

## **ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

УДК 330.8:303:502/504

**О. О. ВЕКЛИЧ,**  
*професор, доктор економічних наук,  
головний науковий співробітник  
відділу екосистемного оцінювання природно-ресурсного потенціалу  
ДУ “Інститут економіки природокористування  
та сталого розвитку НАН України”,  
бульв. Тараса Шевченка, 60, 01032, Київ, Україна*

### **СПЕЦИФІКА ВАРТІСНОГО ВИМІРУ ЦІННОСТІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЗБИТКУ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА \***

*Уперше розкрито змістове наповнення економічного збитку від втрат екосистемних товарів і послуг. Охарактеризовано специфіку вартісного виміру цінності екосистемних послуг. Статистично доведено необхідність урахування вагомого внеску екосистемних послуг у суспільний дохід або, навпаки, їх втрат, з метою створення науково вірогідної основи для прийняття більш обґрунтованих і достовірних практичних рішень при формуванні й реалізації соціально-економічної та екологічної політики.*

**Ключові слова:** екосистемні послуги; економічний збиток від погіршення або знищення екосистемних послуг; економічна оцінка екосистемних послуг.

Бібл. 25; табл. 1; формул 5.

UDC 330.8:303:502/504

**OKSANA VEKLYCH,**  
*Professor, Doctor of Econ. Sci.,  
Principal Researcher of the Department  
of Ecosystem Assessment of Natural Resource Potential  
Institute of Environmental Economics and Sustainable Development  
of the NAS of Ukraine,  
60, Taras Shevchenko Blvd., Kyiv, 01032, Ukraine*

### **THE SPECIFICS OF THE COST MEASUREMENT OF THE ECOSYSTEM SERVICES IN DETERMINING THE DAMAGE FROM ENVIRONMENTAL POLLUTION**

*For the first time, meaningful content of economic damage from the loss of ecosystem goods and services is revealed. The specificity of the valuation of the ecosystem services is characterized. The author statistically proves the need to take into account the signifi-*

© Веклич Оксана Опанасівна (Veklych Oksana), 2019; e-mail: okveklych@ukr.net.

\* Статтю підготовлено за результатами дослідження в рамках фундаментальної НДР III-26-17 “Екосистемні засади оцінювання збитків від забруднення навколишнього середовища”, що виконується в ДУ “Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України”.

*cant contribution of ecosystem services (or, conversely, their losses) to public income in order to create a scientifically plausible basis for making more substantiated and credible practical decisions when forming and implementing the socio-economic and environmental policies.*

**Keywords:** ecosystem services; economic damage from deterioration/destruction of ecosystem services; economic assessment of ecosystem services.

References 25; Table 1; Formulas 5.

У нещодавно прийнятому Законі України “Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року” визначено, що “метою державної екологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем” \*. Особливо наголошується на позиції щодо провідного шляху досягнення цієї амбітної цілі – “...упровадження екосистемного підходу в галузеву політику та удосконалення системи інтегрованого екологічного управління”.

Керуючись цим, у попередньому авторському дослідженні [1] застосування екосистемного підходу при оцінюванні економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища (НПС) дало змогу провести його структурування з метою виявлення тих груп втрат, які дотепер не враховуються у вітчизняній управлінській практиці при завданні шкоди компонентам чи складовим цілісної еколого-економічної системи як об’єкта негативного антропогенного впливу. Йшлося про визначення збитків від забруднення навколишнього природного середовища за екосистемними об’єктами. Серед них, зокрема, було виявлено підгрупу втрат від погіршення або знищення екосистемних товарів, послуг, функцій, які найбільш очевидно зазнають збитку від забруднення НПС.

Дійсно, екосистеми служать джерелом безлічі природних послуг, які мають неоціненне значення для належного функціонування НПС, економічного й соціального розвитку. Це і послуги з постачання (provisioning services), пов’язані, як правило, із забезпеченням звичними природними ресурсами (наприклад, продовольством, водою, деревиною, волокнистими матеріалами), і послуги з регулювання (regulation & maintenance services), які сприяють належній якості природного середовища (наприклад, кліматичним умовам, чистій воді), і культурні послуги (cultural services), які генерують нематеріальні вигоди, одержувані від екосистем, забезпечуючи задоволення рекреаційних, естетичних і духовних потреб. Ідеться також про численні підтримувальні послуги, необхідні для сприяння рівновазі природних процесів і екосистем у цілому та виробництва всіх інших послуг природи екосистем (наприклад, ґрунтоутворення, фотосинтез і кругообіг біогенних речовин), які, до речі, не підлягають вартісній оцінці [2, р. 6].

Попит на перші три групи екосистемних послуг постійно зростає, проте разом з тим здатність екосистем їх продукувати знижується внаслідок неухильного

\* Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України № 2697-VIII від 28.02.2019 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>.

погіршення стану та місткості екосистем. Це зумовлено багатьма чинниками і чималою мірою – посиленням антропогенного тиску на природу, що призводить до скорочення біорізноманіття, руйнування природних комплексів і деградації життєво важливих екосистемних функцій, становлячи, у свою чергу, реальну загрозу для здоров'я людей. Екосистемні функції, що раніше вважалися невичерпними, насправді не безмежні та існують завдяки природному біологічному різноманіттю, будь-які порушення якого неминуче ведуть до зниження їх ефективності. До речі, за даними ЮНЕП, якщо поточні тенденції продовжуватимуться, глобальне використання природних ресурсів на душу населення зросте на 70% до 2050 р. \*.

Водночас практика господарювання свідчить, що екосистемні товари та послуги вже не одне десятиріччя залишаються недооціненими з боку і влади, і бізнесу, і суспільства. А це, у свою чергу, зумовлює посилення процесу втрат природного капіталу й біорізноманіття, а відтак – втрат людського добробуту. Адже втрата екосистемних послуг через порушення, занепад чи знищення якості екосистем, що їх генерують, є очевидною втратою певних вигід суспільства, що завдає збитків національній економіці та об'єктивно потребує адекватного грошового оцінювання їх (послуг) внесків у суспільний дохід. Відтак, хоча погіршення або знищення екосистемних благ і спричиняє істотний економічний збиток, зазвичай вартість екосистемних послуг не враховується ні при оцінках економічного зростання, ні при проведенні грошової оцінки збитків на локальному рівні та прийнятті управлінських рішень.

Тому в доповіді 2017 р. виконавчого директора Програми ООН з навколишнього середовища “На шляху до планети, вільної від забруднення” (Towards a pollution-free planet) при розкритті існуючих прогалин у нинішній світовій політиці протидії забрудненню навколишнього середовища окремою позицією було виділено “недооцінку цінності, невидимість цінностей екосистеми та екстерналізацію витрат на забруднення”. У цій доповіді також наголошується, що саме дана ситуація “призвела до збитків і надмірного використання ресурсів, поводження з екосистемами як звалищами та стоками відходів без повного усвідомлення екологічних наслідків” \*\*.

Логічно постає питання щодо якісної та кількісної формалізації вартісного виміру таких збитків, відповідь на яке слугуватиме опорною науково обґрунтованою базою і для здійснення подальшої параметризації економічного збитку від деградації екосистемних товарів та послуг, і для виваженого вибору методів визначення конкретного збитку від погіршення або знищення певного виду екосистемних товарів і послуг. Отже, має місце теоретико-методична невизначеність проблематики втрат від погіршення або знищення екосистемних товарів, послуг, функцій, які найбільш очевидно зазнають збитку від забруднення навколишнього природного середовища.

\* Green economy UN Environment. We promote the transition to economies that are low carbon, resource efficient and socially inclusive [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.unenvironment.org/ru/taxonomy/term/26/>.

\*\* Towards a Pollution-Free Planet // UNEP/EA.3/25. – 2017. – October 15. – 29 p. – P. 13 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/25\\_19october.pdf](https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/25_19october.pdf).

Таким чином, **мета статті** – розкрити змістове наповнення економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних товарів і послуг з акцентом на з'ясуванні специфічності проведення вартісного виміру їх цінності на основі економічної оцінки деградаційних змін стану екосистем-продуцентів як однієї з вихідних складових агрегованої величини цього збитку.

Доречно зазначити, що прискіпливо проведене авторське дослідження величезного масиву нормативно-правових і фахових зарубіжних та вітчизняних джерел, дотичних до проблематики визначення збитків від забруднення НПС за екосистемними об'єктами, дало змогу *формалізувати економічний збиток від погіршення або знищення екосистемних товарів і послуг як грошову оцінку зниження потоку та якості екосистемних товарів унаслідок ослаблення здатності екосистем надавати широкий спектр екосистемних послуг, яка охоплює також суспільні втрати і витрати, зумовлені завданням та відверненою шкодою екосистемним товарам та послугам*. На основі цього формулювання та його конкретизації визначається *структурована* *дефініція економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних послуг як вартісного оцінювання сумарної величини завданої їм шкоди, обсягу відповідних суспільних витрат і фінансових ресурсів для заміщення певних видів екосистемних послуг, втрачених повністю або частково, а також затрат, необхідних для запобігання шкоді від негативних соціоекономічних і екологічних наслідків від втрат екосистемних послуг та для їх усунення, упущеної вигоди від втрачених можливостей (доходу) через деградовані екосистемні послуги і зумовлених цим суспільних витрат*.

Керуючись визначеними характеристиками економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних послуг, опишемо його формулою

$$Z_{\text{есп}} = Ш_{\text{есп}} + В_{\text{зесп}} - В_{\text{песп}} + В_{\text{лесп}} + УВ, \quad (1)$$

де  $Z_{\text{есп}}$  – економічний збиток від погіршення або знищення екосистемних послуг;  $Ш_{\text{есп}}$  – сумарна величина завданої шкоди екосистемним послугам;  $В_{\text{зесп}}$  – обсяг суспільних витрат і фінансових ресурсів для заміщення певних видів екосистемних послуг, втрачених повністю або частково;  $В_{\text{песп}}$  – витрати для запобігання або попередження шкоди від негативних соціоекономічних і екологічних наслідків втрат екосистемних послуг;  $В_{\text{лесп}}$  – витрати, необхідні для усунення (ліквідації) шкоди від негативних соціоекономічних і екологічних наслідків втрат екосистемних послуг;  $УВ$  – упущена вигода від втрачених можливостей (доходу) через деградовані екосистемні послуги і зумовлених цим суспільних витрат.

Логічно постає питання щодо параметризації кожної складової формули (1), проте в даній статті, зважаючи на місткість викладу результатів такої параметризації, увагу зосередимо на розкритті змістовних характеристик лише економічної оцінки деградаційних змін стану екосистем-продуцентів, що фіксує зниження потоку та якості екосистемних товарів як вихідної складової величини шкоди, завданої екосистемним послугам\*.

\* Детальнішу параметризацію кожної складової економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних товарів і послуг з наведенням відповідної формули її розрахунку та покрововим розшифруванням економічного змісту подано в [3].

Проведений детальний огляд вітчизняних наукових джерел з економіки екосистемних послуг (за авторства О.В. Врублевської, Є.В. Мішеніна, Н.В. Олійника, І.П. Соловія, Т.Я. Кулешника, Л.Г. Мельника, І.Г. Дегтярьової, І.М. Сотник, Т.В. Горобченко, Т.В. Могиленець, Л.Д. Загвойської, Н.В. Дегтярь, О.З. Петрович, Н.Г. Луців, Н.К. Шапочки, Ю.Ю. Несторяка та інших) установив започаткування з 2010 р. українською науковою спільнотою розкриття засад концепції екосистемних послуг, наукових підходів до визначення їх економічної оцінки на прикладі конкретних екосистем, чим засвідчив надзвичайну актуальність розроблення даної проблематики. При цьому, як не дивно, виявилось, що поняття “екосистемні товари та послуги” хоча і було запроваджено в науковий обіг ще в 1970 р. [4] \*, проте ще й досі не дістало однозначного визначення в сучасному еколого-економічному дискурсі. Утім, не вдаючись до переказу трактування ключових термінів концепції послуг екосистем у вітчизняних наукових публікаціях, вважаю за доцільне і рекомендую фахівцям дотримуватися базових *офіційних* визначень екосистемних товарів та послуг, викладених у тематично відповідних нормативно-методичних документах ООН, Євростату, Світового банку, аналіз яких, у свою чергу, виявив таке.

Ідеться, по-перше, про запропоноване у підготовленому міжнародним науковим колективом у 2005 р. під егідою ООН звіті “Оцінка екосистем на рубежі тисячоліть” (Millennium Ecosystem Assessment) визначення: “Екосистемні послуги – це вигоди, які одержуються людьми від екосистем” \*\*.

По-друге, про більш глибоке порівняно з попереднім розуміння екосистемних послуг як “безпосереднього (прямого) та опосередкованого внеску екосистем у добробут людини” [5, р. 19]. Воно було обґрунтоване у 2010 р. міжнародною спільнотою науковців та фахівців, відомою під аббревіатурою ТЕЕВ (The economics of ecosystems and biodiversity – “Економіка екосистем і біорізноманіття”), що нині функціонує під патронатом ЮНЕП ООН. До речі, ТЕЕВ наголошує, що “поняття “екосистемні блага та послуги” є синонімом екосистемних послуг” \*\*\*.

По-третє, йдеться про більш розгорнуту характеристику екосистемних товарів і послуг, наведену в фундаментальному документі “Система еколого-економічного обліку: експериментальний екосистемний облік” (System of Environmental-Economic Accounting: Experimental Ecosystem Accounting), що був прийнятий Статистичною комісією ООН у 2014 р. як окрема частина базового документа “Центральна основа Системи еколого-економічного обліку, 2012 рік” (System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework). Виходячи з того, що “екосистемні послуги – це внески екосистем у вигоди, які використовуються в економічній та іншій людській діяльності”, дане визначення підкреслює від-

---

\* Ecosystem services / From Wikipedia, the free encyclopedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem\\_services](https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem_services).

\*\* Экосистемы и благосостояние человека: синтез / Доклад международной программы “Оценка экосистем на пороге тысячелетия”. – 2005. – 154 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.791.aspx.pdf>.

\*\*\* The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of ТЕЕВ / Признание экономики природы: синтез подхода, выводов и рекомендаций ТЕЕВ. – Мальта : Progress Press, 2010. – С. 44 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/Synthesis%20report\\_Russian.pdf](http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/Synthesis%20report_Russian.pdf).

мінності між: а) екосистемними послугами, б) вигодами, які вони продукують, і в) добробутом, на який вони врешті-решт впливають \*. Наведене лаконічне визначення, на мій погляд, поєднує розуміння екосистемних послуг, з одного боку, як специфічних вигід, а з іншого – як внесків певного виду природних благ у людський добробут, тобто об'єднує всі попередні формалізовані визначення.

Крім того, у цьому документі спеціально наголошується на тому, що необхідно також відрізнити екосистемні послуги від характеристик та функцій екосистеми, а також ресурсних процесів екосистеми. Термін “екосистемні товари і послуги” охоплює сукупність біотичних і абіотичних потоків, які включають потоки матеріальних речей (наприклад, деревини, риби) на додаток до нематеріальних послуг (згідно з основними видами екосистемних послуг). Особливо наголошується на тому, що екосистемні послуги вважаються дійсними лише тоді, коли встановлено їх внесок у вигоду і вони сприяють прибутковості, тобто є кінцевими результатами функціонування екосистеми, формуючи так звані “остаточні екосистемні послуги”.

По-четверте, у поточній оновленій версії (V5.1) документа “Загальна міжнародна класифікація екосистемних послуг” (The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)), розробленої наприкінці 2017 р. за підтримки Європейської екологічної агенції (ЕЕА), американського Агентства з охорони навколишнього природного середовища (US-EPA) та Статистичного відділу ООН (UNSD), екосистемні послуги визначаються як “внески, які екосистеми роблять для людського добробуту, відрізняючись від товарів та вигід, які люди згодом отримують від них” [2, р. iv]. У цьому документі вперше представлено в новій класифікаційній структурі детальне та розширене групування різновидів біотичних і абіотичних екосистемних послуг, які формують вигоди для людського добробуту. Більш офіційні та систематизовані визначення, наведені в даному документі, на думку їх розробників, сприятимуть неускладненій ідентифікації процесів, що охоплюють різні категорії послуг екосистем. Нова структура також надає приклади самих послуг і вигід, які ними продукуються. *Детальне опрацювання класифікаційних групувань екосистемних послуг у цьому документі, нарешті, приведе, на мій погляд, до єдиного розуміння (так би мовити до єдиного знаменника) їх класифікаційні визначення, викладені в численних попередніх наукових публікаціях, у тому числі й українських, з цієї тематики.*

Підсумовуючи наведені офіційні тлумачення поняття “екосистемні товари і послуги”, слід зазначити, що, на мій погляд, вони, по суті, є однопорядковими, а ключове положення, яке їх об'єднує, полягає в розкритті змістового наповнення цього поняття – *специфічних вигід (внесків), що генеруються потоками екологічних ресурсів і благ у людський добробут.* При цьому необхідно мати на увазі, що екологічні ресурси є системою функціонально взаємопов'язаних компонентів природного середовища (речову основу яких складають відновлювані природні ресурси), які надають екосистемні послуги та забезпечують збереження (відтворення) біологічного різноманіття [6, с. 97].

\* System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting / United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Cooperation and Development, World Bank Group. – New York, 2014. – P. 155–156 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/eea\\_final\\_en.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/eea_final_en.pdf).

Зважаючи на те, що саме формування потоку певних вигід у людський добробут визначається як *головна економічна ознака* функціонування екосистемних товарів та послуг, слід, по-перше, наголосити на об'єктивній потребі проведення адекватного грошового оцінювання їх внесків у суспільний дохід, тобто їх монетарного обліку. Отже, встановлення вартостей екосистемних послуг як специфічних товарів, що є *порівнянними* з цінами створених людською працею продукції та послуг шляхом попередньо проведеного економічного аналізу цінності екосистемних послуг, а надалі – й очікуване впровадження його результатів у процеси прийняття економічних і політичних рішень – мають принципово важливе значення.

По-друге, спираючись на змістове наповнення екосистемних послуг з економічних позицій, логічно дійти висновку, що опорні методологічну та методичну основи визначення величини завданої шкоди екосистемним товарам і послугам (як активам навколишнього природного середовища) становить економічне оцінювання деградаційних змін їх стану\*.

Дійсно, першою та вихідною базовою складовою економічного збитку від забруднення НПС за екосистемними об'єктами є величина *завданої шкоди екосистемним послугам* ( $Ш_{есп}$ ) як активам природного капіталу. Показник завданої екосистемним послугам шкоди, у свою чергу, являє собою агреговану величину, а його визначення базується на проведенні економічної оцінки деградаційних змін стану екосистем-продуцентів, що фіксує зниження потоку та якості екосистемних товарів, втрату здатності цих екосистем надавати широкий спектр екосистемних послуг або зменшення чи втрату їх споживання стейкхолдерами, у тому числі бенефіціарами різних ієрархічних рівнів управління, а також враховує шкоду, завдану стану (якості та місткості) екосистемних послуг безпосередньо екологодеструктивною природогосподарською діяльністю. Він обчислюється за формулою

$$Ш_{есп} = (ЕЦ_{есп} - ЕЦ_{десп}) + Ш_{гесп}, \quad (2)$$

де  $ЕЦ_{есп}$  – економічна цінність екосистемних послуг до втрати стану екосистеми;  $ЕЦ_{десп}$  – економічна цінність деградованих або втрачених екосистемних послуг;  $Ш_{гесп}$  – шкода, завдана якості та місткості екосистемних послуг безпосередньо екологодеструктивною природогосподарською діяльністю.

Таким чином, при визначенні загального показника економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища за екосистемними об'єктами його ключовим параметром є саме вартісна оцінка цінності екосистемних послуг на основі економічної оцінки деградаційних змін стану екосистем-продуцентів.

По-третє, проведення такого роду оцінок дає змогу перекласти на економічну мову процес деградації природних екосистем будь-якої конкретної території, надалі наповнюючи більш достовірним новим змістом поняття “збитки”, “вигоди” та фіскальні інструменти механізмів екологічної компенсації. Здійснення еко-

\* Згідно з міжнародним стандартом еколого-економічного обліку, “...деградація – це зміна стану активів навколишнього середовища, яка знижує їх здатність надавати широкий спектр екосистемних послуг, з урахуванням того, якою мірою ця здатність може зменшуватися завдяки діям економічних суб'єктів, включаючи домашні господарства” (Центральна нова Система природно-економічного учета, 2012 год / Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2017. – С. 158 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF\\_trans/SEEA\\_CF\\_Final\\_ru.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf)). Очевидно, що під такими діями розуміється екологодеструктивна природогосподарська діяльність.

номічної оцінки втрати екосистемних послуг – від об’єктового до національного рівня – поглиблює точність обґрунтування відповідних еколого-економічних інструментів відшкодування втрати специфічних вигід і внесків, що генеруються потоками екологічних ресурсів та благ у людський добробут, а тому має непересічну прикладну значущість. Крім того, слід орієнтуватися на досягнення екологічно збалансованого сталого розвитку, що передусім зумовлює потребу у відповідному вдосконаленні інструментарію економічного механізму природокористування, який має охоплювати екосистемні послуги та екологічні ресурси як товари.

Проте в Україні проведення економічної оцінки екосистемних послуг ще перебуває на стадії усвідомлення її важливості. Науково-понятійний апарат визначення екосистемних послуг усе ще залишається недостатньо відомим і поширеним навіть серед науковців, не кажучи вже про рівень обізнаності у питаннях економічної оцінки послуг екосистем серед працівників органів державної влади і самоврядування, керівників приватних структур, землевласників та користувачів природних ресурсів, хоча навіть у вже не чинному Законі України “Про основні положення (Стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року” від 21 грудня 2010 р. було запроваджено термін “екосистемні послуги”. Водночас слід наголосити на винятковій науково-практичній значущості результатів ґрунтовних розробок науковцями ДУ “Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України” проблематики системної економічної оцінки природного багатства [7], яка становить неабиякий пізнавальний і практичний інтерес.

Варто зазначити, що аналіз фахових джерел засвідчив інтенсифікацію наукових зусиль і відповідних розробок тематики економічної оцінки екосистемних послуг. Особлива тривала невпинна активність з нарощування наукових результатів щодо вартісної оцінки екосистемних послуг є притаманною зарубіжній, переважно англомовній, спеціалізованій літературі. При цьому у світі швидко розвивається напрям досліджень з введення обліку цінності екосистемних послуг у планування господарської діяльності, що дістає практичне відображення в системі національних рахунків багатьох розвинутих країн, обліковому коригуванні запасів природного капіталу з огляду не тільки на виснаження ресурсів, а й змін якості функцій екосистем. Активно запроваджують і схеми платежів за використання екосистемних послуг для їх постачальників і бенефіціарів різних ієрархічних рівнів управління.

Разом з тим не лише в зарубіжній, а й у вітчизняній літературі виокремлюється цілий блок презентацій вартісних оцінок екосистемних послуг завдяки застосуванню відповідних методів аналітико-статистичних систем на конкретних прикладах, зокрема: водно-болотних угідь в Україні, Російській Федерації, Білорусі, Японії; лісових екосистем в Україні, Російській Федерації, Японії, Бразилії, Великій Британії; рекреаційних територій у Фінляндії, Російській Федерації; особливо охоронюваних природних територій в Україні, Російській Федерації; біотів Уганди; окремих природогосподарських систем північних районів Російської Федерації; міських екосистем Швеції (м. Осло) тощо. Крім того, скориставшись окремо вибраними з їх загального набору потрібними методами розрахунку економічної цінності екосистемних послуг, фахівці здійснили оцінку загальної вартості екосистемних послуг Охотського моря (294,4 млрд. дол. щороку), а також



басейну тихоокеанської затоки П'юджет-Саунд біля західних берегів Північної Америки, що становить вартісний діапазон між 7,4 млрд. і 61,7 млрд. дол. на рік, тобто в середньому 34,55 млрд. дол. на рік. До речі, весь щорічний природний капітал басейну цієї затоки у вигляді екосистемних активів оцінено від 243 млрд. до 2,1 трлн. дол. [8, с. 85; 9].

Слід наголосити на тому, що останні відповідні напрацювання та розрахунки, проведені фахівцями із дальнього зарубіжжя, базуються виключно на положеннях щодо визначення економічної цінності екосистемних послуг та їх внеску в добробут, які прописані в чотирьох найважливіших конститутивних офіційних документах, розроблених у 2012–2017 рр. Статистичною комісією ООН, ФАО, МВФ і Світовим банком. Ідеться про такі: 1) “Центральна основа Системи природно-економічного обліку, 2012 рік” (System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework)\*; 2) “Система еколого-економічного обліку: Експериментальний екосистемний облік” (System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting)\*\*; 3) “Загальна міжнародна класифікація екосистемних послуг” V5.1 і Керівництво із застосування переглянутої структури” (Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure) [2]; 4) “Технічні рекомендації з підтримки Системи еколого-економічного обліку 2012 – Експериментальний екосистемний облік” (Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting)\*\*\*. У цих документах не тільки містяться рекомендації Статистичної комісії ООН та інших організацій світового значення щодо запровадження системи еколого-економічних рахунків, але і обґрунтовано й представлено єдині базові методологічні позиції з економічної оцінки природних ресурсів і екосистемних послуг, завдяки чому результати можуть порівнюватися між собою.

Зокрема, документ “Центральна основа Системи природно-економічного обліку, 2012 рік” є багатоцільовою статистичною методологією, яка описує взаємодію між економікою і навколишнім середовищем, зміни в запасах природних активів у термінах бухгалтерського обліку, що відповідають системі національних рахунків. Важливим є те, що в ньому містяться обґрунтовані положення, які надають змогу привести до єдиного формату фінансові дані та дані щодо стану природних ресурсів у фізичному вираженні, репрезентуючи сучасний інструментарій еколого-економічного обліку, а також порядок включення цінності екологічних послуг у національні системи комплексного еколого-еко-

---

\* Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012 год / Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2017. – 400 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF\\_trans/SEEA\\_CF\\_Final\\_ru.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf).

\*\* System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting / United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Cooperation and Development, World Bank Group. – New York, 2014. – 198 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/eea\\_final\\_en.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/eea_final_en.pdf).

\*\*\* Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting. White cover publication, pre-edited text subject to official editing / United Nations, 2017. – 193 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/technical\\_recommendations\\_in\\_support\\_of\\_the\\_seea\\_eea\\_final\\_white\\_cover.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/technical_recommendations_in_support_of_the_seea_eea_final_white_cover.pdf).

номічного обліку, системи національних рахунків, проведення “зеленого” коригування показників ВВП тощо.

Зазначу, що “Центральна основа Системи еколого-економічного обліку” конкретно не описує вимірювання послуг екосистем. Дана проблематика розкривається положеннями другого фундаментального документа – “Система еколого-економічного обліку – Експериментальний екосистемний облік” – як доповнюючої частини першого, що спеціально присвячений розкриттю методології комплексної статистичної бази обліку саме ресурсів екосистеми і продукуваних ними послуг.

На особливу увагу заслуговує досить новий документ – “Технічні рекомендації з підтримки Системи еколого-економічного обліку 2012 – Експериментальний екосистемний облік”, розробку якого було завершено у 2017 р. Статистичною комісією ООН і який донині перебуває на етапі фінального редакційного шліфування. Цей вагомий документ є третім конститутивним за своїм значенням для розкриття тематики вартісної оцінки послуг екосистем, у якому детально прописано достовірні та узгоджені основи запровадження експериментального обліку екосистем у країнах світу з метою покращення управління екосистемними послугами. Важливо, що в ньому спеціально розглядаються питання обліку активів екосистем у грошовому вираженні, методів їх оцінки відповідно до класифікаційних груп екосистемних послуг, взаємозв’язку з показниками потенціалу та деградації екосистем (розділи 6 і 7).

Також є очевидним, що при здійсненні економічної оцінки екосистемних послуг фахівцям не обійтися без застосування вихідних класифікаційних таблиць різновидів біотичних і абіотичних екосистемних послуг, які формують вигоди для людського добробуту, з метою їх чіткої ідентифікації. Ці таблиці детально репрезентовані в четвертому опорному, теж уже згаданому документі – “Загальна міжнародна класифікація екосистемних послуг” у форматі його поточної оновленої версії (V5.1) 2017 р.

Теоретично озброївшись низкою фундаментальних базових документів, які містять поглиблені методологічні та методичні підходи щодо можливостей оцінки екосистемних послуг і повнішого виявлення цінності їх конкретних видів, доцільно обрати серед них і скористатися тими положеннями, які утворюють основу для подальшого обґрунтування процесів формалізації та параметризації вартісного виміру збитків від деградації екосистемних послуг. Проте, зауважу, дані опорні офіційні документи дотепер навіть не згадувалися в публікаціях вітчизняних дослідників. Отже, на порядку денному постає професійно-спеціалізований переклад українською мовою цих чотирьох офіційних документів, завдяки яким розроблення проблематики економічного оцінювання екосистемних послуг, а в подальшому – й відповідних прикладних методик, буде значно поглиблено та вдосконалено. Варто підкреслити, що *зазначені документи заслуговують на особливу увагу саме практиків – професійних оцінювачів, ліцензованих Міністерством екології та природних ресурсів України, котрі здійснюють на платній основі екологічний аудит і розробку проектної документації, в якій обґрунтовують обсяги викидів для конкретних замовників – суб’єктів підприємницької діяльності* \*.

\* Ідеться про спеціалізовані 318 установ, організацій та закладів України, перелік яких наведено на сайті Міністерства екології та природних ресурсів України (Наказ Мінприроди від 01.10.2012 р. № 475 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <https://menr.gov.ua/con->

Також доцільно спиратись і на існуючі напрацювання з проблематики економічної оцінки екосистемних послуг у сучасних наукових публікаціях [10; 11; 12]. Показовим прикладом може слугувати використання результатів розробки вартісної оцінки спектра екосистемних послуг особливо охоронюваних природних територій (ООПТ) Російської Федерації, виконаної одноразово в рамках “Державної методики оцінки кадастрової вартості земель природоохоронного значення” ще у 2002 р., яка “може стати аргументом при визначенні стратегії використання території, виявлення екологічного збитку та компенсацій за нього” [13, с. 85]. Представлені її розробниками числові значення питомої величини вартості тієї чи іншої екосистемної послуги ООПТ на 1 га їх земельної площі, наведені ними в рублях, нижче перераховано в доларах відповідно до його офіційного усередненого курсу за 2002 р., встановленого на той час Банком Росії (31,26 руб. за 1 дол.) \*. Одержані числові результати (дол. на 1 га / рік) узагальнено в таблиці для кращої можливості їх використання за аналогією вітчизняними оцінювачами-практиками в разі потреби.

Таблиця

**Грошова оцінка екосистемних послуг особливо охоронюваних природних територій (у цінах 2002 р.) \***

Екосистемна послуга	Методи оцінки	Питома величина (дол. на 1 га / рік)
Кліматорегулююча	Грошова оцінка можливих втрат “врожаю на корені” за рахунок дії кліматичних факторів (недолік або надлишок тепла та вологи); “недобір” приросту деревини в аномальні за кліматичними умовами роки	0,94–1,412
Водорегулююча	Розрахунок зниження втрати стоку при збезлісенні, осушуванні боліт, розорюванні степів (через затрати на компенсацію)	2,84–4,70
Стабілізація складу атмосфери (CO <sub>2</sub> та ін.)	Оцінки обсягів депонування вуглецю з урахуванням можливої вартості 1 т фіксованого вуглецю (від 5 до 50 дол. / 1 т). Депонуються: ліси – до 1,0 т/га на рік; болота – 0,6 т/га на рік	2,84–47,08
Ґрунтозахисна	Розрахунок затрат на роботи із захисту від ерозії, рекультивациі порушених земель і запобігання ризику ерозії (0,1–2,5% від страхової суми з розрахунку на 30% території)	4,70–117,70
Асиміляційна	Оцінка через затрати на ліквідацію наслідків забруднення (створення геохімічних “пасток”; “розбавлення” стоків до безпечного рівня тощо). Базується на визначенні витрат на досягнення екологічних нормативів і забезпечення їх дотримання в наступному терміні	0,627–1,085

tent/perelik-ustanov-organizaciy-ta-zakladiv-yaki-zdiysnyuyut-rozrobku-dokumentiv-shcho-obgruntovuyut-obsyagi-vikidiv-dlya-pidpriemstv-ustanov-organizaciy-ta-gromadyansubektiv-pid-priemnickoi-diyalnosti.html).

\* За четверть века свободной конвертации рубль упал в 35 тысяч раз [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.finanz.ru/novosti/valyuty/za-chetvert-veka-svobodnoy-konvertacii-rubl-upal-v-35-tysyach-raz-1000875942>.

## Закінчення таблиці

Біопродукційна	Оцінювання через затрати на створення аналогічного рівня продукції при вартості за нормативами, наприклад, 1 га лісів або трав'яних екосистем. При цьому для лісів розрахунковий період становить 60 років, для трав'яних екосистем – 10–15 років	2,259
Біоресурсна	Пряма оцінка через вартість “просторово розподілених” ресурсів, що вилучаються без наслідків для природи (дрова, ягоди, сіно, лікарські трави, мисливська фауна, продукти риболовлі тощо)	2,51–4,708
Збереження біорізноманіття, в тому числі генетичного	Оцінювання через середні показники питомих затрат на утримання ООПТ (на 1 га на рік)	2,51
Оздоровчі	Розрахунки через ефект зниження рівня захворюваності та оплати лікарняних листів тим особам, які обирають відпочинок в ООПТ (показник зростає в міру збільшення кількості рекреантів)	0,062–0,157
Рекреаційні (комерційне використання)	Оцінювання з використанням середнього для ООПТ РФ сучасного доходу від рекреаційної діяльності (за винятком Сочинського національного парку, оскільки бюджет деяких ООПТ на 60% складається із зароблених власних коштів)	1,569–1,88
Гедоничні (некомерційне використання, існування, невикористання)	Можливі розрахунки: 1) через різницю вартості землі та сільських будинків на території поруч з ООПТ і без ООПТ; 2) шляхом визначення готовності туристів та відвідувачів платити за вхід в ООПТ; 3) методом транспортних втрат тощо	5,649
<b>Загальний ефект від екосистемних послуг (дол. на 1 га території ООПТ)</b>		<b>26,506–189,14</b>
<b>Середній ефект від екосистемних послуг (дол. на 1 га території ООПТ)</b>		<b>107,823</b>

\* Складено та обчислено автором за: [13, с. 85–86]; За четверть века свободной конвертации рубль упал в 35 тысяч раз [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.finanz.ru/novosti/valyuty/zachetvert-veka-svobodnoy-konvertacii-rubl-upal-v-35-tysyach-raz-1000875942>.

При застосуванні наведених даних під час відповідних розрахунків на поточний рік українським оцінювачам важливо не забути спочатку встановити паритетність гривні та долара у 2002 р., а надалі продовжувати розрахунки, пам'ятаючи, що значення в доларах наведено усереднено (з урахуванням поточних коливань 2002 р.), що означає необхідність їх коригування на інфляційні параметри за допомогою щорічних індексів дефляторів.

У нагоді оцінювачам стане і науково вагома праця української вченої Н.В. Дегтярь, у якій містяться не тільки вихідні та розрахункові дані для оцінки економічної вартості екологічних послуг водно-болотних угідь, у тому числі нормативні та обчислені коригувальні коефіцієнти екологічного стану, територіального розташування екосистеми, які, безумовно, становлять цінність для проведення розрахунків інших аналогічних екосистем [14]. У її дисертаційній роботі також наведено в зручному табличному форматі результати оцінювання економіч-

ної вартості (в грн.) таких екосистемних послуг, як: забезпечення прісною водою з поверхневих і підземних вод; забезпечення мисливських послуг; підтримання цінної та рідкісної фауни, а окремо – і занесеної до Червоної книги України; забезпечення недеревинними продуктами лісу. При цьому на особливу увагу заслуговують викладки з результатами параметризації та наведеними формулами для розрахунку економічної вартості надання екосистемних послуг із забезпечення прісною водою з поверхневих і підземних вод, депонування вуглецевого газу деревостаном та лісовою підстилкою, які становлять опорну методичну допомогу для проведення аналогічного оцінювання іншими розробниками.

Водночас хочу звернути увагу і науковців, і практиків вартісного оцінювання екосистемних послуг на результати наукового дослідження, нещодавно (у 2017 р.) проведеного В.В. Юрак [15]. Вони вирізняються не тільки тим, що містять інформацію стосовно економічної оцінки екосистемних послуг, яка у цій праці на сьогодні є найбільш докладною, систематизованою за видами екологічних послуг з їх відповідною деталізацією навіть до рівня конкретних груп екосистем. Беззаперечний, на мій погляд, науково-практичний доробок проведеного дослідження полягає, по-перше, у поданні та розкритті чітко обґрунтованих і вдосконалених унікальних формул для параметризації економічних оцінок екосистемних послуг і видів екосистемних товарів, зокрема: грошової оцінки регулюючих екосистемних послуг (клімату та якості повітря; ерозії ґрунтів; очищення води і стічних вод; рекреаційних; і навіть естетичних, освітніх і духовно-релігійних екопослуг, що надаються екосистемами та конкретизованими видами земельних, водних і біологічних ресурсів – лісових, морських), а по-друге, у наочно представлених необхідних опорних угруповань довідкових даних біофізичного, біохімічного та економічного характеру. Наведені результати, безумовно, становлять базове підґрунтя для визначення економічної цінності екосистемних послуг, а вдосконалені на сьогодні та зведені відповідні формули – це, так би мовити, “математичний кістяк” її параметризації.

Крім того, потрібно також згадати про ґрунтовні оригінальні розробки, які були здійснені білоруськими вченими О.В. Неверовим і О.А. Варапаєвою [6]. Як відомо, економічна цінність природних ресурсів і благ, а отже, й екосистемних послуг, визначається переважно на засадах базової концепції “загальної економічної вартості (цінності)”. На противагу цій концепції ними було запропоновано методологію вартісної оцінки екосистемних послуг і біологічного різноманіття, що базується на концепції “відтворювальної природної ренти” як сучасної модифікації класичної теорії земельної ренти, а також опрацьовано методику, закладену та закріплену у 2013 р. в чинному в Білорусі офіційному Технічному кодексі усталеної практики \*. У цій методиці, зокрема, представлено детальну параметризацію здійснення: 1) поелементної вартісної оцінки екосистемних послуг; 2) інтегральної вартісної оцінки екосистемних послуг; 3) вартісної оцінки біологічного різноманіття. У разі потреби наведену параметризацію оцінювачам доцільно, на мій погляд, застосовувати і в українській практиці.

\* ТКП 17.02-10-2013 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия. – Минск : Минприроды, 2013. – 23 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.ecoinv.by/images/pdf/tkp\\_fond/\\_17.02-10-2012.pdf](http://www.ecoinv.by/images/pdf/tkp_fond/_17.02-10-2012.pdf).

При проведенні параметризації економічної цінності екосистемних послуг до втрати стану екосистеми ( $E\Pi_{\text{есп}}$ ) (див. формулу (2)) необхідно враховувати поточну вартість майбутніх вигід, які вони генерують. Така вартість у фахових джерелах розраховується як сума поточних вартостей незмінних (що повторюються) майбутніх річних доходів від екосистемних послуг. Тому *економічна цінність екосистемних послуг до втрати стану екосистеми* ( $E\Pi_{\text{есп}}$ ) є агрегованим показником, який коригує, власне, вартісну оцінку екосистемних послуг до втрати їх стану із сумою поточних вартостей незмінних (що повторюються) майбутніх річних доходів від екосистемних послуг, тобто

$$E\Pi_{\text{есп}} = \sum E\Pi_{\text{есп}i} \cdot \text{ЧПВ}_{\text{мвесп}i}, \quad (3)$$

де  $E\Pi_{\text{есп}i}$  – власна вартісна оцінка  $i$ -х екосистемних послуг до втрати їх стану;  $\text{ЧПВ}_{\text{мвесп}i}$  – чиста приведена вартість потоку майбутніх вигід від  $i$ -х екосистемних послуг.

При цьому для перетворення майбутніх щорічних вигід у поточну вартість необхідно вибрати метод дисконтування, період часу і ставку дисконтування. Слід нагадати, що в традиційному дисконтуванні використовується одна постійна ставка дисконтування і передбачається, що проміжок часу буде обмежений. У разі таких припущень *чиста приведена вартість (ЧПВ) потоку вигід* в  $X$  грн./рік протягом  $N$  років, що зменшена на річну ставку в  $r$  процентів, розраховується за формулою

$$\text{ЧПВ} = X / (1 + r)^1 + X / (1 + r)^2 + \dots + X / (1 + r)^N = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{X}{(1 + r)^i} \right]. \quad (4)$$

При використанні формули (4) виявляється, що чим вищою є ставка дисконтування, тим меншою буде поточна вартість вигоди, одержуваної у віддаленому майбутньому. Проте, навіть за низьких ставок дисконтування, ЧПВ майбутньої вигоди наприкінці періоду експлуатації значно зменшується. Наприклад, при ставці дисконтування 3% річних поточна вартість 1 грн., що буде отримана через 50 років після даного моменту, становитиме:  $1 / (1 + 0,03)^{50} = 0,228$  грн.

Слід зазначити, що сфера дисконтування є предметом активного дослідження і дискусій в економічній науці. З метою запобігання ускладненню репрезентованих результатів облік часового фактора може бути обмежений традиційним дисконтуванням того типу, який відображений у формулі (4). До речі, для оцінки суспільних вигід від екосистемних послуг, як правило, використовується соціальна ставка дисконтування в 3% річних [16].

Крім того, вибір часового періоду для оцінки природного капіталу також є предметом дискусій. Адже відновлюваний природний ресурс чи екосистема, такий, наприклад, як ліс, має потенційно необмежений строк життя за умови сталого регулювання й відсутності втручання зовнішніх сил. Однак ця позиція не стоїть на невідновлюваних природних ресурсів, зокрема, родовищ корисних копалин, які врешті-решт будуть вичерпані незалежно від темпів їх видобування.

Шляхом нескладних математичних перетворень можна показати, що формула (4) для природних ресурсів з потенційно необмеженим строком існування в разі досить тривалого часового інтервалу скорочується до такого вигляду:

$$\text{ЧПВ} = X / r. \quad (5)$$

Отже, чиста приведена вартість запасів відновлюваних ресурсів розраховується за формулою (5), за винятком випадків, коли на підставі фактів, які можна

застосувати щодо певного типу природних ресурсів, використовуватиметься відносно короткий часовий період. Тоді замість формули (5) буде використана формула (4).

Важливо зазначити, що при оцінці потоків доходів і вартості запасів з урахуванням часу значущим параметром є інфляція. У даній сфері існує два основних підходи: перший – використання постійних (тобто реальних) цін та реальної ставки дисконтування; або другий – використання цін у поточних (тобто номінальних, схильних до інфляції) грошових одиницях і скоригованої на інфляцію ставки дисконтування. Для прикладу: якщо реальна ставка дисконтування – 3% і припускаємо, що інфляція складе 2%, тоді збільшуватимемо значення майбутніх доходів на 2% за кожен рік, а потім дисконтуємо отримані значення за ставкою близько 5% \*. Проте це дасть ту саму поточну вартість, як і у випадку, якби просто не враховували інфляцію й дисконтування, використовуючи реальну ставку в 3%.

Таким чином, визначившись з економічною цінністю потоків використання екосистемних послуг при сформованій природогосподарській діяльності, продовженням процесу параметризації сумарної величини завданої шкоди екосистемним послугам ( $Ш_{есп}$ ) є визначення виміру *економічної цінності деградованих або втрачених екосистемних послуг* ( $ЕЦ_{десп}$ ). Тому доречно звернути увагу на пропозиції щодо застосування можливих при цьому підходів, викладених у вже згаданому документі Статистичної комісії ООН “Технічні рекомендації з підтримки Системи еколого-економічного обліку 2012 – Експериментальний екосистемний облік”. По-перше, йдеться про доцільність здійснення виміру деградованих екосистем через зміни в рахунку коштів екосистеми (звісно, якщо в країні систему еколого-економічних рахунків уже імплементовано, але не у випадку з Україною). По-друге, рекомендується деградацію відображати у вимірах змін або екосистемної місткості (потужності), або умов функціонування екосистеми, або скорочення потоків екосистемних послуг. При цьому застерігається, що “у будь-якому випадку лише та частина зниження, яка може бути віднесена до діяльності людини, повинна розглядатись як деградація”, тобто при економічній оцінці виключається розрахунок шкоди внаслідок дії стихійних лих і катастрофічних природних явищ. По-третє, допускається грошовий вимір обсягу деградації екосистемних послуг здійснювати через “використання орієнтовних (які будуть потрібні, а не є фактичними) витрат для відновлення екосистеми до її стану на початку звітного періоду (настання деградації)”. Допускається, що “зміна загальної вартості відновлення між двома моментами часу може бути альтернативною оцінкою деградації” \*\*.

Оскільки в Україні шойно розпочинається опрацювання наведених документів, які містять рекомендації Статистичної комісії ООН та інших організацій світового значення щодо запровадження системи еколого-економічних рахунків, то, очевидно, що для визначення економічної цінності деградованих або втрачених екосистемних послуг треба віднаходити інші шляхи. За усталеною мето-

\* Можна легко продемонструвати, що правильною ставкою дисконтування в цьому випадку буде не  $3\% + 2\% = 5\%$ , а скоріше  $(1,03 \times 1,02) - 1 = 5,06\%$ .

\*\* Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting. White cover publication, pre-edited text subject to official editing / United Nations, 2017. – P. 122–126 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/technical\\_recommendations\\_in\\_support\\_of\\_the\\_seea\\_eea\\_final\\_white\\_cover.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/technical_recommendations_in_support_of_the_seea_eea_final_white_cover.pdf).

логією, насамперед потрібно визначити кількісні показники погіршення якісних характеристик екосистемних послуг унаслідок їх експлуатації, тобто здійснити натуральний вимір втрати споживної вартості цих видів природних благ у випадку їх погіршення або знищення. Ось тут, на мою думку, доречно скористатися наведеною рекомендацією Статистичної комісії ООН відобразити їх деградацію у вимірах або змін екосистемної місткості (потужності), або змін умов функціонування екосистеми, або скорочення потоків екосистемних послуг, яку потім можна перевести у грошову оцінку. Тут у нагоді, безумовно, стануть вищезгадані результати зведення формул з економічної оцінки конкретизованих екосистемних послуг [14; 15].

Існуючий на сьогодні комплект-набір методів оцінки вартості екосистемних послуг містить їх встановлену і достатньо описану в науково-прикладних джерелах різноманітність \*, яким, слід вказати, все ж притаманні значні частки припущень. Однак саме вони слугують досить надійною допомогою для визначення економічної цінності екосистемних послуг. Зразковим прикладом цього є наявні експертні поглиблені оцінки вартості екосистемних послуг і для всього світу, і для окремих біот, здійснені групою провідних учених світового рівня декілька років тому. Йдеться про таке.

Застосовуючи певний комплекс методів оцінки вартості екосистемних послуг, ще в 1997 р. група вчених під керівництвом професора Р. Констанци представила результати оцінювання глобальної вартості екосистемних послуг як сумарної річної оцінки функцій природних екосистем планети, що становила в середньому 33 трлн. дол. (у цінах 1995 р.) і майже вдвічі перевищило створений людством ВВП (18 трлн. дол. на рік) [18, с. 205–206]. І хоча основна частина вартості функцій екосистем перебувала поза ринковими відносинами, а розрахунки велися досить складними методами, що викликало численні дискусії й певну критику з боку деяких традиційних економістів, проте вражаючі цифри оцінки економічної вартості 17 екосистемних послуг для 16 біомів \*\* біосфери наочно показали гігантські вигоди і необхідність збереження для економіки екосистем.

Згодом, у 2012–2014 рр., група вчених під керівництвом професорів Р. Дегрюта і Р. Констанци відкориговувала в цінах 2007 року зроблену в 1997 р. попередню оцінку функцій природних екосистем планети сумою в 46 трлн. дол. на рік, а також надала оновлену оцінку загальних глобальних екосистемних послуг, використовуючи ті самі методи, що і в документі 1997 р., але з новими вихідними даними. У підсумку вченими було обчислено, що загальна оцінка глобальних екосистемних послуг у 2011 р. становила 125 трлн. дол. (з урахуванням оновлених одиниць вартості та змін біомів) і 145 трлн. дол. на рік (якщо припустити, що змінилися лише вартісні одиниці; в цінах 2007 р.). Також ними була обчислена втрата екосистемних послуг з 1997 по 2011 р. у діапазоні 4,3–20,2 трлн. дол. на рік (залежно від того, які одиниці вимірювання застосовані) через зміну використання земель [20; 21].

Скориставшись їх експертною оцінкою, можна в найпростіший спосіб оцінити вартість екосистемних послуг будь-якої території, що полягає у таких послідов-

\* Див., наприклад [17].

\*\* Біом – сукупність екосистем однієї природно-кліматичної зони (тип екосистеми) [19].



них діях. За першим кроком визначається частка тієї чи іншої території екосистеми в загальній площі Землі (%); другим кроком – вартість послуг, продуктованих екосистемами даної території, пропорційно розрахованій загальній вартості глобальних екосистемних послуг (наразі 125 трлн. дол.) \*.

Спираючись на цей алгоритм, обчислимо, наприклад, орієнтовну вартість екосистемних послуг басейну річки Дніпро в межах України. Так, площа поверхні Землі становить 510,072 млн. км<sup>2</sup>; площа басейну річки Дніпро – 504 тис. км<sup>2</sup>, з них у межах України – 291,4 тис. км<sup>2</sup> \*\*. Звідси площа басейну річки Дніпро в межах України дорівнює 0,0571% від площі поверхні Землі. Ця українська частка екосистеми басейну річки Дніпро продукує послуги, вартість яких становить 71,4 млрд. дол. на рік \*\*\* (як 0,0571% від 125 трлн. дол.).

До речі, за наведеним алгоритмом можна оцінити й орієнтовну вартість екосистемних послуг обраного регіону басейну річки Дніпро, наприклад, Київської області. Так, площа Київської області становить 28131 км<sup>2</sup>, або 0,005515% від площі поверхні Землі. Тоді пропорційна вартість екосистемних послуг басейну річки Дніпро для Київської області оцінюється в 6,9 млрд. дол. на рік \*\*\*\* (як частка 0,005515% від 125 трлн. дол.). Наведена оцінка є першим наближенням до здійснення більш повної оцінки екосистемних послуг і природного капіталу Дніпровського басейну в цілому і окремого його регіону (наприклад, Київської області як регіону басейну середньої течії Дніпра).

Для проведення розгорнутішої та науково ґрунтовнішої оцінки необхідно виконати ряд спеціальних (сервісних) досліджень, зокрема:

- оцінити частку території басейну річки Дніпро (Київської області), яку займають ті чи інші типи екосистем (біоми);
- визначити (уточнити, адаптувати) список екосистемних послуг;
- оцінити для кожного типу екосистем вартість усіх обраних екосистемних послуг;
- визначити “вагові функції” вкладу в природний капітал тих чи інших екосистемних послуг;
- побудувати модель для повної оцінки екосистемних послуг на території басейну річки Дніпро.

Доречно зауважити, що аналогічні експертні дослідження за таким алгоритмом неодноразово були застосовані для оцінки тієї чи іншої екосистемної послуги територій та продовжують виконуватись, як показує проведений аналіз зарубіжних науково-прикладних фахових джерел з відповідної проблематики [8; 22].

Наведений авторський розрахунок вартості екосистемних послуг басейну річки Дніпро для Київської області є прикладом оцінки вартості екосистеми на

---

\* Запропонований тут алгоритм дій є наочним прикладом застосування методу *перенесення оцінки (цінності) або методу трансферу вартості*, котрий дає змогу визначити економічну вартість, застосовуючи існуючі оцінки тієї чи іншої екосистемної послуги інших територій, виконаних раніше в даній країні або за кордоном. Після отримання даних проводиться коригування оцінки в залежності від її джерела. Часто використовується в тих випадках, коли відсутні можливості для проведення власного спеціального дослідження.

\*\* Дніпро / Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дніпро>; Земля / Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Земля>.

\*\*\* Точніше – 71 млрд. 375 млн. дол. на рік (станом на 2011 р. у цінах 2007 р.).

\*\*\*\* Точніше – 6 млрд. 893,75 млн. дол. на рік (станом на 2011 р. у цінах 2007 р.).

рівні певного регіону (*регіональний рівень*), тоді як подібні розрахунки можна й потрібно здійснювати і на об'єктовому рівні, і на рівні національному, застосовуючи відповідний комплекс методів. Так, методом витрат на подорож і методами економіко-математичного моделювання було розраховано щорічну загальну вартість екосистемних послуг продуктивності лісових земель на прикладі ресурсів ягід і грибів в Україні (*національний рівень*), яка, згідно з обережним сценарієм розвитку та припущенням про їх низьку врожайність, становить майже 4 млрд. грн. [23, с. 20] (або, за середнім курсом 2018 р. долара до гривні, приблизно 142 млн. 857 тис. дол.). Прикладом розрахунку вартості екосистемних послуг на *об'єктовому рівні* через застосування комплексу певних специфічних методів є оцінка екосистемних послуг водно-болотних угідь міжнародного значення “Заплава Десна” у межах Національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” (Сумська область), за якою їх щорічна загальна економічна цінність становить понад 10 млн. 800 тис. грн. (або приблизно 386 тис. дол.) [14, с. 8]. На безумовну увагу заслуговує і приклад розрахунку вартості деяких екосистемних послуг на об'єктовому рівні невеличкого місцевого масштабу, що були знищені сміттєзвалищем твердих побутових відходів, частково розташованим на водно-болотних угіддях у Макарівському районі Київської області (1,65 га заболочених земель), за яким грошова оцінка втрати їх регулюючої та середовищеутворюючої функцій становить 331,65 дол. [24].

Крім того, маючи грошові оцінки вартості тих чи інших послуг, продуктованих екосистемами певної території, надалі можна здійснити оцінювання їх внесків у суспільний дохід, тобто встановити вартості екосистемних послуг як специфічних товарів, що є порівнянними з цінами продукції та послуг, створеними людською працею. Прикладом слугуватиме порівняння розрахованої вище економічної оцінки послуг екосистем Київської області (як регіону басейну середньої течії Дніпра) з регіональним валовим продуктом за однаковий часовий період.

Варто зазначити, що валовий регіональний продукт Київської області в 2011 р. становив 59154 млн. грн. (у фактичних цінах). Спираючись на вихідні дані Головного управління статистики у Київській області щодо динаміки її валового регіонального продукту в період 2007–2011 рр., потрібно розрахувати його вартість у 2011 р., скориговану на ціни 2007 р., для подальшого порівняння вартості внеску екосистемних послуг, що продукуються природними угрупованнями Київської області, з вартістю внеску кінцевої продукції (товарів і послуг), виробленої економічними агентами Київської області за 2011 р. \*. Шляхом нескладних розрахунків можна встановити, що валовий регіональний продукт Київської області у 2011 р. дорівнював 28843,1 млн. грн. (у цінах 2007 р.), або 3605,38 млн. дол., тобто 3 млрд. 605,38 млн. дол. (за результатом його перерахунку згідно з паритетним валютним курсом Національного банку України, який у 2011 р. становив близько 8 грн. за 1 дол.) \*\*.

Отже, порівнявши величину вартості екосистемних послуг, які продукуються біомами Київської області як регіону басейну середньої течії Дніпра (6,9 млрд. дол.),

\* Валовий регіональний продукт (2004–2016) / Головне управління статистики у Київській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.oblstat.kiev.ua/content/p.php3?c=597&lang=1>.

\*\* Минфин. Архив валютных курсов. Официальный курс НБУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://index.minfin.com.ua/exchange/archive/nbu/curr/2011-09-23>.

з вартістю кінцевої продукції (товарів і послуг), виробленої економічними агентами Київської області за 2011 р. (3,6 млрд. дол.), визначимо, що *економічна цінність внеску послуг екосистем Київської області є майже удвічі вищою за створений регіональний валовий продукт за однаковий період часу.*

Наведене порівняння є черговим вагомим доказом традиційно звичного недооціненого економічною наукою та практикою господарювання відчутного внеску екосистемних послуг у людський добробут, а отже – неврахування його і при визначенні збитків від погіршення цих послуг унаслідок негативної антропогенної діяльності, що значно зменшує фактичну суму реально завданої екосистемам шкоди. Кінцева мета запровадження методів і методик оцінювання внеску екосистемних послуг у людський добробут або, навпаки, втрат від деградованих екосистем і зниження їх послуг полягає в реалізації можливості в підсумку, здійснивши таку оцінку, надати достовірну інформацію для цілей управління й політики. Адже, як слушно було наголошено в праці ТЕЕВ 2009 р. “Економіка екосистем і біорізноманіття для розробників політики в країні та в світі”, “будь-яка шкода, завдана природі, тягне прямі економічні наслідки, які нами систематично недооцінюються. Перетворивши вартість природного капіталу з абстрактного поняття в конкретні цифри, зрозумілі для економіки і суспільства, ми створимо фактичний матеріал, на основі якого можна буде приймати рішення, більш точні й ефективні з позиції витрат” \*.

До речі, існує чимало розрахунків, які підтверджують високу економічну ефективність збереження екосистем і наданих ними послуг. Достатньо навести такий. Щорічні інвестиції в розмірі 45 млрд. дол. у відповідні природозберігаючі заходи дають нагоду зберегти екосистемні послуги на 5 трлн. (!) дол., що є дуже вигідним співвідношенням між прибутками і затратами [25, с. 29]. Тому проведення досліджень та ідентифікація вигід від збереження екосистемних послуг локального, регіонального і національного рівнів, що проявляються в різних формах і сферах, набувають виняткового значення, оскільки виявлення та конкретизація цих вигід формують підґрунтя для переведення їх у практичну площину з метою отримання відповідних додаткових доходів і для населення, і для господарюючих суб’єктів (постачальників екосистемних послуг).

### Висновки

Усупереч тому, що зазвичай вартісний внесок екосистемних послуг у людський добробут не враховується так само, як і його збиток через втрату їх якості та місткості, нині у світі сформовано фундаментальну теоретико-прикладну базу здійснення оцінки екосистемних послуг, застосовуючи положення якої, вітчизняні дослідники і практики-оцінювачі отримують можливість подальшого обґрунтування економічного збитку від погіршення або знищення певного виду екосистемних послуг.

Крім того, у такий спосіб створюється наукове підґрунтя для прийняття практичних рішень щодо найбільш вигідного варіанта природокористування для кон-

---

\* ТЕЕВ – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature, 2009 / Экономика экосистем и биоразнообразия для разработчиков политики в стране и в мире. Резюме: Отвечая за ценность природы [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.teebweb.org/media/2009/11/National-Executive-Summary\\_Russian.pdf](http://www.teebweb.org/media/2009/11/National-Executive-Summary_Russian.pdf).

кретної території та визначення екологічно й економічно доцільного варіанта її подальшого розвитку як природогосподарського комплексу. Адже інформація про економічну цінність екосистемних послуг для кожної їх групи і виду як вихідна розрахункова основа визначення збитків від погіршення або знищення екосистемних послуг є надзвичайно актуальною передусім для локальних рівнів управління природогосподарськими комплексами, оскільки дає змогу економічно обґрунтувати доречність і ефективність залучення адресних інвестицій для запровадження проектів, спрямованих на збереження та відновлення екосистем, що забезпечують добробут громад конкретного територіального рівня та функціонування їх природогосподарських формувань.

І навіть більше. Вартісне вимірювання збитків від погіршення або знищення екосистемних послуг певної території, наприклад місцевого рівня, дає змогу обґрунтувати суму необхідних затрат для стабілізації та покращення як стану екосистем, що їх продукують, так і трансформованого стану соціально-економічної ситуації, що була спричинена їх впливом, шляхом додаткового наповнення місцевих бюджетів завдяки розробленню та запровадженню відповідних компенсаційних механізмів за спричинений громаді збиток від погіршення або знищення екосистемних послуг.

Проте здійснення оцінювання економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних послуг і запровадження отриманих результатів у практику управління, попри надзвичайну актуальність та важливість такого завдання, має безліч невіршених у даний час питань у частині наукового, законодавчого, нормативного, методичного та інформаційного опрацювання, які потребують спеціальної уваги. Отже, на перший план висувається розроблення спільного розуміння необхідності економічного врахування внесків або втрат екосистемних послуг для функціонування суспільства передусім шляхом проведення вартісного виміру цінності екосистемних послуг, а надалі на цій основі – покрокове розкриття та підсумовування всіх інших складників економічного збитку від погіршення або знищення екосистемних послуг і, врешті-решт, запровадження одержаних результатів у процеси прийняття більш обґрунтованих економічних і політичних рішень при формуванні локальної, регіональної та державної соціально-економічної й екологічної політики.

#### Список використаної літератури

1. Веклич О.О. Екосистемний підхід оцінювання економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища: українська автентичність // Економіка України. – 2018. – № 4. – С. 63–75.
2. Haines-Young R., Potschin M.B. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1. Guidance on the Application of the Revised Structure. – 2017. – 31 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_cices\\_v5.1\\_final\\_revised\\_guidance\\_03-10-2017.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_cices_v5.1_final_revised_guidance_03-10-2017.pdf).
3. Веклич О.О. Параметризація економічного збитку від погіршення/знищення екосистемних послуг // Економіка природокористування і сталий розвиток. – 2019. – № 5 (24). – С. 58–65.
4. Wilson C., Matthews W. Man's Impact on the Global Environment / Study of Critical Environmental Problems (SCEP). – Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1970. – 319 p.

5. *de Groot R., Fisher B., Christie M.* et al. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. – Chapter 1. – March, 2010. – 40 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/D0-Chapter-1-Integrating-the-ecological-and-economic-dimensions-in-biodiversity-and-ecosystem-service-valuation.pdf>.

6. *Неверов А.В., Варанаева О.А.* Стоимостная оценка экосистемных услуг и биологического разнообразия / Труды БГТУ. – Сер. : Экономика и управление. – 2013. – № 7. – С. 95–100 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://elib.belstu.by/handle/123456789/3484>.

7. *Бистряков І.К., Клиновий Д.В.* Системне визначення економічної оцінки природного багатства України // Вісник Національної академії наук України. – 2015. – № 8. – С. 49–57 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/87252>.

8. *Лукьянова О.Н., Волвенко И.В., Огородникова А.А., Анферова Е.Н.* Оценка стоимости биоресурсов и экосистемных услуг Охотского моря // Известия ТИНРО. – 2016. – Т. 184. – С. 85–92 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://izvestiya.tinro-center.ru/jour/article/view/79/80>.

9. *Batker D., Swedeen P., Costanza R.* et al. A new view of the Puget Sound economy: the Economic Value of Nature's Services in the Puget Sound Basin / Earth Economics, 2008. – 90 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.floods.org/ace-files/documentlibrary/committees/A\\_New\\_View\\_of\\_the\\_Puget\\_Sound\\_Economy.pdf](https://www.floods.org/ace-files/documentlibrary/committees/A_New_View_of_the_Puget_Sound_Economy.pdf).

10. *Соловій І.* Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем / Програма FLEG II (ENPI East). – Листопад 2016. – 118 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final\\_report\\_i\\_soloviy\\_evaluation\\_of\\_forest\\_ecosystem\\_services\\_pro-vided\\_by\\_forests\\_of\\_ukraine\\_and\\_proposals\\_on\\_pes\\_mechapdf](http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final_report_i_soloviy_evaluation_of_forest_ecosystem_services_pro-vided_by_forests_of_ukraine_and_proposals_on_pes_mechapdf).

11. *Hayashi T., Sato M.* Ecosystem service valuation and ecosystem asset account in Japan [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_ecosystem\\_service\\_valuation\\_asset\\_accounts\\_japan.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_ecosystem_service_valuation_asset_accounts_japan.pdf).

12. *Barton D.N.* Monetary valuation methods in urban ecosystem accounting – examples of their relevance for municipal policy and planning in the Oslo metropolitan area [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_barton\\_et\\_al\\_2017\\_-\\_urban\\_eea\\_-\\_valuation\\_v3.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_barton_et_al_2017_-_urban_eea_-_valuation_v3.pdf).

13. *Тишков А.А.* Биосферные функции и экосистемные услуги: к методологии эколого-экономических оценок деятельности ООПТ / Экономика экосистем и биоразнообразия: потенциал и перспективы стран Северной Евразии : материалы совещ. “Проект ТЕЕВ – экономика экосистем и биоразнообразия: перспективы участия России и других стран ННГ” (Москва, 24 февраля 2010 г.). – М. : изд-во Центра охраны дикой природы, 2010. – 136 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/ТЕЕВ\\_meeting\\_2010.pdf](http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/ТЕЕВ_meeting_2010.pdf).

14. *Дегтярь Н.В.* Організаційно-економічні засади управління екосистемними послугами водно-болотних угідь : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.06 / Сумський держ. ун-т. – Суми, 2014. – 24 с.

15. *Юрак В.В.* Теоретико-методический подход к оценке общественной ценности природных ресурсов : дис. ... канд. эконом. наук : 08.00.05 / Уральский фе-

деральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург, 2017. – 258 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661\\_d.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661_d.pdf).

16. *Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А.* Оценка экономической ценности биоразнообразия и экосистемных услуг угледобывающего района в Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ntc-rik.ru/knowledge/library/presentation-materials/prezentatsionnye-materialy/3183/>.

17. *Гучгельдыев О.* Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. – Алматы : ОО “Ost-XXI век”, 2013. – 40 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://careseco.org/en/dev/руковод\\_рус\\_2013.pdf](https://careseco.org/en/dev/руковод_рус_2013.pdf).

18. *Розенберг А.Г.* Комментарий к статье Роберта Костанцы с соавторами (“Nature”, 1997) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2011. – Т. 20. – № 1. – С. 205–214 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/kommentariy-k-statije-roberta-kostantsy-s-soavtorami-nature-1997>.

19. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Экология. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 495 с.

20. *de Groot R., Brander L., van der Ploeg S., Costanza R. et al.* Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units // *Ecosystem Services*. – 2012. – Vol. 1 (1). – P. 50–61 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000101>.

21. *Costanza R., de Groot R., Sutton P. et al.* Changes in the global value of ecosystem services // *Global Environmental Change*. – 2014. – № 26 (1). – P. 152–158 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19113/Costanza\\_et\\_al\\_GEC\\_2014\\_%2B\\_SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19113/Costanza_et_al_GEC_2014_%2B_SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

22. *Розенберг А.Г.* Стоимость экосистемных услуг для территории Самарской области как инновационная составляющая устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [innclub.info/wp-content/uploads/2012/09/розенберг.doc](http://innclub.info/wp-content/uploads/2012/09/розенберг.doc).

23. *Сакаль О.В.* Еколого-економічна ефективність землекористування в умовах поглиблення інституціональних трансформацій : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.06 / НАН України, ДУ “Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України”. – К., 2018. – 41 с.

24. *Патока І.В.* Методичні підходи до екосистемного визначення збитків на місцевому рівні // *Інфраструктура ринку*. – 2019. – № 27. – С. 240–245 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.market-infr.od.ua/uk/27-2019>.

25. *Бобылев С.Н., Захаров В.М.* Экосистемные услуги и механизмы их компенсации: потенциал России / Экономика экосистем и биоразнообразия: потенциал и перспективы стран Северной Евразии : материалы совещ. “Проект ТЕЕВ – экономика экосистем и биоразнообразия: перспективы участия России и других стран ННГ” (Москва, 24 февраля 2010 г.). – М. : изд-во Центра охраны дикой природы, 2010. – С. 27–33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB\\_meeting\\_2010.pdf](http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB_meeting_2010.pdf).

## References

1. Veklych O.O. *Ekosystemnyi pidkhd otsinyuvannya ekonomichnoho zbytku vid zabrudnennya navkolyshn'oho pryrodnoho seredovyshcha: ukrains'ka avtentychnist'*

[Ecosystem approach for estimating economic damage from environmental pollution: Ukrainian authenticity]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 2018, No. 4, pp. 63–75 [in Ukrainian].

2. Haines-Young R., Potschin M.B. Common international classification of ecosystem services (CICES) V5.1. Guidance on the application of the revised structure, 2017, available at: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_cices\\_v5.1\\_final\\_revised\\_guidance\\_03-10-2017.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_cices_v5.1_final_revised_guidance_03-10-2017.pdf).

3. Veklych O.O. *Parametryzatsiya ekonomichnoho zbytku vid pohirshennya/znyshchennya ekosystemnykh posluh* [Parametrization of economic damage from degradation / destruction of ecosystem services]. *Ekonomika pryrodokorystuvannya i stalyy rozvytok – Environmental economics and sustainable development*, 2019, No. 5 (24), pp. 58–65 [in Ukrainian].

4. Wilson C., Matthews W. Man's Impact on the Global Environment, in: Study of Critical Environmental Problems (SCEP). Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1970.

5. de Groot R., Fisher B., Christie M. et al. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation, Ch. 1., March 2010, available at: <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/D0-Chapter-1-Integrating-the-ecological-and-economic-dimensions-in-biodiversity-and-ecosystem-service-valuation.pdf>.

6. Neverov A.V., Varapaeva O.A. *Stoimostnaya otsenka ekosystemnykh uslug i biologicheskogo raznoobraziya* [Valuation of ecosystem services and biodiversity]. *Trudy BGTU. Seriya: Ekonomika i upravlenie – Proceedings of BSTU. Ser.: Economics and Management*, 2013, No. 7, pp. 95–100, available at: <https://elib.belstu.by/handle/123456789/3484> [in Russian].

7. Bystryakov I.K., Klynovyi D.V. *Systemne vyznachennya ekonomichnoi otsinky pryrodnoho bahatstva Ukrainy* [System designation of economic estimation of natural wealth of Ukraine]. *Visnyk NAN Ukrainy – Visnyk of the NAS of Ukraine*, 2015, No. 8, pp. 49–57, available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/87252> [in Ukrainian].

8. Lukyanova O.N., Volvenko I.V., Ogorodnikova A.A., Anferova E.N. *Otsenka stoimosti bioresursov i ekosystemnykh uslug Okhotskogo morya* [Economic evaluation of biological resources and ecosystem services for the Okhotsk Sea]. *Izvestiya TINRO – Bulletin of the PRFC*, 2016, Vol. 184, pp. 85–92, available at: <https://izvestiyatinro-center.ru/jour/article/view/79/80> [in Russian].

9. Batker D., Swedeen P., Costanza R. et al. A new view of the Puget Sound economy: the economic value of nature's services in the Puget Sound Basin. *Earth Economics*, 2008, available at: [https://www.floods.org/ace-files/documentlibrary/committees/A\\_New\\_View\\_of\\_the\\_Puget\\_Sound\\_Economy.pdf](https://www.floods.org/ace-files/documentlibrary/committees/A_New_View_of_the_Puget_Sound_Economy.pdf).

10. Soloviy I. *Otsinka posluh ekosystem, zabezpechuvanykh lisamy Ukrainy, ta propozytsii shchodo mekhanizmiv platy za posluhy ekosystem. Programa FLEG II (ENPI East)* [Evaluation of forest ecosystem services provided by forests Ukraine, and proposals on PES mechanisms]. ENPI East FLEG II program, available at: [http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final\\_report\\_i\\_soloviy\\_evaluation\\_of\\_forest\\_ecosystem\\_services\\_pro-vided\\_by\\_forests\\_of\\_ukraine\\_and\\_proposals\\_on\\_pes\\_mecha.pdf](http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final_report_i_soloviy_evaluation_of_forest_ecosystem_services_pro-vided_by_forests_of_ukraine_and_proposals_on_pes_mecha.pdf) [in Ukrainian].

11. Hayashi T., Sato M. Ecosystem service valuation and ecosystem asset account in Japan, available at: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_ecosystem\\_service\\_valuation\\_asset\\_accounts\\_japan.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_ecosystem_service_valuation_asset_accounts_japan.pdf).

12. Barton D.N. Monetary valuation methods in urban ecosystem accounting – examples of their relevance for municipal policy and planning in the Oslo metropolitan area, available at: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23\\_barton\\_et\\_al.\\_2017\\_-\\_urban\\_eea\\_-\\_valuation\\_v3.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/lg23_barton_et_al._2017_-_urban_eea_-_valuation_v3.pdf).

13. Tishkov A.A. *Biosfernnye funktsii i ekosistemnye uslugi: k metodologii ekologo-ekonomicheskikh otsenok deyatelnosti OOPT*, v: *Ekonomika ekosistem i bioraznoobraziya: potentsial i perspektivy stran Severnoi Evrazii* [Biosphere functions and ecosystem services: towards a methodology for ecological and economic assessment of SPNA activities, in: Ecosystem and biodiversity economy: potential and perspectives of the countries of Northern Eurasia]. Proceedings from: *Proekt TEEB – ekonomika ekosistem i bioraznoobraziya: perspektivy uchastiya Rossii i drugikh stran NNG. Soveshchanie, Moskva, 24 fevralya 2010 g.* [Project TEEB – economy of ecosystems and biodiversity: prospects for the participation of Russia and other NIS countries. Meeting, Moscow, February 24, 2010]. Moscow, PH of Wildlife Conservation Center, 2010, available at: [http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB\\_meeting\\_2010.pdf](http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB_meeting_2010.pdf) [in Russian].

14. Dehtyar N.V. *Organizatsiino-ekonomichni zasady upravlinnya ekosistemnyy posluhamy vodno-bolotnykh uhid'* [Organizational and economic principles of management of ecosystem services of wetlands]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Sumy, Sumy State University, 2014 [in Ukrainian].

15. Yurak V.V. *Teoretiko-metodicheskii podkhod k otsenke obshchestvennoi tsennosti prirodnikh resursov* [Theoretical and methodical approach to assessing the social value of natural resources]. *Candidate's thesis*. Ekaterinburg, Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin, 2017, available at: [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661\\_d.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661_d.pdf) [in Russian].

16. Fomenko G.A., Fomenko M.A., Loshadkin K.A. *Otsenka ekonomicheskoi tsennosti bioraznoobraziya i ekosistemnykh uslug ugledobyvayushchego raiona v Kemerovskoi oblasti* [Assessment of the economic value of biodiversity and ecosystem services of a coal-mining area in the Kemerovo Region], available at: <http://www.ntc-rik.ru/knowledge/library/presentation-materials/prezentatsionnye-materialy/3183/> [in Russian].

17. Guchgel'dyev O. *Rukovodstvo po Ekonomicheskoi Otsenke Ekosistemnykh Usług, Svyazannykh s Vodnymi Resursami* [A Guide to the Economic Valuation of Ecosystem Services Related to Water Resources]. Almaty, “Ost-XXI vek” OO, 2013, available at: [https://carececo.org/en/dev/руковод\\_рус\\_2013.pdf](https://carececo.org/en/dev/руковод_рус_2013.pdf) [in Russian].

18. Rozenberg A.G. *Kommentarii k stat'e Roberta Kostantsy s soavtorami (“Nature”, 1997)* [Commentary on the article by Robert Costanza et al. (Nature, 1997)]. *Samarskaya Luka: problemy regional'noi i global'noi ekologii – Samara Luka: problems of regional and global ecology*, 2011, Vol. 20, No. 1, pp. 205–214, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/kommentariy-k-statie-roberta-kostantsy-s-soavtorami-nature-1997> [in Russian].

19. Akimova T.A., Khaskin V.V. *Ekologiya* [Ecology]. Moscow, YUNITI-DANA, 2008 [in Russian].

20. de Groot R., Brander L., van der Ploeg S., Costanza R. et al. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 2012, Vol. 1 (1), pp. 50–61, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000101>.

21. Costanza R., de Groot R., Sutton P. et al. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 2014, No. 26 (1), pp. 152–158, available at:



[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19113/Costanza\\_et\\_al\\_GEC\\_2014\\_%2B\\_SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19113/Costanza_et_al_GEC_2014_%2B_SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

22. Rozenberg A.G. *Stoimost' ekosistemnykh uslug dlya territorii Samarskoi oblasti kak innovatsionnaya sostavlyayushchaya ustoichivogo razvitiya* [Cost of ecosystem services for the territory of the Samara region as an innovative component of sustainable development], available at: [innclub.info/wp-content/uploads/2012/09/розенберг.doc](http://innclub.info/wp-content/uploads/2012/09/розенберг.doc) [in Russian].

23. Sakal' O.V. *Ekoloho-ekonomichna efektyvnist' zemlekorystuvannya v umovakh poglyblennya instytutsional'nykh transformatsii* [Ecological and economic efficiency of land use under conditions of deepening of institutional transformations]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyiv, Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the NAS of Ukraine, 2018 [in Ukrainian].

24. Patoka I.V. *Metodychni pidkhody do ekosistemnoho vyznachennya zbytkiv na mis-tsevomu rivni* [Methodological approaches as to the losses evaluation at the local level]. *Infrastruktura rynku – Market infrastructure*, 2019, No. 27, pp. 240–245, available at: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/27\\_2019\\_ukr/27\\_2019.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/27_2019_ukr/27_2019.pdf) [in Ukrainian].

25. Bobylev S.N., Zakharov V.M. *Ekosistemnye uslugi i mekhanizmy ikh kompensatsii: potentsial Rossii*, v: *Ekonomika ekosistem i bioraznoobraziya: potentsial i perspektivy stran Severnoi Evrazii* [Ecosystem services and their compensation mechanisms: the potential of Russia, in: Ecosystem and biodiversity economy: potential and perspectives of the countries of Northern Eurasia]. Proceedings from: *Proekt TEEB – ekonomika ekosistem i bioraznoobraziya: perspektivy uchastiya Rossii i drugikh stran NNG. Soveshchanie, Moskva, 24 fevralya 2010 g.* [Project TEEB – economy of ecosystems and biodiversity: prospects for the participation of Russia and other NIS countries. Meeting, Moscow, February 24, 2010]. Moscow, PH of Wildlife Conservation Center, 2010, pp. 27–33, available at: [http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB\\_meeting\\_2010.pdf](http://www.biodiversity.ru/publications/books/teeb/TEEB_meeting_2010.pdf) [in Russian].

*Стаття надійшла до редакції 4 лютого 2019 р.  
The article was received by the Editorial staff on February 4, 2019.*

---