Тому в комісії має бути як мінімум три (голова, його заступник та секретар комісії)

універсали, які координують роботу галузевих фахівців і забезпечують комплексність та об'єктивність колективного рішення комісії. Для виконання цих функцій вони повинні мати всебічну підготовку, розумітися в таких, начебто несумісних, сферах знань, як географія і медицина, ґрунтознавство і метеорологія тощо.

Така ж ситуація складається і в органах державного та місцевого управління, структура яких має галузеву будову, а практика вимагає прийняття комплексних рішень.

Не в кращому стані підприємства й установи, де левова доля фахівців — це спеціалісти відповідного профілю підприємства спрямованості. Проблеми впливу діяльності підприємства на довкілля залишаються за межами можливостей заводських фахівців, а спроби доповнити штати за рахунок інших традиційних професій, наприклад, хіміків чи біологів, не розв'язують проблеми.

Очевидно, що в кожному трудовому колективі мають бути фахівці з комплексною підготовкою, спроможні вирішувати складні питання відносин людей і природи, тобто екологи.

Згідно з офіційними вимогами при підготовці бакалавра екології обов'язковими є 29 фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін, комплекс яких забезпечує майже "симетричне" охоплення природного та антропогенного середовища. Деяка "асиметрія" легко ліквідується за рахунок вибіркового дисциплін біологічного спрямування. В зв'язку з обмеженістю навчального часу і значною кількістю дисциплін, на вивчення яких відводиться дуже мало часу. Наприклад, 54 години навчального часу, тобто один кредит, відводиться на вивчення урбоекотології, заповідної справи, радіоекотології. Багатодисциплінність при малозабезпеченості часом створюють додаткові труднощі в організації навчального процесу.

У зв'язку з переглядом діючої освітньо-професійної програми та розробкою Держстандарту, департамент екології МФ НаУКМА розробив варіант структурно-логічної схеми навчальних обов'язкових дисциплін бакалаврату екології (рис. 1).

В схемі передбачено 25 дисциплін загальним обсягом — 74 кредити, які скомпоновані в 4 блоки: фундаментально-теоретичний (5 дисциплін, 23 кредити), професійно-теоретичний (10, 24), професійно-прикладний (5, 14) і професійно-цільовий (5, 13). Зменшення кількості навчальних дисциплін порівняно з існуючим планом пропонується за рахунок поєднання. Наприклад, методи вимірювання параметрів довкілля увійшли розділом у дисципліну "Екологічний моніторинг", нормування антропогенного навантажен-

ня — в "Управління природокористуванням", ландшафтна екологія — в "Заповідну справу". Дисципліна "Суспільство і природа" охоплює питання соціальної екології та екологічного права, а "Здоров'я людини і довкілля" — токсикології, радіології та екології людини.

Однак ніякими методичними хитрощами не можна забезпечити рівень знань бакалавра екології з географії, рівний знанням бакалавра-географа, чи з біології — бакалавра-біолога. Обмеження навчального часу вимагають обмеження обсягу інформації і тут велика вірогідність спрощення дисципліни, обмеження її обсягу окремими (передусім — загальноосвітніми) розділами. Відповідь на питання, чому вчити бакалавра-еколога, залежить від того, де межі екології як науки і які в неї зв'язки з іншими науками.

При встановленні меж екології та її взаємодії з традиційними науками необхідно враховувати таке:

- розмежування наук доцільно лише у тому разі, коли це сприяє прогресові людської цивілізації;

- екологія не повинна гальмувати чи обмежувати розвиток традиційних наук. Навпаки, як інтегруюча, вона ініціює концентрацію їхніх зусиль на напрямках, найактуальніших з позиції невідомого загальнолюдського інтересу;

- інтегруюче значення екології полягає не в намаганні охопити всі знання традиційних наук — це нереально. Вона повинна використовувати лише ті галузеві досягнення, без яких неможливо отримати комплексний (інтегральний) результат.

Екологія за своїм визначенням передбачає наявність як мінімум двох складових — біологічного об'єкта і його довкілля. Доцільно у якості біооб'єкта розглядати, як це було до недавнього часу, живе не менше за особину. Тим самим вивчення зовнішнього впливу на мікрооб'єкти (тканини, клітини, молекули, мембрани) залишається предметом традиційної біології і в коло інтересів екології не входить. З тієї ж причини обмежуємо поле інтересів екології і в інших традиційних науках.

Кожен біологічний об'єкт характеризується комплексом процесів, показників, властивостей, характеристик, які є предметом дослідження біологів. Екологія вивчає лише біологічні характеристики — залежності властивостей (найкраще — екологічну якість) біооб'єкта від зовнішніх факторів.

У свою чергу зовнішні фактори — предмет природознавчих, суспільних, технічних та інших традиційних наук — змінюються в часі і просторі, в залежності від режиму експлуатації і таке інше. Ці залежності, назовемо їх екологічними

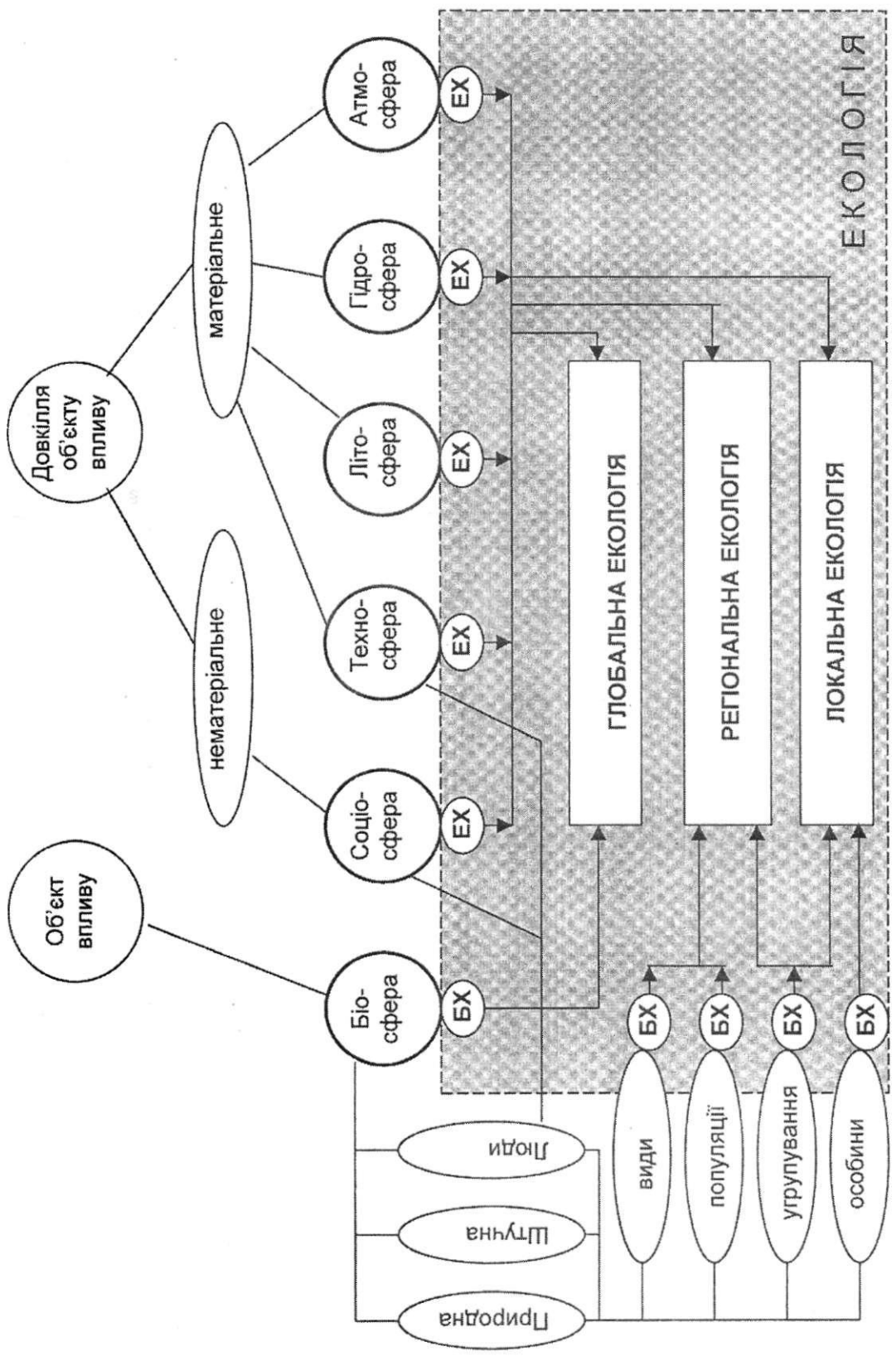


Рис. 2. Схема міжнаукових зв'язків в екології

БХ — біологічна характеристика, ЕХ — екологічна характеристика

характеристиками, входять у коло інтересів екології.

Таким чином, на сукупності полів інтересів традиційних наук викреслюється коло характеристик, яке і є полем діяльності екології як науки. Докладніше це питання розглянуто в роботі [7].

На рис. 2 наведено принципову схему зв'язків між науками й утворення поля діяльності екології. Це поле може бути поділене між різними розділами екології як по вертикалі, так і по горизонталі. На схемі показані три розділи екології в залежності від рівня вивчення проблеми — глобального, регіонального чи локального. Вер-

тикальними пунктирними лініями на полі можливе виділення галузевих розділів: техноекології, соціоекотології тощо.

Введення поняття "екологічна та екологічна характеристика" дозволяє уточнити мету і межі екології, її зв'язки з традиційними науками, методологію. Але найголовніше для ВНЗ, на наш погляд, це можливість отримати відповідь на запитання — чому вчити бакалавра при викладенні навчальних дисциплін. Не спрощено про все, а мінімум часу на розгляд мікропроцесів і головна увага — характеристикам тих об'єктів, які є предметом навчальної дисципліни.

1. *Гиляров А. М.* Популяционная экология: Учебное пособие.— М.: Изд-во МГУ, 1990.— 191 с.

2. *Вернадский В. И.* Размышления натуралиста: Научная мысль как планетарное явление.— М.: Наука, 1994.— 191 с.

3. *Дорогунцев С. І., Травлев А. П.* Привітання до виходу першого номера // Екологія та ноосферологія.— № 1–2,— 1995.—Т. 1.—С. 4.

4. *Стойко С. М.* Охрана природы как новая отрасль естественных наук, ее теоретические основы и главные на-

правления исследования // *Ohrana Prirody*.— Bratislava, 1980.—№ 1.—С. 117–126.

5. *Моисеев Н. Н.* Козволюция природы и общества // *Экология и жизнь*.— Весна-лето, 1997.— С. 4–8.

6. *Некое В. Е.* Основы общей экологии и неоекотологии: Учеб. пособие.— Х.: Торнадо, 1999.— 192 с.

7. *Добровольський В. В.* Екологія: мета, межі, зв'язки науки // *Наукові праці*.— Т. IV.— Миколаїв: МФ НАУКМА, 2000.—С. 11–14.

Dobrovol's'kyi V. V.

ECOLOGY, NOOSPHEROLOGY, NEOECOLOGY... WHAT WILL BE NEXT?

The issues of contents, borders, goal of ecological science are described as well as its links to other disciplines. The state of training of bachelor — ecologist is analyzed. The variant of structural-logical scheme of necessary disciplines for bachelors is proposed.