

---

## ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

---

УДК 911.2+001.3

**Гродзинський М.Д.**

### **Ландшафтна екологія як нечітка суб'єкт-об'єктна система**

Ландшафтна екологія розглядається як складна нечітко визначена система. Для таких систем неможливо сформулювати їх чітку загальноприйнятну дефініцію, оскільки вони допускають декілька визначень, усі які можуть бути справедливими. В основі ландшафтної екології лежить суб'єкт-об'єктний принцип визначення предметів її досліджень. Ними є просторові процеси, структури, часові зміни, цінності та значення ландшафту, які є важливими з позицій його суб'єктів – джерел активності, які діють у ньому.

**Ключові слова:** ландшафтна екологія, нечіткі системи, невизначеність, предмет науки, об'єкт науки.

**Гродзинский М.Д. Ландшафтная экология как нечеткая субъект-объектная система.** Ландшафтная экология рассматривается как сложная нечетко определенная система. Для таких систем невозможно сформулировать их четкую общепринятую дефиницию, так как они допускают несколько определений, каждое из которых может быть справедливым. В основе ландшафтной экологии лежит субъект-объектный принцип определения предметов ее исследований. Ними являются пространственные процессы, структуры, временные изменения, ценности и значения ландшафта, которые важны с позиций его субъектов – источников активности, которые в нем действуют.

**Ключевые слова:** ландшафтная экология, нечеткие системы, неопределенность, предмет науки, объект науки.

**Grodzynski M. Landscape ecology as a fuzzy subject-object system.** The Landscape ecology is interpreted as a complex fuzzy system. The systems of this type cannot be defined in clear and conventional way because there could be few different but correct definitions of them. The Landscape ecology is based on the subject-object principle that predetermines the objects of its study. These objects are the spatial processes and patterns, temporal changes, meanings and values of a landscape that are important for its particular subjects. The landscape subject is understood as any source of activity whose behavior, spatial distribution and other features are dependent on or influence on the landscape. The article is written under the support of the Research Fund of the Hankuk University of Foreign Studies (South Korea).

**Keywords:** landscape ecology, fuzzy system, uncertainty, subject, object of a science.

Ландшафтна екологія належить до наук, для яких окреслення їх сутності, визначення тільки їм властивих рис і співвідношення з суміжними науками не є простим завданням. І хоча ландшафтна екологія існує вже понад 70 років (якщо відрахувати її вік від статті Карла Троля 1939 року, в якій вперше була запропонована її сучасна назва), та визначеності у цих питаннях не було й немає. Існує багато поглядів на зміст ландшафтної екології, й мало не кожний впливовий ландшафтний еколог бачить його по-своєму, доводячи, що саме його бачення є єдино правильним. Крім професійних ландшафтних екологів, представники суміжних географічних і екологічних наук також мають свої погляди на ландшафтну екологію й так само впевнені, що тільки вони проголошують істину. Подібний плюралізм думок і певна невизначеність щодо сутності ландшафтної екології бентежить багатьох її представників, які волали б більшої чіткості у цьому питанні [3, 5, 8].

Проблема, однак, полягає в тому, чи досяжна ця чіткість в принципі? Адже

неоднозначність тлумачення змісту науки властива не тільки ландшафтній екології, а й багатьом іншим наукам (зокрема екології, біології, фізиці тощо). Попри періодичні намагання їх жорстко визначити, завжди існували, існують і будуть існувати їх різні дефініції. Є, отже, науки, для яких їх однозначне чітке визначення неможливі й недосяжні. Це не є свідченням молодості науки, чи слабого розвитку її методологічного базису (про фізику та біологію цього аж ніяк не скажеш), а є її іманентною, сутнісною рисою.

Невизначеність і нечіткість змісту певних наук може мати загально-системне пояснення. Згідно з сучасною версією теорії систем, існують системи різного типу організації. Серед них у реальному світі (а не в світі ідеалізацій і наукових абстракцій) переважають системи, які відносяться до типу нечітко визначених чи принаймні системи, невизначеність яких є їх важливою рисою. Нечіткість і невизначеність таких систем не стосується нашого недостатнього розуміння їхньої сутності, помилковості чи недбалості опису, а є принципом їхньої організації. Як би ретельно ми такі системи не описували й як би глибоко не проникали в їхню сутність, та від цього невизначеність системи не зменшиться, а, скоріше, навпаки – зросте. Адже, у загальнонауковому розумінні невизначеність – це відношення, яке об'єктивно допускає декілька рішень [4], а нечіткість – належність певного елемента (характеристики, властивості, риси) системи одночасно до декількох класів (типів, підмножин) [2].

Отже, невизначеність і нечіткість – об'єктивні риси багатьох систем, особливо складних з нежорстким принципом організації. Для таких систем принципово неможливо точно оцінити їх значення, чимало з цих значень допускають різні тлумачення й є нечіткими, багато властивостей цих систем описуються лише в якісних термінах (є лінгвістичними змінними за [2]), а їх належність до певного класу систем також є неоднозначно, тобто певна система одночасно може належати до різного класу систем, зокрема й мати різні назви. Невизначеним і нечітким у таких систем є також склад елементів і характер зв'язків між ними, межі системи та її зв'язки з іншими системами – суміжними з нею змістовно, територіально чи в інших відношеннях. При цьому, вважати нечіткість і слабку визначеність системи якимось їх недоліком чи "поганою" рисою не можна. Нечіткість і чіткість системи, хоч і є її альтернативними якостями, але не знаходяться у відношеннях "краще – гірше", так само, як, наприклад, червоний колір нічим не гірший і не кращий, ніж жовтий чи зелений.

Якщо розглядати ландшафтну екологію як систему, то вона, на наш погляд, є складною нечітко визначеною системою. Складність науки як системи визначається не складністю її теоретичних конструкцій і методів, а багато-аспектністю і різноплановістю об'єкту її досліджень, широтою наукової проблематики, наявністю багатьох наукових шкіл, які по-різному вирішують одні й ті самі наукові питання, багатими традиціями науки, які своїми коренями сягають різних галузей знань, розгалуженістю міждисциплінарних зв'язків тощо. Сучасна ландшафтна екологія саме такою наукою і є. Її об'єкт – ландшафт – має багато вимірів і значень, допускає багато різних інтерпретацій [1]. Причому показово те, що сучасна ландшафтна екологія не намагається звузити поняття ландшафту, а прагне охопити його в усій багатоплановості й багатомірності [6, 10].

Поряд із своєю складністю, ландшафтна екологія має чимало рис, які вказують на її нечіткість. Через багатство значень ландшафту й практично нескінчену кількість його можливих інтерпретацій перед ландшафтною екологією

завжди стояло питання, який саме ландшафт вона вивчає, якими його проявами вона займається й які з них лишає поза своєю увагою [5, 8, 9]. При цьому, різні школи ландшафтної екології вирішували й вирішують це питання по-своєму, що ще більше розмиває чіткість цієї науки в цілому. Міждисциплінарний характер ландшафтної екології, її положення в області перетину з екологією та ландшафтознавством теж зумовлюють її неоднозначність, слабкість (нечіткість) позицій щодо власного об'єкту і тільки їй властивих методів досліджень [3, 5]. Нарешті, доволі істотні відмінності між американською та європейською ландшафтною екологією утруднюють чітке формулювання її принципів і змісту, спільних для усіх наукових шкіл цієї науки.

Перелічені та багато інших рис ландшафтної екології дають підстави вважати її складною нечітко визначеною системою. Ще раз наголосимо, що нечіткість і невизначеність науки не є її недоліками, а являють собою її іманентні риси. Через це ландшафтна екологія нічим не краща й нічим не гірша, ніж такі науки, як кліматологія, гідрологія, фізіологія рослин та інші, які мають значно більш чітко окреслений зміст, який практично однозначно сприймається науковцями. На відміну цих наук, ландшафтна екологія, як наука нечітка, не може бути визначена чітко й однозначно. Через це будь-які намагання дати їй строгу чітку дефініцію, а тим більше – нав'язати свою точку зору широкому загалу науковців приречені на невдачу. Ландшафтна екологія як система просто відштовхує ці спроби, ігнорує їх й розвивається своїми шляхами. Можливий лише досить широкий погляд на сутність ландшафтної екології, який допускає його доволі різні, але несуперечливі інтерпретації. Завдання даної статті й полягає у пошуку такого загального погляду на ландшафтну екологію, але ні в якому разі не у спробі запропонувати їй чергову дефініцію.

Виявити сутність певної науки можна через визначення її головних атрибутів – об'єкта, предмета та суб'єкта. Абсолютна більшість ландшафтних екологів вважають об'єктом своєї науки ландшафт. Однак, ландшафт як об'єкт науки, тобто, як реальність, що існує незалежно від дослідника і незалежно від форми (матеріальної чи ідеальної), в якій вона постає, є надзвичайно складним феноменом. Він об'єктивно є і матеріальним утворенням (як частина трьохвимірною "фізичного" простору, що складається з фізичних тіл) і ідеальною сутністю, яка, зокрема, проявляється в значеннях і цінностях, в яких ландшафт постає перед людиною та іншими суб'єктами його пізнання.

Будучи надто різноплановим і широким об'єктом пізнання, ландшафт вивчається різними науками, тобто він є спільним об'єктом декількох наук: ландшафтознавства, ландшафтної екології, ландшафтної архітектури, ландшафтного планування та ін. Кожна з них намагається знайти свої аспекти та ракурси ландшафту, тобто виокремити з ландшафту-об'єкту його певні властивості, риси, виміри, на дослідженні яких і зосередити свої зусилля. Ракурси об'єкту, з яких його вивчає певна наука, і спосіб їх побудови відображені у сучасному розумінні поняття предмету науки. Під ним мається на увазі відношення тієї чи іншої науки до об'єкта, ті його конкретні виміри та аспекти, пізнання яких ставиться даною наукою за мету.

Отже, основою розрізнення між науками є не стільки їх об'єкт, скільки предмет. Положення "один об'єкт пізнання – одна наука" не відповідає структурній організації сучасного наукового знання. Його особливістю є окреслення предметного поля певної науки, а не її закріплення за певним

об'єктом. Цю особливість ландшафтної екології – її специфічність не за об'єктом, а за аспектом досліджень, розпізнали І. Зоннефельд (1990), З. Наве (1994) та інші провідні ландшафтні екологи 1980-1990-х рр. й у подальшому таке її розуміння лише затвердилось. Однак, не з'ясованим лишається визначення механізму, способу, завдяки якому предмет ландшафтної екології виокремлюється з її об'єкту: яким чином з мало не безлічі проявів і рис ландшафту ландшафтна екологія обирає ті його прояви, які вона намагається пізнати?

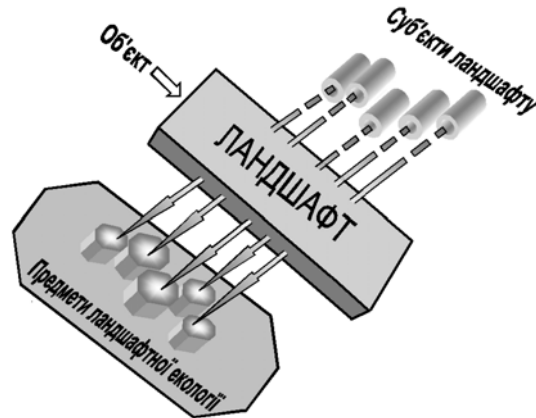
Незважаючи на широкий діапазон існуючих визначень ландшафтної екології, формулювань її змісту та основної місії (деякі з цих визначень наведені в [1]), в усіх них простежується спільний загальний підхід до окреслення предмету цієї науки. Він визначається як результат суб'єкт–об'єктних відносин. Об'єктом ландшафтної екології є ландшафт, а в якості суб'єкту розглядається будь-яке джерело активності в ньому. Зауважу, що мова тут йде не про суб'єкти науки (це – наукові колективи й окремі науковці), а про суб'єкти ландшафту. Ними є певні об'єкти, чия активність й саме існування залежать від ландшафту. При цьому, для певного суб'єкта мають значення не всі властивості, структури, масштаби та інші риси ландшафту (їх безліч), а лише ті, що впливають на активність та інші риси даного суб'єкта.

Таким чином, предмет ландшафтної екології визначається як та сторона, той вимір об'єкту (ландшафту), який є важливим з точки зору певного суб'єкта – джерела активності у ландшафті. Інакше кажучи, з усього різноманіття проявів ландшафту як об'єктивної реальності, в якості його предмету ландшафтною екологією виокремлюються ті його конфігурації, що визначають умови існування, розвиток, інтереси та інші особливості певного суб'єкта. Ландшафт немов проєцюється певним суб'єктом крізь призму своїх інтересів до нього й результатом цієї проєкції є предмет ландшафтної екології. При цьому, в сучасній ландшафтній екології в якості суб'єктів, які визначають свою предметну сторону ландшафту, розглядається не одне джерело активності (наприклад, людина), а декілька. Серед них найбільш поширеним є надання функції суб'єкта ландшафту людині в її різних вимірах (зокрема, у господарському і в духовному), тваринам і рослинам.

В результаті такої полісуб'єктності ландшафту існує не один, а багато предметів ландшафтної екології. Вони й утворюють її предметне поле. Такий “механізм” визначення предмету (точніше – предметного поля) ландшафтної екології ілюструє рис 1.

Суб'єкт–об'єктна сутність ландшафтної екології зумовлює її найбільш важливі й специфічні риси, визначає властиве тільки цій науці бачення ландшафту. Вона досліджує просторові процеси, структури, часові зміни, цінності та значення ландшафту, які є важливим з позицій його суб'єктів – джерел активності, які діють у ньому.

Суб'єкт–об'єктний механізм формування предмету ландшафтної екології визначає й її специфічне положення серед інших наук, об'єктом вивчення яких також є ландшафт. Так, ландшафтознавство вивчає ландшафт “як такий” і лише в прикладному ландшафтознавстві з'являється суб'єкт (людина–господарник), з точки зору якого ландшафт оцінюється, планується, оптимізується тощо. Натомість ландшафтна екологія навіть і в своїх найбільш формальних теоретичних уявленнях зосереджує увагу на ландшафті як на цілісності, яка існує не сама по собі, а має значення та становить цінність для когось або для чогось.



**Рис. 1. Суб'єкт-об'єктний “механізм” визначення предметного поля ландшафтної екології**

Погляд на ландшафт очима його суб'єктів – риса ландшафтної екології, яка вирізняє її з-поміж інших природничих напрямів пізнання ландшафту. І хоча суб'єкти ландшафту дуже різні, цілісність ландшафтної екології надає те, що її центральна методологічна установка (ландшафт який сприймається певним суб'єктом як холистичний феномен) не залежить від того, з погляду якого саме суб'єкту слід дослідити ландшафт.

Ця установка визначає ряд своєрідних рис ландшафтної екології: її більшу увагу до процесів, що породжують структури, а не до власне структур ландшафту; поліструктурне бачення ландшафту, структури якого виділяються в залежності від типів відношень між його елементами; холистичне тлумачення ландшафту та його територіальних складових; розуміння масштабу та ієрархії ландшафту як його характеристик, що визначається суб'єктом, який його пізнає, тощо.

Як і ландшафтознавство, ландшафтна екологія є наукою ландшафтоцентричною. Об'єктом її дослідження є ландшафт, а не його суб'єкти, а її мета – не в тому, щоби пізнати суб'єкт, а в тому, щоби зрозуміти ландшафт з позицій цього суб'єкта. На основі цього знання прикладні напрями ландшафтної екології намагаються впорядкувати ландшафт так, щоби інтереси його різних суб'єктів (людини в її різних вимірах, інших живих істот тощо) були враховані та забезпечені.

Однак ландшафтоцентризм ландшафтознавства та ландшафтної екології має різну природу. У ландшафтознавстві він полягає в тому, що ландшафт, як предмет дослідження, виокремлюється “об'єктивно” шляхом абстрагування від інтересів його численних суб'єктів. Натомість у ландшафтній екології ландшафт, як предмет пізнання, визначається не шляхом абстрагування від суб'єктів, а навпаки – шляхом фокусування на ньому інтересів цих суб'єктів. Отже, ландшафт як предмет ландшафтної екології не стільки виокремлюється, скільки виділяється. Причому це виділення може мати різний базис для різних суб'єктів ландшафту.

Якщо ландшафтоцентризм успадкований ландшафтною екологією від ландшафтознавства, то суб'єкт-об'єктна природа його предмету – від екології. Хоча сучасна екологія вийшла поза рамки моноцентричної моделі, однак її підхід до дослідження природи можна назвати контекстуальним. Він вимагає розглядати об'єкт вивчення у певному контексті, а не “як такий”. Інтереси різних суб'єктів

ландшафту і є тим контекстом, на тлі якого ландшафтна екологія намагається його пізнати. При цьому, вона не інтерпретує ландшафт як моноцентричну структуру, поміщаючи певного суб'єкта в його центр, а користується поліцентричною моделлю ландшафту, на яку спирається ландшафтознавство. Особливість застосування поліцентричної моделі ландшафту у ландшафтній екології полягає в тому, що елементи та зв'язки цієї моделі визначаються “з точки зору” певного суб'єкта. Він не посідає роль центра моделі (перетворюючи її на моноцентричну), а є її структуроформуючим чинником. Отже, поліструктурність ландшафту як його загальна властивість знаходить у ландшафтній екології органічне вирішення: ландшафт має багато джерел активності і кожне з них породжує або залежить від відповідних структур. Відповідно, структури ландшафту виділяються насамперед за тими відношеннями, які є важливими для певного його суб'єкта.

Ці та інші ідеї складають методологічне ядро сучасної ландшафтної екології. На думку О. Бастіана (2001), це ядро не може поширити сферу своєї дії на вирішення таких питань, як естетика і сприйняття ландшафту, процес прийняття рішень у галузі територіального планування тощо [3]. Близькими є погляди М. Мосса (2000), який передбачає, що разом із подальшим оформленням ландшафтної екології чимало проблем, на розробку яких вона зараз претендує завдяки своїй міждисциплінарності, відійдуть до інших наук [5]. Отже, попри свою міждисциплінарність, ландшафтна екологія не може охопити усього кола проблем, що стосуються ландшафту. Намагання окремих авторитетів розширити горизонти ландшафтної екології, які б обійняли мало не всі ці проблеми [7, 10], навряд чи мають під собою реальну основу. Адже цією основою є суб'єкт-об'єктна сутність ландшафтної екології, а вона змушує цю науку концентрувати свої зусилля лише на тих ракурсах ландшафту, які висвітлюються з позицій суб'єкт-об'єктного бачення ландшафту як предмету наукового пізнання. Ці позиції, хоч і звужують рамки ландшафтної екології, але лишаються дуже широкими, надаючи цій науці широке поле для наукових досліджень ландшафту і практичних застосувань отриманих знань.

Дана стаття підтримана Дослідницьким фондом Ханкуського університету іноземних досліджень (Південна Корея).

1. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. – Т.1. К.: ВПЦ “Київський університет”, 2005. – 431 с.
2. Заде Л.А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений. - В кн.: Математика сегодня. - М.: Знание, 1974, с. 5-49.
3. Bastian O. Landscape Ecology – towards a unified discipline? // Landscape Ecology. – 2001. – Vol. 16. – P. 757 – 766.
4. Lindley D.V. Understanding Uncertainty. Wiley-Interscience, 2006. – 250 p.
5. Moss M.R. Interdisciplinarity, landscape ecology and the “Transformation of Agricultural Landscapes” // Landscape Ecology. – 2000. – Vol. 15. – P. 303-311.
6. Naveh Z. What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction // Landscape and Urban Planning. – 2000 – Vol.50. – P. 7–26.
7. Naveh Z., Lieberman A.S. Landscape Ecology: Theory and Application. 2nd edition. – New York: Springer Verlag, 1994. – 360 p.
8. Wiens J.A. Towards a unified landscape ecology. // In: Wiens J.A. and Moss M.R. (eds), Issues in Landscape Ecology - Guelph, Ontario, Canada: IALE 1999. – P. 148–151.
9. Wu J., Hobbs R. Key issues and research priorities in landscape ecology: an idiosyncratic synthesis. // Landscape Ecology. – 2002. – Vol. 17. – P. 355–365.
10. Zonneveld I.S. Scope and Concepts of Landscape Ecology as an Emerging Science // Changing Landscapes: An Ecological Perspective / I.S.Zonneveld and R.T.T.Forman (eds.). – New York Inc.: Springer-Verlag, 1990. – P. 3–20.