

## РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

### УДОСКОНАЛЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ЗДІЙСНЕННЯ ФУНКЦІЙ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

### IMPROVEMENT OF TOOLS FOR IMPLEMENTATION OF ECOSYSTEM SERVICE FUNCTIONS

УДК 330:502

<https://doi.org/10.32843/infrastruct41-35>

**Гавадзин Н.О.**

к.е.н., доцент кафедри  
прикладної економіки  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
**Мельничук І.В.**

к.е.н., доцент кафедри  
прикладної економіки  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу

**Havadzyn Nataliia**

Ivano-Frankivsk National Technical  
University of Oil and Gas

**Melnychuk Ivanna**

Ivano-Frankivsk National Technical  
University of Oil and Gas

У статті визначено, що послуги, які надаються екосистемами, можуть належати до однієї з чотирьох широких категорій, а саме бути забезпечувальними, регулюючими, культурними або підтримуючими. Доведено, що нині є три міжнародні класифікації екосистемних послуг. Ці міжнародні класифікації значною мірою схожі. Всі вони включають три основні категорії екосистемних послуг, заснованих на видах користі, яку вони дають людині. Розглянуто класифікацію екосистемних послуг за регіонами, де акцентовано увагу на перевагах локальних ринків екосистемних послуг. Встановлено, що екосистемні послуги для визначення їх цінності на території України доцільно класифікувати за економічними районами, секторами економіки, видами економічної діяльності. Запропоновано здійснювати класифікацію екосистемних послуг таким чином: відповідно до функцій, за використанням у господарській діяльності, за вичерпністю, за етапами проведення економічного (вартісного) оцінювання, за способом задоволення потреб, за рівнем забезпечення економічних потреб. Наведено заходи вдосконалення інструментарію здійснення функцій екосистемних послуг.

**Ключові слова:** екосистемні послуги, класифікація, інструментарій, функції, вдосконалення.

В статье определено, что услуги, предоставляемые экосистемами, могут при-

надлежать к одной из четырех широких категорий, а именно быть обеспечивающими, регулируемыми, культурными или поддерживающими. Доказано, что сейчас есть три международные классификации экосистемных услуг. Эти международные классификации в значительной степени похожи. Все они включают три основные категории экосистемных услуг, основанных на видах пользы, которую они дают человеку. Рассмотрена классификация экосистемных услуг по регионам, где акцентировано внимание на преимуществах локальных рынков экосистемных услуг. Установлено, что экосистемные услуги для определения их ценности на территории Украины целесообразно классифицировать по экономическим районам, секторам экономики, видам экономической деятельности. Предложено осуществлять классификацию экосистемных услуг таким образом: согласно функциям, по использованию в хозяйственной деятельности, по исчерпаемости, по этапам проведения экономического (стоимостного) оценивания, по способу удовлетворения потребностей, по уровню обеспечения экономических потребностей. Приведены меры совершенствования инструментария осуществления функций экосистемных услуг.

**Ключевые слова:** экосистемные услуги, классификация, инструментарий, функции, совершенствование.

*Provided by ecosystems services, which has been identified can fall into one of four broad categories, namely, providing, regulating, cultural and supporting. It is investigated that there are currently three international classifications of ecosystem services. These international classifications are largely similar. They all include three main categories of ecosystem services, based on the types of benefits they provide to humans. The classification of ecosystem services by regions is considered, which focuses on the advantages of local ecosystem services markets. It is established that ecosystem services to determine their value in the territory of Ukraine, it is advisable to classify by: economic areas; by economic sectors; by type of economic activity. It is proposed to classify ecosystem services as follows: according to functions; by use in economic activity; by completeness; by stages of economic (cost) assessment; by way of meeting needs; by the level of economic needs. Measures to improve the ecosystem services functions implementation tools are given. Therefore, in the course of the research, the classification features were considered and supplemented, according to which it is expedient to make an inventory of ecosystem services in order to further determine their economic value. Proposals for inventory of ecosystem services are as follows: conducting systematic identification and evaluation of ecosystem services of regions (territories) by types of ecosystem services (provision, regulation, culture); carrying out systematic identification and determination of the value of ecosystem services by administrative-territorial and natural-climatic features; analyzing the opportunities for establishing quotas markets for the use of ecosystem services between individual enterprises in a given region and adjacent regions, as well as countries. Such markets may develop, in particular, through mechanisms similar to the Kyoto Protocol; assessing the effects on the conservation of natural ecosystem services through environmental and economic measures in energy, agriculture and forestry and other sectors of the economy.*

**Key words:** ecosystem services, classification, tools, functions, improvements.

**Постановка проблеми.** У сучасних економічних умовах природні ресурси є ключовим чинником життєвої та господарської діяльності людини. Їх нераціональне споживання породжує загрозу зменшення кількості та можливості самовідновлення, отже, виникає потреба вдосконалення інструментарію здійснення функцій екосистемних

послуг, що є передумовою класифікації, інвентаризації, визначення економічної цінності та внеску в добробут людини, тобто елементів управління екологічною безпекою.

Питання класифікації екосистемних послуг є закономірним і спричинене впливом господарської діяльності на екосистеми та недосконалістю

традиційної ринкової моделі. Не менш важливим є аспект відсутності уніфікованого наукового підходу до класифікації, інвентаризації та методики визначення економічної цінності, яку не завжди можна відобразити вартісним вираженням. Саме тому актуальним є дослідження змін інструментарію виконання функцій з управління екологічною безпекою в розрізі екосистемних послуг.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Дослідженню теоретичних аспектів сутності екосистемних послуг, методологічних засад їх оцінювання та формування екосистемного підходу присвячені роботи багатьох учених. У цих роботах описано екосистемні послуги та підходи до їх оцінювання [3; 4; 9], управління ними та процес визначення цінності [1; 2; 5], соціальний аспект природних послуг [6; 14]. В роботах [7; 8; 13] розглянуто класифікацію екосистемних послуг. Вплив господарської діяльності на зміну екосистемних послуг розкрито у джерелах [10; 11; 12], функції екосистем наведено у дослідженні [13]. Також у працях приділяється особлива увага екосистемному підходу. Проблеми та невизначеність методичних інструментів оцінювання екосистемних послуг спричинені складністю їх класифікації, для якої необхідне вдосконалення інструментарію виконання функцій у розрізі управління. Розвиток концепції екосистемних послуг обумовив появу значної кількості теоретико-методичних підходів до класифікації екосистемних послуг, економічного оцінювання екосистемних послуг та врахування їх результатів у процесі прийняття управлінських рішень.

**Постановка завдання.** Метою статті є вдосконалення функціонального управлінського інструментарію для уніфікованої класифікації екосистемних послуг за характерними ознаками, що передуватиме їх майбутній інвентаризації та подальшому визначенню економічної цінності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Відповідно до наявної класифікації екосистемних послуг, яка запропонована в програмі ООН «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття», послуги, що надаються екосистемами, можуть належати до однієї з чотирьох широких категорій, які певною мірою збігаються з функціями природного капіталу та включають забезпечувальні, регулюючі та культурні послуги, які безпосередньо впливають на людей, і підтримуючі послуги, необхідні для збереження інших послуг [8]. За цими категоріями виділяють такі послуги.

1) **Забезпечувальні послуги** – це екосистемні послуги, які описують матеріальний чи енергетичний результат функціонування екосистем (продукти харчування, деревина й волокно, паливо, прісна вода, медикаменти тощо).

2) **Регулюючі послуги** – це послуги з регулювання екосистемних процесів (регулювання якості

повітря, очищення води, регулювання стоку води, запобігання ерозії, регулювання клімату, запилення, біологічний контроль).

3) **Культурні послуги** – це нематеріальні вигоди, які люди отримують під час контакту з екосистемами (значення для культури, мистецтва, рекреація й туризм, естетичне значення, знання й значення для освіти, духовне та релігійне значення).

4) **Підтримуючі послуги** – це послуги, необхідні для підтримки всіх інших екосистемних послуг (ґрунтоутворення, кругообіг поживних речовин, фотосинтез, біорізноманіття).

Нині є такі три міжнародні класифікації екосистемних послуг:

– класифікація в доповіді «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття» використана для глобального та субглобального оцінювання екосистемних послуг [8];

– класифікація міжнародного проєкту «Економіка екосистем і біорізноманіття – ТЕЕВ», яка використовується країнами – учасницями цього проєкту для оцінювання екосистемних послуг на національному рівні;

– класифікація Європейського агентства з охорони навколишнього середовища CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) [7], заснована на двох вищезазначених класифікаціях, але більшою мірою націлена на економічне оцінювання та облік екосистем на національному, регіональному та локальному рівнях.

Ці міжнародні класифікації значною мірою схожі. Всі вони включають три основні категорії екосистемних послуг, заснованих на видах користі, яку вони дають людині.

1) **Забезпечувальні** (“provisioning”) здійснюють забезпечення людей матеріальними благами й ресурсами, які ними безпосередньо використовуються.

2) **Регулюючі** (“regulating”) створюють різні механізми регулювання екосистемами показників навколишнього середовища, безпосередньо значущих для благополуччя людини.

3) **Культурні** (“cultural”) забезпечують нематеріальне забезпечення культурних, духовних і наукових потреб людей.

Коли початкова версія CICES була створена у 2009 році, було вирішено, що система має використовувати термінологію, з якою люди знайомі, наскільки це можливо. Таким чином, CICES як вихідний пункт взяла типологію екосистемних послуг, запропоновану в «Оцінці екосистем на порозі тисячоліття». Однак з огляду на те, що будь-яка класифікація має бути внутрішньо-послідовною, структура, яку спочатку пропонували та розвивали далі у V 5.1, була вдосконалена для узгодження принципів обліку екосистем та вирішення ключових питань. Наприклад, сфера діяльності CICES була зосереджена на визначенні того,

що вважається кінцевими послугами. Структура CICES також була розроблена з урахуванням ідеї ієрархії, щоби врахувати той факт, що люди працюють у різних тематичних та просторових масштабах, отже, можливо, потрібно буде по-різному об'єднувати класи. На найвищому або найзагальнішому рівні виділяються три з чотирьох категорій, що використовуються в МА, а саме забезпечувальні, регулюючі та обслуговуючі, а культурні, тобто так звані допоміжні послуги, не визнаються в CICES.

Нижче цих розділів є серії «підрозділи», «групи» та «класи». Ієрархічна структура призначена для того, щоби дати змогу користувачам переходити до найбільш відповідного рівня деталізації, який вимагається їх застосуванням, а також для того, щоби мати можливість групувати або поєднувати результати під час порівняння або звітності.

Таким чином, переходячи з розділу до підрозділу, групи та класу, «служби» стають дедалі більш конкретними, але залишаються вкладеними в межах ширших категорій, що розташовуються над ними, тому існує «залежність» у тому сенсі, що характеристики, які використовуються для визначення послуг на нижчих рівнях, успадковуються від розділів, підрозділів та груп вище.

Класифікація екосистемних послуг за регіонами (формування національного та локальних (регіональних, територіальних) ринків екосистемних послуг) потребує перш за все створення відповідної економічної бази для обліку внеску окремої території у сталий розвиток регіону, а також надання екосистемних послуг для інших регіонів країни, сусідніх країн та всієї біосфери планети [13].

Для вдосконалення класифікації екосистемних послуг за регіонами варто враховувати, що споживачі екосистемних послуг можуть перебувати як на локальному рівні (окремі суб'єкти господарювання), так і на регіональному й глобальному рівнях (цілі регіони та країни). В останньому випадку можна говорити про глобальні екосистемні послуги (наприклад, поглинання вуглецю лісовими масивами).

Найчастіше на локальному рівні розподілення вигід для місцевого населення здійснюють забезпечувальні послуги екосистем. Регулюючі та культурні екосистемні послуги проявляють себе значною мірою на регіональному та глобальному рівнях.

К. Мейранд, Г. Дейлі [5] акцентують увагу на таких перевагах локальних ринків екосистемних послуг, як порівняно краща визначеність (передбачається точніший опис і точніші методи визначення економічної цінності), ефективна організація ринку, прозорість розподілу вигід та платежів, що приводить до більш оптимальних за оцінкою «витрати – вигоди» схем організації платежів за екосистемні послуги, що дає змогу оцінювати послуги максимально близько до їх граничної цінності.

Розглядаючи види екосистемних послуг для визначення їх цінності на території України, вважаємо, що доцільно їх класифікувати за такими економічними районами, як Донецький район, Карпатський район, Північно-західний район, Північно-східний район, Подільський район, Придніпровський район, Причорноморський район, Столичний район, Центральний район.

За секторами економіки виділяють екосистемні послуги первинного сектору, вторинного сектору, третинного сектору, четвертинного сектору та п'ятинного сектору.

За видами економічної діяльності можна екосистемні послуги класифікувати відповідно до КВЕД таким чином: лісове господарство; рибальство, рибництво; добувна промисловість; переробна промисловість; виробництво та розподілення електроенергії; будівництво; торгівля; діяльність готелів та ресторанів; діяльність транспорту та зв'язку; фінансова діяльність; операції з нерухомим майном; державне управління; освіта; охорона здоров'я; надання послуг; діяльність домашніх господарств; діяльність екстериторіальних організацій.

Класифікацію екосистемних послуг за видами можна також здійснювати відповідно до їх функцій. Д.С. Павлов та Е.Н. Букварьова пропонують згрупувати в три основні категорії екосистемні послуги відповідно до проявлених ними функцій таким чином [13]:

- формування та підтримка параметрів довкілля, придатних для життя людства (функції, що відтворюють довкілля, що розділені на такі дві групи: регулюючі послуги – вигоди, отримані від регулювання екосистем, та підтримуючі послуги – послуги, необхідні для відтворення всіх інших екосистемних послуг);

- біомаса, яку людина бере з природи (море-продукти, деревина, корми, паливо, сировина для фармацевтики й промисловості тощо) (продукційні функції та екосистемні товари);

- інформація, яка міститься в природних системах, їх культурне, наукове й освітнє значення (інформаційні та духовно-естетичні функції).

Екосистеми забезпечують людство продуктами харчування, питною водою, паливом, матеріалами, свіжим повітрям та величезною кількістю інших вигід, товарів і послуг. В широкому сенсі екосистемні послуги розуміються як користь, яку людина отримує від функцій природних систем. За використанням у господарській діяльності екосистемні послуги поділяються на послуги, використані юридичними особами, державними підприємствами, комунальними підприємствами, фізичними особами.

За вичерпністю екосистемні послуги поділяються на вичерпні та невичерпні. За можливістю самовідновлення та культивування екосистемні

послуги є відновлювальними та невідновлювальними. За темпами відтворення екосистемні послуги є відтворювальними та невідтворювальними. За можливістю переміщення (транспортування) екосистемних послуг виділяються звичайні та специфічні.

Класифікацію екосистемних послуг за споживачами можна здійснити за параметрами, які С.Н. Бобильов пропонує як етапи проведення економічного (вартісного) оцінювання [12]: за визначенням економічної цінності екосистемної послуги; за визначенням одержувача вигід від екосистемної послуги; за формуванням механізму платежів за екосистемні послуги.

За способом задоволення потреб споживачів екосистемні послуги можна поділити на індивідуальні, локальні, національні та глобальні.

За рівнем забезпечення економічних потреб споживачів екосистемні послуги поділяються на фізіологічні, інтелектуальні, соціальні.

Платежі за екосистемні послуги мають стати ефективним економічним інструментом, що підтримує збереження, раціональне використання й відтворення всіх функцій природного капіталу. Загальним принципом дії системи платежів за екосистемні послуги має стати вигідність збереження послуг для їх власників, орендарів, користувачів в особі місцевих співтовариств, регіонів, країн, що визначає загальну економічну ефективність природоохоронних заходів суб'єктів.

Збільшення обсягів фінансових надходжень у сфері раціонального ресурсокористування має відбуватися за рахунок платежів за користування екосистемними послугами, які певною мірою реалізуються подібно до принципів Кіотського протоколу. У ринковій економіці це не просто складна система платежів, адже її, як показала практика, необхідно розвивати з розвитком ринку. Класифікація екосистемних послуг за наведеними критеріями є передумовою та основою формування й розвитку ринку екосистемних послуг в Україні.

Основи економіки та екології залишаються домінуючими, однак з'являються нові можливості для інших дисциплін, які до цього часу були маргінальними для цього дискурсу, щоби сприяти тому, що стає все більш потужною та глобальною концепцією. Соціологи мають більш активно брати участь у вирішенні проблем бідності, справедливості, рівності, диференційованого добробуту, управління, прав і маргінальності, щоби впливати на подальшу інституційну спіраль цього важливого й впливового дискурсу [4].

Концепція екосистемних послуг стає впливовою в екологічних дослідженнях і політиці [2; 4]. Екосистемні послуги, застосовані від прибережних до гірських екосистем [3; 6; 10], є тепер пріоритетними для збереження [1; 9], планування

ландшафтного рівня та управління ним [1; 11], прийняття рішень [5].

В Україні для вдосконалення інструментарію здійснення функцій екосистемних послуг доцільним є вжиття таких заходів:

- розроблення довгострокової національної та регіональних стратегій системи відновлення, підтримки та регулювання екосистемних послуг;

- розроблення та формування Національного реєстру екосистемних послуг (державних, локальних) із забезпеченням відкритого доступу населення до даних реєстру (аналог Реєстру вуглецевих одиниць) та бенефіціарів екосистемних послуг;

- впровадження практики платежів за екосистемні послуги як загалом в Україні, так і в її окремих регіонах;

- застосування практики міжтериторіальних (всередині країни) заліків та компенсацій щодо забезпечення, відновлення, підтримки екосистемних послуг;

- розроблення та вдосконалення методик оцінювання економічної вагомості забезпечувальних, регулюючих, культурних екосистемних послуг для різних видів господарської діяльності з урахуванням природно-територіальних особливостей України;

- формування міжрегіонального балансу екосистемних послуг;

- виявлення в Україні «регіонів-донорів» та «регіонів-акцепторів» різних видів екосистемних послуг;

- посилення нормативно-правового забезпечення формування платежів та ринків екосистемних послуг.

**Висновки з проведеного дослідження.** У процесі дослідження розглянуто та доповнено класифікаційні ознаки, за якими доцільно здійснювати інвентаризацію екосистемних послуг для подальшого визначення їх економічної цінності. Пропозиціями щодо інвентаризації екосистемних послуг є проведення системної ідентифікації та оцінювання екосистемних послуг регіонів (територій) за видами екосистемних послуг (забезпечення, регулювання, культура); проведення системної ідентифікації та визначення цінності екосистемних послуг за адміністративно-територіальними та природно-кліматичними ознаками; проведення аналізу можливостей формування ринків квот на використання екосистемних послуг між окремими підприємствами в цьому регіоні та суміжними регіонами, а також країнами. Такі ринки можуть розвиватися, зокрема, на основі механізмів, подібних Кіотському протоколу, здійснення оцінювання ефектів для збереження послуг природних екосистем шляхом вжиття еколого-економічних заходів в енергетиці, сільському й лісовому господарствах та інших галузях економіки.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Baral H., Keenan R.J., Stork N.E., Kasel S. Measuring and managing ecosystem goods and services in changing landscapes: A south-east Australian perspective. *J. Environ. Plan. Manag.* 2014. No. 57. P. 961–983.
2. Landscape services: the concept and its practical relevance / O. Bastian, K. Grunewald, R.-U. Syrbe, U. Walz, W. Wende. *Landscape Ecol.* 2014. No. 10. P. 1–17.
3. Bhatta L.D., Helmuth van Oort B.E., Stork N.E., Baral H. Ecosystem services and livelihoods in a changing climate: Understanding local adaptations in the Upper Koshi, Nepal, *International Journal of Biodiversity Science. Ecosystem Services & Management.* 2015. No. 11:2. P. 145–155, DOI: 10.1080/21513732.2015.1027793.
4. Chaudhary S., McGregor A., Houston D., Chettri N. The evolution of ecosystem services: A time series and discourse-centered analysis. *Environ. Sci. Policy.* 2015. No. 54. P. 25–34.
5. Ecosystem services in decision making: Time to deliver / G.C. Daily, S. Polasky, J. Goldstein, P.M. Kareiva, H.A. Mooney, L. Pejchar, T.H. Ricketts, J. Salzman, R. Shallenberger. *Front. Ecol. Environ.* 2009. No. 7. P. 21–28.
6. Grêt-Regamey A., Brunner S.H., Kienast F. Mountain ecosystem services: Who cares? *Mt. Res. Dev.* 2012. No. 32. P. 23–34.
7. Haines-Young R.H., Potschin M.B. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Fabis Consulting Ltd [in English]. Available at: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (дата звернення: 15.03.2020).
8. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. (2005) *Island Press*. Washington, DC. Available at: <http://www.maweb.org/en/Reports.aspx> (дата звернення: 14.02.2020).
9. Participatory assessment and mapping of ecosystem services in a data-poor region: Case study of community-managed forests in central Nepal / K. Paudyal, H. Baral, B. Burkhard, S.P. Bhandari, R.J. Keenan. *Ecol. Serv.* 2015. No. 13. P. 81–92.
10. Assessing community values to support mapping of ecosystem services in the Koshi river basin, Nepal / B.V. Van Oort, L.D. Bhatta, H. Baral, R.K. Rai, M.M. Dhakal, I. Rucevska, R. Adhikari. *Ecosyst. Serv.* 2015. No. 13. P. 70–80.
11. Wu J. Landscape sustainability science: Ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landsc. Ecol.* 2013. No. 28. P. 999–1023.
12. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. Москва : Типография ЛЕВКО», 2009. 72 с.
13. Павлов Д.С., Букварева Е.Н. Биоразнообразие, экосистемные функции и жизнеобеспечение человечества. 2007. URL: [http://biodiversity.ucoz.com/\\_ld/0/16\\_Vestnik\\_2007.pdf](http://biodiversity.ucoz.com/_ld/0/16_Vestnik_2007.pdf) (дата звернення: 10.02.2020).

**REFERENCES:**

1. Baral, H.; Keenan, R.J.; Stork, N.E.; Kasel, S. (2014) Measuring and managing ecosystem goods and services in changing landscapes: A south-east Australian perspective. *J. Environ. Plan. Manag.*, no. 57, pp. 961–983.
2. Bastian O, Grunewald K, Syrbe R-U, Walz U, Wende W (2014) Landscape services: the concept and its practical relevance. *Landscape Ecol*, no. 10, pp. 1–17.
3. Laxmi D. Bhatta, Bob Eric Helmuth van Oort, Nigel E. Stork & Himlal Baral (2015) Ecosystem services and livelihoods in a changing climate: Understanding local adaptations in the Upper Koshi, Nepal, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, no. 11:2, pp. 145–155. DOI: 10.1080/21513732.2015.1027793.
4. Chaudhary, S.; McGregor, A.; Houston, D.; Chettri, N. (2015) The evolution of ecosystem services: A time series and discourse-centered analysis. *Environ. Sci. Policy*, no. 54, pp. 25–34.
5. Daily, G.C.; Polasky, S.; Goldstein, J.; Kareiva, P.M.; Mooney, H.A.; Pejchar, L.; Ricketts, T.H.; Salzman, J.; Shallenberger, R. (2009) Ecosystem services in decision making: Time to deliver. *Front. Ecol. Environ*, no. 7, pp. 21–28.
6. Grêt-Regamey, A.; Brunner, S.H.; Kienast, F. (2012) Mountain ecosystem services: Who cares? *Mt. Res. Dev.*, no.32, pp. 23–34.
7. Haines-Young R.H., Potschin M.B. (2018) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Fabis Consulting Ltd [in English]. Available at: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (accessed: 15 March 2020).
8. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. (2005) *Island Press*, Washington, DC. Available at: <http://www.maweb.org/en/Reports.aspx> (accessed: 14 February 2020).
9. Paudyal, K.; Baral, H.; Burkhard, B.; Bhandari, S.P.; Keenan, R.J. (2015) Participatory assessment and mapping of ecosystem services in a data-poor region: Case study of community-managed forests in central Nepal. *Ecol. Serv.*, no. 13, pp. 81–92.
10. Van Oort, B.V.; Bhatta, L.D.; Baral, H.; Rai, R.K.; Dhakal, M.; Rucevska, I.; Adhikari, R. (2015) Assessing community values to support mapping of ecosystem services in the Koshi river basin, Nepal. *Ecosyst. Serv.*, no. 13, pp. 70–80.
11. Wu, J. (2013) Landscape sustainability science: Ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landsc. Ecol.*, no. 28, pp. 999–1023.
12. Bobylev S.N., Zakharov V.M. (2009) Ekosistemnye uslugi i ekonomika [Ecosystem services and economics.] Moskva : Tipografiia LEVKO, Institut ustoichivogo razvitiia ; Tsentr ekologicheskoi politiki Rossii, p. 72.
13. Pavlov D.S., Bukvareva E.N. (2007) Bioraznობrazie, ekosistemnyie funktsii i zhizneobespechenie che-lovechestva. [Environment forming functions of wildlife and the ecologocentric concept of nature management]. Available at: [http://biodiversity.ucoz.com/\\_ld/0/16\\_Vestnik\\_2007.pdf](http://biodiversity.ucoz.com/_ld/0/16_Vestnik_2007.pdf) (accessed: 10 February 2020).