

DOI: 10.37100/2616-7689.2021.10(29).6

УДК 502.33 : 330.131

JEL CLASSIFICATION: Q 50, Q 57

УПОРЯДКУВАННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЕКОСИСТЕМНИХ АКТИВІВ  
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ВОДОЮORGANIZATION OF METHODS FOR ASSESSING THE STATE OF ECOSYSTEM  
ASSETS OF TERRITORIAL COMMUNITIES RELATED TO WATER**Валентина КОЛМАКОВА,***кандидат економічних наук,**Державна установа «Інститут економіки  
природокористування та сталого розвитку**Національної академії наук України», Київ**ORCID ID: 0000-0002-2172-7351***Valentyna KOLMAKOVA,***Candidate of Economic Sciences,**Public Institution «Institute of Environmental  
Economics and Sustainable Development of the**National Academy of Sciences of Ukraine», Kyiv*

*Мета статті – обґрунтування наукових підходів до впорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою, із позицій сталого природогосподарювання на екосистемних засадах. Досліджено сучасні наукові розробки з оцінювання вартості екосистемних послуг, пов'язаних із водою, наведені в керівних міжнародних документах. Розкрито особливості застосування методологічного підходу загальної економічної цінності (ЗЕЦ), яка забезпечує врахування як реальних характеристик фактичного використання досліджуваного виду послуг, так і потенційних (прихованих) характеристик їх невикористання. Визначено найбільш перспективні методи оцінювання екосистемних послуг, пов'язаних із водою, а саме: ринкових цін; нормативний; перенесення вартості; передачі вигод, розробки сценаріїв, суб'єктивних оцінок. Акцентовано на можливості застосування зазначених методів як окремо, так і в певних їх комбінаціях (комбінаториці), що обумовлено необхідністю врахування специфіки екосистемних послуг, які продукуються екосистемними активами, та впливом інтеграційних процесів у межах екосистемної взаємодії територіальних просторових утворень. У цьому контексті досліджено ймовірність використання концепції ЗЕЦ для оцінювання екосистемних послуг, пов'язаних із водою, на прикладі села Семенівка Благодатненської об'єднаної територіальної громади Первомайського району Миколаївської області за авторською методологією та виконано їх формалізацію шляхом застосування кількох методів.*

*Визначено перспективи подальших досліджень окресленої проблематики зокрема щодо формування комплексного системного підходу до упорядкування методів вартісного виміру стану екосистемних активів, пов'язаних із водою; розвитку та запровадження ефективних методичних підходів до оцінювання екосистемних активів, які ґрунтуються на застосуванні комбінаторики можливих методів оцінювання екосистемних послуг, що ними продукуються й обираються відповідно до особливостей місцевого територіального водно-ресурсного потенціалу.*

**Ключові слова:** *екосистемний актив, методи оцінювання, територіальна громада, водні ресурси, упорядкування, комбінаторика.*

*The purpose of the article is to substantiate scientific approaches to streamlining methods for assessing the state of ecosystem assets of territorial communities related to water, from the standpoint of sustainable nature management on an ecosystem basis. The modern scientific developments on estimation of cost of ecosystem services connected with water, are resulted in the leading international documents are investigated. The peculiarities of application of the methodological approach of ZEC (general economic value) are revealed, which provides taking into account both the real characteristics of the actual use of ecosystem services related to water and the potential (hidden) characteristics of their non-use. It is determined that the most promising in the process of assessing ecosystem services related to water may be the use of methods such as: "market" prices; normative; cost transfer; benefit transfer, scenario development method, subjective*

*assessments. It is emphasized that these methods can be applied both separately and in certain combinations (combinatorics), due to the need to take into account the specifics of ecosystem services produced by ecosystem assets and the impact of integration processes within the ecosystem interaction of territorial spatial formations. In this context, the possibility of applying the concept of ZEC to assess ecosystem services related to water, on the example of the village of Semenivka Blagodatsnensky united territorial community of Pervomaisky district of Mykolayiv region according to the author's methodology and formalized them using several methods.*

*Further research has prospects in the following areas: formation of a comprehensive system approach to streamlining the methods of cost measurement of water-related ecosystem assets; development and introduction of effective methodological approaches to the assessment of ecosystem assets, which are based on the use of combinatorics of possible assessment methods, which are selected in accordance with the characteristics of the local territorial water resource potential.*

*Key words: ecosystem asset, estimation methods, territorial community, water resources, ordering, combinatorics*

**Постановка проблеми.** За оцінками індексу якості навколишнього середовища (Environmental Performance Index), які здійснює Йельський університет (США), Україна 2020 року посіла 60-те місце серед 180 держав світу, що свідчить про значний рівень навантаження на навколишнє природне середовище [1]. Причиною цього є те, що в нашій країні недостатньо послідовно реалізується єдина державна екологічна політика, а екосистемний підхід досі не став визначальним для всіх рівнів господарювання, адже не враховуються вартісні оцінки екосистемних активів та продукуваних ними екосистемних послуг як загалом, так і безпосередньо водних екосистем як активу і доміанти сталого просторового розвитку територіальних громад зокрема. У цьому сенсі важливим завданням для всіх сфер економічної діяльності на місцевому рівні є систематизація й упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, зокрема активів, пов'язаних із водою. Останнє сприяє обґрунтованості й достовірності прийняття управлінських рішень шляхом застосування комбінаторики можливих методів оцінювання, які обираються відповідно до особливостей місцевого територіального водно-ресурсного потенціалу і визначаються наявністю конкретних екосистемних послуг, що продукуються цими екосистемними активами. Отже, проблема впорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад є комплексною й потребує спеціального наукового дослідження й обґрунтування.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Значним науковим внеском у

дослідження загальних проблем концепції екосистемних послуг, зокрема їх економічної оцінки, є низка праць зарубіжних і вітчизняних учених: Х. Делі, Дж. Фарлея, Р. Констанци, Т. Оші, С. Бобильова, О. Варапаєва, О. Веклич, О. Врублевської, Т. Горобченка, І. Дегтярьової, Н. Дегтярь, Л. Загвойської, В. Захарова, Т. Кулешника, Н. Луців, О. Маценко, Л. Мельника, Є. Мішеніна, Т. Могиленець, В. Нестерова, Ю. Несторяка, О. Неверова, Р. Перельота, Н. Олійника, І. Соловія, І. Сотник, П. Тархова, Н. Шапочки, В. Юрак та інших. Різні аспекти вартості екосистемного капіталу в складі природного багатства ґрунтовно досліджувалися в роботах І. Уайта, О. Янга, І. Деревяго, О. Неверова, І. Бистрякова, Д. Клинового та інших учених.

Спеціальні розробки з оцінювання вартості екосистемних послуг, пов'язаних із водою, наведено в керівних міжнародних документах (Керівний документ ГЕФ «Economic Valuation of "wet" ecosystems» [2]; проект «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр» [3]; Рекомендации, касающиеся платы за услуги экосистем в контексте управления водными ресурсами [4], Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами [5]) та науковій літературі з цієї проблематики (Н. Дегтярь [6], Т. Тихонової [7], А. Розенберга [8] та ін.). Проте у зв'язку зі складністю і нерозробленістю зазначеної проблеми недостатньо досліджені питання практичного застосування прийомів комбінаторики у процесі впорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із

водою, що передбачає доцільність поглиблення наукових розробок у цій сфері з метою підвищення ефективності використання місцевого водно-ресурсного потенціалу.

Отже, **мета статті** полягає в обґрунтуванні наукових підходів до впорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою, із позицій сталого природогосподарування на екосистемних засадах.

**Виклад основного матеріалу.** Найбільшого поширення у світі для проведення економічної оцінки екосистемних послуг набула концепція загальної економічної цінності (ЗЕЦ), яка в контексті оцінки вартості екосистемних послуг, пов'язаних із водою, може мати такий вигляд:

$$\text{ЗЕЦ} = \text{Впв} + \text{Внпв} + \text{Вва} + \text{Ві} \quad (1)$$

де Впв – *вартість прямого використання*: забір води на зрошення та питні потреби, рибальство, рекреація; заготівля очерету;

Внпв – *вартість непрямого використання*: очищення стоків, водорегулювання, асиміляція;

Вва – *вартість відкладеної альтернативи*: потенційне майбутнє використання екосистем, пов'язаних із водою (пряме й опосередковане), можливість отримання товарів і послуг від водних екосистем у майбутньому;

Ві – *вартість існування*: успадкування, культурна цінність.

Зазначимо, що застосування методологічного підходу ЗЕЦ дає можливість побудувати таку систему оцінювання вартості екосистемних послуг, пов'язаних із водою, яка забезпечує врахування не тільки реальних характеристик їх фактичного використання, але й потенційних (прихованих) характеристик невикористання, які, зазвичай, залишаються поза увагою в наукових дослідженнях.

Найчастіше у межах методологічного підходу ЗЕЦ використовується оцінка екосистемних послуг території за виділеними категоріями (видами) екосистемних послуг, яка спирається на роботу Р. Костанзи із співавторами [9]. У ній запропоновано оцінювати 17 категорій можливих екосистемних послуг, серед яких для оцінювання вартості екосистемних послуг територіальних громад, пов'язаних із водою,

на нашу думку, доцільно виділити такі: регулювання кругообігу води; водопостачання; відпочинок (аматорська риболовля); культурна діяльність.

У контексті підходу ЗЕЦ найбільш перспективними для оцінювання досліджуваного виду послуг можна вважати методи ринкових цін, нормативний, перенесення вартості, передачі вигод, розробки сценаріїв, суб'єктивних оцінок та ін. Зазначені методи можуть застосовуватися як окремо, так і в певних їх комбінаціях (комбінаториці), що обумовлено необхідністю врахування впливу зовнішніх інтеграційних процесів, зокрема в межах екосистемної взаємодії сусідніх територіальних просторових утворень (річки, зазвичай, виходять за межі конкретної громади). Така обставина також обумовлює доцільність упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів, які ідентифіковані за видами виявлених екосистемних послуг, що ними продукуються, і можуть змінюватися «униз за течією».

Варто акцентувати увагу на особливостях оцінювання екосистемних послуг територіальної громади, пов'язаних із водою, які не мають ринкової ціни: для них доцільно застосувати спеціальну методіку передачі вигоди відповідно до зазначеного вище Керівництва ГЕФ [2], яка передбачає за відсутності на місцях потрібної статистичної інформації про надання екосистемних послуг використання (передачі) доступної інформації з подібних вихідних досліджень, що вже були виконані в іншому місці із спеціально розробленого Депозитарію [2], де можна взяти подібні приклади для розрахунків із аналогічними економічними, географічними та природно-екологічними умовами, а також площами екосистем.

Нами досліджено можливі зв'язки ідентифікованих видів екосистемних послуг, пов'язаних із водою, у контексті загальної економічної цінності з метою подальшого впорядкування й вибору методів оцінювання (табл. 1).

На основі наведеної ідентифікації розроблено таблицю для розрахунку ЗЕЦ, в якій систематизовано основні показники, що деталізують вартість використання і невикористання екосистемних послуг, пов'язаних із водою, для окремої території чи територіальної громади, та визначено відповідні методи (табл. 2).

Таблиця 1

Ідентифікація видів екосистемних послуг, пов'язаних із водою, у контексті ЗЕЦ\*

Вид екосистемних послуг	Складові методологічного підходу ЗЕЦ			
	Вартість використання			Вартість невикористання
	прямого	непрямого	альтернативного	існування, спадкування тощо
Забезпечувальні	Забір води, рибальство, заготівля очерету			
Регулювальні		Регулювання клімату та очищення води	Очищення води	
Культурні	Культура, рекреація			Спадкування, культура, рекреація
Підтримувальні (відтворення, кругообіг поживних речовин)	Не оцінюються, оскільки є складовою інших послуг			

\*Джерело: авторська розробка.

Таблиця 2

Основні показники для оцінювання екосистемних послуг, пов'язаних із водою, у контексті ЗЕЦ\*

Складова	Вартість			
	прямого використання (Впв)	непрямого використання (Внпв)	відкладеної альтернативи (Вва)	існування (Ві)
Напрями	Забір води, рибальство, рекреація	Очищення стоків, водорегулювання	Потенційне майбутнє використання (пряме й опосередковане), можливість отримання товарів і послуг у майбутньому	Спадкування, культура
Методи	Ринкових цін, нормативний, перенесення вартості	Ринкових цін, витратні (компенсаційних витрат), суб'єктивних оцінок, передачі вигод	Суб'єктивних оцінок (готовності платити за збереження ресурсу)	Суб'єктивних оцінок, гедоністичний, транспортно-шляхових витрат
Формула: $ЗЕЦ = Впв + Внпв + Вва + Ві$				

\*Джерело: авторська розробка.

Можливість практичного застосування концепції ЗЕЦ для оцінювання екосистемних послуг, пов'язаних із водою, досліджено на прикладі села Семенівка Благодатненської ОТГ Первомайського району Миколаївської області за авторською методологією (табл. 3), в якій за допомогою комбінації

конкретних методів виконано оцінювання виявлених чотирьох екосистемних послуг (постачання води на зрошення, забір води для питного водопостачання, регулювання клімату та очищення води, аматорська риболовля).

Формалізація екосистемних послуг, пов'язаних із водою (на прикладі с. Семенівка)\*

Екосистемна послуга	Методи	Формула	Вартість екосистемної послуги, тис. грн
Постачання води на зрошення	Ринкових цін, нормативний	$Z1 = S \times V \times Pm$	226,1
Забір води для питного водопостачання	Ринкових цін, суб'єктивних оцінок	$Z2 = N \times P \times K \times T$	765,7
Регулювання клімату та очищення води	Передачі вигод	$Z3 = Sw \times P$	111,1
Аматорська риболовля	Ринкових цін, суб'єктивних оцінок	$Z4 = Vf \times Pf$	15,5
Усього		$Z = Z1 + Z2 + Z3 + Z4$	1 118,4

\*Джерело: авторська розробка.

Як видно, для розрахунку кожного конкретного виду екосистемних послуг можна застосовувати кілька методів. Отже, упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою, доцільно здійснювати шляхом підбору певних комбінацій можливих методів із їх сукупності (детальніше у [10]) для підвищення достовірності оцінок. Такий підхід, на нашу думку, загалом матиме позитивний вплив на ефективність використання екосистемних активів місцевого природно-ресурсного потенціалу. За нашими підрахунками, загальна вартість чотирьох виявлених екосистемних послуг, пов'язаних із водою, села Семенівка становить 1 млн 118 тис. грн.

**Висновки.** Систематизація й упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою, на часі є об'єктивною необхідністю, обумовленою поглибленням й ускладненням міжсуб'єктних природогосподарських відносин у процесі децентралізації. Подальші дослідження мають перспективи в таких напрямках: формування комплексного системного підходу до впорядкування методів вартісного виміру стану екосистемних активів, пов'язаних із водою; розвиток і запровадження ефективних методичних підходів до оцінювання екосистемних активів, які ґрунтуються на застосуванні комбінаторики можливих методів й обираються відповідно до особливостей місцевого територіального природно-ресурсного потенціалу.

### Список використаних джерел

1. Environmental Performanse Index [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi>.
2. GEF Guidance Documents to Economic Valuation of Ecosystem Services in IW Projects (2017) – 182 p. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://iwlearn.net/resolveuid/Offc8834-af39-488a-852a-4348fee97b85>.
3. Загорчевна Н. Оценка экосистемных услуг в бассейне Нижнего Днестра [Электронный ресурс] / Н. Загорчевна. – Режим доступа: [https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2019/07/Ecosystem-services-in-Dniester-wetlands\\_fin\\_Rus-Final.pdf](https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2019/07/Ecosystem-services-in-Dniester-wetlands_fin_Rus-Final.pdf).
4. Economic Commission for Europe, Recommendations on Payments for Ecosystem Services in Integrated Water Resources Management [Електронний ресурс]. – United Nations, New York, 2007. – 60 p. – Режим доступу: <http://www.unece.org/index.php?id=11663>.
5. Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. – Алматы: Ost-XXI век, 2013. – 40 с.
6. Дегтярь Н.В. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг [Електронний ресурс] / Н.В. Дегтярь // Ефективна економіка. – 2012. – № 2. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=959>.
7. Тихонова Т. Экосистемные услуги: роль в региональной экономике и подходы к оценке [Электронный ресурс] / Т. Тихонова // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 3(27). – Сыктывкар. – 2016. – С. 134–143. –

Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekosistemnye-uslugi-rol-v-regionalnoy-ekonomike-i-podhody-k-otsenke/viewer>.

8. Розенберг А.Г. Оценки экосистемных услуг для территории Самарской области / А.Г. Розенберг // Поволжский экологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 139–145.

9. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? [Електронний ресурс] / [Robert Costanza, Rudolf de Groot, Leon Braat and oth.] // *Ecosystem Services*. Volume 28, Part A, December 2017. – P. 1–16. – Режим доступа: [https://www.robertcostanza.com/wp-content/uploads/2017/02/2017\\_J\\_Costanza-et-al.-20yrs.-EcoServices.pdf](https://www.robertcostanza.com/wp-content/uploads/2017/02/2017_J_Costanza-et-al.-20yrs.-EcoServices.pdf).

10. Колмакова В.М. Застосування комбінаторики методів оцінювання екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою [Електронний ресурс] / В.М. Колмакова // *World science: problems, prospects and innovations*. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2021. – P. 233–237. – Режим доступа: <https://sci-conf.com.ua/xi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-world-science-problems-prospects-and-innovations-14-16-iyulya-2021-goda-toronto-kanada-arhiv>.

### References

1. Environmental Performanse Index. (2020). Retrieved from <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi> [in English].

2. GEF Guidance Documents to Economic Valuation of Ecosystem Services in IW Projects. (2017). Retrieved from <https://iwlearn.net/resolveuid/0ffc8834-af39-488a-852a-4348fee97b85> [in English].

3. Zakorchevna, N. (2019). Otsenka ekosistemnykh uslug v basseine Nyzhneho Dnestra [Assessment of ecosystem services in the Lower Dniester basin] Retrieved from [https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2019/07/Ecosystem-services-in-Dniester-wetlands\\_fin\\_Rus-Final.pdf](https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2019/07/Ecosystem-services-in-Dniester-wetlands_fin_Rus-Final.pdf) [in Ukrainian].

4. United Nations (2007). Economic Commission for Europe, Recommendations on Payments for Ecosystem Services in Integrated Water Resources Management. New York.

Retrieved from <http://www.unece.org/index.php?id=11663> [in English].

5. Rukovodstvo po ekonomicheskoi otsenke ekosistemnykh uslug, svyazannykh s vodnymy resursamy [Guidelines for the Economic Valuation of Water-Related Ecosystem Services] (2013). Almaty, Ost-XXI vek [in Russian].

6. Degtyar, N.V. (2012) Suchasni metody ekonomichnoi otsinky ekosistemnykh poslug [Modern methods of economic assessment of ecosystem services] *Efektivna ekonomika*, 2 Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=959> [in Ukrainian].

7. Tikhonova, T. (2016). Ekosistemnye uslugy: rol v rehyonalnoi ekonomyke y podkhody k otsenke [Ecosystem Services: Role in the Regional Economy and Approaches to Valuation] *Yzvestiya Komy nauchnoho tsentra UrO RAN*, 3(27), 134–143 Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/ekosistemnye-uslugi-rol-v-regionalnoy-ekonomike-i-podhody-k-otsenke/viewer> [in Russian].

8. Rosenberg, A.G. (2014). Otsenky ekosistemnykh uslug dlia terrytoryy Samarskoi oblasti [Estimates of ecosystem services for the territory of the Samara region]. *Povolzhskiy ekolohycheskyi zhurnal*, 1, 139–145 [in Russian].

9. Costanza, R et al. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*. V. 28, Part A, 1-16. Retrieved from [https://www.robertcostanza.com/wp-content/uploads/2017/02/2017\\_J\\_Costanza-et-al.-20yrs.-EcoServices.pdf](https://www.robertcostanza.com/wp-content/uploads/2017/02/2017_J_Costanza-et-al.-20yrs.-EcoServices.pdf) [in English].

10. Kolmakova, V.M. (2021). Zastosuvannia kombinatoryky metodiv otsiniuvannia ekosistemnykh aktiviv terytorialnykh hromad, poviazanykh iz vodoiu [Stagnation of combinatorics of methods for assessing ecosystem assets in territorial communities that are tied from water] *World science: problems, prospects and innovations*. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada, 233–237. Retrieved from <https://sci-conf.com.ua/xi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-world-science-problems-prospects-and-innovations-14-16-iyulya-2021-goda-toronto-kanada-arhiv> [in English].

Стаття надійшла до редакції 13 вересня 2021 року