

І.П. СОЛОВІЙ¹, Т.Я. КУЛЕШНИК²

**ТРАКТУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ КОНЦЕПЦІЇ ПОСЛУГ
ЕКОСИСТЕМ З ОГЛЯДУ НА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАНДШАФТІВ**

Проаналізовано основні терміни у сфері оцінювання екосистемних послуг та відмінності їхнього трактування. Здійснено огляд наукових досліджень та міжнародних проектів у сфері послуг екосистем, спрямованих на генерування нових знань і використання їх у практиці шляхом вдосконалення системи управління ландшафтами на еколого-економічних засадах.

***Ключові слова:** послуги екосистем, функції екосистем, екосистемні процеси, функції ландшафту, вигоди, ринки послуг екосистем, добробут, багатofункціональні ландшафти.*

¹ СОЛОВІЙ Ігор Павлович – член-кореспондент Лісівничої академії наук, кандидат сільськогосподарських наук, доцент. Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів, 79057. Тел.: +38(032) 239-27-78. E-mail: soloviy@yahoo.co.uk

² КУЛЕШНИК Тарас Якович – пошукувач. Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів, 79057. Тел.: +38(067) 777-87-47. E-mail: kuleshnyk@gmail.com

Вступ. Усвідомлення того факту, що природні екосистеми забезпечують багатогранні потреби людського суспільства, має велике економічне, екологічне та соціально-культурне значення. Розпочинаючи від періоду другої половини 1960-х – початку 1970-х років увага суспільства безперервно прикута до цих питань. За останні 10 років особливу увагу привертають конкретні функції різних екосистем і методи визначення вартості цих функцій. Функції ландшафту щодо надання конкретних послуг, часто називають "екосистемними послугами".

Добробут людини і стійкість екосистем повністю взаємозалежні. Ця концепція знайшла визнання в національних екологічних політиках і законодавстві багатьох країн. Зокрема одним із пріоритетних стратегічних завдань екологічної політики України визначено "проведення до 2015 року інформаційно-просвітницької кампанії щодо цінності екосистемних послуг на прикладі екосистем України, формування до 2015 року та подальше застосування вартісної оцінки екосистемних послуг" [44].

За останні роки також спостерігається збільшення кількості публікацій на тему методології ідентифікації та оцінювання широкого кола вигід, отримуваних від природних екосистем суспільством. Реалізуються проекти, спрямовані на оцінювання екосистемних послуг певних територій, заповідних екосистем, ландшафтів, зокрема лісових та аграрних ландшафтів. Реалізації таких проектів своєю чергою сприяє удосконалення методології оцінювання екосистемних послуг. Як приклад можна навести проект "ARIES" (*Artificial Intelligence for Ecosystem Services* – Штучний інтелект для послуг екосистем), виконаний університетом Вермонту (США) у 2007-2010 рр. з метою створити "інтелектуальні" бази даних про просторову структуру ландшафту, як основу оцінювання екосистемних послуг із застосуванням цих підходів на практиці в місцевості Пьюджет-Саунд, штат Вашингтон, на Мадагаскарі та у Мексиці.

Однак, незважаючи на зростання інтересу до досліджень екосистем, як і раніше багато питань залишаються відкритими для наукової дискусії. Зокрема, у науковій літературі не розкрито повною мірою питання економічної оцінки багатьох послуг екосистем та інтеграції концепції екосистемних послуг у соціально-економічні дослідження ландшафтів, що не дає змоги забезпечити прийняття управлінських рішень, адекватних сучасним вимогам планування сталого землекористування.

Концепцію екосистемних послуг розглядають як перспективний підхід у налагодженні взаємозв'язків між екосистемою і добробутом людини [29]. Хоча термін "екосистемні послуги" був вперше запропонований у 1981 р. Полом та Енні Ерліхами [15], походження концепції сягає кінця 1960-х і 1970-х років, коли було звернено увагу на соціальну значимість функцій природи [23, 21]. Упродовж 1970-1980 рр. особливу увагу було акцентовано на соціальній та економічній залежності людини від природних ресурсів з метою залучення суспільного інтересу в галузі збереження біорізноманіття [10]. Важливими віхами у формуванні систем обліку та оцінювання екосистемних послуг були книга Германа Дейлі "Послуги Природи: соціальна залежність від природних екосистем" [9] та стаття Роберта Костанзі і

співавторів в журналі "Nature" [7], у якій зроблено спробу розрахувати загальну вартість світового природного капіталу, як сумарної вартості послуг усіх екосистем планети Земля. Фінансові показники, оприлюднені у цій публікації, вплинули на розвиток як науки, так і політики держав в усьому світі.

Низка публікацій і проектів стосувалися класифікації і кількісної оцінки екосистемних послуг з метою інтеграції цієї концепції в процес прийняття рішень [7, 12-14, 17, 20, 28, 29, 32, 42]. Інститутом світових ресурсів (*World Resources Institute*) у 2010 р. розроблено базу даних індикаторів послуг екосистем (*Ecosystem Services Indicators Database* – ESID).

Глобальна ініціатива звітності щодо сталості розвитку (*Global Reporting Initiative* – GRI) розпочала розроблення нового покоління Керівних принципів: G4. На початку 2011 р., проведено опитування, спрямовані на зацікавлені в GRI сторони, з метою поліпшення існуючої звітності про сталий розвиток. До тем, які повинні розглядатися під час розроблення оновлених Керівних принципів, респондентами було віднесено екосистемні послуги. Це гарантує, що ця тема буде частиною дискусій про майбутню звітності стосовно впливів діяльності компаній на послуги екосистем.

Якщо концепція екосистемних послуг призначена для забезпечення ефективних управлінських рішень, то послуги повинні бути визначені і класифіковані таким чином, щоб існувала можливість їх порівняння і знаходження компромісних варіантів поєднання отримуваних потенційних вигід.

Низка вчених намагалися побудувати типології екосистемних послуг [8, 5, 12]. Поза тим, неоднозначність визначення ключових понять – таких, як екосистемні процеси, функції, послуги та вигоди – ускладнює процес розроблення і прийняття узгоджених рішень. Для осмисленого порівняння в часі і просторі потрібні чіткі визначення ключових понять [5]. Однак вченим як екологам, так і економістам, ще не вдалося стандартизувати визначення та сформулювати систему вимірювання екосистемних послуг. Вагомим результатом у цій царині досягли саме представники трансдисциплінарного наукового напрямку – екологічної економіки. Розглянемо означення, які використовують у літературі для характеристики окремих аспектів екосистемних послуг.

Процеси в екосистемах. Згідно зі "Словником термінів біології", виданим "Elsevier" "процес" означено як "низку подій, реакцій або операцій, які призводять до досягнення певного результату" [36]. Звідси випливає, що процеси в екосистемі – це складні взаємодії між біотичними і абіотичними елементами екосистеми, що охоплюють у широкому сенсі циклічність матерії і потік енергії [26]. Хоч це означення набуло широкого визнання, вчені все ж інтерпретують і класифікують процеси неоднаково. Так, Белмфорд і співавтори [2] розрізняють "основні екосистемні процеси" (напр., продукування живильних речовин, їхній розклад і кругообіг води), "корисні екосистемні процеси" (напр., продукування біомаси, запилення, біологічний контроль, середовище проживання і асиміляція відходів), і "вигоди" (напр., їжа, прісна вода).

Функції екосистем. Де Грот [11] визначає функції екосистеми як "потенціал природних процесів і компонентів стосовно виробництва товарів і послуг, які задовольняють прямі або непрямі потреби людини". Отже, функції – це сукупність біофізичних структур і процесів, які забезпечують послуги [13]. Вони можуть стосуватися умов проживання, біологічних або системних властивостей чи процесів [7]. Більшість авторів погоджуються, що товари і послуги створюються екологічними функціями (або процесами) [7, 9]. Переважно термін "екосистемна функція" розглядаються радше як "можливості", але часто використовують в більш загальному ставленні до процесів, які проходять в межах екосистеми (такі як кругообіг живильних речовин) [22]. Часто ці два терміни "екосистемні функції" і "екосистемні процеси" використовують як синоніми навіть у межах одного дослідження [7].

Послуги екосистем. Послуги екосистем можуть бути визначені як "набір функцій екосистем, які є корисними для людини" [24]. Вони є наслідком допоміжних процесів, які діють в різних часових і просторових масштабах [16]. Ці загальні означення набули широкого використання, проте класифікації послуг та застосування цієї системи для прийнятті рішень є свідченням низки невизначеностей. Зокрема, існують різні семантичні значення терміну екосистемних послуг, залежно від конкретної мети [17].

За словами Костанза і Фольке, екосистемні послуги "репрезентують отримання людських переваг від екосистемних функцій, прямо чи опосередковано" [7]. За визначенням Г. Дейлі [9], екосистемні послуги (на означення яких він використовує термін "послуги природи") – це "умови і процеси", а також "життєзабезпечувальні функції". В означенні документу ООН *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA) [28], яке широко використовували у міжнародних наукових дослідженнях, наголошено на тісному зв'язку екосистемних послуг та вигід, які створюються прямо чи опосередковано екологічними системами для людини.

На основі підходу MEA у межах міжнародного проекту "Економіка екосистем та біорізноманіття" (ЕЕБ) екосистемні послуги визначають як прямий і непрямий внесок екосистем у добробут людини [34].

Бойд і Банзаф [5] застосовують альтернативний підхід. За їхнім визначенням, екосистемні послуги – це екологічні компоненти (зокрема екологічна структура), які безпосередньо споживають або використовують для створення людського добробуту [5]. Отож, непрямі процеси і функції не вважають екосистемними послугами, а проміжними екологічними компонентами. На відміну від цього означення, Фішер і співавтори [17] припускають, що екосистемні послуги – це "певне використання екосистем (активне чи пасивне) для створення добробуту людини". Тому послуги охоплюють організацію, структуру екосистем, а також процеси та/або функції, якщо вони прямо або опосередковано споживаються людиною.

На погляд С.В. Мішеніна, Н.В. Олійника [45], екосистемні послуги доцільно визначати як економічні вигоди, які отримують економічні суб'єкти

від використання існуючих функцій екосистем, а також таких, що утворюються внаслідок генерування, відновлення, підтримки, регулювання екосистемних процесів, які формуються внаслідок цілеспрямованої діяльності тих або інших суб'єктів господарювання різних форм власності та рівнів ієрархічного управління. Поряд з цим, згадані автори зазначають, що більшість визначень екосистемних послуг потребують проведення економічної (вартісної) ідентифікації екосистемних послуг.

Послуги ландшафту порівняно з послугами екосистем. Інший підхід полягає у визначенні функцій і послуг в масштабі ландшафту для того, щоб інтегрувати цю концепцію у вирішенні питань землекористування. Усвідомлення того, що ландшафти забезпечують безліч функцій та існує можливість багатьох видів землекористування, зумовлює збільшення дослідницького інтересу до питання зв'язків між землекористуванням і функціями ландшафту [1, 31, 39]. Отже, терміни "функції ландшафту", а також "послуги ландшафту" стають більш вживаними в науковій літературі [3, 13, 41].

Термін "ландшафтні послуги" є менш поширеним. Оскільки "ландшафти" (на відміну від "екосистем") є більш привабливими для неекологічних наукових досліджень і можуть бути пов'язані з навколишнім середовищем локально, то цей термін переважно використовують як уточнення (а не альтернативу) до екосистемних послуг. Окрім цього, в деяких статтях використовуються терміни "екологічні", або "зелені" послуги [35]. Отже, як видно з наведеного аналізу, терміни "функції ландшафту" і "послуги ландшафту" використовують як синоніми функцій і послуг екосистем, проте автори мають різні тлумачення, а серед дослідників цієї тематики все ще триває дискусія щодо змісту термінів.

Вигоди. Вигоди – це те, що впливає на добробут людей [17]. Добробут визначають, як безкінечний процес, спрямований у напрямок протилежний до бідності, яка, своєю чергою, визначена як "позбавлення добробуту" [29]. Ресурси добробуту охоплюють такі чинники, як естетика, задоволення, різні форми відпочинку, підтримка здоров'я людини, уникнення фізичних пошкоджень і їжа [5]. Дотримуючись цього означення, вигоди можна розглядати як зв'язок між добробутом людини та екосистемою, який з теоретичного погляду можна економічно оцінити. Вигоди, які люди отримують від екосистем, є похідними від послуг [17]. Водночас зазначимо, що, як згадувалося вище, у звіті MEA [28], а також деяких працях [7] послуги та вигоди розглядають як синоніми.

В окремих публікаціях вітчизняних авторів [43] пропонують також виділити інвестиції в екосистемні послуги: "підтримувальні", спрямовані на збереження природного стану природних об'єктів; "відновлювальні", пов'язані з реставрацією, відновленням, реабілітацією деструктивних екосистем; інвестиції в екосистемні послуги, у вузькому розумінні, пов'язані з обмеженням використання природних ресурсів місцевим населенням та іншими особами, організаціями. Окремо розглядають "поліпшуючі" екологічні інвестиції, пов'язані з технологічним розвитком, та

"компенсувальні" (створення технічних умов, конструкцій і механізмів з метою відшкодування екологічних втрат, створення технічних об'єктів, що заміщують їхні функції).

Ринки послуг екосистем. Дедалі частіше застосовують у природоохоронній діяльності такий інструмент, як створення ринків послуг екосистем. Застосування цього інструменту на практиці потребує здійснення грошових виплат землевласникам, які охороняють (чи просто виводять з господарського обігу) певні екологічно цінні ділянки їх території, або ж заліснюють (залужнюють) їх. Виплати здійснюються з фондів, які формують з коштів, що їх платять "покупці" екологічних послуг (напр., компанії-власники електростанцій для придбання так званих вуглецевих кредитів). Екологічно свідомі громадяни, компанії, громадські організації можуть обмінювати

кредити на екологічні послуги новостворених ринків (напр., кредити на збереження боліт чи вуглецеві кредити) на спеціальних біржах, таких як Chicago Climate Exchange. Згадані виплати та ринки охоплюють широкий спектр послуг екосистем – охорона вододілів, болотних екосистем, підтримання біорізноманіття та зникаючих видів, депонування вуглецю та ін. У деяких сферах ринки екологічних послуг дотепер перебувають у зародковому стані, проте деякі вже вийшли на поважний рівень [46].

Концептуальні зв'язки між ключовими термінами. Хейнс-Янг і Потшін [19] запропонували схематичну основу для оцінювання зв'язку екосистеми з добробутом людини (рис. 1), яку було використано, наприклад, у проекті "Економіка екосистем та біорізноманіття: еколого-економічні основи" [34].

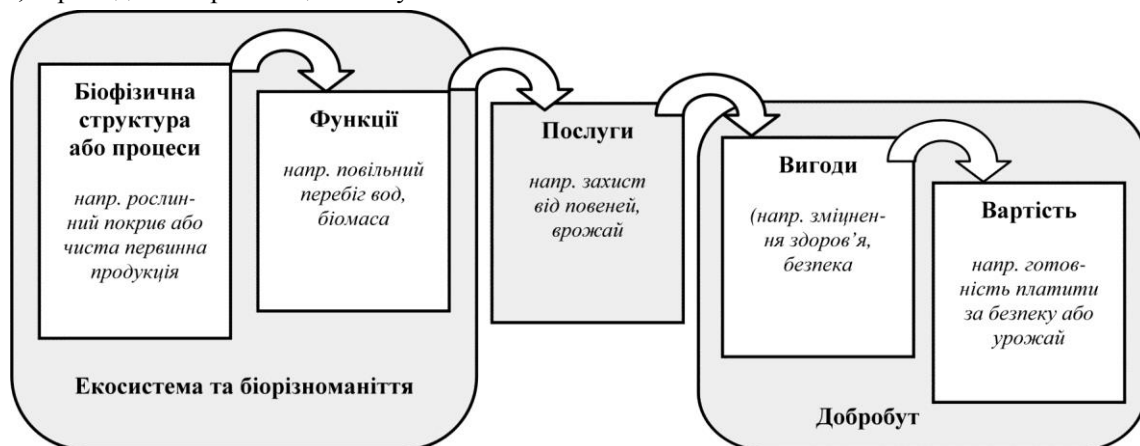


Рис. 1. Концептуальні взаємозв'язки між екосистемами, збереженням біорізноманіття і добробутом людини [19]

У запропонованій схемі розрізняють екологічні процеси і функції, а також забезпечувальні послуги та результати, які людина сприймає як вигоди. Однак у реальному світі взаємозв'язки не такі прості і лінійні. Хоч в загальному запропонована структура достатньо широко використовується у дослідженнях, відмінність між термінами "функції", "послуги" екосистем та "вигоди" все ще перебуває на стадії наукового обговорення [13, 17]. Можливість інтеграції процесів ідентифікації та оцінювання екосистемних послуг в управлінські рішення схематично зображено на рис. 2.

Формування багатофункціональних ландшафтів. Занадто часто на практиці антропогенні ландшафти спрямовані на виконання передусім однієї функції, наприклад, орні землі для продукування продуктів харчування, або парки для відпочинку. Отже, ландшафт, виконуючи насамперед одну функцію, стає важливим лише з погляду економічних, екологічних чи соціально-культурних аспектів. Багатофункціональний ландшафт створює можливості для надання послуг у низці сфер, які можуть охоплювати всі три з цих вимірів [12]. Багатофункціональність в контексті сталого розвитку передбачає, що ландшафтом забезпечуються численні екологічні, соціальні та економічні функції [40], на додаток до розгляду інтересів різних землевласників і землекористувачів [30]. Брандт і Веджре [6] наголошують на важливості зосередження уваги на "місцевих ландшафтах" або "інтенсивно використовуваних ландшафтах" як таких, що мають найбільший потенціал для досягнення

багатофункціональності. Цей підхід передбачає, що не потрібно вибирати між, здавалося б, взаємовиключними цілями збереження природного довкілля та урбанізації, але що є змога планувати ландшафт, зосереджуючись водночас на досягненні кількох завдань [18, 25].

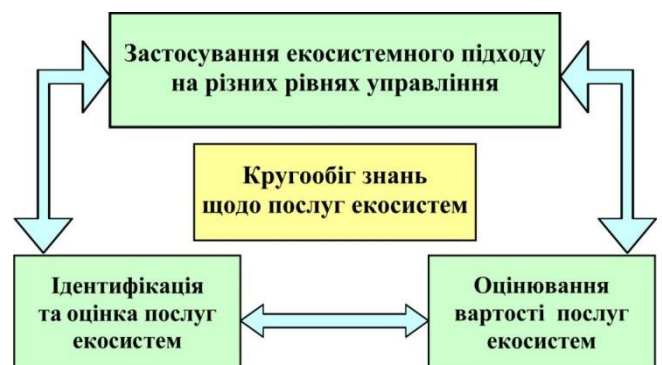


Рис. 2. Інтеграція процесу ідентифікації та оцінювання послуг екосистем в управлінські рішення

Концепція багатофункціональності пов'язана з високим рівнем цільності населення та антропогенізації ландшафтів, і тому набула широкого застосування у багатьох країнах Європи та Азії.

Аналогічний підхід екологічного сільського господарства (ecoaagriculture – англ.) заохочує розвиток багатофункціональних ландшафтів, які забезпечують стійке виробництво продуктів харчування, збереження біорізноманіття, захист екосистемних послуг та

скорочення масштабів бідності [27]. Крім збереження біорізноманіття як конкретної мети, воно має велике значення для функціонування екосистем [38, 33, 37], оскільки внаслідок інтенсифікації землекористування збіднюється біорізноманіття через втрату екологічної гетерогенності [4]. Грунтуючись на концепції багатофункціональності ландшафу, підхід есоagriculture більш творчо розглядає можливість створення сільськогосподарських ландшафтів, так щоб одночасно поліпшити виробництво та екологічні функції ландшафу [27].

Висновки. Концепція екосистемних послуг є спробою впорядкувати відносини між людиною і природою на тих самих принципових засадах, на яких базуються наші повсякденні стосунки з комерційними структурами, державними і громадськими організаціями. Результати оцінки екосистемних послуг можуть бути використані як інформаційна основа для планування землекористування та природоохоронної діяльності, вироблення політики в інтересах сталого розвитку, розрахунку розмірів екологічної компенсації, та планування розвитку громад. Зокрема аналіз екосистемних послуг може бути інтегрованим у планування розвитку мережі природоохоронних територій, зокрема виявлення ділянок території, які можуть бути призначені для надання кількох екосистемних послуг, а не тільки для охорони біорізноманіття, на що зазвичай спрямоване їхнє створення. Концепція екосистемних послуг може стати важливою методологічною основою для втілення у життя інших концепцій, таких як формування багатофункціональних ландшафтів, екологічне сільське господарство, планування сталого землекористування.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Bakkera M.M.** Modelling land change: the issue of use and cover in wide-scale applications / M.M. Bakkera, A. Veldkamp // *Journal of Land Use Science*. – 2008. – Val. 3(4). – P. 203-213.
2. **Balmford A.** The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Scoping the Science / A. Balmford, A.S.L. Rodrigues, M. Walpole, P. ten Brink, M. Kettunen, L. Braat and R.S. de Groot // ENV/070307/2007/486089/ETU/B2, Cambridge, UK (European Commission). – 2008. – Val. 4(1). – P. 103-108.
3. **Bastian O.** Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Heidelberg / O. Bastian, K.-F. Schreiber eds. – Berlin (Spektrum), 2nd edn. – 1999. – Val. 4. – P. 23-25.
4. **Benton T.G.** Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key Trends in Ecology and Evolution / T. G. Benton, J.A. Vickery, and J.D. Wilson. – 2003. – Val. 18. – P. 182-188.
5. **Boyd J.** What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units / J. Boyd, S. Banzhaf // *Ecological Economics*. – 2007. – Val. 63(2-3). – P. 616-626.
6. **Brandt J.** Multifunctional landscapes – motives, concepts and perspectives / J. Brandt and H. Vejre, editors // *Multifunctional Landscapes – Vol. I: Theory, Value, and History*. WIT, Boston, Massachusetts, USA. – 2004. – P. 3-31.
7. **Costanza R.** The value of the world's ecosystem services and natural capital / R. Costanza, R. d'Arge, de R.S. Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naem, R.V. Oneill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton, M. vandenBelt. – *Nature*. – 1997. – Val. 387(6630). – P. 253-260.
8. **Daily G.C.** Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems / G.C. Daily // *Conservation Ecology*. – 1999. – Val. 3(2). – P. 23-29.

9. **Daily G.C.** Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems / G.C. Daily, ed. – Washington DC (Island Press). – 1997.
10. **de Groot R.S.** Environmental Functions as a Unifying Concept for Ecology and Economics / R.S. de Groot // *Environmentalist*. – 1987. – Val. 7(2). – P. 105-109.
11. **de Groot R.S.** Functions of Nature: Evaluation of nature in environmental planning, management and decision making / R.S. de Groot. – Groningen (Wolters-Noordhoff BV). – 1992
12. **de Groot R.S.** Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes / R.S. de Groot // *Landscape and Urban Planning*. – 2006. – Val. 75(3-4). – P. 175-186.
13. **de Groot R.S.** Challenges in integrating decision making / R.S. de Groot, R. Alkemade, L. Braat, L. Hein, L. Willemen // *Ecological Complexity*. – 2010. – Val. 7(3). – P. 260-272.
14. **de Groot R.S.** A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services / R.S. de Groot, M.A. Wilson, R.M.J. Boumans // *Ecological Economics*. – 2002. – Val. 41(3). – P. 393-408.
15. **Ehrlich P.R.** Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species / P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich. – New York (Random House). – 1981.
16. **Farber S.** Linking ecology and economics for ecosystem management / S. Farber, R. Costanza, D.L. Childers, J. Erickson, K. Gross, M. Grove, C.S. Hopkinson, J. Kahn, S. Pincetl, A. Troy, P. Warren, M. Wilson. – *BioScience*. – 2006. – Val. 56(2). – P. 121-133.
17. **Fisher B.** Defining and classifying ecosystem services for decision making / B. Fisher, R.K. Turner, P. Morling // *Ecological Economics*. – 2009. – Val. 68(3). – P. 643-653.
18. **Gorenflo L.J.** Agricultural capacity and conservation in high biodiversity forest ecosystems / L.J. Gorenflo, K. Brandon. – *Ambio*. – 2005. – Val. 34. – P. 199-204.
19. **Haines-Young, R.** and Potschin, M. The links between biodiversity, ecosystem service and human well-being / Raffaelli, D.G. and Frid, C.L.J., eds., *Ecosystem Ecology: A New Synthesis*, Ecological Reviews, Cambridge. – New York (Cambridge University Press). – 2010. – P.110-139
20. **Heal G.** Valuing ecosystem services / G. Heal // *Ecosystems*. – 2000. – Val. 3(1). – P.24-30.
21. **Helliwell D.R.** Valuation of wildlife resources / D.R. Helliwell // *Regional Studies*. – 1969. – Val. 3(1). – P. 41-47.
22. **Jax K.** Function and 'functioning' in ecology: what does it mean? / K. Jax // *Oikos*. – 2005. – Val. 111(3). – P. 641-648.
23. **King R.T.** Wildlife and man / R.T. King // *New York Conservationist*. – 1966. – Val. 20(6). – P. 8-11.
24. **Kremen C.** Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? / C. Kremen // *Ecology Letters*. – 2005. – Val. 8(5). – P. 468-479.
25. **León M.C.** Live fences and landscape connectivity in a neotropical agricultural landscape / M.C. León, C.A. Harvey // *Agroforestry Systems*. – 2006. – Val. 68. – P. 15-26.
26. **Lyons K.G.** Rare species and ecosystem functioning / K.G. Lyons, C.A. Brigham, B.H. Traut, M.W. Schwartz // *Conservation Biology*. – 2005. – Val. 19(4). – P. 1019-1024.
27. **McNeely J.A.** Ecoagriculture – strategies to feed the world and save wild biodiversity / J.A. McNeely, S.J. Scherr // *Island Press*. – Washington, D.C., USA. – 2003.
28. **MEA.** Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment, Millennium Ecosystem Assessment Series. – Washington, DC (Island Press). – 2003.
29. **MEA.** Ecosystems and Human Well-being: Multiscale Assessment, Millennium Ecosystem Assessment. – Series 4. – Washington, DC (Island Press). Google Books. – 2005.
30. **Otte A.** Biodiversity at the landscape level: recent concepts and perspectives for multifunctional land-use / A. Otte, D. Simmering, V. Wolters // *Landscape Ecology*. – 2007. – Val. 22. – P. 639-642.
31. **Perez-Soba M.** Land use functions – a multifunctionality approach to assess the impact of land use change on land use sustainability / M. Perez-Soba, S. Petit, L. Jones, N. Bertrand, V. Briquel, L. Omodei-Zorini, C. Contini, K. Helming, J.H. Farrington,

M.T. Mosselo, D. Wascher, F. Kienast, R.S. de Groot // Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes. – Berlin; New York (Springer), 2008. – P.375-404

32. Rounsevell, M.D.A. P.A.A conceptual framework to assess the effects of environmental change on ecosystem services / M.D.A. Rounsevell, T.P. Dawson, P.A. Harrison // Biodiversity and Conservation. – 2010. – Val. 19(10). – P. 2823-2842.

33. Swift M.J. Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes – are we asking the right questions Agriculture / M. J. Swift, A. M.N. Izac, and M. van Noordwijk // Ecosystems and Environment. – 2004. – Val. 104. – P. 113-134.

34. ТЕЕВ. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations / P. Kumar, ed. – London (Earthscan). – 2010.

35. Termorshuizen J.W. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development / J.W. Termorshuizen, P. Opdam // Landscape Ecology. – 2009. – Val. 24(8). – P. 1037-1052.

36. Tirri R. Elsevier's Dictionary of Biology / R. Tirri, J. Lehtonen, R. Lemmetyinen, S. Pihakaski, P. Portin. – Amsterdam (Elsevier), 1998.

37. Tschamtkе R. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management / R. Tschamtkе, A.M. Klein, A. Kruess, I. Steffan-Dewenter, and C. Thies // Ecology Letters. – 2005. – Val. 8. – P. 857-874.

38. Vandermeer J. The importance of matrix quality in fragmented landscapes: understanding ecosystem collapse through a combination of deterministic and stochastic forces / J. Vandermeer, B.B. Lin // Ecological Complexity. – 2008. – Val. 5(3). – P. 222-227.

39. Verburg P.H. From land cover change to land function dynamics: A major challenge to improve land characterization / P.H. Verburg, J. van de Steeg, A. Veldkamp, L. Willemen // Journal of Environmental Management. – 2009. – Val. 90(3). – P. 1327-1335.

40. Wiggering H. The concept of multifunctionality in sustainable land development / H. Wiggering, K. Muller, A. Werner, and A. Helming. – Pages 3-18 in K. Helming and H. Wiggering, editors. Sustainable Development of Multifunctional Landscapes. Springer. – Verlag, Berlin, Germany. – 2003.

41. Willemen L. Space for people, plants, and livestock Quantifying interactions among multiple landscape functions in a Dutch rural region / L. Willemen, L. Hein, M.E.F. van Mensvoort, P.H. Verburg // Ecological Indicators. – 2010. – Val. 10(1). – P. 62-73.

42. Wilson M.A. Economic valuation of freshwater ecosystem services in the United States: 1971-1997 / M.A. Wilson, S.R. Carpenter // Ecological Applications. – 1999. – Val. 9(3). – P. 772-783.

43. Арестов С.В. Методика економічної оцінки екологічних інвестиційних проектів / С.В. Арестов // Научний вестник. – 2005. – № 7(19). – С. 12-17.

44. Закон України про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року // Відомості Верховної Ради України, 2011. – № 26. – Ст. 218.

45. Мішенін Є.В. Розвиток ринку екосистемних послуг як напрямок посткризового зростання економіки України / Є.В. Мішенін, Н.В. Олійник // Механізм регулювання економіки. – 2010. – № 3, т. 3. – С. 104-116.

46. Соловій І.П. Порівняльна оцінка послуг лісових екосистем у різних регіонах України / І.П. Соловій, Л.Ф. Монастирська, Б.Б. Полеха // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.6. – С. 79-85.

И.П. Соловий, Т.Я. Кулешник

ПОНИМАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМИНОВ КОНЦЕПЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ, УЧИТЫВАЯ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛАНДШАФТОВ

Проанализированы основные термины в области оценки экосистемных услуг и существующие отличия в их трактовке. Осуществлен обзор научных исследований и международных проектов в области экосистемных услуг, направленных на генерирование новых знаний и использование этого подхода на практике путем совершенствования системы управления ландшафтами на эколого-экономических принципах.

Ключевые слова: услуги экосистем, функции экосистем, экосистемные процессы, функции ландшафта, выгоды, рынки услуг экосистем, благосостояние, многофункциональные ландшафты.

I.P. Soloviy, T.Ya. Kuleshnyk

INTERPRETATION OF ECOSYSTEM SERVICES CONCEPT KEY TERMS FROM THE PERSPECTIVE OF ECOLOGICAL ECONOMIC STUDIES AT LANDSCAPE LEVEL

The article analyzes the key terms in the field of ecosystem services evaluation and their different interpretations. The relevant scientific studies and international projects in the field of ecosystem services reviewed taking into account their contribution in generating new knowledge and potential to implementation by improving the system of landscapes management involving environmental and economic considerations.

Keywords: ecosystem services, ecosystem functions, ecosystem processes, ecosystem services markets, benefits, well-being, multifunctional landscapes.

