



Co-funded by
the European Union



Транспонування та впровадження Оселищної і Пташиної директив в Україні: економічні аспекти





Co-funded by
the European Union



Зміст

1.	Вартість розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні	2
1.1.	Чинне фінансування природоохоронної діяльності на регіональному рівні в Україні	2
1.2.	Розрив між наявним та оптимальним обсягом фінансування в розрізі видатків	3
1.3.	Визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні	5
1.3.1.	Методологія оцінки	5
1.3.2.	Прогноз на основі базового сценарію	6
1.3.3.	Прогноз щодо впливу розширення Смарагдової мережі на кошти утримання територій мережі	7
2.	Вигоди від створення і функціонування територій Смарагдової мережі (економічна цінність територій Смарагдової мережі)	7
2.1.	Методики ЄС, за якими обраховуються вигоди від територій NATURA 2000 та рекомендації для України .	8
2.1.1.	Методи оцінки цінності прямого використання	8
2.1.2.	Методи оцінки цінності непрямого використання	9
2.1.3.	Методи оцінки цінності, не пов'язаної з використанням	10
2.1.4.	Висновки та рекомендації для України	11
2.2.	Визначення економічної цінності Смарагдової мережі в Україні	12
2.2.1.	Економічна цінність альпійського та паннонського регіону	12
2.2.2.	Економічна цінність континентального регіону	14
2.3.	Економічна цінність степового регіону	14
2.3.3.	Економічна цінність загалу територій Смарагдової мережі	15
Додаток 1.	Класифікація витрат, пов'язаних із розробкою та реалізацією плану управління територіями Смарагдової мережі	15
Додаток 2.	Інформація про змінні, використані для визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні	16
Додаток 3.	Дані, використані для визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні методом екстраполяції	18
Додаток 4.	Вибір методів оцінки різних екосистемних послуг	19
Додаток 5.	Економічна цінність за біогеографічними регіонами	21
Додаток 6.	Список використаної літератури	21



1. Вартість розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні

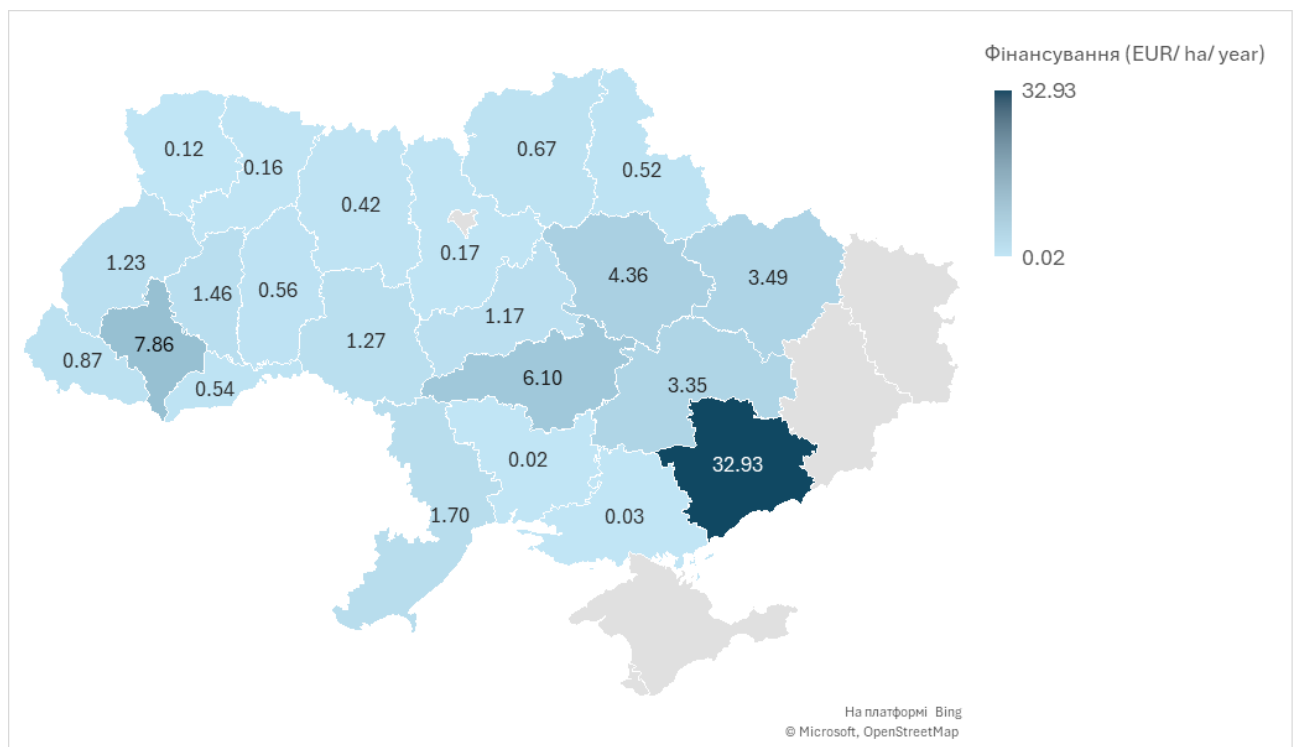
У цьому розділі вперше проведено оцінку вартості управління територіями Смарагдової мережі в Україні. На основі економетричної моделі, побудованої за даними з 25 європейських країн, розраховано орієнтовну вартість управління територіями Смарагдової мережі в Україні – 65,5 євро на гектар на рік (проте, це значення може бути знижене до 40 євро на гектар на рік за умови збільшення частки територій Смарагдової мережі в Україні до 35%).

1.1. Чинне фінансування природоохоронної діяльності на регіональному рівні в Україні

Рисунок 1 демонструє значні територіальні відмінності у фінансуванні охорони та раціонального використання природних ресурсів на один гектар територій Смарагдової мережі в Україні¹ протягом 2018–2024 років. Найвищий рівень середньорічного фінансування зафіксовано у Запорізькій області (32,93 євро/га/рік), що істотно перевищує показники інших регіонів. Водночас переважна більшість областей витрачає менше ніж 2 євро/га/рік, а в окремих регіонах цей показник становить менше 1 євро/га/рік, зокрема на півдні та півночі країни. Це свідчить про суттєву нерівномірність бюджетної підтримки природоохоронної діяльності на місцевому рівні. Враховуючи функціонування Смарагдової мережі як частини європейського екомережевого підходу, така фрагментарність фінансування становить виклик для ефективної реалізації зобов'язань України у сфері збереження біорізноманіття. Ситуація вимагає посилення стратегічного планування та узгодження підходів до фінансування в межах усіх регіонів.

¹Ці території поки що не мають офіційного статусу природоохоронних об'єктів на національному рівні. Законопроект "Про території Смарагдової мережі" (№4461), поданий до Верховної Ради у грудні 2020 року, спрямований на врегулювання цього питання, але наразі ще не ухвалений. Отже, території Смарагдової мережі в Україні мають міжнародне визнання, але поки не наділені офіційним природоохоронним статусом на національному рівні. Таким чином, розрахунки наведені в Рис. 1 відображають виключно актуальний стан фінансування природоохоронної діяльності в кожній області на один гектар Смарагдової мережі.

Рисунок 1. Середньорічний обсяг місцевих видатків (в євро) на охорону та раціональне використання природних ресурсів на один гектар територій Смарагдової мережі в 2018-2024



Джерело: розрахунки та візуалізація ЦЕС на основі даних Open Budget. *Примітка:* враховано видатки із місцевих бюджетів з кодом «0511 Охорона та раціональне використання природних ресурсів» за функціональною класифікацією. Враховано загальні території Смарагдової мережі в Україні в 2024 році для кожної області. Вартості в євро обчислено на основі середньорічного курсу для кожного року. Достовірні дані для тимчасово окупованих територій відсутні.

1.2. Розрив між наявним та оптимальним обсягом фінансування в розрізі видатків

В Україні існує суттєвий розрив між фактичними та оптимальними видатками на розвиток і утримання природоохоронних об'єктів (див. Рис. 2). Учасники опитування — управлінці, відповідальні за функціонування таких об'єктів — оцінили, що для більшості категорій витрат фінансування є вкрай недостатнім. Найбільші розриви спостерігаються в межах одноразових інвестиційних витрат, зокрема щодо придбання земель та виплат компенсацій за забудову (респонденти зазначили, що чинне законодавство не передбачає таких видатків; у той же час, деякі респонденти вказали потребу у фінансуванні цих видатків).

Окрім того, фінансування інфраструктури, необхідної для покращення стану природних оселищ та видів, недостатнє. У всіх вище зазначених випадках рівень задоволення потреби у фінансуванні оцінено як нульовий, тобто на рівні 100% розриву.

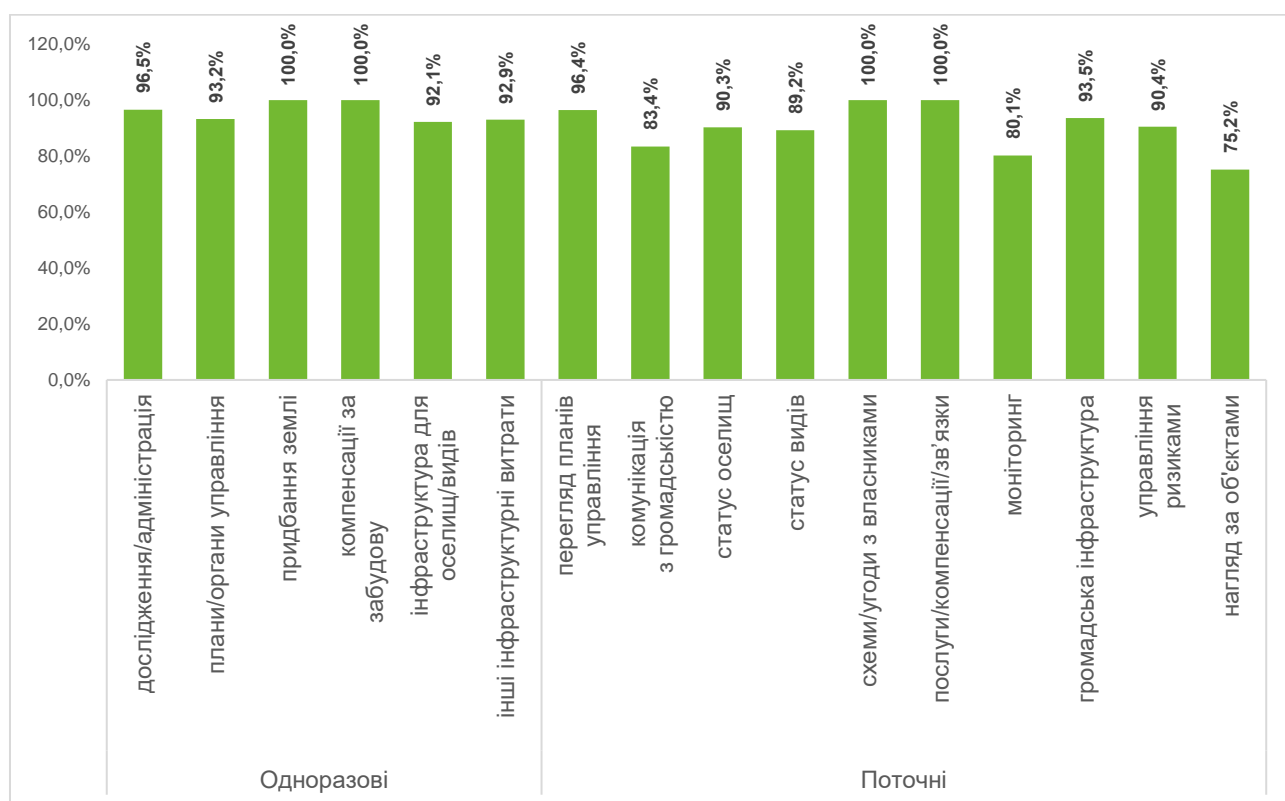


Co-funded by
the European Union



Схожа ситуація характерна і для окремих поточних витрат – зокрема, для заходів із підтримання сприятливого природоохоронного статусу видів, а також для впровадження схем управління із власниками та розпорядниками природних територій. Це свідчить про практичну відсутність підтримки з боку держави у сфері довгострокового управління природною спадщиною. Водночас навіть ті напрями, де розрив є дещо меншим – наприклад, нагляд за об'єктами (75,2%) або надання компенсацій і соціальні «зв'язки» з громадами (81,1%) – усе одно залишаються суттєво недофінансованими.

Рисунок 2. Оцінка розриву між оптимальними та фактичними видатками на розвиток і утримання природоохоронних об'єктів: результати опитування (n = 13). Значення 100% означає повний розрив (фінансування відсутнє), 0% – відсутність розриву (потреба у фінансуванні повністю задоволена)



Джерело: розрахунки та візуалізація ЦЕС. **Примітка:** дані зібрано за допомогою онлайн-опитування, проведеного в період з 14 по 18 березня 2025 року. В опитуванні взяли участь управлінці природоохоронних об'єктів, які оцінили фактичні видатки та визначили, на їхню думку, оптимальний рівень фінансування. Деталізований опис видатків представлено в Дод. 1.

Усі групи витрат (як одноразові, так і поточні) демонструють високий рівень незадоволеного попиту на фінансування. Найменш забезпеченими є витрати, пов'язані зі стратегічним плануванням, залученням власників та відновленням екосистем — напрямками, які є критично важливими для досягнення довгострокової стійкості Смарагдової мережі. Отримані результати підкреслюють нагальну потребу в

структурних змінах фінансування природоохоронних об'єктів в Україні, включаючи як збільшення обсягів фінансування, так і його цільову орієнтацію на пріоритетні потреби.

1.3. Визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні

У цьому розділі представлено підхід до прогнозування витрат на управління територіями Смарагдової мережі в Україні на основі досвіду 25 європейських країн. Базовий прогноз становить 65,50 євро на гектар на рік. Додатковий аналіз чутливості до розширення мережі показав, що зі збільшенням площі охоплення витрати на гектар суттєво знижуються, що підтверджує економічну доцільність масштабування Смарагдової мережі в Україні.

1.3.1. Методологія оцінки

Ми оцінюємо детермінанти загальної вартості управління територіями Natura 2000² в ЄС, аби створити якісну і надійну модель. У свою чергу, застосовуючи дані для України, ми отримали змогу прогнозувати витрати на управління територіями Смарагдової мережі в Україні.

У цьому дослідженні застосовано зважену квантильну регресію (weighted quantile regression forest³). Обрана методологія є гнучкою до невеликих вибірок, дозволяє враховувати нелінійні зв'язки, взаємодії між змінними та не вимагає припущень про нормальний розподіл або лінійність моделі.

До побудови моделі було включено сім найінформативніших змінних (вибраних з пулу змінних, створеного на основі аналізу профільної літератури) згідно з оцінкою важливості у незваженій моделі random forest:

- середня заробітна плата низькокваліфікованих працівників,
- середня площа об'єктів,
- відносна варіація площі,
- частка природоохоронних територій,
- частка сільськогосподарських земель,
- ВВП на душу населення в ПКС,
- частка міського населення (деталізовану інформацію про змінні представлено в Додатку 2; набір даних представлено в Додатку 3).

Для покращення точності прогнозу було застосовано механізм зважування вибірки — кожній країні було призначено вагу, пропорційну її схожості з Україною за рівнем ВВП на душу населення (ПКС). Це дозволило зробити модель чутливою до країн з подібним соціо-економічним середовищем, здебільшого з Центральної та Східної Європи (оскільки вище зазначені країни демонструють нижчі видатки на утримання територій Natura 2000 у порівнянні з рештою вибірки — див. Додаток 3).

² Використано загальні витрати на утримання територій Natura 2000 на один гектар в розрахунку на рік. Змінна враховує і одноразові, і поточні витрати — див. повну класифікацію в Додатку 1. Більш детальну інформацію щодо джерела даних та значень змінної для окремих країн представлено в Додатках 2 і 3.

³ Weighted Quantile Regression Forest (WQRF) — метод ансамблевого навчання на основі випадкових лісів, що дозволяє оцінювати умовні квантілі залежної змінної. У WQRF кожному спостереженню у тренувальній вибірці призначається вага, яка визначає його вплив на прогноз. Це дозволяє адаптувати модель до цільового об'єкта (у цьому випадку — України) шляхом посилення впливу найбільш подібних країн. Метод є нечутливим до порушення нормальності, враховує нелінійні зв'язки та взаємодії між змінними.

1.3.2. Прогноз на основі базового сценарію

Результати моделі свідчать, що **медіанна оцінка вартості управління Смарагдовою мережею в Україні становить 65,50 євро на гектар на рік.**

Через широку варіацію інтервалу було додатково побудовано модель залишків, яка дозволяє оцінити типову похибку прогнозу для спостережень зі схожими характеристиками. За результатами уточненої моделі, **довірчий інтервал для України звужується до діапазону від 57,37 до 73,63 євро на гектар на рік**, що є більш практичним для цілей фінансового планування.

Якість побудованої моделі на навчальних даних оцінено за наступними метриками:

- RMSE (середньоквадратична помилка): **195,79**
- MAE (середня абсолютна похибка): **63,39**
- R^2 (коефіцієнт детермінації): **0,726**

Ці показники свідчать про прийнятну здатність моделі відтворювати відмінності між країнами у витратах на управління територіями Смарагдової мережі.

Для кращого розуміння того, які саме змінні найбільше вплинули на прогнозовану вартість утримання Смарагдової мережі в Україні, було застосовано локальний SHAP-аналіз⁴. Цей підхід дозволяє оцінити внесок кожного фактору саме до прогнозу для України, на відміну від загальної оцінки важливості змінних у моделі. Найбільший негативний внесок у прогноз зробили низький рівень ВВП на душу населення (16811 євро в ПКС) та середня погодинна оплата праці низькокваліфікованих працівників – кожна з цих змінних зменшила очікувану вартість більш ніж на 11 євро на гектар. Подібний ефект також продемонструвала середня площа об'єктів, яка зменшила прогноз майже на таку ж величину, що вказує на потенційну роль просторової структури природоохоронної мережі в економіці управління.

Натомість, частка охопленої території, яка для України наразі становить близько 13%, дещо підвищила очікувану вартість – приблизно на 5 євро на гектар. Помірний позитивний внесок також зробила змінна, що відображає відносну варіацію площі об'єктів, тоді як частка сільськогосподарських земель та частка міського населення мали незначний негативний ефект.

Узагальнюючи, можна сказати, що основний вплив на зниження прогнозованих витрат справляють макроекономічні характеристики та вартість робочої сили, а також загальні параметри просторової організації мережі. Водночас поточний рівень охоплення території природоохоронними об'єктами ще не дозволяє реалізувати повною мірою ефекти економії на масштабі, хоча потенціал до цього існує.

Зазначимо, що змодельовані видатки для України дещо вищі у порівнянні із низкою країн-членів ЄС (див. дані в Додатку 3). Цьому є два пояснення. По-перше, просторова структура територій Смарагдової мережі в Україні наразі не оптимальна: збільшення площі природоохоронних територій має призвести до оптимізації коштів, і, таким чином, суттєво знизити обсяг фінансування у розрахунку на один гектар на рік (див. детальне обґрунтування в розділі 2.3.3). По-друге, аналіз ex-post виявив, що вище згадані

⁴ SHAP (SHapley Additive exPlanations) — це метод пояснення моделей машинного навчання, заснований на теорії ігор, який дозволяє оцінити внесок кожної змінної до конкретного прогнозу. Метод базується на концепції маржинального внеску змінної при усередненні по всіх можливих порядках її включення до моделі. SHAP є одним з найнадійніших інструментів локальної інтерпретації у випадку складних моделей, зокрема ансамблів на основі дерев, таких як random forest.



країни пізніше стикнулися із необхідністю суттєво підвищити видатки (адже початкові розрахунки виявилися суттєво заниженими)⁵.

1.3.3. Прогноз щодо впливу розширення Смарагдової мережі на кошти утримання територій мережі
Європейська стратегія з біорізноманіття до 2030 року передбачає охоплення щонайменше 30% території кожної країни природоохоронними об'єктами, з яких 10% мають бути під суворою охороною. У межах ЄС мережа Natura 2000 уже охоплює близько 18,6% території, а в деяких країнах — понад 30%. Для країн поза ЄС, як-от Україна, які розвивають Смарагдову мережу, немає жорсткого нормативу, проте очікується, що вони забезпечать належне збереження важливих видів і оселищ. Відтак, площа природоохоронних територій в Україні має бути суттєво збільшена, щоб відповідати сучасним цілям охорони біорізноманіття та європейським стандартам.

Таким чином, доцільно доповнити прогноз базового сценарію аналізом чутливості щодо частки територій Смарагдової мережі в загальній території України.

У ході аналізу було проведено тест чутливості моделі до змін частки території України, охопленої Смарагдовою мережею. При фіксації всіх інших вхідних характеристик, поступове збільшення цього параметра продемонструвало чітку тенденцію до зниження прогнозованих витрат на гектар. Зокрема, при зростанні частки природоохоронних територій з поточного значення для України (близько 13%) до 20%, витрати на гектар на рік зменшилися із 65,5 євро до 55,9 євро. **Подальше збільшення частки природоохоронних територій до цільового значення 35% спричинить зниження прогнозованих видатків до 40,08 євро на гектар на рік.**

Такий результат є логічним з економічної точки зору: розширення площі мережі дозволяє розподілити фіксовані адміністративні витрати на більшу територію, що зумовлює зниження середніх витрат на одиницю площі.

Отримані результати підтверджують доцільність поступового збільшення територій, включених до Смарагдової мережі в Україні, як одного з інструментів оптимізації бюджетних витрат на її утримання в середньо- та довгостроковій перспективі.

2. Вигоди від створення і функціонування територій Смарагдової мережі (економічна цінність територій Смарагдової мережі)

Оцінка економічних вигод від Смарагдової мережі/ мережі Natura 2000 базується на підходах, які враховують як пряме і непряме використання природних ресурсів, так і нематеріальні цінності. Європейські методики, зокрема метод вартості подорожі, гедоністичного ціноутворення, ринкових цін, виробничої функції та готовності платити, дозволяють визначити комплексну вартість екосистемних послуг. Важливою є також оцінка непрямих вигод, як-от захист від повеней чи регулювання клімату. **Для України застосування цих методів через адаптоване перенесення вигод дозволило оцінити**

⁵ Gantioler S., Rayment M., Bassi S., Kettunen M., McConville A., Landgrebe R., Gerdes H., ten Brink P. [Costs and Socio-Economic Benefits associated with the Natura 2000 Network](#). Final report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038. Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Brussels 2010.

щорічну економічну цінність Смарагдової мережі на рівні близько 1,9 млрд євро, або 238 євро за гектар.

2.1. Методики ЄС, за якими обраховуються вигоди від територій NATURA 2000 та рекомендації для України

За класифікацією Millennium Ecosystem Assessment існує поділ методів оцінки цінності природних ресурсів за вартістю, що дають населенню природні ресурси⁶:

- **Вартість прямого використання:** вигоди від споживання їжі, риби, деревини чи відпочинку, які часто відображаються в ринкових цінах (хоча вони не враховують екстерналізовані витрати виробництва, які можуть не бути належним чином відображені в ринкових цінах, наприклад, витрати на очищення води, забрудненої сільським господарством).
- **Вартість непрямого використання:** вигоди від процесів, які сприяють виробництву товарів і послуг, таких як формування ґрунтів, очищення води, або запилення. Ці процеси зазвичай не враховуються в ринкових цінах (тобто, ці витрати екстерналізовані), але їх можна оцінити, розуміючи витрати, які виникають на ринку для їх підтримки, наприклад відсутність забруднення води та повітря сприяє збільшенню врожаю.
- **Вартість, що не пов'язана з використанням:** задоволення від знання про існування ресурсу або бажання зберегти його для майбутніх поколінь; важко оцінити монетарно, адже ці послуги не є предметом ринкового обміну.

Нижче ми аналізуємо європейські підходи оцінки вартості екосистемних послуг на основі вище наведеної класифікації (вони охоплюють пряме і непряме використання екосистем, а також враховують як ринкові, так і нематеріальні цінності). Детальніше ознайомитись з оцінками та характеристиками кожного з методів можна у **Додатку 4**.

2.1.1. Методи оцінки цінності прямого використання

Метод вартості подорожі (Travel Cost Method, TCM) полягає в аналізі витрат, які несуть відвідувачі для доступу до природних територій (транспорт, проживання, витрачений час). Використовується для оцінки рекреаційної цінності природних об'єктів та обчислюється за формулою:

$$TC = T + P + C$$

де TC — загальні витрати,

T — витрати на транспорт,

P — витрати на проживання,

C — витрати пов'язані з часом (втрачені доходи).

Метод був використаний у загальній оцінці економічних вигод від рекреаційного використання водно-болотних угідь на території Італії у розмірі приблизно 1,25 млн євро на рік.⁷ Також, як один із методів,

⁶ Reid W.V., Mooney H.A., Cropper A., Capistrano, D., Carpenter S.R., Chopra K., Dasgupta P., Dietz T., Duraiappah A.K., Hassan R., Kasperson R., Leemans R., May R.M., McMichael A.J., Pingali P., Samper C., Scholes R., Watson R.T., Zakri A.H., Zhao S., Ash N.J., Bennett E., Kumar, P., Lee M.J., Raudsepp-Hearne C., Simons H., Thonell J. & Zurek M.B. (2005). Ecosystems and human well-being: synthesis. A report of the Millennium Ecosystem Assessment. Washington, DC: Island Press.

⁷ Rusciano V., Ruberto M., Baralla S., Fasolino N.G., Pellegrini E., & Zucaro R. (2023). Assessing the Touristic Activities of Wetlands through the Travel Cost Method: A Case Study. Water, 15(23). <https://doi.org/10.3390/w15234146>

використовувався для оцінок вигоди від Natura 2000 в розмірі приблизно 200–300 мільярдів євро на рік у Європейському Союзі⁸.

Серед переваг можна відзначити об'єктивність, оскільки базується на реальних витратах і простота у зборі первинних даних. Натомість недооцінка нематеріальних цінностей, таких як естетичне сприйняття ландшафту, духовне значення місцевості чи культурна спадщина, а також врахування виключно рекреаційних аспектів обмежує можливості оцінки даним методом.

Метод гедоністичного ціноутворення (Hedonic Pricing) оцінює вплив екологічних характеристик на ринкову вартість нерухомості чи землі. Метод було застосовано при обчисленні підвищення вартості готельних номерів на \$2,8 за м² (у середньому \$144,67 за номер)⁹ та при аналізі 1 млн транзакцій житла в Англії (1996–2008), де виявлено, що кожне збільшення відстані від будинку до річки на 1 км знижує його вартість приблизно на £1,750.¹⁰

Очевидною перевагою є те що метод використовує реальні ринкові дані. Натомість часто доволі важко виділити вплив екологічного фактору поміж усіх інших при оцінці.

Суть **Методу ринкових цін (Market Prices)** полягає у прямій оцінці вартості продукції, отриманої з екосистем (деревина, мед, вода). Даний метод було використано у дослідженні у Баден-Віртемберзі, де 260 фермерів об'єднали зусилля для створення проекту з виробництва яблучного соку, щоб зробити вирощування садів прибутковим. Додаткові управлінські зусилля компенсувалися за рахунок продажу фруктів за вищою ціною. У 2003 році в Німеччині було вироблено близько 7,5 млн. літрів яблучного соку з традиційних садів вартістю 10-15 млн євро¹¹.

До переваг даного методу можна віднести відносну простоту, а також високу точність оцінок для продукції. Проте, він обмежується тільки ринковими товарами та ігнорує нематеріальні цінності.

2.1.2. Методи оцінки цінності непрямого використання

Ідея **Методу виробничої функції (Production Function Method)** полягає в тому, щоб визначити, як зміни в природних ресурсах чи екосистемних послугах (наприклад, волога в ґрунті, біорізноманіття, якість води) впливають на продуктивність певного виробництва. Для цього використовується функція виробництва:

$$Q = f(K, L, N)$$

де Q позначає обсяг виробленої продукції (наприклад, урожай),

K - капітал (наприклад, техніка, інфраструктура),

L – людський робочий ресурс,

N – природні ресурси або екосистемні послуги (наприклад, водозабезпечення, родючість ґрунтів).

⁸ ten Brink P., Badura T., Bassi S., Daly, E., Dickie, I., Ding H., Gantioler S., Gerdes, H., Hart, K., Kettunen M., Lago, M., Lang, S., Markandya A., Mazza, L., Nunes P.A.L.D., Pieterse, M., Rayment M., Tinch R., (2011). [Estimating the Overall Economic Value of the Benefits provided by the Natura 2000 Network](#). Final Synthesis Report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038. Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Brussels 2011.

⁹ Bayramoğlu M. M., Küçükbekir E., Candan Z., & Demirkir C. (2025). Economic Value Estimation for Protected Forest Areas with Hedonic Pricing: Case of Uzungöl Natural Park. *Forests*, 16(3), 503. <https://doi.org/10.3390/f16030503>

¹⁰ Gibbons S., Mourato S., & Resende G.M. (2013). The Amenity Value of English Nature: A Hedonic Price approach. *Environmental and Resource Economics*, 57(2): 175–196. <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9664-9>

¹¹ Neidlein H.-C. & Walser M. (2005). [Natur ist Mehr-Wert: Ökonomische Argumente zum Schutz der Natur](#). Mitwirkung: Marx, T. Fachbetreuung: Hopf, T. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN Skripten 154).

Метод дає можливість оцінити ізольований ефект зміни в екосистемних послугах (N) впливають на (Q). Метод, зокрема, було використано у підрахунку вартості екосистемних послуг в Ірландії, де їхній внесок у виробництво та добробут оцінюється у понад 2,6 млрд євро/рік¹².

Метод може бути використаний для оцінки екосистемних послуг, що впливають на виробництво, де прямий ринок або ціноутворення не існує, застосовується до великої кількості різних секторів, таких як сільське господарство, лісове господарство, рибальство тощо. Проте, метод доволі складний у моделюванні, оскільки точність оцінки залежить від якості побудови функції виробництва та від того, наскільки коректно враховані всі ключові фактори, що впливають на виробництво.

Метод уникнутих витрат (Avoided Costs) полягає у розрахунку економії, отриманої завдяки природним екосистемам, що дозволяють уникнути витрат на боротьбу зі шкодою (наприклад, повені). Завдяки застосуванню методу було виявлено, що відновлення водно-болотних угідь річки Ельба (Німеччина) економить 585 євро/га на очищенні води¹³. Серед переваг можна відзначити простоту та зрозумілість оцінок, а також чітке визначення грошових вигод. На противагу, обмеження включають вузьке застосування до окремих типів послуг, а також потребу у точній оцінці потенційних збитків.

2.1.3. Методи оцінки цінності, не пов'язаної з використанням

Метод умовної оцінки (Contingent Valuation Method) базується на опитуваннях, в яких визначають готовність населення платити (willingness to pay - WTP) за збереження екосистемних ресурсів або компенсацію їх втрати. Метод дозволяє оцінити нематеріальні цінності, зокрема естетичні, культурні або екзистенційні (наприклад, цінність існування рідкісних видів).

Готовність населення платити за збереження екосистемних ресурсів обчислюється за формулою:

$$WTP = \frac{\sum_{i=1}^n WTP_i}{n}$$

де WTP_i – готовність платити кожного респондента,

n – кількість опитаних.

Метод, зокрема, застосовано для визначення готовності населення Ірландії платити 59,24 євро/особу/рік за збереження вапнякових ландшафтів¹⁴. Крім того, метод дозволив оцінити середню готовність платити за збільшення природоохоронних заходів на 3%, яка становить приблизно 600 фінських крон на особу щороку¹⁵.

До переваг методу належить можливість оцінити нематеріальні цінності, а також придатність для широкого кола екосистемних послуг. На противагу, обмеження включають суб'єктивність відповідей та ризик гіпотетичної упередженості, оскільки метод часто ґрунтується на гіпотетичних ситуаціях, які можуть не відображати реальні умови або поведінку в природних умовах, що знижує точність оцінок.

¹² Bullock, C., Kretsch C. & Candon E. (2008). [The Economic and Social Aspects of Biodiversity: Benefits and Costs of Biodiversity in Ireland](#). Dublin: Government of Ireland, Stationery Office.

¹³ Hartje, V., Meyerhoff, J. & Dehnhardt, A., (2003). [Monetäre Bewertung einer nachhaltigen Entwicklung der Stromlandschaft Elbe: Endbericht. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung \(BMBF\) im Rahmen des Programms Elbe-Ökologie](#). Berlin: Technische Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung & Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).

¹⁴ O'Rourke, E. (2003). Socio-natural interaction and landscape dynamics in the Burren, Ireland. *Landscape and Urban Planning*, 70(1–2): 69–83. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.015>

¹⁵ Pouta, E. (2000). Contingent valuation of the Natura 2000 nature conservation programme in Finland. *Forestry and International Journal of Forest Research*, 73(2), 119–128. <https://doi.org/10.1093/forestry/73.2.119>

Метод за випадковою корисністю (Random Utility method) полягає у аналізі людського вибору між різними альтернативами, припускаючи, що кожна має певну корисність (частково спостережувану, частково випадкову). Людина обирає ту альтернативу, яка дає найбільшу загальну корисність. Корисність обчислюється за формулою:

$$u_{ij} = v_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

де u_{ij} – загальна (повна) корисність для індивіда i від альтернативи j ,

v_{ij} – систематична (спостережувана) частина корисності, яка залежить від характеристик альтернативи j індивіда,

ε_{ij} – випадкова (неспостережувана) частина, що враховує фактори, які ми не можемо виміряти.

Ймовірність вибору моделюється як функція систематичної частини корисності, часто за допомогою логіт-моделі. Це дозволяє аналізувати вибір, навіть коли він здається випадковим.

Метод, використаний у дослідженні, що дозволив оцінити готовність мешканців регіону Умбрія платити за покращення екосистемних послуг, наданих мережею Natura 2000. Згідно з результатами, середня вигода від покращення цих послуг становить 75 євро за гектар на рік для менш вимогливого сценарію. Для більш амбітного сценарію, який передбачав більш дорогі та складні заходи, такі як охорона біорізноманіття, регулювання викидів шкідливих газів та водних ресурсів, необхідно додатково 64 євро (139 євро загалом), що в сумі перевищує поточні витрати на управління мережею Natura 2000¹⁶.

Метод враховує реальний вибір людей, гнучкий у побудові сценаріїв, а також включає індивідуальні вподобання. Проте, для респондентів він часто складний в оцінюванні, допускає значні припущення у моделі, та залежить від гіпотетичних сценаріїв.

Метод вибіркового експерименту (Choice Experiment Method) передбачає пропозицію респондентам вибору з різних сценаріїв, кожен з яких характеризується певними атрибутами екосистемних послуг. Визначає окрему цінність кожної характеристики.

Метод було застосовано при визначенні готовності платити €182/га/рік за програми Natura 2000 на території рівнини Крау (Франція)¹⁷.

Серед переваг можна відзначити визначення цінності окремих атрибутів та можливість створення гнучких сценаріїв. Водночас, складність опитувань полягає в тому, що респонденти часто не оцінюють характеристики політик в цілому, а фокусуються лише на окремому атрибуті. Разом з тим, проведення вибірових експериментів вимагає значних витрат часу та ресурсів на організацію та збір даних, що може бути неефективним для великих або складних досліджень.

2.1.4. Висновки та рекомендації для України

На основі аналізу європейського досвіду оцінки екосистемних послуг територій NATURA 2000 та застосування методу перенесення вигод доцільно впровадити в Україні підхід, який дозволяє адаптувати європейські дослідження до національних умов. У Нідерландах цей метод дав змогу

¹⁶ Rocchi L., Cortina C., Paolotti L., Massei G., Fagioli F., Antegiovanni P., & Boggia A. (2018). Provision of ecosystem services from the management of Natura 2000 sites in Umbria (Italy): Comparing the costs and benefits, using choice experiment. *Land Use Policy*, 81: 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.007>

¹⁷ Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, DNP, & CREDOC. (2008). [Evaluation économique et institutionnelle du programme Natura 2000 : Etude de cas sur le site de la Crau \(Provence-Alpes-Côte d'Azur\)](#). Lettre Évaluation – Hors Série [Report].

визначити середню вартість послуг Natura 2000 приблизно €4000 за гектар на рік¹⁸. У даному дослідженні, зокрема, комплексно оцінена економічні вигоди, як від прямого використання природних ресурсів (наприклад, рекреації, риболовлі, збору дикорослих рослин), так і послуг непрямого використання (регулювання клімату, очищення повітря, захист від ерозії), а також нематеріальних цінностей, пов'язаних із збереженням біорізноманіття та культурного ландшафту.

Позитивний досвід Смарагдової мережі показує, що інтеграція захищених територій сприяє не лише збереженню природних ресурсів, але й стимулює розвиток місцевих громад через екотуризм, освітні програми та інновації у використанні природних ресурсів. У цьому контексті метод перенесення вигод дає можливість об'єднати як прямі, так і непрямі вигоди, а також нематеріальні цінності.

Таким чином, застосування методу перенесення дозволить Україні адаптувати перевірені європейські дані до власного контексту, створити надійну систему оцінки природних послуг та підвищити ефективність управління природними ресурсами. Це стане основою для формування сучасної політики охорони довкілля, залучення міжнародного фінансування та покращення умов для сталого розвитку місцевих громад.

2.2. Визначення економічної цінності Смарагдової мережі в Україні

Територія України охоплює чотири біогеографічні регіони Смарагдової мережі площею 8 098 240,9 га:

- **континентальний** (що приблизно відповідає Поліській та Лісостеповій кліматичним зонам), загальною площею 4 029 445 га;
- **степовий** (збігається із Степовою кліматичною зоною та субтропічними ділянками Гірського Криму), загальною площею 3 202 275,9 га;
- **альпійський** (Українські Карпати), загальною площею 454 246,80 га та паннонський (рівнинна частина Закарпатської області) площею 10 051,00 га;
- а також **змішані екосистеми** загальною площею 422 220 га¹⁹.

Для визначення економічної цінності територій Смарагдової мережі в Україні застосовано методику перенесення вигод, яка переносить величини економічної цінності з досліджених територій на українські умови з коригуванням за різницею ВВП на душу населення за ППС (методологія дещо відрізняється в залежності від виду екосистемної послуги).

З урахуванням усіх вищезгаданих екологічних послуг, **щорічна економічна вигода від «Смарагдової мережі» в Україні становить приблизно 1,9 млрд євро, або близько 238 євро/га** (див. Додаток 5).

2.2.1. Економічна цінність альпійського та паннонського регіону

Економічну цінність **альпійського та паннонського регіону** обчислено на основі даних Національного парку «Велика Фатра» (Словаччина)²⁰. Було здійснено оцінку більшості екосистемних послуг (від матеріальних продуктів (деревина) і регулювальних функцій (водопостачання та захист від повеней) до

¹⁸ Kuik O., Brander L., & Schaafsma M. (2006). [Global benefits of Natura 2000 Areas](#). Instituut Voor Milieuvraagstukken.

¹⁹ Розрахунки ЦЕС відповідно до Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. (2024). [Updated list of officially adopted Emerald Network sites](#)

²⁰ Getzner M. (2010). Economic and cultural values related to Protected Areas - Part 1: Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovensky Raj (SK) national parks. Forschungsmemoranden/Der Öffentliche Sektor, 36(1): 3:42. <https://doi.org/10.34749/oes.2010.846>



Co-funded by
the European Union



доходів від туризму і секвестрації вуглецю), а також вигод, не пов'язаних з використанням (визначених на основі бажання й готовності респондентів платити за ці послуги).

Оцінка вартості деревини. Ринкова вартість заготовленої деревини ($V_{t,a}$) обчислюється за формулою²¹:

$$V_{t,a} = Q(a) \times P_{t,a}$$

де $Q(a)$ – середній обсяг заготівлі (м^3),

$P_{t,a}$ – середня ціна деревини (євро/ м^3).

Для українських Карпат, із середнім обсягом заготівлі 2 824 000 м^3 ²² та середньою ціною 37,65 євро/ м^3 ²³, річна вартість деревини може бути оцінена приблизно в 106,323 млн євро.

Водні ресурси та водопостачання. Завдяки високим середньорічним опадам (що у деяких регіонах доходять до 1600 мм) Українські Карпати є важливим джерелом води. Вартість прісної води ($V_{w,t}$) оцінюють за формулою²⁴:

$$V_{w,t} = R(a) \times U_{w,t} \times P_{w,t},$$

де $R(a)$ – кількість користувачів води з відповідної екосистеми (приблизно 6 млн осіб),

$U_{w,t}$ – середнє річне споживання води на одного мешканця (312,5 м^3),

$P_{w,t}$ – середня ціна води (0,68 євро/ м^3)²⁵.

Відповідно до цих даних, річна вартість безпосереднього водопостачання становить близько 1,275 млрд євро.

Захист від повеней і ерозії. Вартість регулювальних послуг лісових екосистем у питанні затримання води та запобігання ерозії ($V_{f,t}^{UA}$) визначається за формулою²⁶:

$$V_{f,t}^{UA} = (V_{fu,t}^{EU} \times S_{u,t}^{UA} + V_{fm,t}^{EU} \times S_{m,t}^{UA}) \times Id_t,$$

де $V_{fu,t}^{EU}$ – середня вартість послуг захищених лісів у ЄС (116 євро/га/рік у цінах 2025),

$V_{fm,t}^{EU}$ – середня вартість послуг незахищених лісів у ЄС (46,5 євро/га/рік у цінах 2025),

$S_{u,t}^{UA}$ – площа незахищених лісів в Україні (670 220 га),

$S_{m,t}^{UA}$ – площа захищених лісів в Україні (786 780 га),

Id_t – коефіцієнт коригування за ППС (29 %).

²¹ Відповідно до методик Food and Agriculture Organization (FAO): [Governance principles for concessions and contracts in public forests](#)

²² Parpan V. I., Hudyma V. D. & Parpan T. V. (2017). Cutting Methods and Volumes of Timber Harvesting in Mountain Forests in the Ukrainian Carpathians. Forestry and Forest Melioration, 131: 135–142. <https://forestry-forestmelioration.org.ua/index.php/journal/article/view/63>

²³ Розрахунки ЦЕС на основі даних Держстату, 2023 р.

²⁴ García-Rubio N., Larraz B., Gámez M., Raimonet M., Cakir R., Sauvage S., & Pérez J.M.S. (2024). An economic valuation of the provisioning ecosystem services in the south-west of Europe. Environment Development and Sustainability. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04877-y>

²⁵ [Тарифи на водопостачання та водовідведення](#); вартість у євро відповідно до актуального курсу НБУ.

²⁶ Getzner M. (2010). Economic and cultural values related to Protected Areas - Part 1: Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovensky Raj (SK) national parks. Forschungsmemoranden/Der Öffentliche Sektor, 36(1): 3:42. <https://doi.org/10.34749/oes.2010.846>

Секвестрація вуглецю. Використовуючи середнє значення 15,5 євро/га/рік (оновлене з даних для некерованих лісів ЄС²⁷) та різницю у доходах за ППС, оскільки при цьому усуваються відмінності в рівнях цін між країнами й забезпечується порівнянність реальних обсягів витрат чи вигод. Крім того, вихідні дані були додатково скориговані з урахуванням інфляції, щоб відобразити зміни цінового рівня з часу проведення первинних досліджень, вартість секвестрації вуглецю в «Великій Фатрі» оцінюють у 3,88 млн євро на рік. За альтернативними дослідженнями (240–382 євро/га/рік²⁸), ця сума може досягати 100,44 млн євро. Для українських Карпат, де ялицево-смерекові старовікові ліси накопичують 155–165 т/га вуглецю²⁹, така розбіжність відображає різницю в типах насаджень і віковій структурі лісів.

2.2.2. Економічна цінність континентального регіону

Для континентальних ділянок території України, було використано метод перенесення вигод на основі даних дослідження проведеного на території середземноморських лісів, у якому аналізується загальна економічна цінність лісів на території 18 країн, що мають вихід до Середземного моря. Ці країни поділені на 3 групи:

- **Північна Африка:** Марокко, Алжир, Туніс та Єгипет (ЗЕВ: 70 євро/га/рік);
- **Близький схід:** Палестина, Ізраїль, Ліван, Сирія, Туреччина та Кіпр (ЗЕВ: 48 євро/га/рік);
- **Південна Європа:** Греція, Албанія, Хорватія, Словенія, Італія, Франція, Іспанія та Португалія (ЗЕВ: 173 євро/га/рік).

Шляхом визначення різниці у валових доходах за паритетом купівельної спроможності було визначено, що валовий дохід у цих країнах відповідає наступним показникам: 61 євро за гектар у цінах 2006 року, або 92,4 євро за гектар у цінах 2025 року³⁰.

4.3.3. Економічна цінність степового регіону

Для степового регіону було використано дослідження, що проводилось на території Австралії, екологічні послуги було оцінено у 414 австралійських доларів за гектар, аналогічно попереднім розрахункам, було взято за основу різницю у ВВП за ППС, а також інфляцію національної валюти країни, де було проведено дослідження і отримано, що для України це еквівалентно 95 євро/га/рік для українських степів (з урахуванням водозабезпеченості регіону)³¹.

²⁷ Getzner M. (2010). Economic and cultural values related to Protected Areas - Part 1: Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovensky Raj (SK) national parks. Forschungsmemoranden/Der Öffentliche Sektor, 36(1): 3:42. <https://doi.org/10.34749/oes.2010.846>

²⁸ Chiabai A., Trivisi C., Ding H., Markandya A., & Nunes P. (2009). Economic Valuation of Forest Ecosystem Services: Methodology and Monetary Estimates. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1396661>

²⁹ Keeton W.S., Chernyavskyy M., Gratzner G., Main-Knorn M., Shpylchak M., & Bihun Y. (2010). Structural characteristics and aboveground biomass of old-growth spruce–fir stands in the eastern Carpathian mountains, Ukraine. Plant Biosystems - an International Journal Dealing With All Aspects of Plant Biology, 144(1): 148–159. <https://doi.org/10.1080/11263500903560512>

³⁰ Croitoru L. (2006). How much are Mediterranean forests worth? *Forest Policy and Economics*, 9(5): 536–545. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2006.04.001>

³¹ Blackwell, B.D. (2006), The economic value of Australia's natural coastal assets: some preliminary findings. Australian and New Zealand Society for Ecological Economics Conference Proceedings, Ecological Economics in Action, December 11-13, 2005, New Zealand.

4.3.3. Економічна цінність загалу територій Смарагдової мережі

Опитування респондентів відвідувачів Національного Парку «Велика Фатра» засвідчило середню WTP (готовність платити) 26 євро, відвідувач ж Національного парку «Словенський край» у Словенії – 23 євро. При переносі вигод на українські ціни (коригування за доходом по ППС 1:2,55 та інфляцією євро за роки після проведення дослідження) отримуємо WTP на рівні 9–10 євро. Множенням на населення України (32 млн осіб)³² отримуємо додаткові 320 млн євро на рік цінностей, що не пов'язані з використанням.

Оскільки у нас немає повних і достовірних даних по вигодах від туризму на території України, ми використали дані з парку «Велика Фатра», що оцінили у 1924 євро на гектар, ми припускаємо середня кількість відвідувачів на гектар сходиться з даними Великої Фатри, а різниця у витратах пропорційна різниці у ВВП на душу населення за ППС, оскільки вона вже враховує різницю у цінах. Таким чином різниця у ВВП на душу населення за ППС³³ в Україні у 2,55 рази менше, ніж в Словаччині. Тоді для України це відповідно 754,67 євро за гектар.

Додаток 1. Класифікація витрат, пов'язаних із розробкою та реалізацією плану управління територіями Смарагдової мережі

1	Одноразові витрати
1.1.	Одноразові управлінські витрати
1.1.1.	Витрати на доопрацювання сайтів, такі як витрати на наукові дослідження, адміністрування, консультації тощо
1.1.2.	Витрати на планування управління, тобто одноразові витрати на підготовку планів управління, створення органів управління, консультації тощо
1.2.	Інвестиційні витрати
1.2.1.	Вартість придбання землі
1.2.2.	Одноразові виплати компенсації за право на забудову
1.2.3.	Витрати на інфраструктуру для покращення/відновлення оселищ та видів
1.2.4.	Інші інфраструктурні витрати, що сприяють збереженню, наприклад, на громадський доступ, перекладацькі роботи, обсерваторії, кіоски тощо
2	Поточні витрати
2.1.	Витрати на управлінське планування
2.1.1.	Поточні витрати органів управління
2.1.2.	Витрати на перегляд планів управління
2.1.3.	Витрати на комунікацію з громадськістю
2.2.	Витрати на управління та моніторинг оселищ
2.2.1.	Заходи з управління збереженням - підтримання та покращення сприятливого природоохоронного статусу оселищ
2.2.2.	Заходи з управління збереженням - підтримання та покращення сприятливого природоохоронного статусу видів
2.2.3.	Впровадження схем управління та угод з власниками та розпорядниками земельних чи водних ресурсів щодо дотримання певних приписів

³² Згідно з [актуальними офіційними даними](#).

³³ За даними Світового Банку, [GDP per capita, PPP \(current international \\$\) | Data](#)



Co-funded by
the European Union



2.2.4.	Надання послуг; компенсація за втрачені права та недоотриманий дохід; налагодження прийнятних «зв'язків» із сусідами
2.2.5.	Моніторинг
2.2.6.	Підтримка інфраструктури для громадського доступу, перекладацької роботи, обсерваторій, кіосків тощо
2.2.7.	Управління ризиками (запобігання та контроль пожеж, повеней тощо)
2.2.8.	Нагляд за об'єктами

Джерело: Gantioler S., Rayment M., Bassi S., Kettunen M., McConville A., Landgrebe R., Gerdes H., ten Brink P. [Costs and Socio-Economic Benefits associated with the Natura 2000 Network](#). Final report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038. Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Brussels 2010.

Додаток 2. Інформація про змінні, використані для визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні

Змінна	Коментар	Джерело даних	Джерело – профільна наукова література
total_euro_ha* // витрати утримання територій Смарагдової мережі /мережі Natura 2000 на один гектар на рік	Залежна змінна. Загальні витрати на утримання територій Natura 2000 на один гектар в розрахунку на рік. Змінна враховує і одноразові, і поточні витрати – див. повну класифікацію в Додатку 1.	Costs and Socio-Economic Benefits associated with the Natura 2000 Network	NA
relative_range_area* // відносна варіація площі об'єктів Смарагдової мережі /мережі Natura 2000	Змінну обчислено як відношення різниці між найбільшою та найменшою площею об'єктів до їх середньої площі в межах країни. Вона відображає ступінь дисперсії розміру охоронюваних територій: чим вищий показник, тим більша різниця між великими й малими об'єктами мережі.	NATURA2000 , розрахунки ЦЕС	Lawrence et al. (2021): фрагментація територій мережі Natura 2000 зменшує ефективність природоохоронних заходів. Таким чином, очікується, що значна дисперсія площі об'єктів Смарагдової мережі /мережі Natura 2000 підвищує необхідні витрати на утримання територій.
GDP_per_capita_PPP* // ВВП на душу населення в ПКС	NA	Валовий внутрішній продукт на душу населення за ПКС (у постійних міжнародних	Balmford et al. (2003): додатна кореляція між доходом та витратами на збереження навколишнього середовища.



Co-funded by
the European Union

		доларах США 2021 року) (Світовий банк)	
urban_population_proportion* // частка міського населення в країні	NA	Міське населення (% усього населення) (Світовий банк)	Kajzer-Bonk & Nowicki (2022): в межах урбанізованих зон Natura 2000 ділянки потребують спеціалізованих підходів до управління, що ускладнює стандартні методи охорони і збільшує видатки.
agricultural_land_proportion* // частка сільськогосподарських земель в країні	NA	Сільськогосподарські землі (% від території) (Світовий банк)	Ostermann (2008): природні середовища у Natura 2000 можуть деградувати без підтримки традиційного (низькоінтенсивного) сільського господарства, що вимагає довгострокового фінансування. Це особливо актуально в країнах з великою часткою сільгоспземель.
population_density // густина населення	NA	Густина населення (осіб на кв. км території) (Світовий банк)	Balmford et al. (2003) & додатна кореляція між густиною населення та витратами на збереження навколишнього середовища.
hourly_wages_low_skilled* // погодинна зарплата низькокваліфікованих працівників	Для вибірки країн-членів ЄС використано показник Hourly wages and salaries (EUR): Water supply; sewerage, waste management and remediation activities (тобто, оплату за низькокваліфіковану роботу, релевантну для утримання територій Natura 2000). Через значні відмінності у стандартах статистичної звітності, для України було використано середню зарплату працівників із середньою освітою.	Середня зарплата на годину (у євро, за видами економічної активності/ спеціальності) станом на 2012 рік (Євростат) для вибірки країн ЄС. Рівень заробітної плати працівників за статтю, віком, освітою та професійними групами (Держстат) для України.	Cantarello & Newton (2008): оцінка вартості заходів включає ринкову вартість робочої сили, особливо для дій з управління середовищем, моніторингу та підтримки об'єктів.
hourly_wages_high_skilled // погодинна зарплата висококваліфікованих працівників	Для вибірки країн-членів ЄС використано показник Hourly wages and salaries (EUR): Professional, scientific and technical activities (тобто, оплату за висококваліфіковану роботу, релевантну для утримання територій Natura 2000). Через значні відмінності у стандартах статистичної звітності, для України було використано середню зарплату працівників із		Cantarello & Newton (2008): оцінка ефективності збереження вимагає участі екологів, планувальників, GIS-аналітиків, юристів з охорони довкілля, що значно підвищує витрати в регіонах із високими зарплатами фахівців.



Co-funded by
the European Union

	(щонайменше) вищою освітою.		
mean_area* // середня площа об'єктів Смарагдової мережі /мережі Natura 2000	Загальна територія об'єктів Смарагдової мережі /мережі Natura 2000 поділена на кількість об'єктів. Відображає розмір репрезентативного об'єкту.	NATURA2000 , розрахунки ЦЕС	Balmford et al. (2003): витрати на гектар територій мережі Natura 2000 зменшуються із збільшенням площі об'єктів.
site_proportion* // частка територій Смарагдової мережі /мережі Natura 2000 в загальній площі країни	Загальна територія об'єктів Смарагдової мережі /мережі Natura 2000 поділена на площу країни.	NATURA2000 , розрахунки ЦЕС	Estreguil et al. (2013): витрати на утримання територій мережі Natura 2000 зменшуються за умови існування розвиненої мережі територій. Змінну додано на основі припущення, що збільшення площі природоохоронних територій сприяє створенню такої мережі. Окрім того, змінна відображає ефект «економії завдяки масштабам».

*Значущі змінні, що було в підсумку використано для побудови економетричної моделі

Додаток 3. Дані, використані для визначення обсягів необхідного фінансування розробки та реалізації плану управління територіями Смарагдової мережі в Україні методом екстраполяції

Країна	total_euro_ha	relative_range_area	GDP_per_capita_ppp	urban_population_proportion	agricultural_land_proportion	population_density	hourly_wages_low_skilled	hourly_wages_high_skilled	mean_area	site_proportion
Австрія	45.5	27.2	59749.5	57.4	33.7	101.4	20.3	28.0	4641.1	0.2
Бельгія	195.2	51.6	56214.2	97.7	44.7	359.2	24.8	34.6	2129.9	0.2
Болгарія	40.1	12.8	21697.4	72.3	46.5	68.1	2.5	4.7	21260.0	0.8
Кіпр	950.9	32.9	42068.3	67.6	12.4	122.1	13.8	16.9	25272.3	2.1
Чехія	55.9	131.6	39062.1	73.3	45.6	135.6	6.7	10.6	1306.0	0.2
Данія	24.3	41.0	59642.5	86.8	65.7	138.7	31.9	42.6	12303.3	1.5
Естонія	36.7	54.7	30351.7	68.1	22.4	31.4		9.0	4998.9	0.7
Франція	38.5	406.8	49086.0	78.4	52.8	118.8	21.3	29.0	17667.1	0.5
Німеччина	107.7	244.9	54815.9	77.0	47.9	234.6	20.9	30.8	2172.5	0.3
Греція	28.5	14.5	37532.9	76.3	58.1	86.3	12.3	12.3	17176.1	0.8
Угорщина	65.5	23.9	27894.9	68.9	59.0	110.5	5.5	8.7	5059.7	0.3
Ірландія	138.7	39.2	59232.3	61.5	66.3	66.2	18.5	30.7	3800.1	0.3
Італія	27.0	106.0	49707.5	68.3	48.5	200.5	18.9	24.9	3653.9	0.3
Латвія	109.0	48.5	24098.1	67.8	29.0	33.7	4.5	7.3	3554.4	0.2
Литва	35.8	26.6	26863.3	66.8	44.2	49.4	4.4	6.1	2083.9	0.2
Люксембург	846.8	5.4	130620.3	88.5	50.9	196.9	26.7	40.4	1264.9	0.3



Co-funded by
the European Union



Мальта	503.8	7.6	37443.5	94.1	32.3	1295.3		10.9	12042.5	24.8
Нідерланди	281.1	24.0	61463.0	87.1	55.5	492.6	24.8	32.9	19760.0	1.0
Польща	14.5	34.7	27087.7	60.9	47.2	124.2	5.9	8.8	9293.9	0.3
Португалія	69.4	41.2	36670.0	60.6	39.9	115.4	8.6	15.0	55684.1	1.3
Словаччина	23.0	36.6	29719.0	54.7	40.4	112.1	6.2	9.3	3313.1	0.5
Словенія	25.7	24.8	38031.4	52.7	31.0	101.7	12.7	16.6	4301.5	0.8
Іспанія	109.6	194.8	42657.0	78.4	55.1	93.2	14.8	18.1	23638.7	1.0
Швеція	34.4	353.1	55477.8	85.1	7.5	23.0	24.5	32.7	2976.7	0.3
Сполучене Королівство	36.5	2459.3	47020.1	81.3	71.2	259.4	19.8	27.7	5617.0	28.7
Україна	65.5*	162.2	16811.8	68.6	71.2	80.2	1.7	3.0	14263.0	0.1

*Оцінка ЦЕС.

Додаток 4. Вибір методів оцінки різних екосистемних послуг

Метод оцінки	Елемент ЗЕВ	Екосистемні послуги, що оцінюються	Переваги підходу	Обмеження підходу
За ринковими цінами	Пряме та непряме використання.	Ті, що сприяють створенню ринкової цінності, наприклад, деревина, риба, генетична інформація	Ринкові дані легкодоступні та надійні.	Обмежується тими екосистемними послугами, для яких існує ринок.
За витратами, котрих вдалося уникнути.	Пряме та непряме використання.	Залежить від існування відповідних ринків для екосистемної послуги, що розглядається. Приклади включають антропогенні дефекти, які використовуються як показник захисту водно-болотних угідь від штормів; витрати на фільтрацію води як показник вартості збитків від забруднення води.	Ринкові дані легкодоступні та надійні.	Може потенційно переоцінювати фактичну вартість.



Co-funded by
the European Union



Виробнича функція.	Непряме використання.	Екологічні послуги, які слугують вхідним ресурсом для ринкових продуктів, наприклад, вплив якості повітря або води на сільськогосподарське виробництво та лісове господарство.	Ринкові дані легкодоступні та надійні.	Висока складність обробки даних, а інформація про зміни у сфері послуг та вплив на виробництво часто відсутня.
Гедоністичне ціноутворення.	Переважаю непряме використання.	Екосистемні послуги, які сприяють покращенню якості повітря, візуальної привабливості, ландшафту, спокою (тобто атрибутів, які можуть бути оцінені потенційними покупцями нерухомості на розташованих поблизу територіях).	На основі ринкових даних, тому відносно надійні показники.	Висока складність обробки даних, а інформація про зміни у сфері послуг та вплив на виробництво часто відсутня.
За вартістю подорожі .	Пряме використання.	Екосистемні послуги, які сприяють покращенню якості повітря, візуальної привабливості, ландшафту, спокою, тобто атрибутів, які можуть бути оцінені потенційними покупцями.	На основі спостережуваної поведінки.	Обмежений переважно послугами, пов'язаними з нерухомістю
За випадковою корисністю	Пряме та непряме використання.	Всі екосистемні послуги, які сприяють рекреаційній діяльності.	На основі спостережуваної поведінки	Обмежений у використанні на тих елементах, що пов'язані з використанням
За умовною оцінкою	Ті, що пов'язані і не пов'язані з використанням.	Усі екосистемні послуги.	Здатний фіксувати вартості використання та невикористання.	Упередженість у відповідях, ресурсоємний метод, гіпотетичний характер ринку
Метод переносу	Будь-які елементи ЗЕВ, залежно від джерела оцінки.	Усі екосистемні послуги.	Швидкість та економічна ефективність: економічна цінність може бути оцінена без необхідності проведення	Обмеження через контекст: перенесення вигод може бути неточним, якщо умови різні (наприклад, інша кліматична зона, соціально-економічні умови). Залежність від наявних даних: якість оцінки залежить від



Co-funded by
the European Union



			нових дорогих досліджень. Можливість оцінки великих територій (наприклад, для мережі Natura 2000).	доступності та точності попередніх досліджень.
За вибором	Ті, що пов'язані і не пов'язані з використанням.	Усі екосистемні послуги.	Здатний фіксувати вартості використання та невикористання.	Упередженість у відповідях, ресурсоємний метод, гіпотетичний характер ринку

Додаток 5. Економічна цінність за біогеографічними регіонами

Біогеографічний регіон	Площа (га)	Цінність за га (EUR)	Загальна цінність (EUR)
ALP	454 246,80	1 982,53	900 558 213,94
ALP, CON	183 622,20	1 037,47	190 501 667,48
ALP, PAN	64 340,00	1 982,53	127 556 023,48
CON	4 029 445,00	92,40	372 320 718,00
CON, STE	154 260,00	93,70	14 454 162,00
PAN	10 051,00	1 982,53	19 926 415,79
STE	3 202 275,90	95,00	304 216 210,50
Загальний підсумок	8 098 240,90	238,2657462	1 929 533 411,18

Додаток 6. Список використаної літератури

- Balmford A., Gaston K.J., Blyth S., James A., Kapos V. (2003). Global Variation in Terrestrial Conservation Costs, Conservation Benefits, and Unmet Conservation Needs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(3):1046-1050.
- Bayramoğlu, M. M., Küçükbeğir, E., Candan, Z., & Demirkir, C. (2025). Economic Value Estimation for Protected Forest Areas with Hedonic Pricing: Case of Uzungöl Natural Park. *Forests*, 16(3), 503. <https://doi.org/10.3390/f16030503>
- Blackwell, B.D. (2006), The economic value of Australia's natural coastal assets: some preliminary findings. Australian and New Zealand Society for Ecological Economics Conference Proceedings, Ecological Economics in Action, December 11-13, 2005, New Zealand.



- Bullock C., Kretsch C. & Candon E. (2008). [The Economic and Social Aspects of Biodiversity: Benefits and Costs of Biodiversity in Ireland](#). Dublin: Government of Ireland, Stationery Office.
- Cantarello E., & Newton A. (2008). Towards cost-effective indicators to maintain Natura 2000 sites in favourable conservation status. Preliminary results from Cansiglio and New Forest. *Iforest - Biogeosciences and Forestry* 1: 75-80. <https://doi.org/10.3832/IFOR0410-0010075>.
- Chiabai A., Trivisi C., Ding H., Markandya A., & Nunes P. (2009). Economic Valuation of Forest Ecosystem Services: Methodology and Monetary Estimates. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1396661>
- Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. (2024). [Updated list of officially adopted Emerald Network sites](#)
- Croitoru L. (2006). How much are Mediterranean forests worth? *Forest Policy and Economics*, 9(5): 536–545. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2006.04.001>
- Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, DNP, & CREDOC. (2008). [Évaluation économique et institutionnelle du programme Natura 2000 : Etude de cas sur le site de la Crau \(Provence-Alpes-Côte d'Azur\)](#). Lettre Évaluation – Hors Série [Report].
- Estreguil C., Caudullo G., Miguel J.S. (2013). [Connectivity of Natura 2000 Forest Sites](#) . European Commission, Institute for Environment and Sustainability. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.
- Gantioler S., Rayment M., Bassi S., Kettunen M., McConville A., Landgrebe R., Gerdes H., ten Brink P. [Costs and Socio-Economic Benefits associated with the Natura 2000 Network](#). Final report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038. Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Brussels 2010.
- Gantioler S., Rayment M., Brink P., McConville A., Kettunen M., Bassi S. (2014). The costs and socio-economic benefits associated with the Natura 2000 network. *International Journal of Sustainable Society*, 6(1/2): 135-157. <https://doi.org/10.1504/ijssoc.2014.057894>.
- García-Rubio N., Larraz B., Gámez M., Raimonet M., Cakir R., Sauvage S., & Pérez J.M.S. (2024). An economic valuation of the provisioning ecosystem services in the south-west of Europe. *Environment Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04877-y>
- Getzner M. (2010). Economic and cultural values related to Protected Areas - Part 1: Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovensky Raj (SK) national parks. *Forschungsmemoranden/Der Öffentliche Sektor*, 36(1): 3:42. <https://doi.org/10.34749/oes.2010.846>
- Gibbons, S., Mourato, S., & Resende, G. M. (2013). The Amenity Value of English Nature: A Hedonic Price approach. *Environmental and Resource Economics*, 57(2), 175–196. <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9664-9>
- Hartje, V., Meyerhoff, J. & Dehnhardt, A., (2003). [Monetäre Bewertung einer nachhaltigen Entwicklung der Stromlandschaft Elbe: Endbericht. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung](#)



- (BMBF) im Rahmen des Programms Elbe-Ökologie. Berlin: Technische Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung & Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).
- Kajzer-Bonk J., & Nowicki P. (2022). Butterflies in trouble: The effectiveness of Natura 2000 network in preventing habitat loss and population declines of endangered species in urban area. *Ecological Indicators* 135. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108518>.
- Keeton W.S., Chernyavskyy M., Gratzner G., Main-Knorn M., Shpylchak M., & Bihun Y. (2010). Structural characteristics and aboveground biomass of old-growth spruce–fir stands in the eastern Carpathian mountains, Ukraine. *Plant Biosystems - an International Journal Dealing With All Aspects of Plant Biology*, 144(1): 148–159. <https://doi.org/10.1080/11263500903560512>
- Kuik O., Brander L., & Schaafsma M. (2006). Global benefits of Natura 2000 Areas. Instituut Voor Milieuvraagstukken.
- Lawrence A., Friedrich F., Beierkuhnlein C. (2021). Landscape fragmentation of the Natura 2000 network and its surrounding areas. *PLoS ONE* 16(10): e0258615. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258615>
- Neidlein H.-C. & Walser M. (2005). Natur ist Mehr-Wert: Ökonomische Argumente zum Schutz der Natur. Mitwirkung: Marx, T. Fachbetreuung: Hopf, T. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN Skripten 154).
- O'Rourke, E. (2003). Socio-natural interaction and landscape dynamics in the Burren, Ireland. *Landscape and Urban Planning*, 70(1–2): 69–83. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.015>
- Ostermann O. (2008). The need for management of nature conservation sites designated under Natura 2000. *Journal of Applied Ecology*, 35: 968–973. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2664.1998.TB00016.X>.
- Parpan V. I., Hudyma V. D. & Parpan T. V. (2017). Cutting Methods and Volumes of Timber Harvesting in Mountain Forests in the Ukrainian Carpathians. *Forestry and Forest Melioration*, 131: 135–142. <https://forestry-forestmelioration.org.ua/index.php/journal/article/view/63>
- Pouta, E. (2000). Contingent valuation of the Natura 2000 nature conservation programme in Finland. *Forestry an International Journal of Forest Research*, 73(2): 119–128. <https://doi.org/10.1093/forestry/73.2.119>
- Reid W.V., Mooney H.A., Cropper A., Capistrano, D., Carpenter S.R., Chopra K., Dasgupta P., Dietz T., Duraipappah A.K., Hassan R., Kaspersen R., Leemans R., May R.M., McMichael A.J., Pingali P., Samper C., Scholes R., Watson R.T., Zakri A.H., Zhao S., Ash N.J., Bennett E., Kumar, P., Lee M.J., Raudsepp-Hearne C., Simons H., Thonell J. & Zurek M.B. (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis. A report of the Millennium Ecosystem Assessment*. Washington, DC: Island Press.
- Rocchi L., Cortina C., Paolotti L., Massei G., Fagioli F., Antegiovanni P., & Boggia A. (2018). Provision of ecosystem services from the management of Natura 2000 sites in Umbria (Italy): Comparing the costs and benefits, using choice experiment. *Land Use Policy*, 81: 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.007>



Co-funded by
the European Union



- Rusciano V., Ruberto M., Baralla S., Fasolino N.G., Pellegrini E., & Zucaro R. (2023). Assessing the Touristic Activities of Wetlands through the Travel Cost Method: A Case Study. *Water*, 15(23), 4146. <https://doi.org/10.3390/w15234146>
- ten Brink P., Badura T., Bassi S., Daly, E., Dickie, I., Ding H., Gantioler S., Gerdes, H., Hart, K., Kettunen M., Lago, M., Lang, S., Markandya A., Mazza, L., Nunes P.A.L.D., Pieterse, M., Rayment M., Tinch R., (2011). [Estimating the Overall Economic Value of the Benefits provided by the Natura 2000 Network](#). Final Synthesis Report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038. Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Brussels 2011.