

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА ПРИРОДООРІЄНТОВАНИХ РІШЕНЬ У СИСТЕМІ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Жмурко Назарій Ігорович

аспірант,

Національний лісотехнічний університет України

Соловій Ігор Павлович

доктор економічних наук, професор,

Національний лісотехнічний університет України

У контексті інтенсифікації кліматичних змін, зростання екологічних ризиків та викликів післявоєнного відновлення України, природоорієнтовані рішення набувають стратегічного значення для забезпечення стійкості територіальних громад. Згідно з визначенням Міжнародного союзу охорони природи (IUCN), природоорієнтовані рішення (Nature-based Solutions, NbS) – це «дії, спрямовані на захист, стале управління та відновлення природних або модифікованих екосистем, які ефективно й адаптивно відповідають на суспільні виклики, одночасно забезпечуючи добробут людини та переваги для біорізноманіття» [4]. У сучасному науковому дискурсі NbS розглядаються як інтегрований концепт, що об'єднує широкий спектр екосистемно-орієнтованих підходів, зокрема екосистемну адаптацію, зелену інфраструктуру, відновлення екосистем, стале управління ландшафтами та інші природоцентричні стратегії управління територіями.

Для України актуальність NbS зумовлена комплексом взаємопов'язаних факторів. Melnykovych et al. зазначають, що повномасштабна війна посилила вже наявний тиск на лісові соціо-екологічні системи України, зумовлений кліматичними змінами, втратою біорізноманіття та соціально-економічними трансформаціями. Автори аналізують корінні причини дестабілізації лісових SES та виокремлюють три ключові шляхи післявоєнного відновлення: використання лісових ресурсів для низьковуглецевого відновлення економіки; підхід «наближений до природи та наближений до людей» із застосуванням цифрових інструментів та інновацій; а також розвиток превентивного управління та соціо-екологічних інновацій. Інтеграція зазначених підходів формує синергетичний ефект і сприяє підвищенню довгострокової стійкості лісових SES, тоді як домінування лише одного сценарію відновлення може посилювати системну вразливість [5].

Децентралізаційна реформа наділила територіальні громади значними повноваженнями у сфері земельних відносин, просторового планування та охорони довкілля, що вимагає ефективних інструментів

оцінки природоорієнтованих заходів саме на місцевому рівні. Традиційні «сірі» інфраструктурні рішення часто характеризуються високими витратами, обмеженою довгостроковою ефективністю та ігноруванням множинних співвигод. У цьому контексті багатокритеріальний аналіз прийняття рішень (MCDA/MCA) набуває особливої ваги, оскільки дозволяє інтегрувати екологічні, економічні та соціальні критерії в процесі оцінювання природоорієнтованих рішень. За результатами системного огляду двадцятирічного досвіду застосування MCDA у сфері охорони природи, Adem Esmail та Geneletti підкреслюють важливість поєднання кількісних даних, експертних оцінок і пріоритетів стейкхолдерів для підтримки прийняття збалансованих управлінських рішень [1].

Сутність багатокритеріального підходу (MCA/MCDA) полягає в системному інтегруванні кількох груп критеріїв для прийняття рішень в умовах невизначеності, множинних цілей та конфлікту інтересів. На відміну від монокритеріальних методів, MCA забезпечує цілісне оцінювання, враховуючи немонетарні ефекти NbS. Caroppi et al. розробили комплексний інструмент-структуру для оцінювання результативності природоорієнтованих рішень у системі управління гідрометеорологічними ризиками. Інструмент структуровано навколо п'яти ключових оціночних доменів:

- зниження гідрометеорологічного ризику, що охоплює здатність рішень знижувати ризики затоплення, ерозії та інших небезпечних процесів;
- технічна та функціональна здійсненність, пов'язана з технічною реалізованістю, надійністю та функціональною ефективністю рішень;
- екосистеми та якість довкілля, що включає вплив на біорізноманіття, екосистемні послуги та екологічний стан територій;
- соціальний вимір, який враховує суспільне сприйняття, інклюзивність, безпеку та вплив на якість життя населення;
- місцева економіка та врядування, що охоплює економічну ефективність, локальний розвиток, витрати на впровадження та управлінські аспекти.

Запропонована структура дозволяє здійснювати порівняльний аналіз природоорієнтованих, гібридних та «сірих» рішень як на етапі попереднього оцінювання, так і в процесі подальшого моніторингу їхньої ефективності [3].

Економічні критерії оцінювання охоплюють прямі та непрямі витрати на впровадження та утримання заходів, показники ефективності витрат (CEA), інвестиційну привабливість та монетизацію екосистемних послуг. Екологічні критерії фіксують внесок у збереження біорізноманіття, регулювання клімату, покращення якості ґрунтів і водних ресурсів, а також зниження вразливості територій до природних ризиків. У свою

чергу, соціальні критерії включають: вплив на здоров'я населення, соціальну інклюзію, участь громадськості, створення зелених робочих місць та підвищення загальної стійкості громад.

Ruangpan et al. запропонували методологію, яка безпосередньо інтегрує преференції стейкхолдерів у структуру багатокритеріального аналізу для планування великомасштабних природоорієнтованих рішень. Автори підкреслюють, що врахування переваг зацікавлених сторін щодо критеріїв оцінювання та потенційних заходів NbS дозволяє формувати більш прозорий і системний процес прийняття рішень. Особлива увага приділяється необхідності залучення місцевих громад та інших зацікавлених сторін на ранніх етапах планування, оскільки це суттєво підвищує легітимність, прийнятність та ефективність впровадження природоорієнтованих рішень у практиці місцевого самоврядування [6].

Переваги інтегрованого багатокритеріального оцінювання в системі місцевого самоврядування є багатограними. По-перше, МСА сприяє прозорому балансуванню компромісів між критеріями, запобігаючи субоптимальним рішенням. По-друге, методологія легко інтегрується з геоінформаційними системами, що дозволяє проводити просторове моделювання потенціалу NbS з урахуванням локальних особливостей територій.

Alves et al. продемонстрували ефективність інтеграції геоінформаційних систем та багатокритеріального аналізу прийняття рішень для вибору локацій природоорієнтованих рішень у системі управління міськими зливовими водами. Запропонована методологія дозволяє ідентифікувати території з високим потенціалом для впровадження NbS з урахуванням просторових, екологічних та соціально-економічних характеристик міського середовища. Автори підкреслюють, що поєднання ГІС-аналізу та MCDA формує надійний підхід підтримки прийняття рішень для вибору оптимальних природоорієнтованих рішень у щільно урбанізованих міських і приміських територіях [2].

Soloviy et al. на прикладі українських сільськогосподарських ландшафтів продемонстрували значення інтеграції оцінювання екосистемних послуг у процеси планування землекористування для забезпечення сталого розвитку територій. Автори підкреслюють, що врахування як ринкових, так і неринкових екосистемних послуг, зокрема регулюючих, підтримуючих і культурних, дозволяє формувати більш збалансовані сценарії землекористування та підвищувати сукупну еколого-економічну цінність агроландшафтів в умовах обмеженості ресурсів і високого рівня антропогенної трансформації територій [7].

У таблиці 1 узагальнено сучасні методи та інструменти оцінювання NbS, що використовуються для комплексного аналізу економічних, екологічних і соціальних ефектів природоорієнтованих заходів у системі територіального планування та місцевого самоврядування.

**Сучасні методи та інструменти оцінювання
природоорієнтованих рішень (NbS)**

Метод / інструмент	Основне призначення	Особливості застосування в оцінюванні NbS
Багатокритеріальний аналіз, MCDA (Multi-Criteria Decision Analysis)	Багатокритеріальне оцінювання альтернатив	Використання методів АНР, PROMETHEE, ELECTRE, MAVT та інших підходів для інтеграції економічних, екологічних і соціальних критеріїв
Аналіз вигод і витрат CBA (Cost-Benefit Analysis)	Оцінювання співвідношення витрат і вигід	Передбачає монетизацію екосистемних послуг та оцінку суспільної ефективності NbS
Аналіз ефективності витрат, CEA (Cost-Effectiveness Analysis)	Аналіз ефективності витрат	Дозволяє визначати найбільш ефективні рішення за обмежених ресурсів
ГІС-моделювання	Просторове планування та аналіз територій	Використовується для ідентифікації територій із високим потенціалом впровадження NbS
Партисипативний багатокритеріальний аналіз, Participatory MCA	Участь стейкхолдерів у прийнятті рішень	Інтегрує преференції зацікавлених сторін у процес оцінювання та вибору NbS

Джерело: сформовано автором на основі джерел [1; 2; 6]

Особливу увагу необхідно приділяти врахуванню екосистемних послуг відповідно до принципів сталого розвитку та підвищення територіальної резилієнтності. У повоєнному контексті України це передбачає обов'язкову інтеграцію NbS у Стратегії розвитку територіальних громад та Плани відновлення, що відповідає європейським пріоритетам «зеленого» переходу.

Багатокритеріальна оцінка ефективності природоорієнтованих заходів є науково обґрунтованим інструментом підтримки управлінських рішень у системі місцевого самоврядування, оскільки дозволяє здійснювати комплексний аналіз економічних, екологічних та соціальних ефектів природоорієнтованих рішень із урахуванням екосистемних послуг, територіальної стійкості та принципів сталого розвитку. В умовах кліматичних змін, деградації природних ресурсів і післявоєнного відновлення України особливого значення набувають підходи багатокритеріального аналізу прийняття рішень, інтегровані з геоінформаційним аналізом, просторовим моделюванням та механізмами врахування преференцій зацікавлених сторін. Такі підходи формують підґрунтя для формування політики на основі доказів, підвищують обґрунтованість розподілу обмежених бюджетних ресурсів та дозволяють

оцінювати альтернативні сценарії розвитку територій з позицій довгострокової соціо-екологічної стійкості.

Доцільність інтеграції багатокритеріального аналізу в практику територіальних громад підтверджується як міжнародним досвідом застосування природоорієнтованих рішень і рамкових підходів до їх оцінювання, так і сучасними українськими дослідженнями, присвяченими післявоєнному відновленню соціо-екологічних систем та інтеграції оцінювання екосистемних послуг у просторове планування. У цьому контексті перспективними напрямками подальших досліджень є адаптація моделей багатокритеріального аналізу прийняття рішень до національних інституційних умов, формування відкритих баз даних екосистемних послуг, удосконалення системи просторових індикаторів ефективності NbS, а також апробація пілотних моделей оцінювання у громадах різних типів – міських, сільських і гірських. Інтеграція багатокритеріального аналізу у практику місцевого самоврядування формуватиме передумови переходу від реактивного управління наслідками екологічних проблем до проактивного управління природним капіталом територій відповідно до принципів сталого розвитку та європейської екологічної політики.

Список використаних джерел:

1. Adem Esmail B., Geneletti D. Multi-criteria decision analysis for nature conservation: A review of 20 years of applications. *Methods in Ecology and Evolution*. 2018. Vol. 9(1). P. 42–53. DOI: <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12899>
2. Alves R.A. et al. Site selection for nature-based solutions for stormwater management in urban areas: An approach combining GIS and multi-criteria analysis. *Journal of Environmental Management*. 2024. No. 359, 120999. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120999>
3. Caroppi G. et al. A comprehensive framework tool for performance assessment of Nature-Based Solutions for hydro-meteorological risk management. *Journal of Environmental Planning and Management*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2166818>
4. Cohen-Shacham E. et al. (eds.) Nature-based Solutions to address global societal challenges. IUCN, Gland, Switzerland. 2016. DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>
5. Melnykovych M. et al. Pathways for Ukraine's post-war nature recovery: Focus on forest socio-ecological systems. *Ambio*. 2025. No. 55. P. 817–843. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02263-0>
6. Ruangpan L. et al. Incorporating stakeholders' preferences into a multi-criteria framework for planning large-scale Nature-Based Solutions. *Ambio*. 2021. Vol. 50(8). P. 1514–1531. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01419-4>
7. Soloviy I. et al. Integrating Ecosystem Services Valuation into Land Use Planning: Case of the Ukrainian Agricultural Landscapes. *Forests*. 2021. Vol. 12(11). 1465. DOI: <https://doi.org/10.3390/f12111465>