

Accounting and Valuation Component of Implementing Nature-Based Solutions

Serhii Ostapchuk¹, Lesia Voliak²

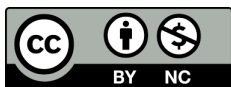
Abstract. Nature offers solutions to many economic and social problems that increase natural capital and contribute to biodiversity. Nature-Based Solutions (NBS) are individual complex projects, and the costs and results of their implementation are essential objects of accounting and analysis. The article aims to determine the prerequisites for the transition to NBS, to reveal the conceptual principles of designing and implementing such solutions, and the models for assessing and accounting for the results of their implementation. Data for the study were collected through content analysis of research articles from the Scopus database, publications of the UN, the International Union for Conservation of Nature, and European institutions such as the European Commission and Eurostat. Thanks to the historical and logical method, the prerequisites for the transition to NBS were determined, which were reflected in international documents and political initiatives. Using the methods of analysis and synthesis, induction and deduction, and abstraction, the authors revealed the conceptual principles of designing and implementing such solutions. The system approach allowed the formation of an integrated model for assessing the effectiveness of NBS. The study's results confirm the versatility of NBS as an object of accounting, control, and analysis, which requires flexibility, creativity, and a non-standard approach to assessing the implementation's environmental, economic, and social results. In this regard, in contrast to traditional financial accounting, several alternative accounting models have emerged that form the accounting and evaluation component of NBS implementation. Today, the main accounting models in the world that help measure the effectiveness of NBS and integrate them into state, corporate, or environmental policy are Ecosystem Accounting, Natural Capital Accounting, Carbon Accounting, and Socio-Economic Accounting. To assess NBS in practice, accounting tools and statistical analysis methods are used in combination with modern information technologies for ecosystem surveys, collection, and processing of diverse data, which corresponds to the trend of comprehensive digitalization of management processes. The results of this study contribute to the development of alternative accounting models and form the agenda for further research on accounting and assessment of NBS.

Keywords: ecosystem accounting, natural capital accounting, carbon accounting, socio-economic accounting, cost-benefit analysis methods, accounting models, ecological assets, efficiency assessment.

Received: 16 July 2025 | **Revised:** 22 August 2025 | **Accepted:** 25 August 2025 | **Published:** 30 October 2025

Suggested Citation

Ostapchuk, S., & Voliak, L. (2025). Accounting and Valuation Component of Implementing Nature-Based Solutions. *Oblik i finansi*, 3(109), 58-69. [https://doi.org/10.33146/2518-1181-2025-3\(109\)-58-69](https://doi.org/10.33146/2518-1181-2025-3(109)-58-69)



This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 License (<http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial.

© 2025 The Author(s).

¹ Serhii Ostapchuk, National Scientific Centre "Institute of Agrarian Economics", Kyiv, Ukraine.

ORCID 0000-0002-2342-6376

E-mail: ostapchuk@faaf.org.ua (Corresponding author)

² Lesia Voliak, National University of Life and Environmental Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

ORCID 0000-0001-7792-8729

Обліково-оціночна складова реалізації природоорієнтованих рішень

Сергій Остапчук¹, Леся Воляк²

¹ Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», м. Київ, Україна

² Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Анотація. Природа пропонує власні рішення багатьох економічних і соціальних проблем, які примножують природний капітал та сприяють біорізноманіттю. Природоорієнтовані рішення (Nature-Based Solutions (NBS)) є окремими складними проектами, а витрати на їх впровадження та результати реалізації – важливими об'єктами обліку та аналізу. Метою статті є визначення передумов переходу до природоорієнтованих рішень, розкриття концептуальних засад проектування і впровадження таких рішень, а також моделей оцінки та обліку результатів їх реалізації. Дані для дослідження зібрані шляхом контент-аналізу наукових публікацій із бази Скопус, публікацій ООН, Міжнародного союзу охорони природи та європейських інституцій таких як Європейська комісія та Євростат. Завдяки історичному і логічному методу було визначено передумови переходу до NBS, які знайшли відображення в міжнародних документах і політичних ініціативах. Застосувавши методи аналізу і синтезу, індукції та дедукції, абстрагування автори розкрили концептуальні засади проектування і впровадження таких рішень. Системний підхід дозволив сформувати інтегровану модель оцінки ефективності NBS. Результати дослідження підтверджують багатогранність NBS як об'єкта обліку, контролю та аналізу, що вимагає гнучкості, креативності й нестандартного підходу до оцінки екологічних, економічних та соціальних результатів їх реалізації. У зв'язку з цим, на противагу традиційному фінансовому обліку виникло декілька альтернативних облікових моделей, які формують обліково-оціночну складову реалізації NBS. Сьогодні у світі основними моделями обліку, які допомагають виміряти ефективність NBS та інтегрувати їх у державну, корпоративну чи екологічну політику, є екосистемний облік, облік природного капіталу, облік вуглецю, соціально-економічний облік. Для оцінки NBS на практиці обліковий інструментарій та методи статистичного аналізу використовуються в поєднанні із сучасними інформаційними технологіями обстеження екосистем, збору та обробки різносторонніх даних, що відповідає тенденції всеохоплюючої цифровізації процесів управління. Результати цього дослідження сприяють розвитку альтернативних облікових моделей та формують порядок денний для подальших наукових розвідок щодо обліку та оцінки NBS.

Ключові слова: екосистемний облік, облік природного капіталу, облік вуглецю, соціально-економічний облік, методи аналізу витрат і вигод, облікові моделі, екологічні активи, оцінка ефективності.

Постановка проблеми. Концепція «суспільства споживання» (англ. *Consumer Society*), яка закріпилася на глобальному рівні після Другої світової війни і спочатку мала на меті подолання бідності та безробіття, зрештою призвела до загострення еколого-економічних проблем. Надмірне нераціональне споживання, що підживлюється невинним економічним зростанням та внутрішнім бажанням мати матеріальні блага, стало помітною рушійною силою деградації навколишнього середовища. З іншого боку, саме еколого-економічні проблеми підштовхнули людство до переосмислення принципів використання природних ресурсів, що ознаменувалося переходом до сталого розвитку.

Загальне забруднення практично всіх сфер діяльності людини поставило під сумнів характер економіко-екологічної взаємодії, що склався. Це стало початковим пунктом світових енергетичних і економіко-екологічних криз кінця 70-80-х років минулого століття. Передові держави були вимушені розробляти та фінансувати відповідні програми, що підштовхнули масовий перехід до ресурсо-заощадливого, екологічного типу відтворення, з широким освоєнням безвідходних і маловідходних технологічних систем, коли економічні процеси вперше функціонально почали детермінуватися

змiнами в екологiї. В результатi у багатьох випадках i в багатьох країнах еколого-економiчне навантаження на навколишнє середовище зменшилося. Проте в цiлому, на глобальному рiвнi екологiчна криза i досi не подолана [1, с. 25-26].

Першi кроки зробленi державами для розв'язання еколого-економiчних проблем не враховували прихований потенцiал природи до самовiдновлення та можливостi його використання, а були нацiленi на обмеження дiяльностi суб'єктiв господарювання. Зокрема, були запровадженi жорсткi екологiчні стандарти, податки на викиди шкiдливих речовин, штрафи за забруднення навколишнього середовища, щоб з їх допомогою змусити виробникiв змiнити погляд на екологiю. Хоча цi заходи сприяли покращенню екологiчної ситуацiї, проте i досi трапляються випадки, коли великим корпорацiям вигiдніше заплатити штраф, нiж дотримуватися екологiчних зобов'язань.

Зрештою, останнiм досягненням у сферi розв'язання глобальних еколого-економiчних проблем стало впровадження природорiєнтованих рiшень, якi передбачають використання регенерацiйного потенцiалу природи в поєднаннi з зусиллями людини.

Як зазначає А. Ла Нотте (A. La Notte), природа пропонує власні рішення багатьох економічних та соціальних проблем, починаючи від дефіциту води до продовольчої безпеки та захисту від небезпек. Прикладами природоорієнтованих рішень є водноболотні угіддя та ліси для пом'якшення повеней, зелена інфраструктура для покращення якості повітря та води, а також агролісівництво для збільшення виробництва продуктів харчування. Надаючи ці рішення, природа виступає як екологічний актив, який потребує належного управління та захисту. На відміну від техногенних активів, такі екологічні активи адаптуються та розвиваються разом зі зміною умов навколишнього середовища, а отже, мають здатність до саморегуляції та оновлення [2].

Згідно визначення даного Міжнародним союзом охорони природи (*The International Union for Conservation of Nature (IUCN)*), «природоорієнтовані рішення (*Nature-Based Solutions (NBS)*) – це дії щодо

захисту, збереження, відновлення, сталого використання та управління природними або зміненими екосистемами, які ефективно та адаптивно вирішують суспільні проблеми, одночасно забезпечуючи добробут людини, екосистемні послуги, стійкість та переваги для біорізноманіття» [3].

Розробка таких рішень вимагає збору великого масиву різносторонніх даних, а їх реалізація – оцінки та аналізу необхідних інвестицій, екологічних, економічних та соціальних результатів. Отже, в процесі розробки та реалізації природоорієнтованих рішень присутня обліково-оціночна складова, вивченню якої присвячене дане дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковий інтерес до вивчення NBS неухильно зростає з кожним роком, свідченням чого є кількість наукових публікацій за цією тематикою в базах Scopus та Web of Science.

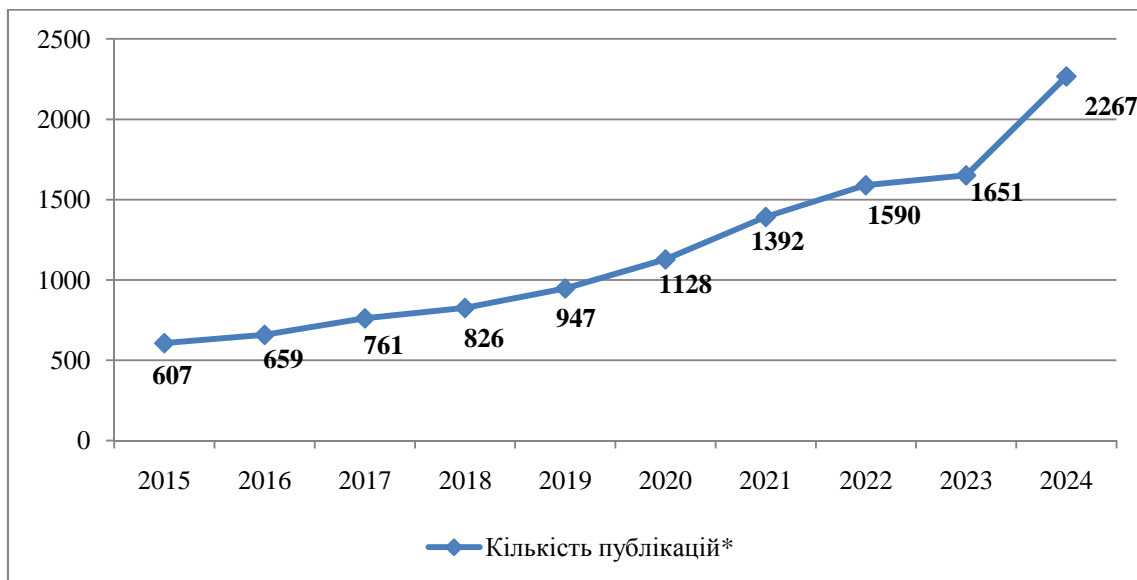


Рис. 1. Динаміка наукових публікацій у базі Scopus (2015-2024 рр.) присвячених дослідженню природоорієнтованих рішень

* Наукові статті та розділи у монографіях, в назві, анотації чи ключових словах яких зустрічається термін «Nature-Based Solutions».

Джерело: сформовано авторами за даними бази Scopus [4].

Зокрема, кількість наукових публікацій у базі Scopus (рис. 1) за останні 10 років, автори яких досліджували проблематику NBS, зросла в 3,7 рази.

Як зазначають С. Чайрат та С.Х. Гівала (S. Chairat & S. H. Gheewala), у минулому люди вирішували проблеми, використовуючи сіру інфраструктуру, яка потребувала все більше ресурсів. Наприклад, люди знищували природні бар'єри, такі як мангрові ліси, та замінювали їх бетонними дамбами. Однак сьогодні все частіше приймаються та використовуються природоорієнтовані рішення, які усувають корінну причину проблем шляхом відновлення зруйнованої природи, екосистем та біорізноманіття [5]. Стійкість NBS, як вважають дослідники, визначає причину їх дедалі частішого впровадження у багатьох сферах:

сільському господарстві, середовищі міст, природних заповідниках та ін.

Тема NBS обговорюється вже десятиліттями і головним чином пов'язана з екологічними або екосистемними послугами та взаємозв'язками між людьми та природою. Проте останнім часом NBS розглядаються як стратегія боротьби зі зміною клімату [6].

З іншого боку, наслідки і вигоди від NBS необхідно виявити та зафіксувати, щоб оцінити ефективність у цілому. У зв'язку з цим, багато дослідників зосереджують свою увагу на розробці інструментів оцінки економічних вигод, соціальних та екологічних ефектів від впровадження природоорієнтованих рішень [7; 8; 9; 10].

Т. Вайлд та ін. (T. Wild et al.) [11] зауважують, що пропозиції NBS не повинні залежати лише від грошових оцінок; соціальні та екологічні критерії мають бути в центрі уваги.

Як вважає А. Ла Нотте (A. La Notte), NBS – це екологічні активи, які підтримують економіку та суспільство різноманітними послугами. Завдяки інтегрованим системам екологічного та економічного обліку можна вимірювати та контролювати ці послуги, та зрештою інтегрувати NBS у процеси прийняття рішень [2].

Таким чином, перед дослідниками з різних країн постає завдання визначити і розробити адекватні викликам сьогодення методи обліку та оцінки ефективності NBS.

Мета статті – визначити передумови переходу до природоорієнтованих рішень, розкрити концептуальні засади проектування і впровадження таких рішень, а також моделі оцінки та обліку результатів їх реалізації.

Методологія дослідження. Теоретичною основою цього дослідження є ідеї теорії природного капіталу, яка розглядає природу (ресурси, екосистеми, біорізноманіття) як окремий вид капіталу, що генерує економічну вигоду та суспільне благополуччя. Ця теорія ставить під сумнів традиційне економічне уявлення про обмежену «землю» і підкреслює, що природні активи можна покращувати або погіршувати, а їхня продуктивність залежить від природних процесів, а не лише від людської діяльності. Поряд з цим, це дослідження розвиває та доводить гіпотези щодо обліку та оцінки природних ресурсів, раніше висунуті професором Г. Кірейцевим [12].

Дані для дослідження зібрані шляхом контент-аналізу наукових статей із бази Скопус, публікацій ООН, Міжнародного союзу охорони природи та європейських інституцій таких як Європейська комісія та Євростат. Завдяки історичному і логічному методу було визначено передумови переходу до NBS, які знайшли відображення в міжнародних документах та політичних ініціативах. Застосувавши методи аналізу і синтезу, індукції та дедукції, абстрагування автори розкрили концептуальні засади проектування і впровадження таких рішень. Системний підхід, в поєднанні із вище зазначеними методами теорії пізнання, дозволив сформулювати інтегровану модель оцінки ефективності NBS, яка на протилежності традиційному фінансовому обліку охоплює альтернативні облікові моделі та різноманітні методи аналізу вигод і витрат.

Результати дослідження.

I. Передумови переходу до природоорієнтованих рішень

Ще з другої половини минулого століття основні глобальні політичні ініціативи щодо біорізноманіття, зміни клімату, сталого розвитку та управління ризиками стихійних лих почали підкреслювати роль, яку екосистеми відіграють у добробуті людини, та необхідність врахування цінності екосистем у розвитку та прийнятті економічних рішень [13].

Зокрема, починаючи з 70-х років XX століття, ООН веде активну роботу по формуванню нової життєвої парадигми – концепції сталого розвитку. У 1987 році була опублікована доповідь «Наше спільне майбутнє», підготовлена Міжнародною комісією з навколишнього середовища і розвитку, в якій основою забезпечення інтегрованого підходу до розробки економічної політики була названа концепція сталого розвитку (*Sustainable Development*) як альтернатива існуючому «суспільству споживання» [1, с. 31].

У 1990-х роках стало очевидно, що традиційні підходи до покращення стану природного середовища мають обмежену ефективність. У зв'язку з цим, як зазначає Дж. Кассін (*J. Cassin*), екосистемне управління, екосистемний підхід, екосистемна адаптація та управління ризиками стихійних лих, екологічні потоки та концепції екологічної інженерії набули популярності як більш проактивні, науково обґрунтовані, стійкі підходи до збереження біорізноманіття, управління наземними та прибережними/морськими ресурсами, вирішення проблеми кліматичних наслідків та відновлення річкових систем [13].

Безперечно, впровадження цих нових підходів в рамках реалізації концепції сталого розвитку розпочалося з прийняття низки міжнародних ініціатив. У 1992 році в Ріо-де-Жанейро на рівні держав і урядів відбувся всесвітній форум, який офіційно іменувався Конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку, що підтвердила необхідність переходу людської цивілізації до стійкого економічного розвитку, були прийняті ряд документів, основними серед яких є «Декларація Ріо» і «Порядок денний на XXI століття» [1, с. 31-32]. Конференція ООН дала урядам поштовх до прийняття національних стратегій сталого розвитку та визначила вектор нормотворчої діяльності міжнародних організацій щодо стандартів екологічної поведінки бізнесу. В цей час активно розвивається теорія і практика оцінки та обліку природного капіталу та екосистемних послуг, яка згодом стане фундаментом для реалізації природоорієнтованих рішень.

Оціночно-облікові моделі показали, що «природні системи є окремим типом капіталу в рамках поєднання людського, соціального та фінансового капіталу, що лежить в основі сталого розвитку. Національні уряди почали застосовувати природний капітал та облік природного капіталу, ґрунтуючись не лише на старіших уявленнях про цінність ресурсів, але й на основі потоку послуг, які природний капітал надає людям» [13].

З початку 2000-х років стрімко розвиваються проекти природної «зеленої інфраструктури», що покликані вирішити проблему стихійних повеней та підтоплень у великих містах завдяки трансформації дренажних систем. Такі проекти були одними із перших природоорієнтованих рішень, які згодом почали впроваджуватись в інших сферах.

У 2015 році Європейська Комісія у звіті за Програмою досліджень та інновацій ЄС щодо природоорієнтованих рішень [14] офіційно пропонує наступне їх визначення:

Природоорієнтовані рішення спрямовані на допомогу суспільствам у вирішенні різноманітних екологічних, соціальних та економічних проблем стійким способом. Це дії, натхненні, підтримані або скопійовані з природи. Природоорієнтовані рішення використовують особливості та складні системні процеси природи, такі як її здатність зберігати вуглець та регулювати потоки води, для досягнення бажаних результатів, таких як зниження ризику стихійних лих та середовище, яке покращує добробут людини та соціально інклюзивне зелене зростання. Це означає, що збереження та примноження природного капіталу має вирішальне значення, оскільки він формує основу для рішень. Такі рішення в ідеалі стійкі до змін, а також енерго- та ресурсоефективні, але для досягнення цих критеріїв вони повинні бути адаптовані до місцевих умов [14].

Широке впровадження природоорієнтованих рішень, передусім в розвинутих країнах, обумовило потребу розробки окремого міжнародного стандарту їх проектування та оцінки. У 2020 році Міжнародний союз охорони природи (англ. *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN*) розробив глобальний стандарт для природоорієнтованих рішень [15], щоб допомогти уточнити концептуальні засади їх успішного впровадження. Мета стандарту – надати користувачам надійну основу для планування та розробки природоорієнтованих рішень, щоб їх впровадження допомагало вирішувати деякі суспільні проблеми, а також оцінити результати такого впровадження. Тобто цей стандарт на глобальному рівні прагне масштабувати успішну практику природоорієнтованих рішень для забезпечення сталого розвитку.

Крім вищезгаданого стандарту, сучасне нормативно-правове забезпечення розробки природоорієнтованих рішень представлено резолюціями та директивами ЄС та інших розвинутих країн, уряди яких все більше звертають свою увагу на регенераційні можливості живих організмів та екосистемні послуги, які продукує природа. Зокрема, У березні 2022 року п'ята Асамблея Організації Об'єднаних Націй з питань навколишнього середовища прийняла 14 резолюцій щодо посилення дій щодо природи для досягнення Цілей сталого розвитку. На 27-й Конференції сторін ООН з клімату (UNFCCC COP27) природоорієнтовані рішення визнані як важливий інструмент у вирішенні проблеми зміни клімату та були включені до Плану впровадження Шарм-ель-Шейху. Природоорієнтовані рішення мають відношення до Куньмінсько-Монреальської Глобальної рамкової програми з біорізноманіття (зокрема, цілей 8, 11 та 12), прийнятої на п'ятнадцятій зустрічі Конференції сторін Конвенції про біологічне різноманіття (CBD COP15). Рамкова програма визначає амбітний шлях

для досягнення глобального бачення світу, що живе в гармонії з природою, до 2050 року. Нарешті, природоорієнтовані рішення також представлені в резолюції XIV.17 Рамсарської конвенції про водноболотні угіддя COP14. Як Міжурядова науково-політична платформа з біорізноманіття та екосистемних послуг (IPBES), так і Міжурядова група експертів зі зміни клімату (IPCC) визнають важливість ролі природоорієнтованих рішень у вирішенні подвійної кризи біорізноманіття та клімату [16].

II. Концептуальні засади природоорієнтованих рішень

Концепція NBS сформувалася в результаті зрушення наукової парадигми щодо захисту природи, що призвело до розгляду взаємозв'язку між біорізноманіттям та добробутом людини як передумови вирішення важливих суспільних проблем. Як зазначають Е. Коен-Шахам та ін. (*E. Cohen-Shacham et al.*), NBS є частиною цього зрушення, завдяки якому люди перейшли від пасивних бенефіціарів природи до проактивного захисту, управління або відновлення екосистем як внеску у вирішення низки основних суспільних проблем [3].

Ключова ідея концепції – використання природи для вирішення проблем добробуту людей та захисту навколишнього середовища. При такому підході природа розглядається як засіб вирішення проблем, а не як перешкода для діяльності людини [17].

Концепція NBS охоплює тісно пов'язані підходи та перетинається з іншими концепціями, серед яких:

- *Екологічна інженерія та відновлення водотоків* – окрема «версія» NBS, які спеціально зосереджені на вирішенні проблем водозбору та маніпулюванні гідрологічними процесами на благо людей;
- *Зелено-блакитна інфраструктура* – мережа природних та напівприродних просторів, що включає зелені елементи, такі як парки, дерева та зелені дахи, а також блакитні елементи, такі як річки, водноболотні угіддя та ставки. Схожа на NBS у деяких сферах та іноді може бути синонімом, хоча існують відмінності між «інфраструктурою» та «рішенням».
- *Екосистемний підхід* прагне збалансувати збереження природи та управління нею для потреб людини. Не є еквівалентним NBS, але його принципи можна використовувати під час розробки NBS для розширення кола залучених зацікавлених сторін та збалансування їх інтересів.
- *Адаптація/Пом'якшення на основі екосистем* – розглядається як складова NBS, що повинна забезпечити їх адаптацію до проблем зміни клімату.
- *Структура екосистемних послуг* – модель для розуміння того, як екосистемні приносять користь людям, шляхом категоризації «послуг», які вони надають. Може бути використана під час розробки та оцінки NBS.
- *Концепція природного капіталу* може допомогти продемонструвати роль природи в задоволенні потреб людини, а отже, і цінність розгляду NBS порівняно з іншими видами втручання.

Усі вони визнають важливість природи та вимагають системного підходу до змін навколишнього середовища, заснованого на розумінні структури та функціонування екосистем, включаючи дії людини та їх наслідки. Таким чином, зв'язок NBS із переліченими концепціями забезпечується завдяки спільній меті – вирішення конкретних суспільних проблем та одночасне забезпечення добробуту людини і переваг для біорізноманіття.

Однак NBS мають особливий набір передумов:

– деякі суспільні проблеми виникають внаслідок діяльності людини, яка не враховує екологічних обмежень;

– стійкі альтернативи цій діяльності можна знайти, звертаючись до природи за знаннями про проектування та процеси.

Тому NBS передбачають інноваційне застосування знань про природу, натхненних та підтримуваних природою, а також підтримують та примножують природний капітал. Пошук природоорієнтованих рішень передбачає три кроки:

1) Розуміння системи – для прийняття ефективного рішення, передусім необхідно зрозуміти повний контекст системи, в якій воно буде реалізоване. Це передбачає отримання глибоких знань про біофізичні, соціально-економічні та урядові аспекти системи.

2) Пошук зв'язку цінностей із досліджуваною системою – передбачає визначення функцій та послуг, які має та може надавати система, а також обґрунтування інструментарію оцінки цих функцій. Необхідно розрізняти реалістичні альтернативи, які призводять не лише до пом'якшення та компенсації проблем, але й до захисту та сталості системи в майбутньому.

3) Розробка рішення – включає деталі проектування, реалізацію проекту, моніторинг, адаптацію та обслуговування.

Аналіз концептуальних засад NBS дає підстави стверджувати, що такі рішення фактично є окремими складними проєктами, а не управлінськими рішеннями на рівні суб'єктів господарювання в традиційному розумінні. Розробка і реалізація ПОР як окремого проєкту співвиконавцем якого виступає природа, поряд з традиційним бухгалтерським обліком залучених засобів (інвестицій), поточних витрат і доходів, вимагає окремої обліково-інформаційної системи, показники якої забезпечували б можливість оцінки, перш за все, екологічних, а також економічних та соціальних результатів.

III. Обліково-оціночна складова реалізації природоорієнтованих рішень

В контексті ефективного вирішення нагальних соціальних та екологічних проблем NBS повинні не

лише одночасно забезпечувати численні переваги, але й бути економічно ефективними та базуватися на прозорих моделях управління. Відтак обліково-оціночна складова (відповідні системи обліку та оцінки) розробки та реалізації природоорієнтованих рішень має забезпечувати отримання чітких відповідей на наступні запитання: «Чи є рішення економічно та ресурсоефективним або економічно доцільним? Які суспільні проблеми може вирішити NBS? Чи базується NBS на інклюзивних, прозорих та розширюючих можливості процесах управління?» [17]

Як свідчать дослідження [7; 8; 9; 11], вибір моделей і практик для обліку NBS та оцінки результатів їх реалізації обумовлений домінуванням природної складової у процесах вирішення суспільних проблем, всебічно врахувати і розкрити яку неможливо за допомогою грошового вимірника в традиційній системі бухгалтерського обліку.

Як зазначає А. Ла Нотте (*A. La Notte*), «важливо вимірювати та контролювати підтримку, яку надають природоорієнтовані рішення як екологічні активи, щоб повністю зрозуміти їхній вплив та забезпечити їхню стійкість. Завдяки інтегрованим системам екологічного та економічного обліку можна відстежувати послуги, які природоорієнтоване рішення надає економіці та суспільству. Оцінюючи та оцінюючи ці послуги, природоорієнтоване рішення може бути інтегровано в процеси прийняття управлінських рішень» [2].

Отже, природоорієнтовані рішення є важливим об'єктом еколого-економічного обліку, який розширює потенціал системи національних рахунків. Його розвиток в масштабі держави – на національному рівні, на нашу думку, перш за все, залежить від розвиненості екологічного обліку на рівні суб'єктів господарювання.

Сьогодні у світі застосовують декілька моделей обліку, які допомагають виміряти ефективність NBS та інтегрувати їх у державну, корпоративну чи екологічну політику (табл. 1).

Представлені в таблиці 1 облікові моделі за своєю суттю дещо відрізняються від традиційного бухгалтерського обліку, що зумовлено специфікою їх об'єктів та трудністю вимірювання екологічних та соціальних ефектів від реалізації NBS за допомогою грошового вимірника і бухгалтерських рахунків. Зокрема, як зазначають Л. Сандін та ін. (*L. Sandin et al.*), оцінка вартості витрат і вигод, пов'язаних з NBS, загалом є складнішою, ніж оцінка технічних рішень [26]. А. Челлі, Л. Брандер та Д. Дженелетті (*A. Chelli, L. Brander, D. Geneletti*) виявили, що погляди дослідників щодо того як визначити витрати, пов'язані з реалізацією NBS, загалом узгоджені, в той час як існує значна варіабельність у тому, як враховуються вигоди [7].

Таблиця 1. Основні облікові моделі, у яких фіксуються результати реалізації NBS

Облікова модель	Суть	Які складові/результати реалізації NbS відображає	Приклади застосування
Екосистемний облік <i>(Ecosystem Accounting)</i>	Являє собою статистичну основу для організації даних, відстеження змін у масштабах та стані екосистем, вимірювання екосистемних послуг та пов'язування цієї інформації з економічною та іншою діяльністю людини. Має на меті проілюструвати переваги, які суспільство отримує від екосистем та їхніх послуг.	Вартість екосистемних послуг, стан природних ресурсів, а також зміни в екосистемах	Національні екологічні рахунки (наприклад, National Accounting Matrix including Environmental Accounts (NAMEA) у країнах ЄС)
Облік природного капіталу <i>(Natural Capital Accounting)</i>	Інструмент для вимірювання змін у запасах та стані природного капіталу (екосистем) у різних масштабах та для інтеграції потоку та цінності екосистемних послуг у системи обліку та звітності стандартним способом. Розглядає природу як «капітал», який приносить економічну вигоду. Має потенціал забезпечити конкретну основу для звітності про ефективність бізнесу шляхом чіткого відображення впливу та/або залежностей від природних ресурсів та надання їм грошової оцінки.	Природні ресурси, біорізноманіття, екосистемні послуги	Корпоративна звітність, планування в сфері землекористування. Проект ООН під назвою «Облік природного капіталу та оцінка екосистемних послуг» (NCAVES) розпочатий у 2017 році з метою просування як програми знань, так і розробки політичних застосувань еколого-економічного обліку, зокрема для екосистемного обліку.
Облік вуглецю <i>(Carbon Accounting)</i>	Система методів вимірювання та відстеження кількості парникових газів, які викидає організація. З його допомогою можна виміряти вплив NbS на баланс викидів і поглинання CO ₂	Зменшення викидів, поглинання вуглецю лісами, ґрунтами, болотами	Карбонові сертифікати, національні кліматичні стратегії. GHG Protocol – стандарт для обліку та звітності про викиди парникових газів, розроблений Всесвітнім інститутом ресурсів (WRI) і Всесвітньою діловою радою зі сталого розвитку (WBCSD)
Соціально-економічний облік <i>(Socio-Economic Accounting)</i>	Система методів впорядкування, вимірювання та аналізу соціальних та економічних наслідків урядової і підприємницької поведінки. Враховує суспільні вигоди від NBS	Робочі місця, здоров'я, соціальна стійкість, участь громад в реалізації NBS	Місцеві програми розвитку громад

Джерело: складено авторами на основі [2; 5; 9; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25].

Основні витрати пов'язані з NBS включають витрати на впровадження та витрати на обслуговування. Тобто йде мова про фінансові та матеріальні ресурси для обрахунку обсягу яких достатньо інструментарію фінансового та управлінського обліку. Для оцінки суспільної доцільності інвестицій в реалізацію NBS використовують такі методи як:

– калькуляція витрат вартості життєвого циклу (*Life-Cycle Costing (LCC)*) – метод оцінки загальної вартості активу протягом усього його життєвого циклу, від початкового придбання до утилізації. Вона включає витрати, що виходять за рамки ціни покупки, такі як експлуатаційні витрати, технічне обслуговування та утилізація наприкінці терміну служби, що забезпечує комплексне уявлення для прийняття рішень та визначення найбільш економічно ефективного варіанту в довгостроковій перспективі;

– аналіз «витрати-ефективність» (*Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*) – метод порівняння витрат та результатів двох або більше альтернативних втручань, щоб визначити, яке з них є більш економічно ефективним;

– багатокритеріальний аналіз рішень (*Multicriteria Decision Analysis (MCDA)*) – структурований підхід, який використовується для вибору або ранжування варіантів шляхом їх оцінки за кількома, часто суперечливими критеріями. Він поєднує якісні дані зацікавлених сторін із кількісними моделями, щоб допомогти особам, що приймають рішення, вибрати найкраще рішення, коли вони стикаються зі складним вибором, таким як визначення пріоритетів державних витрат чи вибір проєктів;

– аналіз витрат і вигод (*Cost-Benefit Analysis (CBA)*) – метод оцінки та аналізу вартості вигод і витрат проєкту, щоб визначити, чи варто його впроваджувати. Багато моделей CBA також враховують альтернативну вартість у процесі прийняття рішень. Альтернативна вартість представляє потенційні вигоди, які суб'єкт втрачає, обираючи одну альтернативу замість іншої.

Дослідивши методологію оцінки вигод та витрат, пов'язаних з реалізацією NBS, А. Челлі, Л. Брандер та Д. Дженелетті (*A. Chelli, L. Brander, D. Geneletti*) виявили загальну відсутність врахування екологічних екстерналій серед витрат та неповне включення всього спектру вигод, як правило, через труднощі в оцінці їх грошової вартості. Також було виявлено відсутність врахування часової динаміки вигод у рамках методу CBA [7]. Таким чином, їх дослідження підтверджує складність та міждисциплінарний характер проведення економічного аналізу NBS.

Часто вигоди, які надають NBS, представляють собою екосистемні послуги. Це пов'язано з тим, що такі рішення «залежать від процесів та функцій екосистем, які надають цінні послуги людям. Отже, оцінка екосистем та їхніх послуг є ключовим компонентом оцінки NBS» [5].

Концепція екосистемного обліку (*The SEEA Ecosystem Accounting (SEEA EA)*) прийнята ООН на

52-й сесії у березні 2021 року містить набір інструкцій, принципів та рекомендацій для оцінки екосистем, а отже, найбільш придатна для оцінки вигод від NBS. Як стверджують С. Чайрат та С. Х. Гівала (*S. Chairat & S. H. Gheewala*), «SEEA EA дозволяє оцінювати як запаси (стан), так і потік (динаміку) екосистем з плином часу. Вона може бути використана для кількісної оцінки внесків (наприклад, переваг), які екосистеми надають людям та економіці. Таким чином, результати оцінки екосистемних послуг можуть відображати добробут людей» [5], тобто екологічні та соціальні результати реалізації NBS. Крім того, дані щодо стану запасів та потоку екосистем дозволяють визначити рівень деградації екосистем та втрату біорізноманіття – актуальних суспільних проблем, на вирішення яких націлені NBS.

Дослідження А. Ла Нотте (*A. La Notte*) [2] показує, що NBS є ефективними екологічними активами в системі екосистемного обліку. Однак, дослідниця звертає увагу на необхідність подальшого удосконалення методології обліку екологічних активів. По-перше, NBS слід чітко визнати в класифікації витрат на доквілля, яка є частиною SEEA Central Framework – міжнародного статистичного стандарту для вимірювання стану навколишнього середовища та його зв'язку з економікою [27]. Допоки цього не зроблено, розмежування між екологічним активом та активом, створеним людиною, для досягнення тієї ж мети, не проводиться. По-друге, чітка оцінка екологічних активів вимагає функціонального поділу типів екосистем як в рахунках обсягу, так і в рахунках екосистемних послуг. Методичне забезпечення цього питання значно полегшило б облік послуг та вигод, які надають NBS.

Щоб повноцінно оцінити численні екосистемні послуги та супутні вигоди від проєкту NBS як у фізичному, так і в економічному плані, Л. Костадоне та С. Жан (*L. Costadone & S. Zhan*) пропонують інтегрувати комбінацію методів оцінки, включивши широкий спектр екологічних, соціальних та економічних вигод у традиційний аналіз витрат і вигод. Такий підхід сприяє більш комплексному та обґрунтованому плануванню стійкості середовища, у якому буде реалізоване NBS. Натомість, аналізуючи загальну планову вартість проєкту, до комплексної оцінки витрат також слід включати довгострокові витрати на технічне обслуговування, адже експлуатація та обслуговування природних систем (тобто NBS) може вимагати значних інвестицій у робочу силу, час та технічну експертизу, які часто недооцінюються під час планування та складання бюджету проєктів. Неврахування довгострокових витрат на технічне обслуговування NBS може призвести до недофінансування або поганого обслуговування проєктів, що може зменшити їхню передбачувану користь для існуючих громад [8].

Зауважимо, що розглянуті вище методи оцінки інвестицій для реалізації природорієнтованих проєктів, а також екосистемного обліку та аналізу

вигод від реалізації NBS, на практиці поєднуються не лише з традиційним інструментарієм бухгалтерського обліку, але й з використанням сучасних інформаційних технологій збору та обробки інформації. Наприклад таке поєднання знаходимо в дослідженні К. Альшехрі та ін. (K. Alshehri et al.) [9], які покращили облік переваг NBS у сфері оздоровлення навколишнього середовища шляхом інтеграції обліку екосистемних послуг у структуру сталого розвитку на основі життєвого циклу, розробки детального репрезентативного потоку інвентаризації життєвого циклу міського землекористування з використанням просторових даних високої роздільної здатності, а також оцінки чутливості та якісної невизначеності інтеграції оцінки життєвого циклу екосистемних послуг. Щоб оцінити екосистемні послуги та біорізноманіття до та після впровадження 83 природоорієнтованих рішень в Альпах А. Гонсалес-Гарсія та ін. (A. González-García et al.) [10], проводячи статистичний аналіз цифрових та наративних даних, опиралися на фотоінтерпретацію змін землекористування/земельного покриву до та після впровадження природоорієнтованих рішень з використанням аерофотознімків.

Т. Вайлд та ін. (T. Wild et al.) [11] виявили, що хоча існує широкий спектр інструментів економічної оцінки, які можна використати щодо NBS, на практиці їх застосування є досить обмеженим з наступних причин: надмірні вимоги до даних, несумісність з існуючими практиками прийняття рішень та моделями бухгалтерського обліку, а також обмежені кадрові, фінансові та технічні можливості.

Отже, наявні дослідження підтверджують багатогранність NBS як об'єкта обліку, контролю та аналізу, що вимагає гнучкості, креативності та нестандартного підходу до оцінки екологічних, економічних та соціальних результатів їх реалізації. Необхідно вийти за рамки традиційного бухгалтерського обліку який, за словами К. Дігана (C. Deegan), «просто не був розроблений для врахування соціального та екологічного впливу організацій» [28], тобто екологічних екстерналій, а отже, на нашу думку, не може повноцінно

відобразити екологічні та соціальні ефекти реалізації NBS. Ця проблема стимулює розвиток альтернативних облікових моделей, розглянутих у таблиці 1, які формують сучасну обліково-оціночну складову реалізації природоорієнтованих рішень.

Висновки. Як альтернатива явищу масового споживання, яке виходить за межі базових потреб людей, NBS забезпечують численні функції та переваги, спираючись на природні механізми, дозволяючи суспільству адаптуватися до змін навколишнього середовища та соціально-економічних викликів. Такі рішення потенційно повертають природу на території, де вона була виснажена, і де відновлення може допомогти вирішити соціальні та економічні проблеми.

Облік природоорієнтованих рішень – це важливий елемент їх реалізації, що обумовлений потребою оцінити екологічні, економічні та соціальні результати таких дій. Природоорієнтоване рішення водночас є екологічним активом та складним багатогранним проектом, що вимагає комплексного підходу до його обліку. Відтак інтегрована модель оцінки ефективності NBS поєднує різні види обліку: екологічний, економічний та соціальний. Останні представлені такими обліковими моделями як екосистемний облік, облік природного капіталу, облік вуглецю, соціально-економічний облік. Для оцінки NBS на практиці обліковий інструментарій та методи статистичного аналізу використовуються в поєднанні із сучасними інформаційними технологіями обстеження екосистем, збору та обробки різносторонніх даних, що відповідає тенденції всеохоплюючої цифровізації процесів управління.

Методологічна обмеженість традиційної моделі фінансового обліку щодо грошової оцінки екосистем та екосистемних послуг веде до появи альтернативних концепцій обліку природного капіталу, розвитку наративної компоненти звітності зі сталого розвитку, а також інтеграції сучасних технологій збору нефінансових даних та інструментарію облікових систем. Ці тренди визначають порядок денний для наших подальших досліджень.

4 Список використаних джерел

1. Мазур В. А., Ковальчук С. Я. Теорія європейського еколого-економічного розвитку. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. 552 с. URL: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/21217.pdf>
2. La Notte A. How to account for nature-based solutions as the ecological assets that support economy and society. *Nature-Based Solutions*. 2024. Vol. 6, 100164. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100164>
3. Cohen-Shacham E., Andrade A., Dalton J., Dudley N., Jones M., Kumar C., ... & Walters G. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. *Environmental Science & Policy*. 2019. Vol. 98. pp. 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.014>
4. ScienceDirect.com | Advanced search. URL: <https://www.sciencedirect.com/>
5. Chairat S., Gheewala S. H. The conceptual quantitative assessment framework for Nature-based Solutions (NbS). *Nature-Based Solutions*. 2024. Vol. 6. 100152. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100152>
6. de Lemos G. L., de Aquino Eslabão A., dos Santos J. F., Rodrigues A. T., da Costa L. F., de Medeiros Costa H. K., ... & dos Santos E. M. Nature-based solutions experiences: a systematic literature review for public policies. *Nature-Based Solutions*. 2024. Vol. 5. 100121. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100121>

7. Chelli A., Brander L., Geneletti D. Cost-Benefit analysis of urban nature-based solutions: A systematic review of approaches and scales with a focus on benefit valuation. *Ecosystem Services*. 2025. Vol. 71. 101684. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101684>
8. Costadone L., Zhang S. Integrated Valuation of the Ecological, Social and Economic Benefits Provided by a Multifunctional Nature-Based Solution. *Nature-Based Solutions*. 2025. Vol. 8. 100256. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2025.100256>
9. Alshehri K., Harbottle M., Sapsford D., Beames A., Cleall P. Integration of ecosystem services and life cycle assessment allows improved accounting of sustainability benefits of nature-based solutions for brownfield redevelopment. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 413. 137352. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137352>
10. González-García A., Palomo I., Codemo A., Rodeghiero M., Dubo T., Vallet A., Lavorel S. Co-benefits of nature-based solutions exceed the costs of implementation. *Cell Reports Sustainability*. 2025. Vol. 2, Iss. 3. <https://doi.org/10.1016/j.crsus.2025.100336>
11. Wild T., Baptista M., Wilker J., Kanai J. M., Giusti M., Henderson H., ... & Kozak D. Valuation of urban nature-based solutions in Latin American and European cities. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2024. Vol. 91. 128162. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128162>
12. Кірейцев Г. Г. Розвиток бухгалтерського обліку: теорія професія, міжпредметні зв'язки: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2007. 236 с.
13. Cassin J. History and development of nature-based solutions: concepts and practice. In *Nature-Based Solutions and Water Security* (pp. 19–34). Elsevier, 2021. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819871-1.00018-X>
14. Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities' Directorate-General for Research and Innovation 2015 Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials EN (full version). European Commission, 2015. URL: <https://thegreencities.eu/wp-content/uploads/2019/03/Nature-Based-Solutions-2015-EC.pdf>
15. IUCN Global Standard for Nature-based Solutions | IUCN. URL: <https://iucn.org/our-work/topic/iucn-global-standard-nature-based-solutions>
16. Nature-based solutions. European Commission, 2025. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en
17. Sowińska-Świerkosz B., García J. What are Nature-based solutions (NBS)? Setting core ideas for concept clarification. *Nature-Based Solutions*. 2022. Vol. 2. 100009. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100009>
18. Ecosystem Accounting | System of Environmental Economic Accounting. URL: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>
19. Ecosystem accounts – measuring the contribution of nature to the economy and human wellbeing – Statistics Explained – Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem_accounts_-_measuring_the_contribution_of_nature_to_the_economy_and_human_wellbeing
20. Natural capital accounting – Environment – European Commission. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natural-capital-accounting_en
21. Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services Project | System of Environmental Economic Accounting. URL: <https://seea.un.org/home/Natural-Capital-Accounting-Project>
22. Гевчук А. В., Колеснікова О. М. Екологічний облік в обліковій системі: місце та роль у збереженні довкілля. *Ефективна економіка*. 2024. № 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.8>
23. Mobley S. C. The challenges of socio-economic accounting. *The Accounting Review*. 1970. Vol. 45, No. 4. pp. 762–768. URL: <https://www.jstor.org/stable/244213>
24. Linowes D. F. Socio-Economic Accounting. Association Sections, Divisions, Boards, Teams, 1968. 1109. URL: <https://www.sccc.edu/system/files/Pg%2015-26,%20David%20F%20Linowes,%20Socio-economic%20accounting.pdf>
25. Остапчук С. М., Царук Н. Г., Воляк Л. Р. Облік екосистем як складова управління відновленням України на засадах сталого розвитку. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2024. № 2(58). С. 50-57. [https://doi.org/10.26642/pbo-2024-2\(58\)-50-57](https://doi.org/10.26642/pbo-2024-2(58)-50-57)
26. Sandin L., Seifert-Dähnn I., Skumlien Furuseth I., Baattrup-Pedersen A., Zak D., Alkan Olsson J., ... & Prastardóttir R. Working with Nature-Based Solutions: Synthesis and mapping of status in the Nordics. Nordic Council of Ministers, 2023. URL: <https://pub.norden.org/temanord2022-562/#>
27. SEEA Central Framework | System of Environmental Economic Accounting. URL: <https://seea.un.org/content/seea-central-framework>
28. Deegan C. The accountant will have a central role in saving the planet... really? A reflection on 'green accounting and green eyeshades twenty years later'. *Critical Perspectives on Accounting*. 2013. Vol. 24, No. 6. pp. 448–458. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2013.04.004>

4 References

1. Mazur, V. A., & Kovalchuk, S. Ya. (2019). Theory of European Ecological and Economic Development. Vinnytsia: TVORY. Retrieved from: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/21217.pdf> [in Ukrainian]
2. La Notte, A. (2024). How to account for nature-based solutions as the ecological assets that support economy and society. *Nature-Based Solutions*, 6, 100164. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100164>
3. Cohen-Shacham, E., Andrade, A., Dalton, J., Dudley, N., Jones, M., Kumar, C., ... & Walters, G. (2019). Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. *Environmental Science & Policy*, 98, 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.014>
4. ScienceDirect.com | Advanced search. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/>
5. Chairat, S., & Gheewala, S. H. (2024). The conceptual quantitative assessment framework for Nature-based Solutions (NbS). *Nature-Based Solutions*, 6, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100152>
6. de Lemos, G. L., de Aquino Eslabão, A., dos Santos, J. F., Rodrigues, A. T., da Costa, L. F., de Medeiros Costa, H. K., ... & dos Santos, E. M. (2024). Nature-based solutions experiences: a systematic literature review for public policies. *Nature-Based Solutions*, 5, 100121. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100121>
7. Chelli, A., Brander, L., & Geneletti, D. (2025). Cost-Benefit analysis of urban nature-based solutions: A systematic review of approaches and scales with a focus on benefit valuation. *Ecosystem Services*, 71, 101684. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101684>
8. Costadone, L., & Zhang, S. (2025). Integrated Valuation of the Ecological, Social and Economic Benefits Provided by a Multifunctional Nature-Based Solution. *Nature-Based Solutions*, 8, 100256. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2025.100256>
9. Alshehri, K., Harbottle, M., Sapsford, D., Beames, A., & Cleall, P. (2023). Integration of ecosystem services and life cycle assessment allows improved accounting of sustainability benefits of nature-based solutions for brownfield redevelopment. *Journal of Cleaner Production*, 413, 137352. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137352>
10. González-García, A., Palomo, I., Codemo, A., Rodeghiero, M., Dubo, T., Vallet, A., & Lavorel, S. (2025). Co-benefits of nature-based solutions exceed the costs of implementation. *Cell Reports Sustainability*, 2(3). <https://doi.org/10.1016/j.crsus.2025.100336>
11. Wild, T., Baptista, M., Wilker, J., Kanai, J. M., Giusti, M., Henderson, H., ... & Kozak, D. (2024). Valuation of urban nature-based solutions in Latin American and European cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 91, 128162. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128162>
12. Kireitsev, H. H. (2007). Development of accounting: theory, profession, interdisciplinary connections. Zhytomyr: ZhDTU. [in Ukrainian]
13. Cassin, J. (2021). History and development of nature-based solutions: concepts and practice. In: *Nature-Based Solutions and Water Security* (pp. 19-34). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819871-1.00018-X>
14. European Commission. (2015). Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities' Directorate-General for Research and Innovation 2015 Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials EN (full version). Retrieved from: <https://thegreencities.eu/wp-content/uploads/2019/03/Nature-Based-Solutions-2015-EC.pdf>
15. IUCN. (n. d.). IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. Retrieved from: <https://iucn.org/our-work/topic/iucn-global-standard-nature-based-solutions>
16. European Commission. (2025). Nature-based solutions. Retrieved from: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en
17. Sowińska-Świerkosz, B., & García, J. (2022). What are Nature-based solutions (NBS)? Setting core ideas for concept clarification. *Nature-Based Solutions*, 2, 100009. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100009>
18. Ecosystem Accounting | System of Environmental Economic Accounting. Retrieved from: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>
19. Eurostat. (n. d.). Ecosystem accounts - measuring the contribution of nature to the economy and human wellbeing – Statistics Explained. Retrieved from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem_accounts_-_measuring_the_contribution_of_nature_to_the_economy_and_human_wellbeing
20. European Commission. (n. d.). Natural capital accounting – Environment. Retrieved from: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natural-capital-accounting_en
21. Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services Project | System of Environmental Economic Accounting. Retrieved from: <https://seea.un.org/home/Natural-Capital-Accounting-Project>
22. Hevchuk, A. V., & Kolesnikova, O. M. (2024). Environmental accounting in the accounting system: place and role in environmental protection. *Efektivna ekonomika*, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.8> [in Ukrainian]
23. Mobley, S. C. (1970). The challenges of socio-economic accounting. *The Accounting Review*, 45(4), 762–768. Retrieved from: <https://www.jstor.org/stable/244213>

24. Linowes, D. F. (1968). Socio-Economic Accounting. *Association Sections, Divisions, Boards, Teams*. 1109. Retrieved from: <https://www.srcc.edu/system/files/Pg%2015-26.%20David%20F%20Linowes.%20Socio-economic%20accounting.pdf>
25. Ostapchuk, S. M., Tsaruk, N. H., & Voliak, L. R. (2024). Ecosystem accounting as a component of managing Ukraine's recovery on the basis of sustainable development. *Problems of Theory and Methodology of Accounting, Control and Analysis*, 2(58), 50–57. [https://doi.org/10.26642/pbo-2024-2\(58\)-50-57](https://doi.org/10.26642/pbo-2024-2(58)-50-57) [in Ukrainian]
26. Sandin, L., Seifert-Dähnn, I., Skumlien Furuseth, I., Baattrup-Pedersen, A., Zak, D., Alkan Olsson, J., ... & Þrastardóttir, R. (2023). *Working with Nature-Based Solutions: Synthesis and mapping of status in the Nordics*. Nordic Council of Ministers. Retrieved from: <https://pub.norden.org/temanord2022-562/#>
27. SEEA Central Framework | System of Environmental Economic Accounting. Retrieved from: <https://seea.un.org/content/seea-central-framework>
28. Deegan, C. (2013). The accountant will have a central role in saving the planet... really? A reflection on 'green accounting and green eyeshades twenty years later'. *Critical Perspectives on Accounting*, 24(6), 448–458. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2013.04.004>