особливості поведінки зумовлюють перебування частини особин на висотах, близьких до робочої зони вітроенергетичних установок.

У періоди сезонних міграцій просторова структура ризику додатково ускладнюється зміною інтенсивності транзитних переміщень. За результатами дослідження, найбільшу кількість потенційних перетинів площини ротора в міграційний період прогнозовано для канюка звичайного – 55 особин на рік, луня очеретяного (*Circus aeruginosus* Linnaeus, 1758) – 30, яструба малого (*Accipiter nisus* Linnaeus, 175) – 23 та боривітра звичайного (*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758) – 14 особин на рік.

Отже, потенційні зони взаємодії птахів із ВЕУ в гірських екосистемах доцільно визначати не лише за фактом присутності окремих видів, а за просторовим збігом міграційних і локальних переміщень із висотним діапазоном функціонування турбін. Такий підхід передбачає послідовне поєднання даних про орографію, міграційні коридори, висотну структуру польотів, сезонну активність та характер використання території.

Таким чином, просторово-висотна організація польотів є самостійним рівнем оцінювання потенційного впливу ВЕУ на орнітофауну Карпат. Її врахування на етапі просторового планування дає підстави виявляти ділянки потенційної концентрації польотів та диференціювати територію за ступенем просторового збігу орнітологічних потоків із повітряним простором ВЕУ. Це створює основу для подальшого кількісного оцінювання колізійного ризику із застосуванням спеціалізованих моделей.

УДК 502.4; 502.7; 504.03; 504.75

ЕКОСИСТЕМНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

О. В. МУДРАК[1], А. П. МАГДІЙЧУК[2], А. Л. ЩЕРБЛЮК[3], Д. О. МУДРАК[3]
ov_mudrak@ukr.net, mahdiichuk@gmail.com, alina.shcherbliuk@gmail.com, dima.mudrak.2001@gmail.com
[1]КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», м. Вінниця, Україна
[2]Хмельницький національний університет, м Хмельницький, Україна
[3]Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ, Україна

Екосистемний менеджмент – підхід до управління природними ресурсами регіону, який ставить у пріоритет збереження цілісності екосистем, їхньої стійкості та здатності до самовідновлення, поєднуючи це із задоволенням соціально-економічних потреб людини [1].

Сутність екосистемного менеджменту Східного Поділля як основи сталого розвитку регіону розглядаємо як цілісну соціально-еколого-економічну систему, що має проявлятися через (екологічна складова):

– здійснення глибинної інтеграції: поєднання екологічних вимог із стратегічним плануванням розвитку 63 територіальних громад (ТГ), стратегією сталого розвитку регіону до 2030 року та інтеграцією екологічної політики ТГ до вимог ЄС;

– забезпечення довгострокової перспективи, яка має бути орієнтована на цикли розвитку природи, а не на короткострокові політичні чи фінансові періоди для кожної ТГ;

– просторовий масштаб, що виходить за межі штучних адміністративних кордонів – населеного пункту, ТГ, району, області (наприклад, управління басейнами малих річок або лісовими екосистемами).

Основні *принципи* забезпечення сталого розвитку (СР) Східного Поділля на основі екосистемного менеджменту:

– *збереження екосистемних послуг:* захист природних процесів, які забезпечують чисте повітря, воду, родючість ґрунтів, регуляцію клімату, рекреацію, добрий стан здоров'я місцевого населення;

– *адаптивне управління (adaptive management):* готовність змінювати стратегії сталого розвитку 63 ТГ залежно від нових наукових даних, зміни клімату, збереження біорізноманіття і кризових явищ;

– *багатосторонній діалог і партисипація:* залучення всіх 63 ТГ регіону, бізнесу, науковців, влади, громадськості до прийняття управлінських рішень щодо раціонального використання і відтворення екосистем;

– *оцінка сукупного антропогенного навантаження:* розрахунок здатності регіональної екосистеми витримувати господарську діяльність без деградації (*ємність екосистеми*).

В умовах посилення антропогенного навантаження, кліматичних змін, трансформації землекористування Східного Поділля, актуальності набуває напрям ефективного менеджменту заповідних територій, який спрямовано на збалансування природоохоронних, соціально-економічних і рекреаційних функцій.

Для збереження і відтворення екосистем у грудні 2022 року у канадському Монреалі відбулась 15 конференція сторін Конвенції ООН з біорізноманіття. Україна підписала конвенцію, погодивши Куньмінсько-Монреальський рамковий протокол. Одна із цілей угоди передбачає, що до 2030 року 30 % від усіх наземних, прибережних і морських екосистем світу мають бути під ефективною охороною і управлінням у мережах сполучених між собою природоохоронних територій. Аналогічна ціль – охорона 30 % територій і акваторій до 2030 року – була закріплена для країн ЄС ще у 2020 році Стратегією ЄС з біорізноманіття, яка є невід'ємною частиною Європейської

зеленої угоди. В 2022 році створені за національним законодавством природоохоронні території країн ЄС, разом із територіями загальноєвропейської мережі Natura 2000 (аналог Смарагдової мережі для ЄС), покривали 26,4 % суходолу і 12,1 % морських акваторій ЄС. В окремих країнах ці показники становлять від 13,3 % до 55,8 % для суходолу і від 2,3 % до 45,4 % для морських акваторій. Тобто ЄС наблизився до мети у 30 % значно ближче, ніж Україна до своєї мети у 15 %, при цьому 9 країн ЄС вже перевищили цільовий показник для 2030 року [5; 6].

Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» передбачено досягнення частки земель ПЗФ на рівні 15 % загальної території України до 2030 року і 12,5 % – у 2025 році. Фактична площа ПЗФ на 2024 рік становила 4,181 млн га, або лише 6,91 % території [5].

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Східного Поділля на 1.01.2025 року становив: 434 об'єкти, з них – 43 загальнодержавного значення, лише 1 національний природний парк (НПП); 391 місцевого значення, з них – 4 регіональні ландшафтні парки (РЛП). Загальна площа ПЗФ регіону складає 66807,2253 га, що становить 2,52 % від його площі (рівень заповідності). В басейнах річок Південний Буг, Дністер і Мурафа створені 4 РЛП, їх території є важливими елементами екомережі (ЕМ), що мають багатий рослинний і тваринний світ, унікальні ландшафтні комплекси (ЛК) та історико-культурні пам'ятки [7].

Менеджмент охоронних екосистем сьогодні є особливо актуальним, адже більшість екосистем втрачають здатність до саморегуляції і самовідновлення, керування ними ускладнене внаслідок відсутності детальної інформації про екотопічні, трофічні, консортивні, міжпопуляційні та інші біоценотичні зв'язки.

Ефективний менеджмент дозволяє поєднувати екологічні, соціальні і економічні інтереси, забезпечувати сталий розвиток територій та підвищувати рівень екологічної безпеки. Це поєднується, зокрема, і в організації рекреаційної та туристичної діяльності, що є також актуальним напрямом розвитку в межах заповідних об'єктів.

Об'єкти ПЗФ мають високий культурний і рекреаційний потенціал за рахунок біотичного і ландшафтного різноманіття, унікальності біотопів (оселищ), природних умов для оздоровлення та еколого-освітнього розвитку, тому в цьому контексті менеджмент охоронних екосистем створює умови для:

– збалансованого використання рекреаційних ресурсів (для запобігання деструктивного впливу і деградації);

– здійснення планування екологічних маршрутів і стежок з метою мінімального впливу на природні компоненти;

– зонування і регулювання маршрутів для контролю потоків відвідувачів;

– заходів екологічної просвіти щодо проблематики і ролі природоохоронних територій в збереженні цінних природних комплексів, формування екологічної свідомості;

– розвитку екологічного туризму як засобу гармонізації відносин між суспільством та навколишнім середовищем [2; 3].

Менеджмент охоронних екосистем є ключовим інструментом циркулярної економіки, збереження біорізноманіття, підтримання екосистемних функцій та послуг в довгостроковій перспективі.

Дослідження системи менеджменту охоронних екосистем проводилось в межах НПП «Кармелюкове Поділля», що знаходиться на території Гайсинського району Вінницької області в адміністративних межах Чечельницької селищної, Ольгопільської і Ободівської сільських ТГ [4].

У дослідженні застосовувались загальнонаукові методи (аналіз, синтез, логічної побудови), стратегічні (планування, SWOT-аналіз), комплексний, статистичний, системний і порівняльний аналізи. Аналіз здійснювався на основі інформації, отриманої внаслідок польових досліджень та при опрацюванні фондових і літературних джерел.

Нами встановлено, що ефективне управління охоронними екосистемами в контексті виконання цілей СР регіону забезпечує:

– охорону водно-болотних екосистем, джерел прісної води, регулювання стоку і водного балансу (6, 14 ціль СР);

– збереження природного середовища існування рідкісних видів (14, 15 ціль СР);

– розвиток відповідального природокористування на прилеглих територіях, формування екологічної свідомості суспільства (12 ціль СР);

– зменшення впливу кліматичних змін через управління лісовими, водно-болотними, лучно-степовими екосистемами (13 ціль СР);

– охорону видового і ландшафтного різноманіття, відновлення природних середовищ суходолу (15 ціль СР);

– залучення місцевих громад і стейкхолдерів до етапів прийняття рішень (16, 17 ціль СР) [6].

В ЄС менеджмент охоронних екосистем формується на основі міжнародної класифікації екосистемних послуг: забезпечувальні або послуги постачання (*provisioning services*); регулювальні (*regulating services*); культурні (*cultural services*); підтримувальні (*supporting services*) [2].

Загальна характеристика екосистемних послуг парку наведена в таблиці 1.

Для оцінки сучасного стану і рівня збереженості природних екосистем НПП «Кармелюкове Поділля» виконано SWOT-аналіз (див. табл. 2).

Таблиця 1 – Екосистемні послуги НПП «Кармелюкове Поділля»

Група екосистемних послуг	Особливості надання екосистемних послуг
Забезпечувальні	– продовольство, сировина, прісна вода, ґрунти та інші матеріальні блага, ціну на які можна визначити у грошовому еквіваленті; – грамотне використання цієї групи послуг є важливою можливостю для кожної із громад; – окремі особи можуть мати прибуток від обмеження доступу до користування цими послугами або ж надавати інфраструктурні послуги; – створення попиту на товари, продукти і вироби із природних матеріалів та є опосередковано свідомим використанням послуг екосистем.
Регулювальні	– регуляція клімату, погодних умов, якість повітря, якість і кількість прісної води, формування ґрунтів, запилення рослин та велика кількість процесів, які умовно можна назвати «природним балансом»; – ці послуги екосистем оберігають наше життя від стихійних лих і змін у довкіллі, які могли би зробити його непридатним для нашого життя; – користування послугами цієї групи не призводить до їх втрати або зменшення.
Культурні	–нематеріальні вигоди і блага, які ми отримуємо від природи: можливість відпочинку, духовного збагачення, натхнення для творчості, отримання наукових знань, формування ідентичності соціальних і етнічних груп; – користування цією групою екосистемних послуг є свідомим, але всі вони нематеріальні, тому оцінити їх вартість неможливо; – користування такими послугами не призводить до виснаження самих екосистем, а їх популяризація може покращити якість життя громад.
Підтримувальні	– глобальні процеси формування атмосфери, кліматичних зон, колообіг речовин у природі; – через відсутність економічної оцінки таких нематеріальних екосистемних послуг люди ресурсно сприймають користь від створення національного парку або від збереження якоїсь території невирубаною або незабудованою.

Джерело: розроблено авторами на основі отриманих даних.

Таблиця 2 – SWOT-аналіз сучасного стану екосистем НПП «Кармелюкове Поділля»

Сильні сторони	Слабкі сторони
– біорізноманіття представлене широким спектром видів, серед яких представники з циркумнеморальним, євразійським, європейським, європейсько-сибірським, середньоєвропейським, субсередземноморським типами ареалів; – велике созологічне значення: серед визначених видів, 29 видів рослин і 29 видів тварин, занесених до Червоної книги України; – визначений ряд рідкісних видів, які охороняються на місцевому рівні; – близько 60 % лісів – природного походження; – розроблена мережа екологічних стежок, екскурсій, прогулянкових маршрутів	– щорічна вирубка лісів сягає понад 500 га на рік, при цьому повільні темпи відновлення лісових культур; – тиск на природні екосистеми діяльністю людини: браконьєрством, спалюванням сухостою, формуванням сміттєзвалищ; – разом із розвитком екологічного туризму відбувається рекреаційне навантаження туристів і відвідувачів на природоохоронну територію; – зникнення степових та рідкісних видів внаслідок неефективних заходів, зокрема терасування; – поширення фітоінвазій.
Можливості	**Загрози**
– високий потенціал розширення парку на понад 5,5 тис. га; – активний розвиток екологічного туризму; – створення та популяризація нових туристичних маршрутів, створених з ціллю просвітницької та освітньої діяльності; – залучення грантових програм, міжнародної підтримки; – залучення громад до заходів, метою яких є охорона природи; – збереження цінного генофонду.	– для рослин: вирубка лісових масивів, випасання сільськогосподарських тварин, рекреаційне навантаження, заготівля деяких видів у якості лікарської сировини, викошування, витоптування; – для тварин: осушування лісових земель, заготівля деревини, обробка середовища хімічними речовинами, цільове знищення (браконьєрство), випалювання сухостою; – кліматичні зміни, поширення інвазійних видів; – потенційна загроза руйнування цілісності природних екосистем внаслідок бойових дій; – посилення навантаження на природні екосистеми з інтенсифікацією рекреаційної діяльності; – фрагментація середовищ існування; – нестача кадрів.

Джерело: розроблено авторами на основі отриманих даних.

На основі отриманих результатів сформовано концептуальні моделі (рис. 1, 2) взаємозв'язку антропогенної трансформації ландшафтів і потенціалу екосистемних послуг НПП «Кармелюкове Поділля».

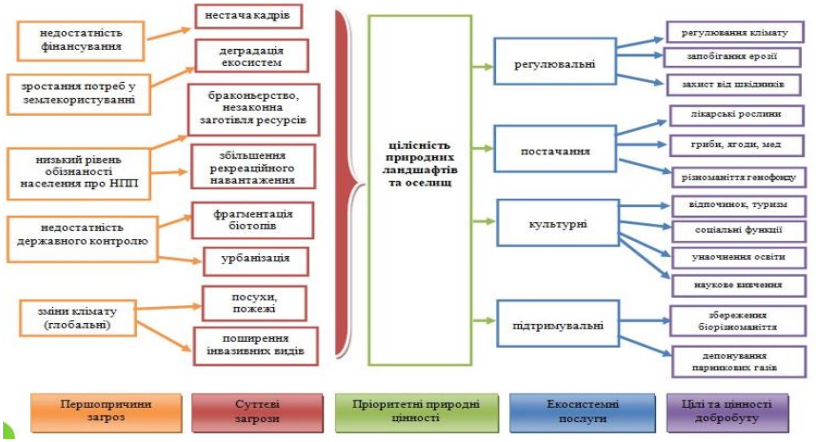


Рис. 1 – Ситуаційна модель НПП «Кармелюкове Поділля» (загальні підходи)



Рис. 2 – Ситуаційна модель НПП «Кармелюкове Поділля» (ландшафтно-екологічні підходи)

Моделі відображають послідовність переходу від антропогенних навантажень через зміну ступеня перетворюваності та екологічної стабільності ландшафтів до потенційних змін у здатності екосистем підтримувати відповідні функції і послуги. Диференціація взаємо-

зв'язків дозволить враховувати специфіку їх вразливості та визначати пріоритетні напрями природоохоронного менеджменту територій.

Враховуючи виявлені ризики, пріоритетними напрямами управління лучно-степовими екосистемами є недопущення розорювання і заліснення природних ділянок, регулювання випасу і сінокосіння поруч із контролем поширення високоінвазійних видів. Для лісових екосистем пріоритетним є контроль пожежної безпеки, оптимізація рубок дерев, збереження старовікових насаджень, регулювання рекреаційного навантаження. Для водно-болотних екосистем першочергового значення набувають збереження природного гідрологічного режиму, недопущення евтрофікації водойм і відновлення деградованих ділянок.

Висновки. Отримані результати свідчать, що загальний низький ступінь антропогенної перетворюваності і висока екологічна стабільність території можуть поєднуватися з локальними осередками підвищеного антропогенного ризику окремих типів екосистем. Така неоднорідність визначає потребу у врахуванні не лише інтегральних показників території, а й характер просторової диференціації антропогенного навантаження. Тому оцінку потенціалу екосистемних послуг доцільно використовувати враховуючи показники екологічної стабільності території та специфіки функціонування окремих типів екосистем. Це дає змогу розглядати ступінь антропогенної перетворюваності як один із чинників формування потенціалу екосистемних послуг і обґрунтувати диференційовані підходи до менеджменту природоохоронних територій.

Використані джерела

1. Мудрак О. В., Мудрак Г. В. Заповідна справа : навч. посіб. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС. 2020. 640 с.

2. Мудрак О. В., Дем'янюк О. С., Магдійчук А. П., Антонюк Ю. П. Менеджмент природних екосистем НПП «Кармелюкове Поділля» для досягнення цілей сталого розвитку Східноподільського регіону. *Збалансоване природокористування*. 2026. №1. С. 51–61. DOI: 10.33730/2310-4678.1.2026.359907

3. Магдійчук, А.П. (2025). Екосистемні послуги кар'єрно-відвальних комплексів Центрального Поділля. *«VIN SMART ECO»: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції* (15–17 трав. 2025 р., м. Вінниця). Вінниця : ТОВ «ТВОРИ». С. 244–245.

4. Літопис природи НПП «Кармелюкове Поділля». (2024). Т. XI: 2023. Чечельник : НПП «Кармелюкове Поділля».

5. Офіційний сайт Міністерства економіки та довкілля України. URL: https://mepr.gov.ua (дата звернення 1.10.2026).

6. UNDP Україна: Глобальні цілі сталого розвитку. URL: https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku (дата звернення 1.10.2026)

7. Управління розвитку територій та інфраструктури Вінницької ОВА. URL: https://www.vin.gov.ua/upr-ter (дата звернення 1.10.2026).