

**АЛГОРИТМ УПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ АКТИВІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ВОДОЮ, В ПРИРОДОГОСПОДАРСЬКУ ПРАКТИКУ**

**ALGORITHM OF INTRODUCTION OF METHODS OF EVALUATION OF WATER-RELATED ECOSYSTEM ASSETS INTO NATURAL PRACTICE**

**Валентина КОЛМАКОВА,**

*кандидат економічних наук,*

*Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку*

*Національної академії наук України», Київ*

*ORCID ID: <https://orcid.org/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*

Статтю присвячено обґрунтуванню наукових підходів до розробки алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад. Запропоновано алгоритм впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, здійснювати в двох площинах: 1) упорядкування структурних складових самого процесу оцінювання; 2) упорядкування складових оцінювання на різних просторових рівнях (від місцевого до національного).

По першому напрямку пропонується методологія, алгоритм, якої передбачає два послідовні кроки:

- алгоритмізацію вартісного оцінювання екосистемних послуг, які продукуються активами, пов'язаними з водою, за допомогою застосування комбінаторики відповідних методів оцінювання;

- визначення внеску екосистемних активів, пов'язаних із водою, як окремої складової сукупного місцевого екосистемного активу певної територіальної громади.

По другому напрямку досліджено особливості розбудови логістичного алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, та його складових у природогосподарську практику територіальних громад у площині використання підходу «паралельного процесингу» за чотирма ключовими напрямками (рівнями), а саме: інформаційним, управлінським, організаційно-правовим та фінансовим.

Досліджено можливість застосування ключових структурних складників методів і параметрів вартісного оцінювання екосистемних активів у межах формування універсального алгоритму загального підходу до оцінювання водних екосистем. У контексті оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, застосовано метод розрахунку чистої поточної/приведеної/теперішньої вартості (*net present value – NPV*) базових екосистемних активів. За цим підходом на прикладі села Семенівки Благодатненської об'єднаної територіальної громади Первомайського району Миколаївської області проведено розрахунок загальної вартості внеску складової екосистемних активів, пов'язаних із водою, яка склала 37 279,8 тис. грн. Розроблено схему алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад.

**Ключові слова:** екосистемні активи, пов'язані з водою, методи оцінювання, територіальна громада, упорядкування, алгоритм.

*The article is devoted to substantiation of scientific approaches to development of algorithm of introduction of methods of estimation of ecosystem assets connected with water, in practice of nature management of territorial communities. The algorithm of introduction of methods of estimation of ecosystem assets connected with water is offered to be carried out in two planes: 1) ordering of*

structural components of the estimation process; 2) streamlining the components of evaluation at different spatial levels (from local to national).

In the first direction the methodology, algorithm which provides two consecutive steps is offered:

- algorithmization of valuation of ecosystem services produced by water-related assets through the use of combinatorics of appropriate valuation methods;
- determining the contribution of water-related ecosystem assets as a separate component of the aggregate local ecosystem asset of a particular territorial community.

In the second direction the peculiarities of development of logistic algorithm of introduction of methods of estimation of ecosystem assets connected with water and its components in natural economic practice of territorial communities in the plane of using the approach of «parallel processing» on four key directions (levels), namely: information, management, organizational, legal and financial.

The possibility of applying key structural components of methods and parameters of valuation of ecosystem assets within the formation of a universal algorithm of the general approach to the assessment of aquatic ecosystems is investigated. In the context of assessing water-related ecosystem assets, the net present value (NPV) method of basic ecosystem assets is used. According to this approach, the calculation of the total value of the contribution of the component of ecosystem assets related to water, which amounted to UAH 37,279.8 thousand, was calculated on the example of the village of Semenivka of the Blagodatne United Territorial Community of the Pervomaisky District of the Mykolaiv Region. The scheme of algorithm of introduction of methods of estimation of ecosystem assets connected with water in practice of nature management of territorial communities is developed.

**Key words:** water-related ecosystem assets, estimation methods, territorial community, ordering, algorithm.

**Постановка проблеми.** Виконання Україною взятих євроінтеграційних зобов'язань відповідно до вимог Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом передбачає запровадження в управлінську практику повноцінної та всеосяжної імплементації екосистемного підходу. Необхідною умовою успішної реалізації екосистемного підходу та Стратегії державної екологічної політики на період до 2030 року насамперед є розроблення відповідного економічного інструментарію управління природогосподаруванням, методологічним підґрунтям якого є оцінювання екосистемних активів та екосистемних послуг, що ними продукуються. Проте на сучасному етапі в нашій країні екосистемний підхід досі не став визначальним у процесі природогосподарування, також не отримали широкого визнання й вартісні оцінки екосистемних активів та продукуваних ними екосистемних послуг як загалом, так і безпосередньо водних екосистем як активу і доміаннти сталого просторового розвитку територіальних громад, зокрема. При постійному зростанні попиту на екосистемні послуги води, здатність водних екосистем продукувати їх знижується внаслідок посилення антропогенного тиску як на водні екосистеми, так і на довкілля в цілому, що призводить до скорочення біорізноманіття,

руйнування природних комплексів, створює реальну загрозу для здоров'я людей. Отже, недооцінювання води і як ресурсу, і як екосистемного активу, потребує не лише радикального переосмислення ситуації, яка склалася, але й актуалізує обґрунтування наукових підходів щодо розробки алгоритму запровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарування місцевих спільнот.

**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: Р. Костанци, 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. Дервяго, О. Неверова, І. Бистрякова, М. Хвесика 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» [1]; проєкт «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр» [2]; Рекомендации, касающиеся платы за услуги экосистем в контексте управления водными ресурсами [3]; Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами [4]. У процесі розробки алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад проведено опрацювання низки інформативних джерел (існуючих офіційних документів міжнародних установ та організацій, зокрема фінальної версії міжнародного екосистемного обліку [5], наукових публікацій А. Г. Думнова й Н. Г. Рибальського [6], О. О. Веклич [7], В. Д. Клинового, В. В. Мороза [8], І. В. Патоки [9] та ін. Проте залишаються мало дослідженими загальнометодологічні підходи, які можуть бути закладені в послідовні етапи та логічні ітераційні кроки розбудови циклу реалізації алгоритму впровадження методів й визначають доцільність виокремлення основних етапів його реалізації, яким притаманне власне коло проблемних питань у площині оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою.

Отже, **мета статті** полягає в обґрунтуванні наукових підходів до розробки алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У контексті економічної оцінки екосистемних активів та послуг екосистем, може бути застосована типова процедура методології її проведення згідно [10], загальний алгоритм якої стосовно екосистемних активів, пов'язаних із водою, також включає чотири послідовні етапи:

- 1) ідентифікацію послуг екосистем, пов'язаних із водою;
- 2) визначення їх економічної цінності;
- 3) визначення одержувача вигід від послуги;
- 4) формування механізму платежів (компенсації) за послуги екосистем, пов'язаних із водою.

Проте поза межами зазначеної загальної методології оцінювання мало дослідженими залишаються проблеми розробки спеціального алгоритму впровадження методів оцінки. Алгоритм впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, доцільно здійснювати у двох площинах: 1) упорядкування структурних складових самого процесу оцінювання; 2) упорядкування складових оцінювання на різних просторових рівнях (від місцевого до національного).

По *першому напрямку* «Упорядкування структурних складових самого процесу оцінювання», передбачається два послідовні кроки (етапи). *По-перше*, потрібно здійснити алгоритмізацію вартісного оцінювання екосистемних послуг, які продукуються активами, пов'язаними з водою, за допомогою застосування комбінаторики відповідних методів оцінювання. *По-друге*, потрібно розкрити послідовність дій щодо впровадження вартісного оцінювання внеску екосистемних активів, пов'язаних із водою, як окремої складової сукупного місцевого екосистемного активу певної територіальної громади.

Отже, *перший крок* розбудови алгоритму вартісного оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, полягає в оцінюванні конкретних екосистемних послуг, які продукуються виявленими екосистемними активами, пов'язаними із водою, в межах певної територіальної громади. На цьому етапі проводиться оцінювання екосистемних послуг, пов'язаних із водою за допомогою застосування комбінаторики відповідних методів оцінювання. Апробацію цього підходу зроблено на прикладі територіальної громади с. Семенівка Благодатненської ОТГ Первомайського району Миколаївської області. У процесі дослідження за допомогою концепції загальної економічної цінності (ЗЕЦ) було виявлено чотири основні екосистемні послуги, які продукуються екосистемними активами, пов'язаними із водою, у межах громади с. Семенівки: поставка води на зрошення; забір води для питного водопостачання; регулювання клімату та очищення води; аматорська риболовля. Їх загальна вартість, за нашими оцінками, склала 1 118,4 тис. грн (детальніше [11]).

За *другим кроком* у розбудові циклу реалізації алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, досліджено послідовність дій щодо оцінки внеску

екосистемних активів, пов'язаних із водою, як окремої складової сукупного місцевого екосистемного активу певної територіальної громади. Для цього застосовано універсальний алгоритм загального підходу до оцінювання екосистемних активів, запропонований О. О. Веклич [7], в основу якого закладено метод розрахунку чистої

поточної/приведеної/теперішньої вартості (ЧПВ) (net present value – NPV) базових екосистемних активів.

На цьому етапі в контексті оцінювання екосистем, пов'язаних із водою, розглядаються три ключові складники NPV (рис. 1).

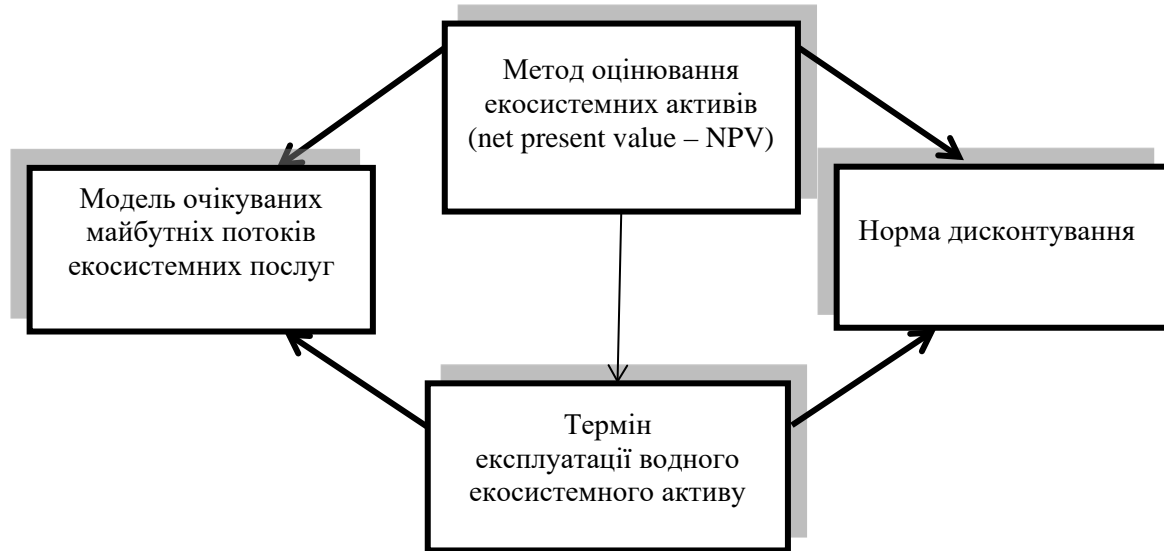


Рисунок 1 – Складові методу вартісного оцінювання екосистемних активів (net present value – NPV) (розроблено автором на основі [7, 12])

Розрахунки доцільно проводити за спрощеною формулою, згідно [12]:

$$NPV = X / r \quad (1)$$

де NPV – чиста приведена вартість вигод від екосистемних послуг, грн/рік;

X – потік вигод від екосистемних послуг, грн;

r – річна ставка, %.

Отже, за другим кроком передбачено алгоритмізацію методів упровадження

вартісного оцінювання внеску екосистемних активів, пов'язаних із водою, як окремої складової сукупного місцевого екосистемного активу громади. Практичну апробацію цього етапу в оцінюванні екосистемних активів, пов'язаних із водою, послідовно застосовано при розрахунках їх вартості в межах с. Семенівки (табл. 1).

Таблиця 1 – Розрахунок вартості екосистемних активів, пов'язаних із водою, у межах території с. Семенівка Благодатненської ОТГ Миколаївської області\*

Складові екосистемного активу (базова група)	Вартість екосистемної послуги, тис. грн	Вартісна оцінка внеску складової екосистемного активу, тис. грн
Поставка води на зрошення	226,1	7 536,6
Забір води для питного водопостачання	765,7	25 523,3
Регулювання клімату та очищення води	111,1	3 703,3
Аматорська риболовля	15,5	516,6
Загальна вартість	1 118,4	37 279,8

\* Джерело: розроблено авторами.

Отже, як видно з таблиці, за нашими розрахунками, загальна вартість внеску складової екосистемних активів, пов'язаних із водою, складає 37 279,8 тис. грн.

По *другому напрямку* «Упорядкування складових оцінювання на різних просторових рівнях (від місцевого до національного)» пропонується розбудова логістичного алгоритму упровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, та його складових у природогосподарську практику територіальних громад, у площині використання підходу «паралельного процесингу», розробленого Д. В. Клиновим та В. В. Морозом [8]. Підхід «паралельного процесингу» передбачає застосування рівноцінних горизонтальних чотирьох ключових напрямів (рівнів), а саме: інформаційного, управлінського, організаційно-правового та фінансового. Розглянемо їх детальніше стосовно водних екосистем.

*Інформаційний* рівень передбачає упровадження системи економічних оцінок водних екосистемних активів у діяльність органів управління як на місцевому, так і відповідних компетентних органів управління економікою на державному рівні (найбільше це стосується компетенції Держкомстату України й Держводагенства) шляхом розбудови інформаційної системи накопичення й обробки даних про фактичний і прогнозний стан водних екосистем, упровадження методичного забезпечення оцінювання екосистемних активів та вдосконалення системи обліку екосистемних послуг, які ними продукуються.

*Управлінський* рівень передбачає впровадження оцінок екосистемних активів у природогосподарську практику територіальних громад для адекватного прийняття управлінських рішень. У цьому сенсі оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, сприяє обґрунтуванню реальної ціни на екосистемні послуги води в умовах розвитку ринкових відносин. Особливий акцент при цьому – на запровадження оцінок екосистемних активів, пов'язаних із водою, у процес проєктного управління, що визначає систему цільових орієнтирів спільного комплексного використання й охорони водних екосистем для декількох суміжних територіальних

громад, враховуючи особливості транзитного характеру річкового стоку й надання забезпечуючих екосистемних послуг «униз за течією».

*Організаційно-правовий рівень* включає в себе імплементацію оцінок екосистемних активів у законодавчу базу, що сприятиме обґрунтуванню оптимальних платежів за екосистемні послуги води.

*Фінансовий* рівень включає вартісне оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, та екосистемних послуг, які ними продукуються. Оціночні показники сприяють фінансації сфери природокористування, оскільки вони є визначальними для водокористувачів в умовах ринку.

Отже, з огляду на вище викладене, алгоритм упровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад, може мати наступний вигляд (рис. 2).

У структурі запропонованого алгоритму доцільно виділити наступні напрями: 1) упорядкування структурних складових самого процесу оцінювання за двома етапами (алгоритмізацію вартісного оцінювання екосистемних послуг й алгоритмізацію вартісного оцінювання внеску екосистемних активів, пов'язаних із водою) й 2) упорядкування складових оцінювання на різних просторових рівнях (від місцевого до національного) у площині підходу «паралельного процесингу».

**Висновки.** Запровадження вартісного оцінювання екосистемних активів та екосистемних послуг, пов'язаних із водою, сприятиме підвищенню рівня наукового забезпечення розробки концепцій, стратегій, програм, планів місцевого територіального розвитку шляхом визначення можливого економічного внеску водних екосистемних активів у добробут місцевої спільноти. При цьому проведення монетарної оцінки є ключовим моментом для усвідомлення громадою цінності екосистемних активів на своїй території, а її застосування в управлінській діяльності мотивує місцеву спільноту до збереження водної екосистеми й відновлення втрачених екосистемних послуг води, якщо вона володіє такою інформацією.

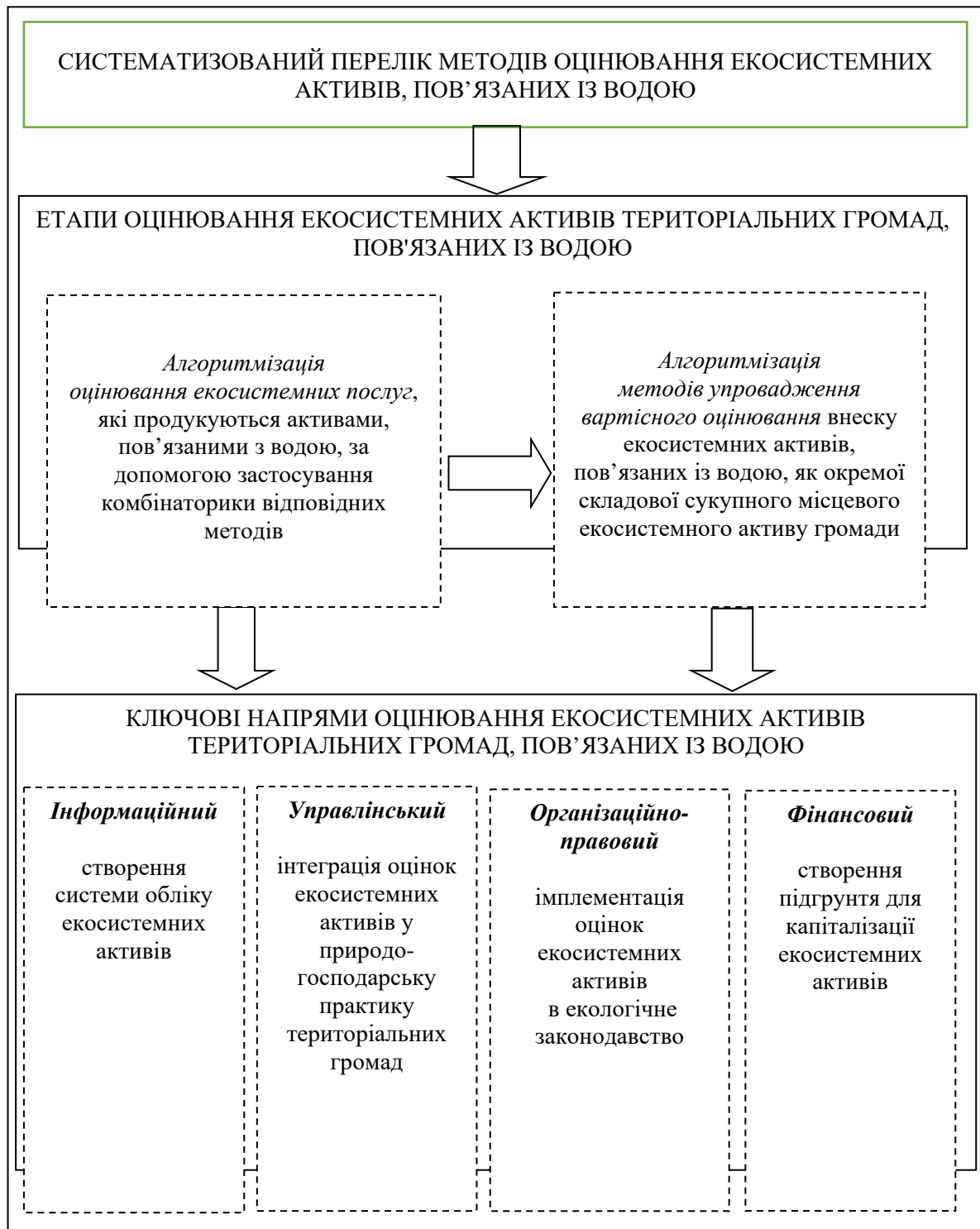


Рисунок 2 – Розробка алгоритму впровадження методів оцінювання екосистемних активів, пов'язаних із водою, в практику природогосподарювання територіальних громад (розроблено автором)

Подальші дослідження мають перспективи в таких напрямках:

- формування комплексного системного підходу до упорядкування методів вартісного виміру стану екосистемних активів, пов'язаних із водою;

- розвиток та запровадження ефективних методичних підходів до оцінювання екосистемних активів, які ґрунтуються на застосуванні комбінаторики можливих методів оцінювання й обираються відповідно

до особливостей місцевого територіального водно-ресурсного потенціалу;

- наукове обґрунтування платежів за екосистемні послуги води як потенційного інструменту забезпечення сталого розвитку територій.

#### Список використаних джерел

1. GEF Guidance Documents to Economic Valuation of Ecosystem Services in IW Projects. 2017. 182 p. URL: <https://iwlearn.net/resolveuid/0ffc8834-af39-488a-852a-4348fee97b85>.

2. Закорчевна Н. Оценка экосистемных услуг в бассейне Нижнего Днестра. URL: [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).

3. Economic Commission for Europe, Recommendations on Payments for Ecosystem Services in Integrated Water Resources Management. *United Nations*. New York, 2007. 60 p. URL: <http://www.unecce.org/index.php?id=11663>.

4. Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. Алматы: Ost-XXI век, 2013. 40 с.

5. System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting. *Final Draft*. Version 5. February 2021. 350 p. URL: [https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA\\_Final\\_draft-E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf).

6. Думнов А. Д., Рыбальский Н. Г. Макроэкономические оценки на основе экосистемного учета как важнейшая международная задача. *Век глобализации*. 2015. Вып. 2(16) URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/300137>.

7. Веклич О. О. Структурна характеристика комплексу ключових методів оцінювання екосистемних активів місцевих територіальних громад. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5\\_2021/3.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/3.pdf). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.1.

8. Клиновий Д. В., Мороз В. В. Концептуальні засади впровадження механізму комплексної економічної оцінки природного багатства в систему управління національним господарством. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2016. № 1(14). С. 46–54.

9. Патока І. В. Екосистемні активи природоохоронних територій громад: підходи до оцінювання. *Економіка природокористування та сталий розвиток*.

2021. № 10(29). С. 51–60. DOI: 10.37100/2616-7689.2021.10(29).7.

10. Бобылёв С. Н., Захаров В. М. Экосистемные услуги и экономика. Москва: Типография ЛЕВКО, Институт устойчивого развития, Центр экологической политики России, 2009. 72 с.

11. Колмакова В. М. Упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою. *Економіка природокористування та сталий розвиток*. 2021. № 10(29). С. 45–50. DOI: 10.37100/2616-7689.2021.10(29).6.

12. Оценка экономической ценности биоразнообразия и экосистемных услуг угледобывающего района в Кемеровской области: Отчет о научно-исследовательской работе (заключительный). 2 этап. Договор № 3-0-2016 от 24.03.2016 г. URL: <https://ineca.ru/pdf/news/annex10>.

#### References

1. 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].

2. Zakorchevna, N. (2019). Otsenka ekosistemnykh usluh 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].

3. United Nations (2007). Economic Commission for Europe, Recommendations on Payments for Ecosystem Services in Integrated Water Resources Management, New York. Retrieved from <http://www.unecce.org/index.php?id=11663> [in English].

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

5. United Nations (2021). System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting. Final Draft. Version 5. Retrieved from [https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA\\_Final\\_draft-E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf) [in English].

6. Dumnov, A.D. & Rybalsky, N.G. (2015). Makroekonomicheskiye otsenki na osnove ekosistemnogo ucheta kak vazhneyshaya mezhdunarodnaya zadacha [Macroeconomic assessments based on ecosystem accounting as the most important international task]. *Vek*

- globalizatsii*, 2(16). Retrieved from <https://www.socionauki.ru/journal/articles/300137> [in Russian]
7. Veklych, O.O. (2021). Strukturna kharakterystyka kompleksu kluchovykh metodiv otsiniuvannia ekosystemnykh aktiviv mistsevykh terytorialnykh hromad [Structural characteristics of a set of key methods for assessing the ecosystem assets of local communities]. *Efektivna ekonomika*, 5. Retrieved from [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5\\_2021/3.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/3.pdf). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.1 [in Ukrainian].
8. Klynovyy, D.V. & Moroz, V.V. (2016). Kontseptualni zasady vprovadzhennia mekhanizmu kompleksnoi ekonomichnoi otsinky pryrodnoho bahatstva v systemu upravlinnia natsionalnym hospodarstvom [Conceptual bases of introduction of the mechanism of complex economic estimation of natural wealth in the system of management of a national economy]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannia*, 1 (14), 2016. 46–54 [in Ukrainian].
9. Patoka, I.V. (2021). Ekosystemni aktivy pryrodookhoronnykh terytorii hromad: pidkhody do otsiniuvannia [Ecosystem assets of protected areas of communities: approaches to assessment]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalyi rozvytok*, 10 (29), 51–60 DOI: 10.37100/2616-7689.2021.10(29).7 [in Ukrainian].
10. Bobylev, S.N., & Zakharov, V.M. (2009). Ekosistemnyye uslugi i ekonomika [Ecosystem services and the economy]. Moscow: Tipografiya LEVKO [in Russian].
11. Kolmakova, V.M. (2021). Uporiadkuvannia metodiv otsiniuvannia stanu ekosystemnykh aktiviv terytorialnykh hromad, poviazanykh iz vodoiu [Streamlining methods for assessing the state of ecosystem assets of territorial communities related to water]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalyi rozvytok*, 10 (29), 45–50. DOI: 10.37100/2616-7689.2021.10(29).6 [in Ukrainian].
12. *Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote po teme "Ocenka ekonomicheskoy cennosti bioraznoobraziya i ekosistemnykh uslug ugledobyvayushchego rajona v Kemerovskoj oblasti" (zaklyuchitel'nyj). 2 etap. Dogovor № 3-0-2016* [Report on research work on the topic "Assessment of the economic value of biodiversity and ecosystem services of a coal-mining area in the Kemerovo region" (final). Stage 2. Agreement No. 3-0-2016] (2016). Retrieved from <https://ineca.ru/pdf/news/annex10> [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 06 лютого 2022 року