

DOI: 10.37100/2616-7689/2020/8(27)/7

УДК 316.334.5 : 51-33 : 330.11 : 330.15 : 330.52.051 : 502.333 : 352.071 : 352.93

JEL CLASSIFICATION: P 48, Q 56, Q 57

**ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВАРТІСНОГО ВИМІРУ ЕКОСИСТЕМНИХ АКТИВІВ  
СОЦІАЛЬНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИХ СПІЛЬНОТ\***

**FORMALIZATION OF VALUE MEASUREMENT OF ECOSYSTEM ASSETS OF  
SOCIAL-TERRITORIAL COMMUNITIES**

**Оксана ВЕКЛИЧ,**

*доктор економічних наук, професор,  
Державна установа «Інститут економіки  
природокористування та сталого розвитку  
Національної академії наук України», Київ  
ORCID ID: 0000-0003-4566-8701*

**Oksana VEKLYCH,**

*Doctor of Economics, Professor,  
Public Institution «Institute of  
Environmental Economics and Sustainable  
Development of the National Academy of  
Sciences of Ukraine», Kyiv*

*Розкрито алгоритм формалізації екосистемних активів соціально-територіальних спільнот з акцентуванням уваги на числовій формалізації монетарного виміру екосистемних послуг. Узагальнено та представлено перелік екосистемних послуг, вартість яких можливо нині розрахувати із застосуванням відповідних формул у процесі грошового оцінювання екосистемних активів територіальних спільнот в Україні.*

**Ключові слова:** природний капітал, екосистемні активи і послуги, вартісний вимір, соціально-територіальні спільноти.

*The essence of the formalization process is revealed. Its projection on the task of formalizing the value measurement of ecosystem assets of social-territorial communities disclosed three iterative steps of the algorithm for its solution. The last step is to represent ecosystem assets in monetary terms by appropriate calculation formulas (a system of indicators to determine their numerical values), which is achieved by establishing a monetary valuation of their ecosystem goods and services as an indicator of the natural capacity of these ecosystem assets. It is shown that the basic methodological basis for the numerical formalization of monetary calculation of ecosystem assets of socio-territorial communities are the provisions on determining the economic value of ecosystem services and their contribution to welfare, which are enshrined in the four most important constitutive official documents developed by United Nations Statistical Commission, FAO, IMF and World Bank in 2012-2017. It is established that in foreign countries (Great Britain, the Netherlands, the People's Republic of China) these documents are used as a source in the implementation of appropriate valuations of ecosystem services provided by ecosystem assets of certain areas. And the UK in general has introduced such estimates in 2018 in the practice of its state statistical accounting of natural capital on a regular basis.*

*The generalization of the existing as of 2020 foreign developments on monetary valuation of ecosystem services provided by ecosystem assets is carried out. The list of ecosystem services, the cost of which can now be calculated using the appropriate sequences of formulas for their calculation for the final total monetary assessment of ecosystem assets, is presented in tabular format (with address sources). These sources, which contain sequences of the necessary formulas for calculating the monetary contribution of ecosystem services, will be useful to domestic appraisers of ecosystem assets of local communities. It is recommended to creatively and thoughtfully use the already developed positions and sequences of calculation formulas on the outlined topics, which are published in the relevant foreign official procedural methods and in the performed project studies as auxiliary guides, when conducting estimation of specific ecosystem assets of territorial communities of Ukraine.*

**Key words:** natural capital, ecosystem assets and services, value measurement, socio-territorial communities.

---

© Веклич О., 2020

\*Статтю підготовлено за результатами дослідження в рамках прикладної НДР III-33-20 «Оцінювання екосистемних активів територіальних громад», що виконується в Державній установі «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України».

**Постановка проблеми.** Екосистемні послуги природних комплексів мають критично важливе значення для благополуччя народонаселення та національних економік. Наданий екосистемами обсяг життєзабезпечувальних послуг нині становить одну із основних соціально-економічних потреб у регуляції середовища, продукції біоресурсів, формуванні базисних умов для життя, особливо в країнах із низьким і середнім рівнем доходів. Численні дослідження та розрахунки переконливо доводять безпосередню залежність існування соціально-територіальних спільнот завдяки отримуваним вигодам і доходам від екосистемних послуг на глобальному, національному, регіональному чи субрегіональному рівнях, а особливо – на локальному (базовому).

В Україні територіальна громада є базовою соціально-територіальною спільнотою, господарська діяльність якої здійснюється в межах належних їй природних комплексів. Як свідчить практика, добробут місцевих мешканців безпосередньо залежить від продуктивності екосистемних послуг, що надаються цими комплексами. Зважаючи, з одного боку, на те, що екосистемні активи територіальних громад є початковою потужною детермінантою забезпечення спроможності їх функціонування та розвитку, а з іншого – на нагальність збереження та відтворення просторово належних територіальним громадам екосистем, надзвичайно посилюється важливість відповідної інформаційно-просвітницької діяльності для подальшої інституціональної імплементації екосистемного підходу в практику господарювання. Започаткування такої широкомасштабної та складної роботи має базуватися на науковому обґрунтуванні й розробці концепту екосистемних послуг, що дає змогу усвідомити цінність екосистемних потенціалів території, які продукують ці послуги, та їх дохідність для добробуту спільноти.

Оскільки головною складовою рамкового концепту екосистемних активів соціально-територіальних спільнот є їх комплексна формалізація, зокрема вартісного виміру, а пошук системи показників для визначення їх чисельних значень становить основу для фізико-натурального та монетарного оцінювання стану і продуктивності цих активів, украй необхідним завданням є розроблення вихідних засад формалізації їх виміру.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Проведений оглядовий аналіз наукових і спеціалізованих джерел виявив не лише численні зарубіжні дослідження з тематики оцінювання природного капіталу та екосистемних послуг окремих біом, а й аналогічні розробки українських учених І.К. Бистрякова, Д.В. Клинового, І.П. Соловія, І.Г. Дегтярьової, І.М. Сотник, Т.В. Горобчен-ко, Т.В. Могиленець, Л.Д. Загвойської, Н.В. Дегтярь, О.О. Веклич, І.В. Патоки, О.В. Сакаль, Ю.Ю. Несторяка та інших.

Опорним методологічним підґрунтям для визначення економічної цінності екосистемних послуг, формалізації їх виміру та внеску в добробут є положення чотирьох конститутивних офіційних документів щодо еколого-економічного обліку та обліку екосистемних послуг, розроблених протягом 2012–2017 рр. Статистичною комісією ООН, ФАО, МВФ і Світовим банком. У цих документах обґрунтовано й представлено єдині базові методологічні позиції оцінювання природних ресурсів і екосистемних послуг, завдяки чому результати можуть порівнюватися між собою.

Водночас слід зазначити, що залишається недостатньо розробленою проблематика опрацювання формул монетарного обчислення стану і продуктивності екосистемних активів соціально-територіальних спільнот будь-якого рівня, тобто віднаходження та репрезентація систематизованих числових показників для розрахунку вартісних значень цінності цих активів і продуктованих ними екосистемних послуг.

**Мета статті** полягає в розкритті формалізації екосистемних активів соціально-територіальних спільнот як комплексного процесу з акцентом на числовій формалізації монетарного виміру екосистемних послуг.

**Виклад основного матеріалу.** Найбільш узагальнене визначення процесу формалізації полягає в тому, що вона є відображенням будь-якої змістової сфери (міркувань, доказів, процедур класифікації, пошуку інформації, наукових теорій), з одного боку, у вигляді *формальної системи*, а з іншого – як *числення*. У другому ракурсі сутність формалізації полягає в заміні всіх змістових тверджень відповідними послідовностями символів або формулами, тобто виявленні та математичній перебудові структури змістової сфери, унаслідок чого

вона набуває вигляду ланцюга формул, де кожна наступна логічно випливає з однієї або кількох попередніх.

Зважаючи на це, завдання формалізації вартісного виміру екосистемних активів соціально-територіальних спільнот є комплексним і має вирішуватись, на нашу думку, у такій послідовній її алгоритмізації:

- перший ітераційний крок – репрезентація у вигляді формальної системи природно-фізичних проявів екосистемних активів певної території як виду природних активів, відрізняючи їх від інших структурних складових екологічних активів та не допускаючи помилкового ототожнення їхніх сутнісних властивостей;

- другий – визначення й опис у вигляді формальної системи істотних властивостей екосистемних активів як виду економічних активів певної територіальної спільноти, а у випадку дослідження екосистемних активів територіальної спільноти базового рівня, тобто територіальної громади, – під кутом зору особливостей реалізації права її власності на них;

- третій – представлення екосистемних активів у монетарному вимірі відповідними формулами обчислення (системою показників для розрахунку їх чисельних значень).

Слід зазначити, що в попередніх авторських теоретико-методологічних дослідженнях репрезентовані екосистемні активи територіальної спільноти базового рівня (територіальних громад) у вигляді *формальної системи*, реалізуючи завдання їх формалізації як змістової сфери [1, 2, 3]. Отримані результати, по суті, відповідають наведеній вище першій та другій покроковій ітерації алгоритму вирішення завдання комплексної формалізації вартісного виміру екосистемних активів соціально-територіальних спільнот.

Варто наголосити, що саме останній (третій) ітераційний крок алгоритму полягає у визначенні грошової оцінки продуктованих ними екосистемних товарів і послуг як показника природної спроможності цих екосистемних активів шляхом застосування певних формул. Це досягається завдяки вибору доступних методів оцінки конкретних видів екосистемних послуг із використанням відповідних показників для розрахунку їх чисельних значень. Отже, таким способом можливо вирішити завдання щодо числової формалізації вартісного виміру екосистемних активів територіальних спільнот, тобто поданням його як *числення*.

Розглядаючи поглиблено окреслену проблематику, слід зазначити, що внаслідок опрацювання тематичних вітчизняних і зарубіжних фахових джерел виділено два блоки її розробок. Перший утворюють дослідження вартісного оцінювання екосистемних послуг і екосистемних активів, які здійснюються експериментально в різних країнах, починаючи з 2013 року, переважно групами науковців і, як правило, конкретних активів у форматі об'єктових пілотних проектів. При цьому виявлено проблематичність, складність, тривалість збору специфічних первинних даних та їх наступного обробітку, недостатню кількість фахівців, які мають спеціальні знання й технічну підготовку, загальну трудомісткість цього процесу, але найголовніше – його значну витратність, що потребує чималих коштів, достатніх для здійснення таких оцінок. Наведене в комплексі становить основну причину вкрай недостатньої теоретичної та практичної розробленості проблематики вартісного оцінювання екосистемних активів і екосистемних послуг в Україні.

Водночас, урахувавши обмеженість матеріальних і фахових трудових ресурсів для здійснення таких спеціальних досліджень у нашій державі, виявляється, що в разі нагальної потреби найбільш вдалим і доступним для виконання відповідних розрахунків є застосування методу трансферу вартості [4, с. 69–70; 5, с. 10–11], спираючись на оцінки економічної вартості екосистемних послуг для різних видів біом, розроблених зарубіжними вченими [6].

Другий блок розробок проблематики вартісного оцінювання екосистемних послуг і активів визначено у форматі прикладних методичних і статистичних документів державного рівня як сформованої інституціональної основи (зокрема, лише у двох країнах – Великій Британії та Республіці Білорусь). Так, у Сполученому Королівстві Великобританії та Північної Ірландії з 2018 року введено такі оцінки в практику державного статистичного обліку на постійній основі. Нині в статистичних звітах Сполученого Королівства наводяться дані щодо вартості 13 видів продуктованих екосистемних послуг, причому в абсолютних величинах, скоригованих у постійних цінах 2018 року, і динамічних рядах [7]. Це, у свою чергу, дає змогу відстежувати зміни вартості екосистемних послуг (збільшення чи зменшення) і таким чином продуктивності й стану екосистемних активів, а відтак – приймати відповідні системні управлінські

рішення з питань природокористування та відтворення природних благ. Такий досвід є прийнятним, за наявності сприятливих для цього економічних та інституціональних умов, і для запровадження в Україні.

Доречно наголосити, що здійснення вартісної оцінки потоку екосистемних послуг і цінності екосистемних активів на національному рівні, по суті, тотожне монетарному оцінюванню екосистемної складової національного природного

капіталу, яка, у свою чергу, визначає внесок екосистемних послуг, що продукуються екосистемами конкретної країни, у загальний добробут її народонаселення (відсотків від ВВП). Наводимо приклади офіційних монетарних оцінок екосистемних послуг, які надаються природним капіталом, іншими словами – оцінок вартості економічних вигод, продукуваних екосистемними активами національного та регіонального рівня в окремих країнах (табл. 1).

Таблиця 1

Вартісна оцінка екосистемних активів національного та регіонального рівнів як продуцентів екосистемних послуг і товарів\*

Країна (населення)	Рік	Вид екосистемних послуг	Екосистемні активи країни, що продукують відповідні послуги	
			економічна цінність (у національній валюті)	Вартість**
Україна (48,4 млн)	2012	–	170 млрд 558,5 млн грн	21 млрд 346,5 млн дол. США
Королівство Нідерланди (17,3 млн)	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечувальні (рослинництво, виробництво кормів/трави, виробництво деревини).</li> <li>• Регульовальні (фільтрація води і повітря, поглинання двоокису вуглецю, запилення).</li> <li>• Культурні (рекреаційні та естетичні послуги, зелений туризм)</li> </ul>	419 млрд євро (або 11 % ВВП країни)	380,9 млрд дол. США
Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії (66,2 млн)	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечувальні (продукування сільськогосподарської біомаси, виробництво деревини, рибальство, водозабір, постачання мінералів і горючих корисних копалин, забезпечення відновлювальною енергією).</li> <li>• Регульовальні (поглинання двоокису вуглецю, фільтрація повітря, пом'якшення шуму, міське охолодження).</li> <li>• Культурні (рекреаційні та естетичні послуги)</li> </ul>	958 млрд фунтів стерлінгів	706,9 млрд дол. США
Китайська Народна Республіка, провінція Цинхаї (5,8 млн)	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечувальні (сільськогосподарське рослинництво, тваринництво, рибальство, лісгосподарське виробництво, розплідники, постачання води).</li> <li>• Регульовальні (поліпшення якості/очищення води, зменшення наслідків повеней, стабілізація ґрунту, профілактика піщаної бурі, збереження прибережної зони, поглинання двоокису вуглецю, фільтрація повітря, регулювання клімату, запилення рослин, боротьба з комахами-шкідниками).</li> <li>• Культурні (екотуризм)</li> </ul>	185,6 млрд юаней	1 млрд 162,6 млн дол. США

\*Джерело: розроблено за [7; 8, с.55; 9, с. 8; 10].

\*\* Розраховано автором на основі даних щодо паритетності курсу національних валют до долара США за станом на відповідні роки із сайту <https://www.exchangerates.org.uk>.

Узагальнюючи напрацювання за станом на 2020 рік із числового оцінювання екосистемних послуг, що надаються екосистемними активами, доцільно навести перелік послуг, вартість яких можливо нині

розрахувати із застосуванням відповідних послідовностей формул для сумарної монетарної оцінки екосистемних активів, що їх продукують (табл. 2).

Таблиця 2

Екосистемні послуги, вартість яких можливо розрахувати із використанням послідовностей формул\*

Вид екосистемної послуги	Екосистемна послуга (джерело формули)
Забезпечувальні (provisioning services, i.e. production of ecosystem goods)	Постачання води (Zhiyun Ouyang, 2020), у т. ч. питної води лісовими екосистемами (Соловій І., 2017)
Регулювальні (regulation & maintenance services)	Стабілізація ґрунту (Zhiyun Ouyang, 2020). Затримка води (Zhiyun Ouyang, 2020). Регулювання обсягу води лісовою екосистемою (Юрак В.В., 2017). Сорбційна (водоочисна) здатність болотної екосистеми (ТКП 17.02-10-2013, 2013). Зменшення наслідків повеней (Zhiyun Ouyang, 2020). Регулювання ерозії ґрунтів лісової екосистеми (Юрак В.В., 2017). Профілактика піщаної бурі (Zhiyun Ouyang, 2020). Збереження прибережної зони (Zhiyun Ouyang, 2020). Поліпшення якості повітря (очищення повітря) (Zhiyun Ouyang, 2020). Асиміляційний потенціал лісової екосистеми (ТКП 17.02-10-2013, 2013). Регулювання якості повітря лісовою екосистемою (ТКП 17.02-10-2013, 2013). Поліпшення якості води (очищення води) (Zhiyun Ouyang, 2020; Юрак В.В., 2017). Поглинання двоокису вуглецю, зокрема лісовими і болотними екосистемами (Zhiyun Ouyang, 2020; ТКП 17.02-10-2013, 2013; Юрак В.В., 2017). Регулювання клімату (Zhiyun Ouyang, 2020). Запилення рослин (Zhiyun Ouyang, 2020). Боротьба з комахами-шкідниками (Zhiyun Ouyang, 2020)
Культурні та соціальні (cultural services, i.e. non-material services)	Рекреація і туризм (Zhiyun Ouyang, 2020), зокрема ті, що забезпечуються лісовою екосистемою (Юрак В.В., 2017). Естетика (Zhiyun Ouyang, 2020)

\* Джерело: розроблено за даними: [10; 11, с. 4–6; 12; 13, с. 222, 231, 233, 236].

Звісно, що послідовності формул, наведених в адресних джерелах (див. табл. 2), не є вичерпними, проте стануть у нагоді вітчизняним оцінювачам грошової вартості екосистемних активів територіальних спільнот насамперед базового рівня.

**Висновки.** Головною складовою рамкового концепту екосистемних активів соціально-територіальних спільнот є їх формалізація – комплексний процес,

найменш розроблений аспект якого – віднаходження системи показників для розрахунку чисельних значень монетарного оцінювання стану і продуктивності екосистемних активів. Водночас, зважаючи на те, що грошова оцінка екосистемних товарів і послуг, які продукуються екосистемними активами, є певним показником їх природної спроможності, для здійснення числової формалізації вартісного виміру екосистемних активів територіальних

спільнот доцільно застосовувати формули обчислення конкретних видів екосистемних послуг і відповідні показники.

Зарубіжний досвід числового оцінювання екосистемних послуг, що надаються екосистемними активами, є досить корисним для вітчизняних фахівців, оскільки, по-перше, дає змогу започаткувати потрібні знання щодо внеску цих активів у створення природного й національного багатства; по-друге, надає кількісні орієнтири процесу капіталізації природного капіталу та врахування отриманих показників у системі прийняття управлінських рішень будь-якого адміністративного рівня; по-третє, при проведенні грошового оцінювання екосистемних активів територіальних спільнот в Україні забезпечує творче і вдумливе використання опрацьованих позицій і послідовностей формул обчислення вартісного виміру екосистемних послуг, опублікованих в офіційних міжнародних методиках, а також методиках виконаних конкретних проектних досліджень з окресленої тематики як допоміжних керівництвах.

#### Список використаних джерел

1. Веклич О.О. Базові операційні поняття термінологічного апарату екосистемних активів [Електронний ресурс] / О.О. Веклич // Ефективна економіка. – 2020. – № 4. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7817>. Doi: 10.32702/2307-2105-2020.4.16.
2. Веклич О.О. Сутнісна характеристика екосистемних активів територіальних громад [Електронний ресурс] / О.О. Веклич // Ефективна економіка. – 2020. – № 5. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7888>. Doi: 10.32702/2307-2105-2020.4.16.
3. Веклич О.О. Методологічне підґрунтя формалізації екосистемних активів територіальних спільнот / О.О. Веклич // Проблеми формування та реалізації регіональної економіки : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 15 серп. 2020 р. – К. : ГО «Київський економічний науковий центр», 2020. – С. 84–89.
4. Веклич О.О. Специфіка вартісного виміру цінності екосистемних послуг при визначенні збитку від забруднення навколишнього природного середовища [Електронний ресурс] / О.О. Веклич // Економіка України. – 2019. – № 6. – С. 54–78.

– Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2019\\_6\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2019_6_6).

5. Шашула Л.О. Плата за екосистемні послуги в Україні: пріоритетні напрями активізації [Електронний ресурс] / Л.О. Шашула, О.В. Сакаль, Н.А. Третяк // Механізм регулювання економіки. – 2019. – № 2. – С. 6–11. – Режим доступу : [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_41/Liudmyla\\_O\\_Shashula\\_Oksana\\_V\\_Saka\\_I\\_Nataliia\\_A\\_TretiakPayment\\_for\\_Ecosystem\\_Services\\_in\\_Ukraine\\_Priority\\_Direction\\_of\\_Review.pdf](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_41/Liudmyla_O_Shashula_Oksana_V_Saka_I_Nataliia_A_TretiakPayment_for_Ecosystem_Services_in_Ukraine_Priority_Direction_of_Review.pdf).

6. Changes in the global value of ecosystem services [Електронний ресурс] / [R. Costanza, R. de Groot, P. Sutton, S. van der Ploeg and oth.] // Global Environmental Change. – 2014. – № 26(1). – P. 152–158. – Режим доступу : <https://community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/article-costanza-et-al.pdf>. Doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002.

7. UK natural capital accounts: 2019 [Електронний ресурс] // Statistical bulletin, 18 October 2019/ UK Office for National Statistics. – Режим доступу : <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/uknaturalcapitalaccounts/2019>.

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

9. Experimental monetary valuation of ecosystem services and assets in the Netherlands [Електронний ресурс] / [E. Horlings, S. Schenau, L. Hein and oth.]. – Wageningen, Wageningen University & Research, January 2020. – 100 p. – Режим доступу : [https://www.cbs.nl/-/media/\\_pdf/2020/04/monetary-valuation-ecosystems-final-report-jan-2020.pdf](https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2020/04/monetary-valuation-ecosystems-final-report-jan-2020.pdf).

10. Zhiyun Ouyang. Gross Ecosystem Product (GEP) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/gep-unsd-2020\\_07\\_10\\_spgcdscsoy\\_edits.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/gep-unsd-2020_07_10_spgcdscsoy_edits.pdf).

11. ТКП 17.02-10-2013 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия [Электронный ресурс]. – Мн. : Минприроды, 2013. – 25 с. – Режим доступа :

[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).

12. Соловій І. Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем [Електронний ресурс] // Програма FLEG II (ENPI East), листопад 2016. – 108 с. – Режим доступу : [http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final\\_report\\_i\\_soloviy\\_evaluation\\_of\\_forest\\_ecosystem\\_services\\_provided\\_by\\_forests\\_of\\_ukraine\\_and\\_proposals\\_on\\_payment\\_mechanisms.pdf](http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final_report_i_soloviy_evaluation_of_forest_ecosystem_services_provided_by_forests_of_ukraine_and_proposals_on_payment_mechanisms.pdf).

13. Юрак В.В. Теоретико-методический подход к оценке общественной ценности природных ресурсов : дис. ... кандидата эконом. наук : 08.00.05 [Электронный ресурс] / В.В. Юрак. – Екатеринбург, 2017. – 258 с. – Режим доступа : <http://hdl.handle.net/10995/31613>; [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661\\_d.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661_d.pdf).

### References

1. Veklych, O. (2020). Bazovi operatsiini poniattia terminologichnoho aparatu ekosystemnykh aktyviv [Basic operational notions of the terminological apparatus of the ecosystem assets]. *Efektivna ekonomika*, 4. Doi: 10.32702/2307-2105-2020.4.16 [in Ukrainian].

2. Veklych, O. (2020). Sutnisna kharakterystyka ekosystemnykh aktyviv terytorialnykh hromad [Essential characteristic of ecosystem assets of territorial communities]. *Efektivna ekonomika*, 5. Doi: 10.32702/2307-2105-2020.5.17 [in Ukrainian].

3. Veklych, O. (2020). Metodologichne pidgruntia formalizatsii ekosystemnykh aktyviv terytorialnykh spilnot [Methodological basis for the formalization of ecosystem assets of territorial communities]. Proceedings from Problems of formation and realization of regional economy: *Vseukrainska naukovopraktychna konferentsiia (15 serpnia 2020 roku)*. (pp. 84-89). Kyiv: HO «Kyivskiy ekonomichnyi naukovyi tsentr» [in Ukrainian].

4. Veklych, O. (2019). Spetsyfika vartisnoho vymiru tsinnosti ekosystemnykh posluh pry vyznachenni zbytku vid zabrudnennia navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha [The specifics of the cost measurement of the ecosystem services in determining the damage from environmental pollution]. *Economica Ukrainy*, 6, 54-78. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2019\\_6\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2019_6_6) [in Ukrainian].

5. Shashula, L., Sakal, O., & Tretyak N. (2019). Plata za ekosystemni posluhy v Ukraini: priorytetni napriamy aktyvizatsii [Payment for ecosystem services in Ukraine: priority areas for activation]. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, 2, 6-11. doi: 10.21272/mer.2019.84.01 [in Ukrainian].

6. Costanza, R., Groot, R. de, Suttonet, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., & Kubiszewski, I. et al. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26(1), 152–158. Doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002 [in English].

7. *UK natural capital accounts* (2019). UK Office for National Statistics. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/uknaturalcapitalaccounts/2019> [in English].

8. Bystriakov, I., & Klynovyi, D. (2015). Systemne vyznachennia ekonomichnoi otsinky pryrodnoho bahatstva Ukrainy [Systematic definition of economic assessment of natural wealth of Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy*, 8, 49-57. Retrieved from <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/87252> [in Ukrainian].

9. Horlings, E., Schenau, S., Hein, L., Lof, M., de Jongh, L., & Polder, M. (2020). *Experimental monetary valuation of ecosystem services and assets in the Netherlands*. Wageningen: Wageningen University & Research, 100 p. Retrieved from [https://www.cbs.nl/-/media/\\_pdf/2020/04/monetary-valuation-ecosystems-final-report-jan-2020.pdf](https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2020/04/monetary-valuation-ecosystems-final-report-jan-2020.pdf). [in English].

10. Zhiyun Ouyang (2020). Gross Ecosystem Product (GEP). Retrieved from [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/gep-unsd-2020\\_07\\_10\\_spgcdscsoy\\_edits.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/gep-unsd-2020_07_10_spgcdscsoy_edits.pdf) [in English].

11. Ohrana okruzhayushey sredy i prirodopolzovanie. Poryadok provedeniya stoimostnoy otsenki ekosistemnykh uslug i opredeleniya stoimostnoy tsennosti biologicheskogo raznoobraziya. [Environmental protection and environmental management. The order of valuation of ecosystem services and the determination of the value of biological diversity. (2013). *TKP 17.02-10-2013 (02120)*. Minsk: Minpryrody. Retrieved from [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) [in Russian].

12. Soloviy, I. (2016). *Otsinka posluh ekosystem, zabezpechuvanykh lisamy Ukrainy, ta propozytsii shchodo mekhanizmiv platy za*

*posluhy ekosystem [Assessment of ecosystem services, provided by forests Ukraine, and proposals for mechanisms of payment for ecosystem services]. Program FLEG II (ENPI East), 108 p. Retrieved from [http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final\\_report\\_i\\_soloviy\\_evaluation\\_of\\_forest\\_ecosystem\\_services\\_provided\\_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_provided_by_forests_of_ukraine_and_proposals_on_pes_mecha.pdf) [in Ukrainian].*

13. Yurak, V.V. (2017). Teoretiko-metodicheskiy podkhod k otsenke obshchestvennoy tsennosti prirodnykh resursov [Theoretical and methodical approach to assessing the social value of natural resources]. *Candidate's thesis*. Ekaterinburg. Retrieved from [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661\\_d.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44976/1/urfu1661_d.pdf) [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 16 жовтня 2020 року