



МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ПОСЛУГ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У МЕЖАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ

Досліджено сучасні тенденції розвитку методологічних засад оцінювання вартості послуг лісових екосистем у межах природно-заповідних територій. Встановлено, що у методологічному сенсі економічна оцінка послуг екосистем – це спроба присвоїти їм кількісні показники економічної цінності, включаючи послуги, які принаймні частково охоплені ринком і ті, які сьогодні ще не оцінені на ринку. Теоретичною основою слугували публікації щодо підходів, методології та методик оцінювання послуг екосистем. Використано пошуковий метод дослідження за джерелами на ScienceDirect, науковими звітами, рішеннями міжнародних організацій з критичним оглядом зібраного матеріалу, теоретичне моделювання, конкретизація, порівняльний аналіз оцінок послуг екосистем на території національних парків і інших природоохоронних об'єктів у різних країнах. Оцінювання послуг екосистем розглянуто у контексті запровадження платежів за них – прямих і гнучких механізмів заохочення, згідно з якими користувач або бенефіціар послуги здійснює платіж особі чи громаді, чий рішення впливають на надання цих послуг. Встановлено, що розроблення процедури оцінювання має у повній мірі охоплювати всі важливі послуги екосистем. Оскільки аналітичні ресурси (час, кошти, навички, дані) зазвичай обмежені, тому на початку дослідження вони мають бути узгодженими з цілями. Результати оцінювання можуть бути отримані у грошовій чи кількісній формі, а також як характеристика цінності. В оцінках потрібно враховувати можливість невизначеностей. Процес оцінювання запропоновано розділити на вісім основних етапів, які в роботі охарактеризовано. З методологічного погляду оцінювання послуг екосистем має бути міждисциплінарним, а з практичного – враховувати досвід оцінок інших країн та найкращі напрацювання міжнародних проєктів. Зроблено висновок, що ідентифікація, картування та оцінювання послуг екосистем є однією з важливих передумов формування в Україні системи управління природно-заповідними територіями (ПЗТ) та об'єктами, яка дасть змогу відтворювати цінності послуг екосистем в економічних та регулятивних інструментах екологічної політики.

Ключові слова: біорізноманіття; оцінка вартості; послуги екосистем; національний парк; природоохоронна політика.

Вступ / Introduction

Упродовж багатьох років природно-заповідні території (ПЗТ) є важливим інструментом збереження природи. Останнім часом в управлінні цими територіями інтегрується також суспільний аспект шляхом впровадження концепції послуг екосистем. Послуги екосистем – це вигоди, які людина отримує від екосистем. Постійні втрати екосистем і біорізноманіття ставлять під загрозу не тільки добробут нинішнього і майбутніх поколінь, а й саме виживання людини та усього живого на планеті. Щоб зупинити ці втрати, необхідно структурно інтегрувати "повну вартість" послуг екосистем у прийняття рішень державними структурами, бізнесом та окремими особами. Унікальність концепції полягає у тому, що вона сприяє кращому сприйняттю взаємодій

між функціонуванням частин екосистем і складниками добробуту людини (такими як дозвілля, здоров'я, освіта, дохід, купівельна спроможність), зосереджується на збереженні екосистеми загалом, а не на управлінні конкретними природними ресурсами і користуваннями, забезпечує перехід від екологічної політики, орієнтованої на ресурси та види, до нового її бачення, заснованого на збереженні функцій та послуг екосистем.

ПЗТ та об'єкти, як найефективніший механізм збереження біорізноманіття та послуг екосистем, відіграють важливу роль у реалізації національної екологічної політики. Вони також слугують полігонами для проведення наукових досліджень, забезпечення якості довкілля, освіти, розвитку туризму та рекреації, охорони природних і культурних об'єктів і сталого менеджменту природних ресурсів. На важливості таких об'єктів наголо-

Інформація про авторів:

Соловій Ігор Павлович, д-р екон. наук, професор, кафедра екологічної економіки та бізнесу. Email: ihor.soloviy@nltu.edu.ua;
<https://orcid.org/0000-0001-5885-6264>

Бурда Юрій Анатолійович, аспірант, кафедра екологічної економіки та бізнесу. Email: yuraburda24@gmail.com;
<https://orcid.org/0000-0003-3823-0226>

Цитування за ДСТУ: Соловій І. П., Бурда Ю. А. Методологічні особливості оцінювання послуг лісових екосистем у межах природно-заповідних територій. Науковий вісник НЛТУ України. 2022, т. 32, № 3. С. 37–42.

Citation APA: Soloviy, I. P., & Burda, Yu. A. (2022). Methodological features of forest ecosystem services evaluation within the nature protected territories. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(3), 37–42. <https://doi.org/10.36930/40320306>

шено у міжнародних конвенціях, угодах та програмах, таких як Конвенція з біологічного різноманіття, Конвенція про всесвітню спадщину, Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя та ін.

Чимало послуг екосистем досі не враховуються на ринках, що може зумовити їх ігнорування чи недооцінення під час прийняття управлінських рішень, або ж надмірне виснажливе використання. Прикладів оцінок послуг екосистем саме на ПЗТ та об'єктів у міжнародній практиці небагато, а в Україні зовсім мало. Це зумовлює необхідність подальшого вивчення багатого міжнародного досвіду, методологічних підходів і краєвих практик, синтезу та систематизації офіційно прийнятих міжнародних вихідних методологічних позицій з оцінки екосистемних послуг і екосистемних активів для надання можливості проведення в майбутньому таких прикладних оцінок рівня місцевих громад [1].

Тому існує нагальна потреба у розробленні як теоретичних положень, так і практичних рекомендацій, спрямованих на поглиблення концептуальних засад економічного оцінювання послуг екосистем та розроблення методичного інструментарію формування галузевої політики і системи менеджменту, які покликані забезпечити суспільство умовами існування, критично важливими для його виживання.

Об'єкт дослідження – послуги лісових екосистем у межах територій природно-заповідного фонду.

Предмет дослідження – методологічні питання оцінювання вартості послуг лісових екосистем у межах територій природно-заповідного фонду.

Мета роботи – виявити методологічні особливості оцінювання вартості послуг лісових екосистем у межах територій природно-заповідного фонду.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження:

- дослідити підхід до послуг екосистем як аспект управління природоохоронними територіями, що відрізняється від традиційного управління природоохоронними територіями;
- проаналізувати зарубіжний досвід оцінювання послуг екосистем на територіях національних парків і інших заповідних об'єктів;
- обґрунтувати основні етапи оцінювання вартості послуг лісових екосистем з урахуванням особливостей природно-заповідних територій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання методологічних особливостей оцінювання вартості послуг лісових екосистем у межах територій природно-заповідного фонду розглянуто в низці публікацій. Як зауважено у статті [9], незважаючи на те, що заповідні території підтримують видове різноманіття, ландшафти та екосистемні послуги, власне підхід екосистемних послуг в управлінні заповідними територіями майже не використовується. Операціоналізація ж цього підходу може виявитися достатньо складним завданням, тому варто передбачити його адаптацію в межах конкретного використання. Зокрема, пропонують розробити стандартизований набір легких для вимірювання та зрозумілих для практиків індикаторів, прийнятний на міжнародному та транскордонному рівнях, з використанням монетарних і немонетарних методів оцінки послуг екосистем. У статті [11], зважаючи на те, що дуже мало досліджень щодо економічної оцінки переваг природоохоронних територій, зроблено огляд основних методів картографування екосистемних послуг і їх використання за період 2015-2020 рр. на міжнародному рівні, зап-

ропоновано рекомендації стосовно оцінювання компромісів між послугами, підтримки політик щодо них та забезпечення ефективного розподілу державних ресурсів для природоохоронних територій. Деякі з публікацій на цю тему містять розрахунки для конкретних природоохоронних об'єктів у низці країн: в Іспанії (Національний парк "Сьєрра-Невада") [6], Бразилії (Національний парк Серра-ду-Чіпо) [13], Китаї (Національний парк Цянь Цзянюань), Непалі (громадський ліс буферної заповідної зони Багмара) [5], Малаві (Лісовий заповідник Намізіму) [7], Словаччині (Національний парк Велька-Фатра) [12] тощо. Є певний досвід і в Україні. Так, на основі розробленого алгоритму та застосування методу компенсаційних витрат розраховано вартість екосистемних послуг збереження біорізноманіття природоохоронних територій для НПП "Бузький Гард" у межах Благодатненської ОТГ Миколаївської області (на території с. Семенівка). Це дослідження показало, що вартість опосередкованого використання екосистемних послуг та вартість її існування істотно переважають вартість прямого використання [3].

Матеріал та методи дослідження. Теоретичною основою слугували наукові публікації щодо підходів, методології та методик оцінювання послуг екосистем (насамперед лісових), особливо ті, що стосуються природно-заповідних територій та об'єктів. У роботі використано такі методи дослідження: пошуковий за наявною літературою (статті, доступні на ScienceDirect, матеріали конференцій, наукові звіти, рішення міжнародних організацій) з критичним оглядом зібраного матеріалу; теоретичне моделювання; конкретизація; аналіз документації та результатів діяльності дослідників з проблеми проведеного дослідження, порівняльного аналізу оцінок послуг екосистем на території національних парків і інших природоохоронних об'єктів у різних країнах.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Платежі за послуги екосистем PES (англ. *Payments for Ecosystem Services*) дедалі частіше розглядають як економічні інструменти для підтримки функцій і послуг екосистеми шляхом винагороди за отримані вигоди через платежі та ринки. Сьогодні існують численні схеми (від локальних до глобальних), засновані на різних методологіях і підходах, намагаючись приватні стимули увідповіднити інтересам суспільства. На 26-й зустрічі Сторін рамкової Конвенції ООН зі зміни клімату (РКЗК) у Глазго (Велика Британія) 141 країна зобов'язалась "... сприяти досягненню балансу між антропогенними викидами парникових газів і їх поглинанням, адаптуватися до зміни клімату і підтримувати інші екосистемні послуги" [8]. У "Регіональному оціночному звіті IPBES про біорізноманіття та послуги екосистем для Європи та Центральної Азії" акцентується цінність окремих послуг у регіоні, таких як підтримка якості прісної води (\$1965/га/рік), підтримка оселищ (\$765/га/рік), регулювання клімату (\$464/га/рік) та підтримка якості повітря (\$262/га/рік) [10, ст. 17]. У цьому звіті питання стану екосистем, послуг екосистем та біорізноманіття в Україні згадують понад 50 разів. Звернено увагу на деградацію земель, самовільне випалювання рослинності, незаконні рубання та одні з найвищих в Європі рівні незаконного відчуження земель в умовах слабкої інституційної спроможності протисто-

яти цим процесам. Особливо наголошено на істотному погіршенні стану біорізноманіття та забезпечення послуг екосистем внаслідок воєнних дій. Оскільки офіційна статистика не завжди враховує зміни в землекористуванні та їх інтенсифікацію, це ускладнює розуміння реального стану екосистем. З цього аналізу зроблено висновки про надмірну ієрархічність та централізацію управління послугами екосистем, а також недостатню участь громадськості у процесах прийняття обґрунтованих рішень, попри активні зусилля частини населення долучитись до них.

Економічна оцінка – це спроба присвоїти екосистемним послугам кількісні показники економічної вартості, враховуючи послуги, які принаймні частково охоплені ринком (наприклад, послуги забезпечення та деякі культурні послуги) і тими, які зараз не оцінені на ринку взагалі (наприклад, послуги регулювання).

Оцінювання екосистемних послуг може відбуватися на різних рівнях, а сам процес зумовлюється особливостями контексту, завданнями та очікуванням використання результатів. Не існує єдиної гармонізованої методології для оцінювання екосистемних послуг на національному чи місцевому рівнях, втім напрацьовано методологічні рамки, які можна використати як фундамент для проведення оцінок, релевантних для застосування на місцевому рівні та визнання на міжнародному рівні. Послідовність етапів оцінювання, напрацьована в рамках методик, напрацьованих різними інституціями, проєктами, дещо відрізняється (таблиця).

Таблиця. Етапи оцінювання послуг екосистем / Stages of evaluation of ecosystem services [14, 15]

Методика агенції SIDA (Swedish International Cooperation Development Agency)	Методика проєкту TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity)
Визначення цілей дослідження	Уточнення цілей дослідження
Ідентифікація послуг екосистем	Визначення найважливіших послуг
Опис процесу аналізування	Визначення потреби в інформації та вибір відповідних методів
Визначення початкових точок оцінювання	Оцінка обсягу і вартості послуг екосистем
Застосування методів оцінювання	Аналіз політики щодо використання природних ресурсів
Огляд результатів	Огляд, уточнення і поширення результатів оцінювання

Рекомендації SIDA (2018) вказують, що для розроблення процедури оцінювання потрібно враховувати таке: оцінювання має бути широким в охопленні предмета досліджень, аби не пропустити важливих послуг екосистем; аналітичні ресурси (час, кошти, навички, дані) завжди обмежені, тому вже на початку дослідження їх потрібно узгодити з цілями; результати оцінювання можуть бути у грошовому чи кількісному вигляді, а також як опис цінності; в оцінках завжди присутня невизначеність, тому її потрібно враховувати і розкривати [14].

Рекомендації TEEB (2013) охоплюють значно ширше коло питань на макрорівні, зокрема закликають оцінювачів: зробіть видимим значення/вклад природи, наприклад, оцінюючи та інформуючи про роль біорізноманіття та послуг екосистем в економіці та суспільстві; оцініть послуги екосистем та інтегруйте їх у процеси прийняття рішень задля розширення інформаційної бази для прийняття рішень; враховуйте ризики і

невизначеності, напр., застосовуючи безпечні мінімальні стандарти чи застережні принципи; оцінюйте майбутнє – використовуйте підхід для обліку в довготривалій перспективі, чітко визначайте витрати та вигоди від прийнятих рішень і політики, використовуючи різні ставки дисконтування; оцінюйте краще, щоб приймати кращі рішення – інвестуйте у розроблення індикаторів оцінювання біорізноманіття та послуг екосистем, картування, національні рахунки; розкрийте роль природи у зменшенні бідності – визначте синергію між природою, засобами/умовами існування та добробутом; заохочуйте корпоративне розкриття інформації та компенсацію несприятливих наслідків, яких неможливо уникнути; змінійте стимул – реформа ринкових сигналів (субсидії, повна вартість, податки та збори, штрафи), а також майнові права, режими відповідальності, інформація про споживачів і інші заходи можуть "озеленити" ланцюг постачання, стимулювати приватні інвестиції у збереження та стале використання; інвестуйте в екологічну інфраструктуру – підтримуйте заходи пом'якшення та адаптації до змін клімату, водної безпеки та ін.; просувайте напрям "економіки природи" і пов'язані з ними політики в різних міністерствах, секторах, наприклад, в галузі економіки та фінансів, торгівлі та розвитку, транспорту, енергетики та видобутку корисних копалин, сільського господарства, рибальства, лісового та водного господарства, планування [15].

На етапі планування оцінювання екосистемних послуг потрібно зважати на принципи фундаментальної залежності добробуту і благополуччя людства від обсягів і якості потоку послуг екосистем на всіх його вимірах; системності; холізму – цілісного охоплення всього спектра витрат і вигід; контекстуальності – визнання релевантності просторового, часового та соціального контексту в ціннісних і вартісних оцінках; ідентифікації потоку екосистемних послуг "з проєктом та без нього", непізнаності – усвідомлення принципової обмеженості знань про природу; превентивності [2].

Конкретна зосередженість оцінювання залежить від вибору географічного масштабу чи біомів (наприклад ліси), території (наприклад прибережні зони, басейни річок, міста чи регіони), сектору чи проблеми. Глибина аналізу залежить від його завдань та досвіду експертів у сфері оцінювання послуг екосистем.

Виявлення переліку послуг екосистем та їх оцінювання на певній території (наприклад національного парку) можуть дати цікаві результати, але без загальної схеми, що розглядає їх у ширшому контексті, процес оцінювання матиме обмеження. Структурованість процесу оцінювання додає дослідженню мету та напрямок, допомагає з'ясувати, для чого потрібне визначення цінності послуг, які з них особливо важливі та які методики доцільно обрати. Тому існує потреба у збалансованому та інклюзивному поєднанні суспільно орієнтованого підходу екосистемних послуг і традиційного погляду на захист природи та збереження біорізноманіття. Вони мають бути узгодженими в поточних стратегіях управління. Підхід послуг екосистем має шанс стати центральним аспектом управління природоохоронними територіями за умови цілісної оцінки екосистем (рисунк).

Процес оцінювання можна структурувати у межах таких основних етапів:

Eman 1: Визначення мети та сфери застосування оцінки. Зі суто наукового погляду цікаво отримати ін-

формацію про економічну цінність конкретних послуг екосистем, але саме оцінка природно-заповідної території/об'єкта є остаточною метою. Вона є лише засобом досягнення остаточної мети – кращого збереження природи та прийняття сталих рішень у сфері подальшого просторового розвитку, ґрунтуючись на отриманій ін-

формації. Оцінювання не є самодостатнім процесом. Воно впливає з необхідності вирішення конкретного питання у сфері екологічної політики або ж управління об'єктом, чи прийняття рішення щодо використання фондів, земель або інших ресурсів.

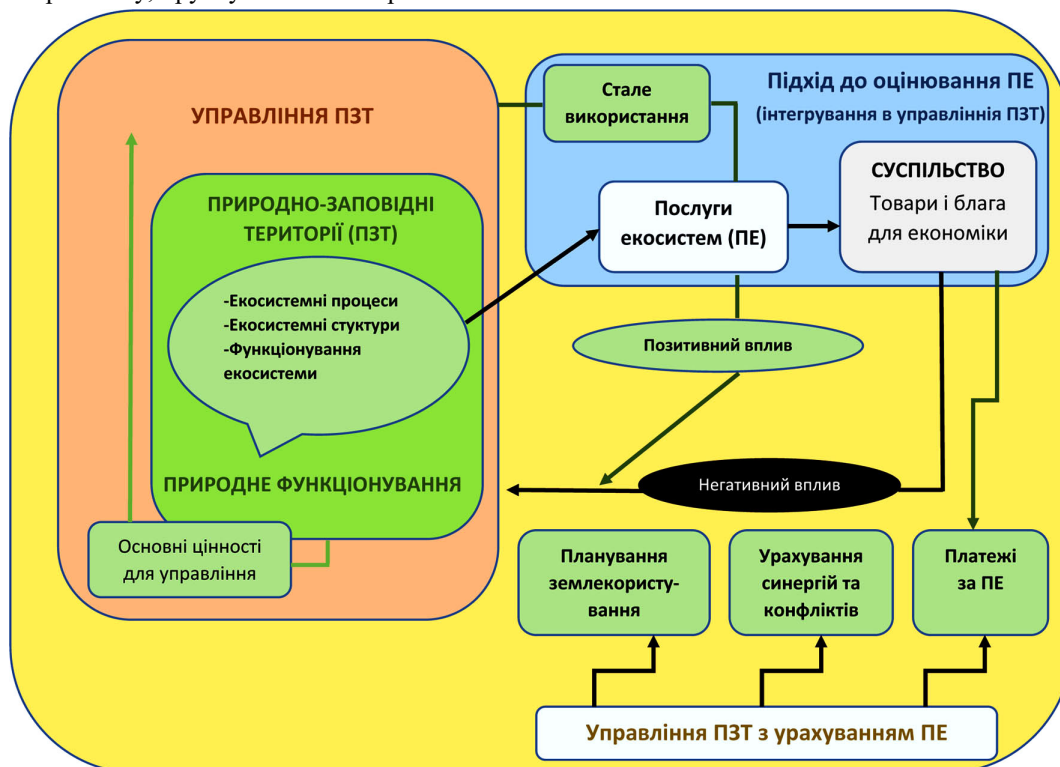


Рисунок. Інтегрування оцінки послуг екосистем в систему управління природно-заповідними територіями (джерело [9] з доповненням авторів статті) / Integrating the assessment of ecosystem services into the management system of nature reserves (source [9] with the addition of the authors of the article)

Етап 2: Визначення масштабу та меж оцінки. Цей етап про те, що увійде в оцінювання та ступінь детальності. На меті – концептуальне визначення меж соціально-економічної спільноти та просторового розташування, щодо яких проводитиметься оцінка.

Можливі два основних види економічної оцінки послуг екосистем: загальна економічна оцінка (з урахуванням усіх послуг екосистем на території та їх бенефіціарів) та часткова оцінка (з урахуванням лише окремих послуг екосистем території та його бенефіціарів). Необхідність проводити практично повну оцінку (з огляду на кожен послугу, кожного зацікавленого учасника або територіальну одиницю) виникає рідше. Відповідно до загальної мети або спрямованості управління/політики (етап 1) необхідно тематично визначити межі проведення оцінки та просторові межі, в яких вона фактично проводитиметься, включаючи географічні межі досліджуваної ділянки, її соціально-економічні межі, користувачів / бенефіціарів, а також часові рамки досліджень.

Етап 3: Визначення цінностей природоохоронної території/об'єкта та їх категорій. Загалом цей етап включає розуміння всіх послуг екосистем території/об'єкта і відстеження їхніх економічних цінностей. Для визначення найбільш доречних послуг екосистем – важливо врахувати, що:

- послуги потрібно систематично переглядати, щоб жодна важлива не залишилася непоміченою, а для аналізу зосередитися на найбільш доречних;
- для розуміння таких аспектів, як залежність людини від послуг екосистем і їхньої вразливості до змін, необ-

хідними є залучення зацікавлених сторін та адекватна природознавча експертиза.

Унаслідок цього має бути сформованим вичерпний список економічних цінностей території оцінки. Список має базуватись на певній класифікації послуг екосистем. Аналіз класифікацій послуг екосистем дає змогу рекомендувати Загальну міжнародну класифікацію (англ. *Common International Classification*), яка є найбільш універсальною.

Етап 4: Аналіз витрат і вигод від оцінки. Даних, часу та інших ресурсів для здійснення оцінки зазвичай бракує. Найчастіше неможливо оцінити всі послуги екосистем, пов'язані з конкретною ПЗТ. Тому потрібно вирішити, що саме увійде у сферу дослідження – вибрати для оцінки конкретні послуги екосистем. Як тільки будуть визначені основні характеристики та цінності, необхідно визначити їхню пріоритетність з погляду мети та цілей дослідження.

Етап 5: Вибір відповідних методів економічної оцінки. Загалом цей етап містить розгляд економічних методів і прийомів, які будуть застосовуватися під час оцінювання обраних послуг екосистем. Внаслідок цього має з'явитися перелік вигод для ПЗТ від застосування можливих методів економічної оцінки.

Застосування кожного методу потребує різних даних та аналітичних вимог. Кожен попередньо прийнятий для різних видів послуг метод і його відповідність змінюється залежно від контексту та конкретної ситуації. Тому визначивши пріоритети цінностей, які будуть оцінюватися, необхідно вирішити, який саме метод (и)

застосовуватиметься для визначення кожної цінності. На цьому ж етапі має бути визначено які саме дані необхідно буде зібрати та які методи будуть використані для отримання цієї інформації.

Етап 6: Збір даних для оцінки. Загалом цей етап містить формулювання списку даних, які мають бути зібрані для забезпечення економічної оцінки вибраних послуг екосистем. Необхідно визначити які дані потрібні для вибраного методу оцінки і визначити яким чином ці дані будуть зібрані. Зазвичай під час оцінювання використовуються різні поєднання методів збирання даних та інформаційних джерел, включаючи збір як основних, так і допоміжних даних: (включаючи огляди проведення схожої оцінки в інших країнах на схожих об'єктах, а також документи та звіти проєктів, офіційні статистичні дані, консультації з експертами та стейкхолдерами).

Етап 7: Узагальнення та аналіз даних оцінки. Загалом цей етап передбачає об'єднання та переосмислення даних, зібраних для оцінки (етап 6). Вид необхідного аналізу залежить від мети та масштабу оцінювання (етапи 1 і 2). Однак, необхідно отримати певні загальні дані: наприклад, загальна вартість послуг екосистем досліджуваної території, вигодонабувачі, на яких вони впливають, чутливість цінностей до змін основних параметрів і її потенціал щодо отримання вигід.

Етап 8: Подання висновків щодо управління та прийняття рішень. Цей етап передбачає визначення зв'язків отриманих результатів дослідження в межах оцінки з питаннями управління та передачі цієї інформації до конкретних користувачів. Внаслідок цього мають бути підготовлені переконливі звіти про економічну оцінку. Проте, якими б якісними не були результати її проведення, вони мало вплинуть на прийняття управлінських рішень, якщо інформація не буде отримана і опрацьована користувачами.

У багатьох випадках, технічні експерти, які самі проводять оцінку, не можуть забезпечити подання інформації найкраще. Тоді виникає потреба у професійних комунікаторах і комунікаційній стратегії. До прийняття рішень залучено багато учасників і тому надання інформації про результати оцінювання має відбуватися на багатьох рівнях. Для того, щоб зробити результати оцінювання переконливими для стейкхолдерів, потрібні адаптовані до них комунікативні стратегії, масиви інформації та шляхи її подання.

Обговорення результатів дослідження. Дуже мало досліджень зосереджено на методологічних питаннях оцінювання послуг екосистем природоохоронних територій. Зокрема, дослідження [17] свідчать про відсутність у міжнародній літературі публікацій з економічної оцінки та біорізноманіття на заповідних територіях. Оцінка ефективності управління до та після впровадження платежів за екосистемні послуги продемонструвала, що інтеграція послуг екосистем в управління природоохоронними територіями може підвищити ефективність управління ними та сприяти регіональному розвитку. Низка досліджень висвітлює різні труднощі та можливості, пов'язані з оцінкою послуг екосистем, впровадженням платежів за них, залученням зацікавлених сторін та моніторингом ефективності управління [1, ст. 18-22]. Ми ж, відповідно, прагнули розширити поточні дебати щодо методології оцінювання послуг екосистем в межах природоохоронних територій та сто-

совно інтеграції таких оцінок у стратегії управління природно-заповідними територіями та об'єктами.

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – концептуально обґрунтовано процес та процедури інтегрування оцінки послуг екосистем у систему управління природно-заповідними територіями.

Практична значущість результатів дослідження – можуть бути використані для удосконалення зонування території, планування землекористування та заходів з природоохоронної діяльності, що сприятиме уникненню конфліктів між окремими послугами екосистем та їх синергії.

Висновки / Conclusions

Ідентифікація, картування та оцінювання послуг екосистем є однією з важливих передумов формування в Україні системи управління об'єктами ПЗФ, яка дасть змогу фіксувати цінності послуг екосистем в економічних і регулятивних інструментах. Для цього оцінювання послуг екосистем має стати ключовим елементом екологічної і природоохоронної політик. З методологічного погляду воно має бути міждисциплінарним, враховувати найкращі напрацювання міжнародних проєктів і досвід оцінок інших країн. Результати оцінювання екосистемних послуг можуть бути використані як інформаційна основа для планування землекористування та природоохоронної діяльності, вироблення політики в інтересах сталого розвитку, розрахунку розмірів екологічної компенсації та планування розвитку громад. Вартісна оцінка може використовуватися для визначення того, скільки готовий платити покупець, а також для розроблення механізму платежу, але варто визнати, що головне, щоб усі сторони погодилися з розмірами плати, а не те, що її можна повністю обґрунтувати науковим методом. Різноманітність методичних підходів до оцінювання послуг екосистем зумовлює складність їх адаптації для застосування на практиці як на національному, так і на місцевому рівнях в Україні. Особливої уваги потребує питання методичного обґрунтування оцінок збитків для довкілля внаслідок російського військового вторгнення в Україну. Тому рекомендуємо відповідно скорегувати природоохоронну політику та науково-дослідну тематику у близькій перспективі.

References

1. Veklych, O. (2021). Structural characteristic of the complex of key methods of assessment of ecosystem assets of local territorial communities. *Efficient economy*, 5. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.1>
2. Zahvoyska, L. (2014). Theoretical approaches to determining economic value of forest ecosystems services: benefits of pure stands transformation into mixed stands. *Scientific Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 12, 201–209.
3. Patoka, I. (2021). Scientific approaches to assessment of the ecosystem services of the nature protected areas. *Economic Bulletin of the University*, 50, 48–57. <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2021-50-33-XX>
4. Soloviy, I. (2016). Concept of payments for ecosystem services: global experiences and prospects of its implementation in forest sector. *Scientific Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 252–258. <https://doi.org/10.15421/41161401>
5. KC, B., Kandel, P. N., & Adhikari, S. (2013). Economic valuation of ecosystem services in protected areas: A case study from Nepal. *Banko Janakari*, 23(1), 42–50.

6. Castro, A. J., Martín-Lopez, B., et al. (2015). Do protected areas networks ensure the supply of ecosystem services? Spatial patterns of two nature reserve systems in semi-arid Spain. *Applied Geography* 60, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.02.012>
7. Dreoni, I., Utiia, H., Neil, C., Eigenbrod, F., & Schaafsma, M. (2022). Assessing the Welfare Impacts of Forest Ecosystem Service Management Policies and Their Distributional Rules. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.780036>
8. Glasgow Leaders Declaration on Forests and Land Use. (2021). Retrieved from: <https://ukcop26.org/glasgow-leaders-declaration-on-forests-and-land-use/>
9. Hummel, C., Poursanidis, D., Orenstein, D., Elliott, M., Adamescu, M. C., Cazacu, C., Ziv, G., Chrysoulakis, N., J. van der Meer, & Hummel, H. (2019). Protected Area management: Fusion and confusion with the ecosystem services approach. *Science of The Total Environment*, vol. 651, part 2, 2432–2443. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.033>
10. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A., & Mader, A. (eds.). (2018). The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, 892.
11. Perrino, E. V., Caporale, D., & De Lucia, C. (2021). The Economic Valuation of Ecosystem Services of Biodiversity Components in Protected Areas: A Review for a Framework of Analysis for the Gargano National Park. *Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.3390/su132111726>
12. Považanl, R., Getzner, M., & Švajda, Ju. (2014). Value of Ecosystem Services in Mountain National Parks. Case Study of Veľká Fatra National Park (Slovakia). *Pol. J. Environ. Stud*, vol. 23, no. 5, 1699–1710.
13. Resendea, F. M., Fernandes, G. W., Andrada, D. C., & Néderd, H. D. (2017). Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. *Braz. J. Biol*, 77(4). <https://doi.org/10.1590/1519-6984.21215>
14. SIDA – Swedish Environmental Protection Agency. (2018). Guide to valuing ecosystem services. Report 6854.
15. TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity. (2013). Guidance Manual for TEEB Country Studies. Version 1.0.
16. Zhao, X., Y., He, Ch., Yu, D., Xu, & W. Zou. (2019). Assessment of Ecosystem Services Value in a National Park Pilot. *Sustainability*, vol. 11, issue 23, 1–14. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:gam:jstata:v:11:y:2019:i:23:p:6609-d:290008>
17. Pisani, D., Paziienza, P., Perrino, E. V., Caporale, D., & Lucia, C. De. (2021). The Economic Valuation of Ecosystem Services of Biodiversity Components in Protected Areas: A Review for a Framework of Analysis for the Gargano National Park. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132111726>
18. 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*, vol. 28, part A, 105–114. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.009>
19. 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*, vol. 28, part A, 105–114. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.009>
20. Zeng, Y, Koh, L. P., & Wilcove, D. S. (2022). Gains in biodiversity conservation and ecosystem services from the expansion of the planets protected areas. *Sci Adv*, 8(22). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abl9885>
21. Tiemann, A., & Ring, I. (2022). Towards ecosystem service assessment: Developing biophysical indicators for forest ecosystem services, *Ecological Indicators*, vol. 137. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108704>
22. Fitalew, A. T., Folkersen, M. V., Fleming, C. M., Buckwell, A., Mackey, B., Diwakar, K. C., Le, D., Hasan, S., & Ange, C. S. (2021). The economic values of global forest ecosystem services: A meta-analysis. *Ecological Economics*, vol. 189. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107145>

I. P. Soloviy, Yu. A. Burda

Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

SOME METHODOLOGICAL FEATURES OF FOREST ECOSYSTEM SERVICES ASSESSMENT WITHIN THE NATURE PROTECTED TERRITORIES

The article examines current trends in the development of methodological principles for estimating the cost of forest ecosystem services within nature reserves. In the methodological sense, economic evaluation of ecosystem services is found to be an attempt to assign them quantitative indicators of economic value, including services that are at least partially covered by the market and those that are not evaluated yet in today's market. The theoretical basis of the paper is publications on approaches, methodologies and methods of assessing ecosystem services. The search method of papers available on ScienceDirect, as well as conference proceedings, scientific reports, decisions of international organizations with a critical review of the collected material, theoretical modelling, specification, comparative analysis of ecosystem services assessments in national parks and other protected areas in different countries. Assessment of ecosystem services is considered in the context of the introduction of payments for ecosystem services, in particular direct and flexible incentive mechanisms under which the user or beneficiary of the service pays a person or community whose decisions to use natural resources affect the provision of these services. In the course of research we have revealed that the development of the assessment procedure should consider account the coverage of the subject of research in order to cover important ecosystem services. Since analytical resources (time, money, skills, and data) are limited, they must be consistent with the objectives at the beginning of the research. The results of the assessment can be monetary or quantitative, as well as a description of value. Possible uncertainties should be considered in the estimates. We propose to divide the assessment process into following eight main stages: determining the purpose and scope of assessment; determining the scope and boundaries of the assessment; determination of values of nature protection object and their categories; cost-benefit analysis of assessment; selection of appropriate methods of economic assessment; data collection for assessment; aggregation and analysis of assessment data; conclusions on management and decision making. We have drawn the conclusion that the identification, mapping and assessment of ecosystem services is one of the important prerequisites for the formation of the system of nature protected areas and facilities in Ukraine, which will reflect the values of ecosystem services in economic and regulatory instruments. Therefore, their assessment must become an integral part of environmental policy. From a methodological point of view, it should be interdisciplinary, considering the experience of assessment in other countries and the best practices of international projects.

Keywords: biodiversity; ecosystem services; national park; nature conservation policy; value assessment.