

С.М. Остапчук, к.е.н.*Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»***Н.Г. Царук, к.е.н., доц.***Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут»***Л.Р. Воляк, к.е.н., доц.***Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Облік екосистем як складова управління відновленням України на засадах сталого розвитку

У контексті глобальних та національних цілей сталого розвитку даних традиційної облікової системи недостатньо для оцінки переваг, які суспільство отримує від екосистем та їхніх послуг, а також аналізу антропогенного впливу на природне середовище. У зв'язку з цим, зусиллями міжнародної спільноти було сформовано концепцію обліку екосистем, дані якої характеризують важливість екосистем для національних економік та людства. Мета статті – розкрити концептуальні засади, об'єкти і рахунки обліку екосистем та визначити фактори, що визначають потребу його впровадження як важливої складової управління відновленням України на засадах сталого розвитку. В основу дослідження покладено метод аналогії та абстрактного мислення. Беручи за основу результати попередніх досліджень щодо оцінки результативності концепцій обліку екосистем в окремих країнах та інформаційні запити уряду, інвесторів та міжнародних партнерів щодо стану екосистем в Україні в умовах війни, за допомогою методів аналізу і синтезу, індукції та дедукції, порівняння доведено гіпотезу дослідження – доцільність запровадження обліку екосистем в Україні. Розкрито концептуальні засади обліку екосистем, ключовими об'єктами якого є екосистеми як сукупність активів, що формують природний капітал, та екосистемні послуги – унікальні суспільні блага. Представлено структуру екосистемних рахунків, які акумулюють інформацію, необхідну для вимірювання внеску природи в економіку та добробут людини. Це дозволяє взяти до уваги численні переваги природи, які часто не оцінюються на ринку в традиційній обліковій системі та, відповідно, ігноруються під час прийняття економічних рішень. Визначено фактори, що обумовлюють необхідність розробки національної концепції обліку екосистем та якнайшвидшого практичного її втілення. Гнучкість концепції обліку екосистем, що полягає в можливості формувати екосистемні рахунки згідно зі специфікою природного капіталу країни, беручи за основу міжнародні принципи, дозволить об'єктивно оцінити національне багатство та забезпечити його відновлення, раціональний розподіл і примноження.

Ключові слова: екологічний облік; екосистемні рахунки; природний капітал; еколого-економічна статистика; система національних рахунків; нефінансова звітність; еколого-економічний аналіз; економетричне моделювання.

Постановка проблеми. Незважаючи на стабільність традиційних компонентів методу бухгалтерського обліку, форма та структура облікових систем стрімко змінюється на основі впровадження інноваційних підходів. Рушійною силою цих змін є інформаційні потреби стейкхолдерів, які все важче задовольняти, оперуючи домінуючим у традиційній обліковій системі грошовим вимірником. Інноваційними компонентами сучасної облікової системи можна вважати клауд-комп'ютерну форму обліку, блокчейн, інтегровану звітність, звіт про сталий розвиток та екологічний облік.

Екологічний облік на рівні підприємства виник як відповідь на потребу «підготовки та надання необхідної інформації зовнішнім користувачам для прийняття ефективних рішень стосовно стійкого розвитку» [1, с. 234] суб'єктів господарювання. Суспільні запити на інформаційний продукт екологічного обліку значно зросли із прийняттям Цілей сталого розвитку (далі – ЦСР) Генеральною Асамблеєю ООН 25 вересня 2015 року. Більше того, реалізація ЦСР стала одним із пріоритетів національних політик багатьох держав світу. Наприклад, країни ЄС об'єднали зусилля довкола політичних ініціатив під назвою Європейський зелений курс (*The European Green Deal*), щоб зробити свій континент кліматично нейтральним до 2050 року. Для України одним із пріоритетних питань інтеграції до ЄС є співпраця у межах Європейського зеленого курсу. Поки що її результатами є: проєкт Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року (2020 рік, нерезалізований), підписана 6 жовтня 2020 року на саміті Україна–ЄС угода «Кліматичний пакет для стабільної економіки в Україні», Національний план з енергетики та зміни клімату на період до 2030 року (2021 рік, неприйнятий) [2].

Очевидно, що для досягнення глобальних та національних цілей стейкхолдерам, а ними в цьому разі є міжнародні організації, уряди країн, спеціалізовані міжнародні та державні комісії, галузеві об'єднання, необхідне відповідне інформаційно-аналітичне забезпечення – дані, які дозволять оцінити вплив на навколишнє середовище не лише діяльності окремих компаній, а галузей і країн. Отже, мова йде про значно ширший, більш масштабний облік, аніж той, що його здійснює окремий суб'єкт господарювання.

Для формування такого обліку можуть бути задіяні три компоненти: система національних рахунків, система економічної статистики, екологічний бухгалтерський облік та інтегрована звітність підприємств. В результаті багаторічних міжнародних досліджень і дискусій було напрацьовано концепцію обліку екосистем, яка, тією чи іншою мірою, вже має практичну реалізацію в багатьох країнах світу. Розкриття теоретичних основ обліку екосистем є важливим напрямом наукових досліджень з огляду на роль, яку він може відіграти в управлінні повосенним відновленням України на засадах сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ще в 90-х роках минулого століття дослідники звернули увагу на інформаційну асиметрію, яка здебільшого була наслідком неможливості або обмежених можливостей вимірювання і відображення екосистемних послуг на рахунках традиційного бухгалтерського обліку. Серед українських вчених цю проблему досліджував професор Г.Г. Кірейцев. Він пише: «В даний час існує значний перелік природних ресурсів, що входять до економічного обороту, але їх не вимірюють прийомами економічної та бухгалтерської методології. Традиційними прийомами бухгалтерського обліку такі ресурси відображають частково» [3, с. 65].

Як вважає В.О. Шевчук, детальніший розгляд сфер живого, неживого й розумного як об'єктів обліку, контролю та аналізу потребує їх структурування на складники, важливими серед яких є ресурси, процеси та результати господарського освоєння цих сфер [4, с. 67]. Останні, зокрема, враховують екосистемні послуги.

З початку 2000-х років, як зазначають М.Бордт та М.А. Санер (*Bordt & Saner*), було розроблено велику кількість концепцій екосистемних послуг і систем обліку екосистем, які включають екосистемні послуги у більш широку сферу екосистемної та економічної статистики. Хоча ці концепції були розроблені для різних цілей, починаючи від одноразових досліджень і закінчуючи постійними міжнародними рекомендаціями, кожна з них містить багато корисних положень і підходів, які можуть сприяти плануванню та моніторингу на національному рівні [5].

Зокрема П.Кампос та ін. (*Campos et al.*), дослідивши концептуальні проблеми та практичні труднощі застосування розширених облікових записів до лісів у національному та регіональному масштабі, надали докази можливості побудови підходу до обліку екосистем, який відповідає критеріям обмінної вартості стандартних облікових записів як для ринкових, так і для неринкових продуктів [6]. Ш.Жоу та ін. (*Zhou et al.*), базуючись на побудові методу грошової оцінки на основі альтернативних витрат у системі еколого-економічного обліку – обліку екосистем, оцінили вплив великих проєктів, політики та соціально-економічних змін щодо розвитку прибережних земель уздовж річки Хуанхе в Китаї на екосистемні послуги [7]. Костадоне Л. та ін. (*Costadone et al.*) розробили облікові рахунки міських екосистем, беручи за приклад місто Тампере у Фінляндії. Для кількісної оцінки змін у масштабах типів екосистем дослідниками було складено обліковий рахунок протяжності екосистеми за звітні 2012 та 2018 роки. Також було складено обліковий рахунок екосистемних послуг (фізичний і грошовий) для утримання стоку води від опадів [8].

Огляди обліку екосистем та узагальнення окремих його тем були опубліковані в науковій літературі та в контексті діяльності Організації Об'єднаних Націй щодо розробки міжнародного статистичного стандарту Системи еколого-економічного обліку (*The System of Environmental-Economic Accounting (SEEA)*). У 2013 році Статистична комісія ООН схвалила експериментальний облік екосистем SEEA (*The SEEA Experimental Ecosystem Accounting*) як основу для початку тестування та подальшого розвитку цієї нової галузі національних рахунків. У 2021 році Статистична комісія ООН прийняла розділи 1–7 Системи еколого-економічного обліку – обліку екосистем (*SEEA-EA*) як міжнародний статистичний стандарт [9].

Оцінюючи прогрес розвитку обліку екосистем в 29 європейських країнах, С.Ланге та ін. (*Lange et al.*) виявили, що найбільших результатів досягнуто в Сполученому Королівстві та Нідерландах. Найбільш розробленим тематичним рахунком є рахунок для обліку вуглецю [10]. Крім того, дослідники звернули увагу на існування величезної кількості поточних бухгалтерських ініціатив, що свідчить про актуальність подальших наукових пошуків щодо засад розвитку обліку екосистем.

Очевидно, що для України, екосистема якої вже протягом 10 років зазнає величезної шкоди від збройної агресії РФ, облік екосистем буде незамінним інструментом у формуванні державної політики повосенного відновлення економіки в контексті реалізації власного проєвропейського зеленого курсу.

Мета статті – розкрити концептуальні засади, об'єкти і рахунки обліку екосистем та визначити фактори, що визначають потребу його впровадження, як важливої складової управління відновленням України на засадах сталого розвитку.

Методологія дослідження. В основу дослідження покладено метод аналогії та абстрактного мислення. Беручи за основу результати попередніх досліджень щодо оцінки результативності концепцій обліку екосистем в окремих країнах та інформаційні запити уряду, інвесторів та міжнародних партнерів щодо стану екосистем в Україні в умовах війни, за допомогою методів аналізу і синтезу, індукції та дедукції, порівняння доведено гіпотезу дослідження – доцільність запровадження обліку екосистем в Україні.

В цій роботі автори поглиблюють попередню тезу [11; 12], що ширше поєднання грошових і натуральних вимірників у національній системі обліку є природним процесом розвитку практики виміру суспільних благ.

У процесі дослідження використано публікації зарубіжних та вітчизняних дослідників, звіти, рекомендації, огляди міжнародних організацій, програми та стратегії уряду, а також інші законодавчі акти, що стосуються теми статті.

Результати дослідження. У зв'язку із загостренням екологічних та продовольчих проблем на глобальному рівні, велика частина суспільства ставить перед собою такі питання: Як природа та її різноманітні екосистеми сприяють добробуту суспільства та економіки? Як можна фактично зафіксувати та представити ці переваги в статистичній системі? Протягом останніх кількох років багато різних учасників в Європі, таких як Європейська комісія, Євростат, ООН, статистичні служби та дослідницьке співтовариство, працювали разом, щоб знайти відповіді на ці питання. У червні 2021 року у звіті «Облік екосистем та їх послуг у Європейському Союзі» (INCA) були опубліковані перші результати для ЄС.

За матеріалами цього звіту було сформовано *концепцію обліку екосистем*, яка має на меті проілюструвати переваги, які суспільство отримує від екосистем та їхніх послуг. Зокрема стверджується, що записи на рахунках обліку екосистем можуть відповісти на такі запитання, як:

- Яким є обсяг водно-болотних угідь на рівні країни чи ЄС? Як змінювався їх обсяг і стан з часом?
- Як змінюється стан ґрунтів сільськогосподарських угідь? Скільки вуглецю він утримує? Скільки сільськогосподарських ґрунтів втрачається через урбанізацію, і де, зокрема, відбуваються ці втрати?
- Де і яким сектором використовуються екосистемні послуги, наприклад, очищення води? Де потрібні інвестиції в заходи з очищення води?
- Яка цінність відпочинку на природі в ЄС? Як вона змінилася з часом?

Як бачимо, масштаб, у якому може проводитися такий облік, може бути різним: виміряні екосистеми можуть варіюватися від певних територій ґрунтового покриву, таких як ліси, до більших інтегрованих територій, таких як річкові басейни, і можуть враховувати території, які вважаються відносно збереженими в природному стані, і ті, що сильно постраждали від діяльності людини, наприклад, сільськогосподарські території. Відповідно облік екосистем перш за все надає дані для державного управління екосистемами через розроблення відповідних програм їх відновлення, захисту і підтримки, спрямування інвестицій у цю сферу. Отже, уряди отримують обліковий інструментарій управління навколишнім середовищем в інтересах суспільства.

Ключовими поняттями в концепції обліку екосистем є два специфічні об'єкти: екосистема та екосистемні послуги.

В той час як природничі науки, такі як екологія та географія, визначають екосистему як географічну область, де організми, кліматичні фактори та ландшафт взаємодіють між собою, творячи «бульбашку життя», облік розглядає *екосистему* як сукупність активів, що формують природний капітал. Екосистеми описуються за допомогою рахунків протяжності та стану екосистеми.

Екосистемні послуги – унікальні суспільні блага, щодо яких суб'єктами господарювання здебільшого не здійснюється комерційних операцій, а тому ринкові пропозиція і попит не можуть бути використані для визначення їх вартості [7].

Екосистеми, і відповідно продуковані ними екосистемні послуги, перебувають під постійним впливом людської діяльності. Деструктивний антропогенний вплив (зокрема війни) призводить до їх розорення, і навіть загрожують зникненню окремих екосистемних послуг. У зв'язку з цим, мета обліку екосистем – створити підґрунтя, щоб ключовий показник національної економіки – валовий внутрішній продукт (ВВП) – враховував нераціональне використання екосистем і послуг, які вони надають, погіршення стану екосистем, спричинене або прискорене діяльністю людини, наприклад, евтрофікація водойм, прискорення хвилі вимирання тварин та надзвичайна кліматична ситуація.

Незважаючи на продовження війни в Україні, міжнародні організації та науковці вже сьогодні розробляють ініціативи з повоєнного відновлення економіки та екосистем. Зокрема, відкрито інтернет-ресурс «План відновлення України» (<https://recovery.gov.ua>) [13], на якому представлено національні програми та інші проекти, які в сукупності мають забезпечити прискорення стійкого економічного зростання. Серед представлених програм виокремимо Національну програму відбудови чистого та захищеного середовища, фінансування якої оцінено в 20 млрд дол.

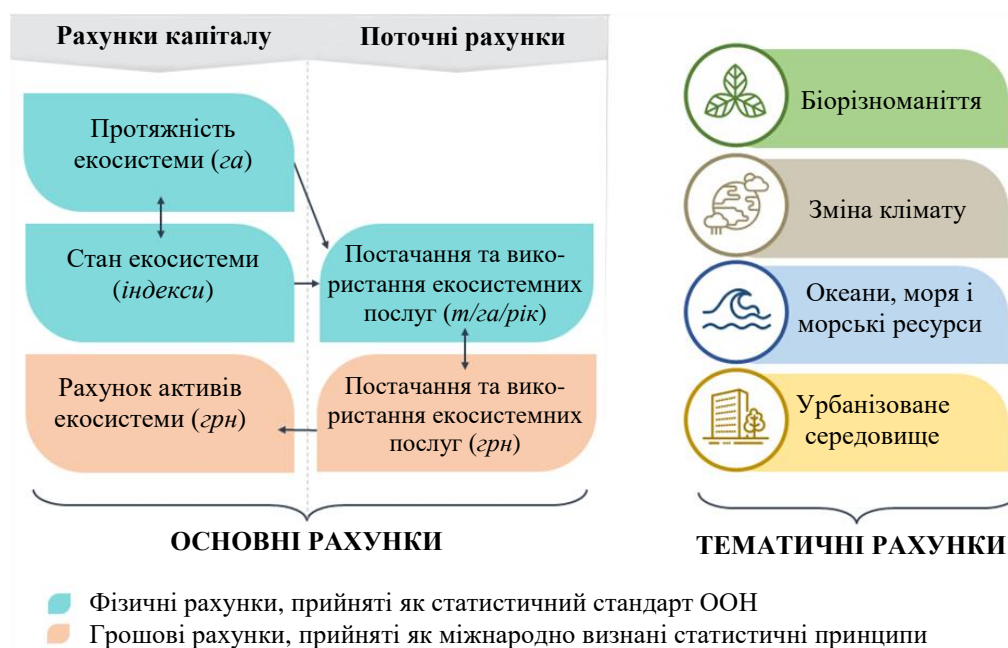
Наведемо лише декілька напрямів її реалізації [13]:

- WAW-nature: національні парки для людей;
- відновлення дикої природи України;
- впровадження Єдиної екологічної платформи «ЕкоСистема» загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення доступу до екологічної інформації та її мережі;
- оцінка шкоди і збитків довкіллю та потреб на відновлення довкілля внаслідок російської збройної агресії;
- відновлення лісів та збалансований розвиток лісового господарства;
- впровадження концепції екосистемних послуг та ін.

Ці та інші заходи, для практичного їх втілення, потребують детальної оцінки та аналізу стану екосистем у національному масштабі. Однієї лише державної системи еколого-економічної статистики, яка за останні 15 років зазнала суттєвого скорочення форм статистичних спостережень, явно недостатньо. Крім цього, діюча система національних рахунків не зможе відобразити специфіку завданої війною шкоди природному середовищу. Екологічний облік на рівні суб'єктів господарювання є нерозвиненим, адже більшість його засад, розроблених вітчизняними дослідниками, так і не були впроваджені на рівні нормативно-правового і методичного забезпечення.

Таким чином, можливим і, на нашу думку, найбільш перспективним і необхідним, з огляду на пріоритети євроінтеграції та візію національного плану відновлення, є формування загальнодержавної концепції і розробка прикладних механізмів впровадження обліку екосистем.

Облік екосистем – це статистична основа для організації даних, відстеження змін у масштабах і стані екосистем, вимірювання екосистемних послуг і зв'язування цієї інформації з економічною та іншою діяльністю людини. Простіше кажучи, екосистемні рахунки акумулюють інформацію, необхідну для вимірювання внеску природи в економіку та добробут людини (рис. 1).



Джерело: адаптовано авторами на основі [14]

Рис. 1. Структура рахунків обліку екосистем

Екосистемні рахунки розширюють традиційну систему національних рахунків, цілісно враховуючи як переваги природних екосистемних послуг, так і шкоду, завдану діяльністю людини людству та економічній діяльності. Екосистемні рахунки збільшують природний капітал нарівні з людським, фізичним і соціальним капіталом, інтегруючи природні екосистеми в невід'ємну частину національної економіки та роблячи більш видимим зв'язок між економічною діяльністю та екосистемами [14].

Важливо зауважити, що екосистемні рахунки є універсальними, адже можуть акумулювати дані у вартісному вираженні (грошові рахунки) та дані у біофізичному вираженні (фізичні рахунки). Це дозволяє взяти до уваги численні переваги природи, які часто не оцінюються на ринку в традиційній обліковій системі та, відповідно, ігноруються під час прийняття економічних рішень.

У системі обліку екосистем логічним чином об'єднуються дані про масштаби та стан екосистем, а також обсяги надання та використання екосистемних послуг. Такий підхід дає можливість удосконалити існуючу систему національних рахунків, доповнивши її екосистемними, які характеризують важливість екосистем для національної економіки та людства. Державні органи та інші зацікавлені сторони (наприклад, громадські організації, галузеві асоціації, моніторингові місії) отримують потужний інструмент для систематичного моніторингу змін в екосистемах, виявлення регіональних відмінностей, а також можуть на основі цих даних будувати різні сценарні моделі для економетричної оцінки впливу різних політичних ініціатив на економіку, зайнятість і екосистему.

Крім того, облік екосистем є невід'ємною складовою досягнення стійкого розвитку країни на основі ЦСР, адже надає кількісну інформацію про взаємодію між природою та людиною. Наприклад, за допомогою вимірювання та моніторингу тенденцій щодо потоків екосистемних послуг для їхніх користувачів можна оцінити, чи є ця взаємодія стійкою чи нестійкою. Зауважимо, що практичне втілення концепції обліку екосистем у країні свідчить про підвищення рівня усвідомлення її громадянами нерозривного зв'язку між людською діяльністю, природою та економікою. Ця теза підтверджується досвідом зміни уявлень і відношення людей до природи в країнах, які одними з перших у світі тією чи іншою мірою почали використовувати екосистемні рахунки (зокрема, Естонія, Нідерланди, Фінляндія, Велика Британія [15]).

До 2022 року у світі було розроблено 11 облікових систем, пов'язаних з вимірюванням екосистем та їх послуг [9]. Однак найпоширенішою серед них є Система еколого-економічного обліку (*The System of Environmental-Economic Accounting / SEEA*) – концептуальна основа, яка об'єднує економічні та екологічні дані для забезпечення більш повного та багатоцільового уявлення про взаємозв'язки між економікою та навколишнім середовищем, а також запаси та зміни запасів екологічних активів, оскільки вони приносять користь для людства. Вона містить узгоджені на міжнародному рівні стандартні концепції, визначення, класифікації, правила бухгалтерського обліку та таблиці для створення міжнародно порівнянних статистичних даних і рахунків [16].

Концептуальна основа SEEA дотримується подібної облікової структури, як і Система національних рахунків (*The System of National Accounts / SNA*), використовує концепції, визначення та класифікації, що відповідають SNA, щоб полегшити інтеграцію екологічної та економічної статистики. Таким чином, SEEA – це багатоцільова, гнучка система, яку можна адаптувати до пріоритетів і політичних потреб країни, водночас забезпечуючи спільну структуру, концепції, терміни та визначення [16].

Зауважимо, що в березні 2021 року Статистична комісія ООН прийняла Систему еколого-економічного обліку як глобальний стандарт, щоб мотивувати країни до його практичного запровадження. Як зазначають дослідники, облік екосистем за стандартом SEEA має великий потенціал для підтримки міжнародних політичних проєктів, таких як глобальна рамка біорізноманіття після 2020 року (*Post-2020 Global Biodiversity Framework*), Десятиліття ООН з відновлення екосистем (*UN Decade on Ecosystem Restoration*), і, зокрема, пов'язаних з ними механізмів моніторингу. SEEA може підтримувати глобальні та/або регіональні оцінки екосистем, що актуально в аспекті зміни клімату та охорони навколишнього середовища [17].

Висновки. Сьогодні, завдяки міжнародній співпраці, створено стандарти, що пов'язують національні рахунки з екосистемними рахунками, які синтезують у послідовний і порівнянний спосіб інформацію про стан екосистем у кожній країні. Практичне втілення концепції обліку екосистем отримала в країнах ЄС, що розробили експериментальні таблиці (Болгарія, Данія, Італія), облікові екосистемні рахунки (Естонія, Нідерланди), а також повноцінні національні системи обліку екосистем (Фінляндія, Велика Британія) [15]. Зусилля щодо подальшої розробки та впровадження SEEA очолює та координує Статистична комісія ООН.

У контексті повоєнного відновлення економіки і природного середовища України, очевидно, що уряду та міжнародним донорам і партнерам будуть потрібні макроекономічні дані для прийняття відповідних рішень. Вважаємо, що ці дані зможе надати облік екосистем як інноваційний компонент облікової системи на рівні країни.

Для нашої країни факторами, що визначають необхідність розробки національної концепції обліку екосистем та якнайшвидшого практичного її втілення, є:

- 1) необхідність залучення інвестицій для масштабної реалізації Плану відновлення України, зокрема в частині Національної програми відбудови чистого та захищеного середовища;
- 2) співпраця України щодо реалізації Європейського зеленого курсу;
- 3) євроінтеграційні зобов'язання України;
- 4) досягнення ЦСР ООН через прийняття відповідних національних політик.

Гнучкість концепції обліку екосистем, що полягає в можливості формувати екосистемні рахунки згідно зі специфікою природного капіталу країни, беручи за основу міжнародні принципи, дозволить об'єктивно оцінити національне багатство та забезпечити його раціональний розподіл і примноження.

Список використаної літератури:

1. Штик Ю.В. Екологічний облік: об'єкти, методи та звітність / Ю.В. Штик, М.Щуренко, А.О. Панасенко // Соціальна економіка. – 2018. – Вип. 56. – С. 233–239.
2. Європейський Зелений Курс / Екодія. – 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ecoaction.org.ua/ievropejskyj-zelenyj-kurs.html>.
3. Кірейцев Г.Г. Розвиток бухгалтерського обліку: теорія професія, міжпредметні зв'язки : монографія / Г.Г. Кірейцев. – Житомир : ЖДТУ, 2007. – 236 с.
4. Шевчук В.О. Активи як об'єкти обліку, контролю та аналізу: проблеми еколого-економічної ідентифікації та інтерпретації / В.О. Шевчук // Облік і фінанси. – 2013. – № 1 (59). – С. 66–73.
5. Bordt M. A critical review of ecosystem accounting and services frameworks / M.Bordt, M.Saner // One Ecosystem. – 2018. – Vol. 3. DOI: 10.3897/oneeco.3.E29306.
6. Bridging the gap between national and ecosystem accounting application in Andalusian forests, Spain / P.Campos, A.Caparrós, J.L. Oviedo and other // Ecological Economics. – 2019. – Vol. 157. – P. 218–236. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.11.017.
7. Focusing on structural changes and future risks of ecosystems: An opportunity-cost based ecosystem service account for riparian ecosystems and its case study / S.Zhou, Y.Huang, H.He, Z.Zhang // Ecological Indicators. – 2024. – Vol. 158. DOI: 10.1016/j.ecolind.2023.111523.
8. Co-creating urban ecosystem accounting: Physical and monetary accounts of runoff retention service provided by urban green spaces / L.Costadone, T.Y. Lai, P.Hurskainen, L.Kopperoinen // Ecosystem Services. – 2024. – Vol. 65. DOI: 10.1016/j.ecoser.2023.101576.
9. Ecosystem accounting: Past scientific developments and future challenges / A.Comte, C.S. Campagne, S.Lange and other // Ecosystem Services. – 2022. – Vol. 58. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101486.
10. Progress on ecosystem accounting in Europe / S.Lange, C.S. Campagne, A.Comte and other // Ecosystem Services. – 2022. – Vol. 57. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101473.
11. Остапчук С.М. Облік водних, земельних та біологічних активів в контексті управління сталим розвитком: вибір пріоритетного вимірника / С.М. Остапчук, Н.Г. Царук // Облік і фінанси. – 2019. – № 2 (84). – С. 36–47. DOI: 10.33146/2307-9878-2019-2(84)-36-47.
12. Остапчук С.М. Розвиток теоретичного підґрунтя обліку землі як особливого біологічного середовища у працях Г.Г. Кірейцева / С.М. Остапчук // Розвиток бухгалтерського обліку: теорія, професія, міжпредметні зв'язки : збірник матеріалів ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., 26 лютого ; відпов. за вип. Б.В. Мельничук. – К. : ННЦ «ІАЕ», 2015. – С. 126–130.
13. План відновлення України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://recovery.gov.ua/>.
14. Towards a sustainable society with Ecosystem Accounting / Finnish Environment Institute. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.syke.fi/en-US/Ecosystem_Accounting.
15. Ecosystem accounts – measuring the contribution of nature to the economy and human wellbeing / Eurostat Statistics Explained. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem_accounts_-_measuring_the_contribution_of_nature_to_the_economy_and_human_wellbeing&oldid=480513#Introduction_to_ecosystem_and_ecosystem_services_accounting.
16. The System of Environmental Economic Accounting / United Nations [Electronic resource]. – Access mode : <https://seea.un.org/>.
17. Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a global standard / B.Edens, J.Maes, L.Hein and other // Ecosystem Services. – 2022. – Vol. 54. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101413.

References:

1. Shtyk, Yu.V., Shchurenko, M.V. and Panasenکو, A.O. (2018), «Ekolohichniy oblik: obiekty, metody ta zvitnist», *Sotsialna ekonomika*, Issue 56, pp. 233–239.
2. Ekodiiia (2023), *Yevropeiskiy Zeleniy Kurs*, [Online], available at: <https://ecoaction.org.ua/ievropejskyj-zelenyj-kurs.html>
3. Kireitsev, H.H. (2007), *Rozvytok bukhgalterskoho obliku: teoriia profesii, mizhpredmetni zviazky*, monohrafiia, ZhDTU, Zhytomyr, 236 p.
4. Shevchuk, V.O. (2013), «Aktvyv yak obiekty obliku, kontroliu ta analizu: problemy ekoloho-ekonomichnoi identyfikatsii ta interpretatsii», *Oblik i finansy*, No. 1 (59), pp. 66–73.
5. Bordt, M. and Saner, M. (2018), «A critical review of ecosystem accounting and services frameworks», *One Ecosystem*, Vol. 3, doi: 10.3897/oneeco.3.e29306.
6. Campos, P., Caparrós, A., Oviedo, J.L. et al. (2019), «Bridging the gap between national and ecosystem accounting application in Andalusian forests, Spain», *Ecological Economics*, Vol. 157, pp. 218–236, doi: 10.1016/j.ecolecon.2018.11.017.

7. Zhou, S., Huang, Y., He, H. and Zhang, Z. (2024), «Focusing on structural changes and future risks of ecosystems: An opportunity-cost based ecosystem service account for riparian ecosystems and its case study», *Ecological Indicators*, Vol. 158, doi: 10.1016/j.ecolind.2023.111523.
8. Costadone, L., Lai, T.Y., Hurskainen, P. and Kopperoinen, L. (2024), «Co-creating urban ecosystem accounting: Physical and monetary accounts of runoff retention service provided by urban green spaces», *Ecosystem Service*, Vol. 65, doi: 10.1016/j.ecoser.2023.101576.
9. Comte, A., Campagne, C.S., Lange, S. et al. (2022), «Ecosystem accounting: Past scientific developments and future challenges», *Ecosystem Services*, Vol. 58, doi: 10.1016/j.ecoser.2022.101486.
10. Lange, S., Campagne, C.S., Comte, A. et al. (2022), «Progress on ecosystem accounting in Europe. Ecosystem Services», Vol. 57, doi: 10.1016/j.ecoser.2022.101473.
11. Ostapchuk, S.M. and Tsaruk, N.H. (2019), «Облік водних, земельних та біологічних активів в контексті управління сталым розвитком: вибір пріоритетного вимірника», *Облік і фінанси*, No. 2 (84), pp. 36–47, doi: 10.33146/2307-9878-2019-2(84)-36-47.
12. Ostapchuk, S.M. (2015), «Розвиток теоретичного підґрунтя обліку землі як особливого біологічного середовища у працях Н.Н. Кірейтєва», *Розвиток бухгалтерського обліку: теорія, професія, міжпредметні зв'язки*, збірник матеріалів ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., 26 лютого, Відпов. за vyp. B.V. Melnychuk, NNTs «IAE», К., pp. 126–130.
13. *Plan vidnovlennia Ukrainy*, [Online], available at: <https://recovery.gov.ua/>
14. «Towards a sustainable society with Ecosystem Accounting» (2023), Finnish Environment Institute, [Online], available at: https://www.syke.fi/en-US/Ecosystem_Accounting
15. «Ecosystem accounts – measuring the contribution of nature to the economy and human wellbeing» (2023), *Eurostat Statistics Explained*, [Online], available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem_accounts_-_measuring_the_contribution_of_nature_to_the_economy_and_human_wellbeing&oldid=480513#Introduction_to_ecosystem_and_ecosystem_services_accounting
16. United Nations, *The System of Environmental Economic Accounting*, [Online], available at: <https://seea.un.org/>
17. Edens, B., Maes, J., Hein, L. et al. (2022), «Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a global standard», *Ecosystem Services*, Vol. 54, doi: 10.1016/j.ecoser.2022.101413.

Остапчук Сергій Миколайович – кандидат економічних наук, старший науковий співробітник відділу обліку та оподаткування Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки».

<https://orcid.org/0000-0002-2342-6376>.

Наукові інтереси:

- облік природного капіталу;
- нефінансова та інтегрована звітність підприємств;
- диджиталізація управлінських процесів;
- оцінка збитків, завданих війною.

E-mail: ostapchuk@faaf.org.ua.

Царук Наталя Георгіївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут».

<https://orcid.org/0000-0001-5426-1378>.

Наукові інтереси:

- розвиток професії бухгалтера;
- інтегрована звітність;
- облік природних ресурсів;
- адміністративне управління.

E-mail: n.tsaruk@nati.org.ua.

Воляк Леся Романівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики та економічного аналізу Національного університету біоресурсів і природокористування України.

<https://orcid.org/0000-0001-7792-8729>.

Наукові інтереси:

- еколого-економічна статистика;
- аналіз та оцінка природного потенціалу;
- облік природних ресурсів;
- економічне моделювання.

E-mail: voliaklr@nubip.edu.ua.

Ostapchuk S.M., Tsaruk N.H., Volyak L.R.

Ecosystem accounting as a component of managing Ukraine's recovery on the basis of sustainable development

In the context of global and national goals of sustainable development, the data of the traditional accounting system is not enough to assess the benefits that society receives from ecosystems and their services, as well as the analysis of anthropogenic impact on the natural environment. In this regard, the international community's efforts formed the concept of ecosystem accounting, the data of which characterize the importance of ecosystems for national economies and humanity. The article aims to reveal the conceptual foundations, objects and accounts of ecosystem accounting and identify the factors that determine the need for its implementation as an essential component of managing the recovery of Ukraine based on sustainable development. The research is based on the method of analogy and abstract thinking. The research hypothesis – the feasibility of introducing ecosystem accounting in Ukraine – was proven using the methods of analysis and synthesis, induction, deduction and comparison based on the results of previous studies on the assessment of the effectiveness of ecosystem accounting concepts in some countries and information requests from the government, investors and international partners regarding the state of ecosystems in Ukraine in wartime. The article reveals the principles that are the basis for the development of national concepts of ecosystem accounting. The key objects of ecosystem accounting are ecosystems as a set of assets that form natural capital and ecosystem services, i.e. unique public goods. The structure of ecosystem accounts was presented, accumulating the information necessary to measure nature's contribution to the economy and human well-being. This approach allows taking into account the many advantages of nature, which are often not valued in the market in the traditional accounting system and, accordingly, are ignored when making economic decisions. The factors determining the need to develop a national concept of ecosystem accounting and its practical implementation as soon as possible have been identified. The flexibility of the ecosystem accounting concept, which consists of the possibility of forming ecosystem accounts according to the specifics of the country's natural capital, taking international principles as a basis, will allow for an objective assessment of the national wealth and ensure its restoration, rational distribution and accumulation.

Keywords: ecological accounting; ecosystem accounts; natural capital; ecological and economic statistics; system of national accounts; non-financial reporting; ecological and economic analysis; econometric modelling.

Стаття надійшла до редакції 31.05.2024.