

Ю. А. Бурда

НЛТУ, Львів, Україна, 0000-0003-3823-0226;

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ ПОСЛУГ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ДЛЯ УМОВ НАЦІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ

Лісові екосистеми відіграють важливу роль у забезпеченні екологічної рівноваги та наданні широкого спектра екосистемних послуг, зокрема в умовах національних парків. У тезах розглянуто особливості дослідження таких послуг, зокрема регулюючих, постачальних, культурних та підтримуючих. Особлива увага приділяється економічним методам оцінки екосистемних послуг і використанню геоінформаційних систем (ГІС) для аналізу лісових екосистем. Важливими аспектами є вплив антропогенної діяльності та кліматичних змін на стан лісів і перспективи сталого розвитку.

Ключові слова: лісові екосистеми, екосистемні послуги, національні парки, сталий розвиток, екологічне моделювання.

Лісові екосистеми відіграють надзвичайно важливу роль у підтримці екологічної рівноваги та забезпеченні суспільних благ. Вони надають широкий спектр екосистемних послуг, включаючи регулювання клімату, очищення повітря та води, збереження біорізноманіття, а також рекреаційні можливості для людей. Особливо це актуально в умовах національних парків, де лісові екосистеми відіграють важливу роль у підтримці природних процесів і є основою для сталого розвитку екотуризму. Важливою складовою наукових досліджень у цій сфері є визначення специфічних особливостей дослідження послуг лісових екосистем, а також їхня оцінка для національних парків [4, с. 106].

Екосистемні послуги лісів можна поділити на чотири основні категорії: регулюючі, постачальні, культурні та підтримуючі. У національних парках ці послуги набувають особливої важливості для збереження природних середовищ та сталого використання ресурсів.

Регулюючі послуги включають контроль вуглецевого обігу, водного циклу, захист клімату, очищення повітря та ґрунтів. Ліси є ключовими для зменшення парникових газів, зберігаючи вуглець, і запобігають ерозії.

Постачальні послуги стосуються ресурсів, таких як деревина, ягоди, гриби, що мають економічне (сировина для виробництва, продукти харчування) та культурне значення. Важливим є баланс між збереженням лісів і використанням ресурсів.

Культурні послуги охоплюють рекреацію, естетику, екотуризм та збереження культурної спадщини, сприяючи екологічній освіті та відпочинку.

Підтримуючі послуги забезпечують основи для всіх інших, зокрема збереження біорізноманіття та циклів поживних речовин, що є критичним для стабільності екосистем [2, с. 39].

Дослідження екосистемних послуг лісових екосистем національних парків вимагає міждисциплінарного підходу, що включає екологічні, економічні, соціальні та культурні аспекти. Сучасні методології зосереджуються на інтегрованих підходах, які дозволяють комплексно оцінювати вартість екосистемних послуг і їхню роль у підтримці стійкого розвитку.

Одним із основних методів дослідження є екологічне моделювання, яке дозволяє оцінити вплив різних факторів на функціонування лісових екосистем. За допомогою моделювання можна прогнозувати зміни в екосистемах під впливом кліматичних змін, антропогенних навантажень та інших чинників. Це також сприяє розробці рекомендацій для управління лісовими ресурсами на національному та місцевому рівнях [3, с. 11].

Економічні методи оцінки екосистемних послуг лісів включають використання ринкових і неринкових підходів. Ринкові підходи ґрунтуються на визначенні економічної вартості

послуг, які можна продавати чи купувати на ринку, таких як деревина чи рекреаційні послуги. Неринкові методи, такі як оцінка умовного вибору, застосовуються для оцінки вартості нематеріальних послуг, наприклад, естетичних чи рекреаційних можливостей.

Застосування геоінформаційних систем (ГІС) є важливим інструментом для вивчення просторових аспектів лісових екосистем. Використання ГІС дозволяє візуалізувати й аналізувати зміни в екосистемах, а також планувати управлінські заходи з метою їхнього збереження [4, с. 109].

Складність і багатогранність вартості / цінності / важливості послуг екосистем охоплює категорія «загальна економічна вартість» (Total Economic Value), яке обґрунтував і ввів до наукового дискурсу К. Krutilla (1967), довівши, що збереження і дбайливе використання унікальних і вразливих екосистем чи дивовижних витворів природи є важливою частиною реальних доходів багатьох індивідуумів [1, с. 7].

Оцінка загальної економічної вартості (ЗЕВ) екосистемних послуг національних парків включає використання різних методів. Серед основних методів:

1. Пряма ринкова оцінка: використовує ринкові ціни для оцінки вартості ресурсів (деревина, вода). Переваги: доступність даних. Недоліки: не всі послуги мають ринки.
2. Методи витрат: витрати альтернативні, запобіжні, відновлювальні оцінюють вартість через уникнення збитків або відновлення ресурсів.
3. Методи поведінкових переваг: метод витрат на подорож та гедонічне ціноутворення оцінюють поведінку споживачів щодо екосистем. Недоліки: складні в аналізі.
4. Методи виявлених переваг: умовне оцінювання та експерименти з вибором оцінюють гіпотетичні ринки через опитування.

На кожному етапі процесу оцінки важливо зібрати відповідні дані (польові, статистичні, експертні) та аналізувати їх з урахуванням управлінських потреб [1, с. 18].

Найчастіше використовуваним підходом до економічної оцінки є метод витрат на заміщення, який дозволяє оцінити вартість послуг екосистем, виходячи з витрат, необхідних для їхнього відновлення чи заміщення штучними аналогами. Наприклад, очищення води лісовими екосистемами можна оцінити на основі вартості будівництва та експлуатації водоочисних споруд, які заміщують природні функції лісу.

Значним аспектом дослідження є також оцінка екологічних витрат від втрат лісових екосистем через антропогенний вплив незважаючи на те, що національні парки є зонами охорони природи, людська діяльність, така як туризм, рекреація та видобуток ресурсів, може негативно впливати на стан лісових екосистем. Наприклад, надмірний туризм може призводити до витоптування рослинного покриву, зменшення популяцій тварин і руйнування природних середовищ існування.

Важливим напрямом досліджень є аналіз впливу кліматичних змін на лісові екосистеми. Зміни в температурному режимі, режимі опадів і частоті екстремальних природних явищ можуть призводити до деградації лісів, змін у складі біорізноманіття та погіршення екосистемних послуг. Національні парки стають важливими лабораторіями для вивчення цих змін і розробки заходів для їхньої мінімізації.

Отже, лісові екосистеми національних парків відіграють ключову роль у підтримці екологічної рівноваги та забезпеченні широкого спектру екосистемних послуг, таких як регулювання клімату, очищення повітря та води, збереження біорізноманіття та надання рекреаційних можливостей.

Управління антропогенними навантаженнями на лісові екосистеми національних парків включає розробку стратегій сталого туризму та рекреації, впровадження програм екологічної освіти для населення та використання сучасних технологій моніторингу стану екосистем [3, с. 14–15]. Ефективне управління цими екосистемами вимагає міждисциплінарного підходу, який враховує екологічні, економічні та соціальні аспекти. Сучасні методи дослідження включають екологічне моделювання, геоінформаційні системи та економічну оцінку послуг. Оцінка впливу різних форм антропогенної діяльності, таких як заготівля деревних і

недеревній продуктів, ререаційна дільність і туризм є важливою для забезпечення сталого розвитку та збереження комплексу послуг екосистем національних парків.

1. Соловій, І. П., & Бурда, Ю. А. (2024). *Оцінювання вартості послуг лісових екосистем. Методичні вказівки для виконання практичних завдань та самостійної роботи з дисципліни «Економіка довкілля»*. Львів: НЛТУ.

2. Соловій, І. П., & Бурда, Ю. А. (2022). Методологічні особливості оцінювання послуг лісових екосистем у межах природно-заповідних територій. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(3), 37–42. <https://doi.org/10.36930/40320306>

3. Filho, L. M., Roebeling, P., Bastos, M. I., Rodrigues, W., & Ometto, G. (2021). A global meta-analysis for estimating local ecosystem service value functions. *Environments*, 8(8), 19. <https://doi.org/10.3390/environments8080076>

4. Schirpke, U., Marino, D., Marucci, A., Palmieri, M., & Scolozzi, R. (2017). Operationalising ecosystem services for effective management of protected areas: Experiences and challenges. *Ecosystem Services*, 28(Part A), 105–114. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.009>